swissporton

ALKALMAZÁSTECHNIKA

Sajtolt kerámia tetőcserepek



swisspor Hungary SEE 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 swisspor Hungary SEE 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 swisspor Hungary SEE Kft. mindennemű garanciavállalást kizár. Ez a nyomtatási hibákra és a műszaki adatok utólagos módosítására is kiterjed.

TARTALOMJEGYZÉK

TARTALOMJEGYZÉK 3
I. FEJEZET Általános szabályok és irányelvek 4
I. Szabványok és előírások 6
II. Az agyagból cserép lesz 6
III. Sajtolt tetőcserép: 7
IV. A tető: 11
V. Szellőzés: 22
VI. Hófogás: 24
VII. Járás a tetőn: 28
VIII. Cserepek rögzítése: 29
II. FEJEZET Sajtolt tetőcserepek műszaki adatai 34
BALANCE® 36
TITANIA® 44
GENEVO® 52
NOMINA® 60
NIVELO® 68
SIMPLA® 76
RAPIDO® 84
MAXIMA PRO® 92
III. FEJEZET Tetőkiegészítők beépítése 100
Jegyzet 110

I. FEJEZET
Általános szabályok és irányelvek



További információk: swissporTON.hu

I. Szabványok és előírások

Általános tervezési és kivitelezési szabályok és előírások a swissporTON 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 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 2mμ,
- 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 keletezett 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. Sajtolt 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 nyűgözi 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 utolsó sorban 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 eléréshez. Ezért lehetséges az, hogy a szárító kemencéből kikerülve a megformázott és kiszárított nyers agyagcserepek

megkaphatják az engóbot, ami beleívódik a cserép felületi pólusain keresztül az anyagába. Az égetési folyamattal a engób kémiailag 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.

Az engóbozás 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 1000ºC 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 előállítása, 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 szállítószalagon halad tovább egy rostás törőbe, amiben tovább keveredik, illetve víz szabályzott hozzáadásával beállítjuk a megfelelő képlékenységet. Következő műveletben 2 hengersor között őröljük az alapanyagot. Első ízben 1,2, majd 0,8 mm hengertávolságokkal biztosítjuk a nagyobb szemcsék morzsolódását. Az így megmunkált agyagot szállítószalag 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 a pincéből egy függőleges szalag segítségével érkezik be az üzembe. A nyersanyag egy rostás törőbe kerül, melyből gyűjtőtányér segítségével egy duplatengelyes keverőbe juttatjuk. Itt először kapákkal, majd csigával tömörítjük, hogy minél töményebb anyagot érjünk el. Ebből 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 egy szájnyílás felé az alapanyagot. A szájnyíláson kilépve egy végtelenített agyagfolyamot kapunk, melyet egy vékony acélhuzallal megfelelő hosszúságúra darabolunk. Ezen darabolt, homogén előgyártmány lesz a sajtolt cserepek alapja, melyet gipsz formák között kipréselve kapjuk meg a végleges nyers cserép formátumot.

Gipszforma készítés

A sík cserepek formázásától eltérően a bonyolultabb formák elérése préselési technológiával lehetséges. Ehhez a folyamathoz szükségünk van a cserép negatívjára, melynek fontos tulajdonsága, hogy a préseléskor kiszorított vizet képes felvenni, elvezetni. Erre tökéletesen alkalmas, az agyag minőségi tényezőihez igazodó gipszkeverékből készült forma.

A cserepek gyártási folyamata



Az előgyártmányok szállítószalagokon jutnak el a „Rieter DR6" revolverpréshez, majd alsó munkaformákra automatikusan felkerülnek. A gép felépítéséből adódóan egyszerre 4 cserepet tud formázni egymás mellett. Egy időben a berendezésen 4 db felsőforma van üzemben, illetve az alsókból egy forgó 6 oldalú dobon 6x4 db alsóforma. A kipréselt cserepeket vákuumos szívófejekkel az alsóformáról felvesszük, majd szárítótálcákra helyezzük. A tálcákat egymásra rakatoljuk, majd szárítókocsikra kerülnek.

Szárítás

A kocsik sínpályákon mozogva alagútszárítóba 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 hőmérsékletet folyamatosan emelve, a páratartamot pedig csökkentve 1 nap alatt érjük el a 90°C hőfokot, illetve 0% relatív páratartamot. Ekkor a cserépben még további 2-2,5 % nedvesség található, melyet cask az égetési folyamat során veszt el.

Engóbozási folyamat

A cserép végleges színét a szárítás után felvitt 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.

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 egységrakatot 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, 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 swissporTON tetőrendszere erre kínál időtálló és minden igényt kielégítő esztétikus megoldást.

1. Tető rétegrend általános felépítése:

- Szarufa
- Alátéthéjazat
- Ellenléc
- Tetőléc
- Sajtolt 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 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:

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			ellenléc alatt	
2./ aljzaton fekvő alátétfedés	**szélzáró alátétfedés**	hegesztett, vagy ragasztott felület folytonosítással, vagy tömített horonyeresztékkel	szigetelőlemezek, alátétfóliák vagy alátéttáblák		
	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		nincs

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 sajtolt 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 alátéthéjazat	szabadon fekvő alátéthéjazat	szabadon fekvő alátéthéjazat
$\alpha < \alpha_k$ $\alpha \geq \alpha_k - 6°$	szabadon fekvő alátéthéjazat	szabadon fekvő alátéthéjazat	szabad átlapolású alátéthéjazat	szélzáró alátéthéjazat
$\alpha < \alpha_k - 6°$ $\alpha \geq \alpha_k - 10°$	vízzáró alátéthéjazat	vízzáró alátéthéjazat	vízzáró alátéthéjazat	vízzáró alátéthéjazat
$\alpha < \alpha_k - 10°$	vízzáró alátéthéjazat	vízhatlan alátéthéjazat	vízhatlan alátéthéjazat	vízhatlan alátéthéjazat
$\alpha < 10°$	Sajtolt cserépfedésű tető nem készíthető!			

*α_k *(előírt hajlásszög): az adott tetőfedő anyagnál alkalmazható tetőhajlásszög, 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 csoportósítása:

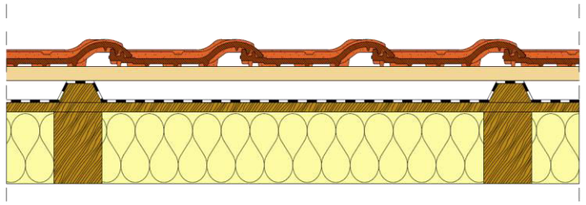
Modell	DIN*	swissporTON **	Szabadon fekvő alátéthéjazat	Szélzáró alátéthéjazat	Vízzáró alátéthéjazat	Vízhatlan alátéthéjazat
			“ECO”	“BASIC”	“PRO”	“ULTRA”
“BALANCE”	22°		≥ 16°	≥ 14°	≥ 12°	≥ 10°
“TITANIA”	22°		≥ 16°	≥ 14°	≥ 12°	≥ 10°
“GENEVO”	25°		≥ 18°	≥ 16°	≥ 14°	≥ 10°
“NOMINA”	25°		≥ 18°	≥ 16°	≥ 14°	≥ 10°
“NIVELO”	25°		≥ 18°	≥ 16°	≥ 14°	≥ 10°
“SIMPLA”	25°		≥ 18°	≥ 16°	≥ 14°	≥ 10°
“RAPIDO”	25°		≥ 18°	≥ 16°	≥ 14°	≥ 10°
“MAXIMA PRO”	25°		≥ 18°	≥ 16°	≥ 14°	≥ 10°
“CLASSIC”	30°	30°	≥ 24°	≥ 22°	≥ 18°	≥ 10°
“AUSTRIAN BIBER”	30°	30°	≥ 24°	≥ 22°	≥ 18°	≥ 10°
“CASTA”	30°	30°	≥ 24°	≥ 22°	≥ 18°	≥ 10°
“PROFIL”	35°	30°	≥ 24°	≥ 22°	≥ 18°	≥ 10°
“RÓNA”	35°	30°	≥ 24°	≥ 22°	≥ 18°	≥ 10°
“KERKA”	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.*

***swissporTON**: A swissporTON tapasztalatin 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:

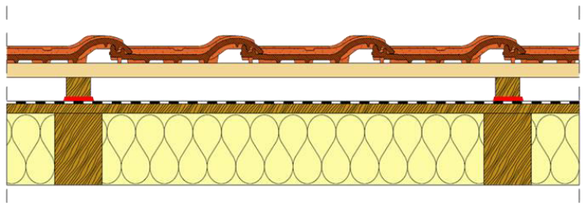


Teljes felületű aljzatra készített, az ellenléc felett vezetett vízhatlan alátéthéjazat. A szigetelés az ellenléceket áttakarja, így a tetőléceket rögzítő szegezés a vízelvezetés síkjából kiemelkedik. Vízhatlan alátétszigetelés csak erre minősített bitumenes, műanyag vagy műkaucsuk szigetelőlemezekkel készíthető. Az átlapolásokat, valamint a tetőn kialakított összes áttörést úgy kell kialakítani, hogy azok vízhatlanok legyenek. Vízhatlan alátétszigetelés alatt átszellőztetett légréteg (kétszeresen átszellőztetett) cask gerincszellőző, vápa, élgerinc nélküli tetőszerkezet és a szaruközt nem meghaladó szélességű áttörések esetén alakítható ki.

swissporTON “ULTRA”, vízhatlan alátéthéjazat

Tulajdonság	Vizsgálati módszer	Adatok			
Hosszúság	**EN 1848-2**	25 m			
Szélesség	**EN 1848-2**	1,5 m			
Fajlagos súly	**EN 1849-2**	360 g/m^2			
Éghetőségi besorolás	**EN 13501-1**	E-d2			
Felület		37,5 m^2			
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:

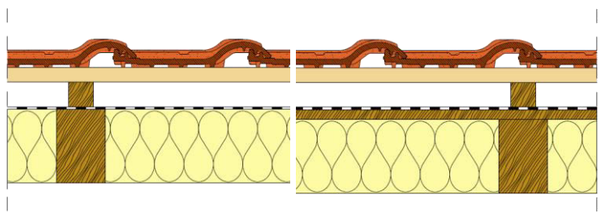


Teljes felületű aljzatra készített, az ellenléc alatt vezetett vízzáró alátéthéjazat, melyet az ellenléc rögzítései átlyukasztanak. Ezeket az átlyukasztásokat az ellenlécek alatt szegtömítő szalaggal, vagy masszával kell tömíteni.Vízzáró alátétszigetelés csak erre minősített bitumenes, műanyag vagy műkaucsuk 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.

swissporTON "PRO", 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 átlyukasztják. Szigetelőlemezekkel készíthető, az átlapolásokat, valamint a tetőn kialakított összesáttörést úgy kell kialakítani, hogy azok vízzáróak legyenek!

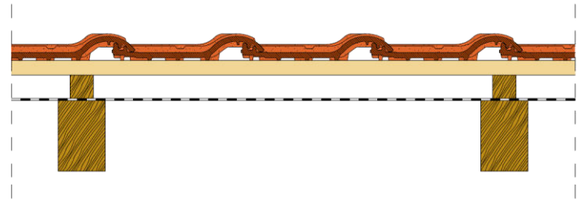
3.1.4. Szabad átlapolású alátétfedés:

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

swissporTON „BASIC", 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 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!

swissporTON „ECO", 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			

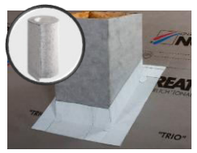


Alátéthéjazatok kiegészítő elemei:



“SKL” ragasztó
Fólia toldások és egyéb csatlakozásokhoz
- kb. 19 fm ragasztáshoz

“UAB” csatlakoztató szalag
Fólia csatlakozásokhoz (pl. falszegély).
- 25 cm széles
- 5 m / tekercs

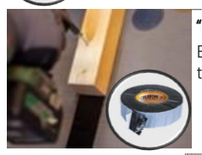




“NKS” varratragasztó szalag
Fólia kereszt- és hosszanti varratok ragasztásához.
- 50 mm széles
- 25 m / tekercs

“QSM” gyorsragasztó és flakon
“ULTRA” fólia hideghegesztéséhez.
- 1 000 ml / flakon
- 1 liter elegendő kb. 200 m² tetőfelülethez





“NDS” szegtömítő szalag
Ellenlécek alatti átszegelések tömítéséhez.
- Buti-kaucsuk alapanyagú
- 50 mm széles
- 10 m / tekercs

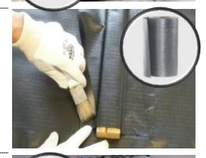
Hőlégfúvó
“ULTRA” fólia vízhatlan csatlakozásainak a hegesztéséhez.





“NDB” szegtömítő szalag
Ellenlécek alatti átszegelések tömítéséhez:
- PE alapanyag
- 60 mm széles
- 30 m / tekercs

“KKS” ellenléc sapka
Az ellenlécek burkolására vízhatlan alátéthéjazathoz.
- 30 cm széles
- 20 m / tekercs





“NDM” szegtömítő massza
Ellenlécek alatti átszegelések tömítéséhez:
- 1 000 ml / tubus
- kb. 50 fm ellenléchez

“ULTRA” külső sarokelem
Vízhatlan fal-sarok kialakítás készítéshez.



Kiegszítő	„ECO”	„BASIC”	„PRO”	„ULTRA”
“SKL” ragasztó	✓	✓	✓	✓
“NKS” varratragasztó szalag	✓	✓	✗	✗
“NDS” szegtömítő szalag	✓	✓	✓	✓
“NDB” szegtömítő szalag	✓	✓	✓	✗
“NDM” szegtömítő massza	✓	✓	✓	✗
“UAB” csatlakoztató szalag	✓	✓	✓	✗
“QSM” gyorsragasztó és flakon	✗	✗	✗	✓
Hőlégfúvó	✗	✗	✗	✓
“KKS” ellenléc sapka	✗	✗	✗	✓
“ULTRA” 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 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 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.

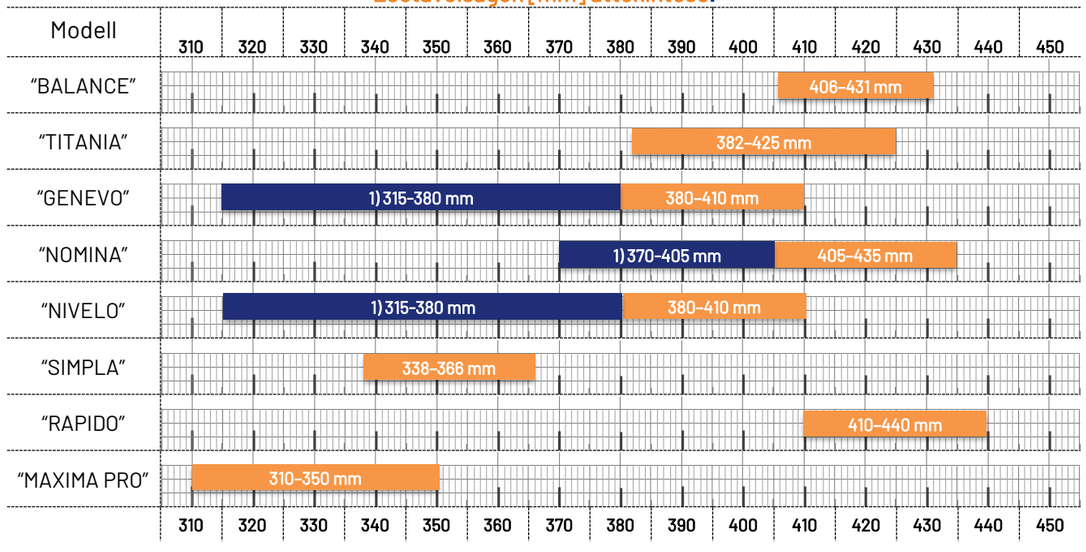
A léceknek a DIN 4074-1 „Fenyőfaáru osztályozása teherbírás szerint" legalább az S 10-es osztály előírásainak kell megfelelnie.

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:



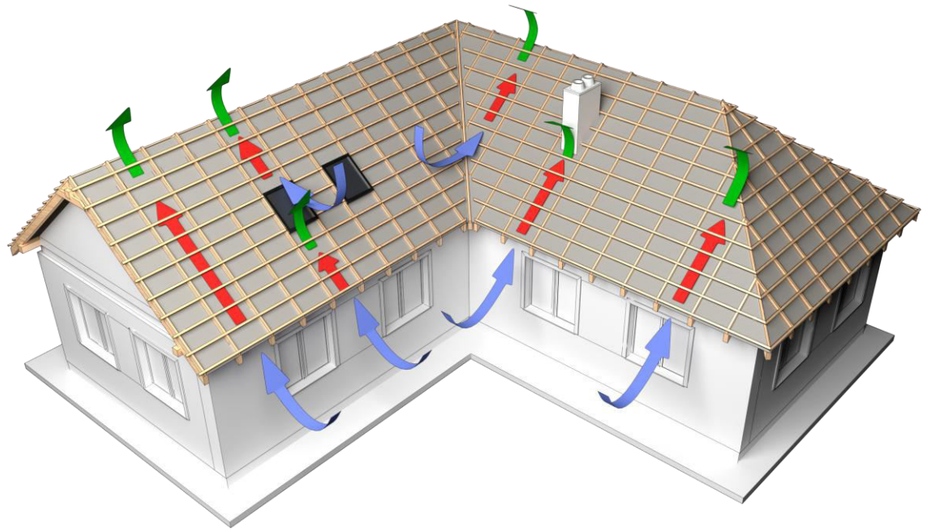
1.) A megjelölt tartományban a szegélycserepek sarkát ki kell vágni!



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 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 cm^2/eresz méter legyen!
- A tető általános részein kialakítandó minimum szabad szellőző keresztmetszet legalább 200 cm^2/meter 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 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,

swissporTON szellőzőrendszer elemek

Szellőzőrendszer elem	Szellőző keresztmetszet	Alkalmazási terület
Alumínium szellőző szalag	540 cm^2/m 10 cm-es szélességnél	eresz, félnyeregtető gerinc
Fésűs ereszszellőző elem	200 cm^2/m	eresz
Alumínium ereszfésű	Függ a cserép profil méretétől	eresz, vápa
Szellőző cserép	Lsd. a későbbi táblázatokban	gerinc, él, élgerinc, vápa, eresz
Taréjszellőző cserép	230 cm^2/m 115 cm^2/m tetőoldalanként	gerinc
Alumínium kúpalátét	150 cm^2/m 300 mm-es szélességnél	gerinc, él, élgerinc
Kúpalátét, PP	165 cm^2/m 310 mm-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.

VI. Hófogás:

1. 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.

2. Felületi hófogás

A pontszerű hófogókat a teljes felületen egyenletesen kell elosztani, feadata a tetőn lévő hó megcsuszásának a megakadályozása. A hófogók mennyiségének meghatározásához szükséges hóteher alapértékét az "*MSZ EN 1991-1-3 A tartószerkezeteket érő hatások. Hóteher"* 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 hóteher karakterisztikus értéke (lsd. később)

Felszíni hóteher karakterisztikus értéke [kN/sqm]:

$$sk = max\begin{cases} 1{,}25 + \frac{A-400}{400}, \text{ ahol} \\ 1{,}25 \end{cases}$$

- "A": tengerszint feletti magasság.

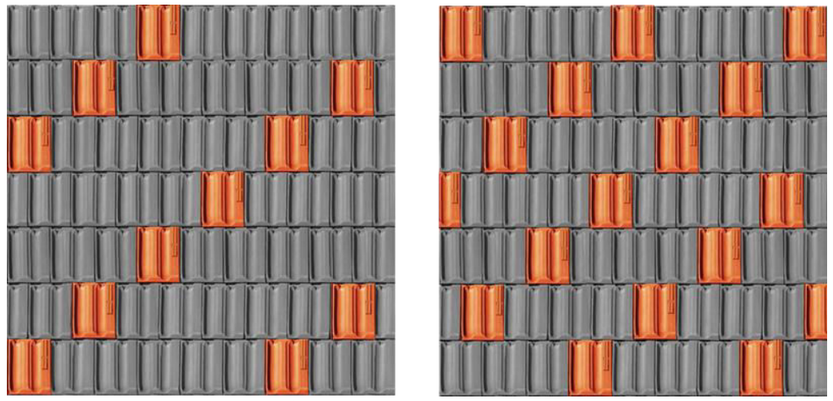
A számolt hóteher érték segítségével a hófogók mennyiségét a következő táblázat alapján lehet határozni.

Hóteher alapértéke (kN/m^2)

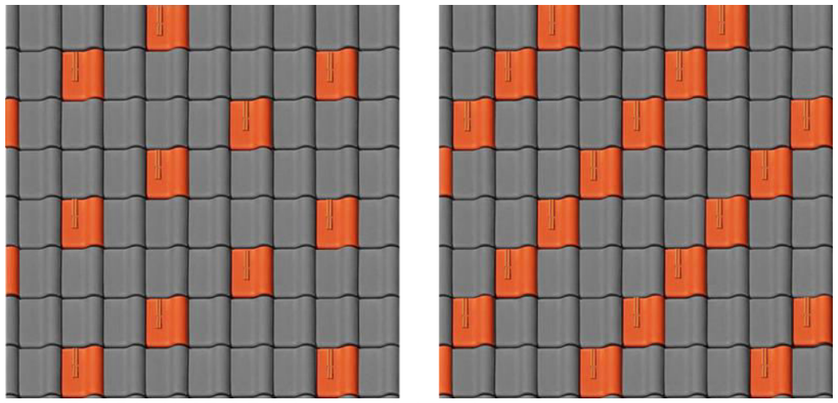
α*	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,9	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50	2,60	2,70	2,80	2,90
10°	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4
15°	1,0	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5	1,5	1,6
20°	1,1	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	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*

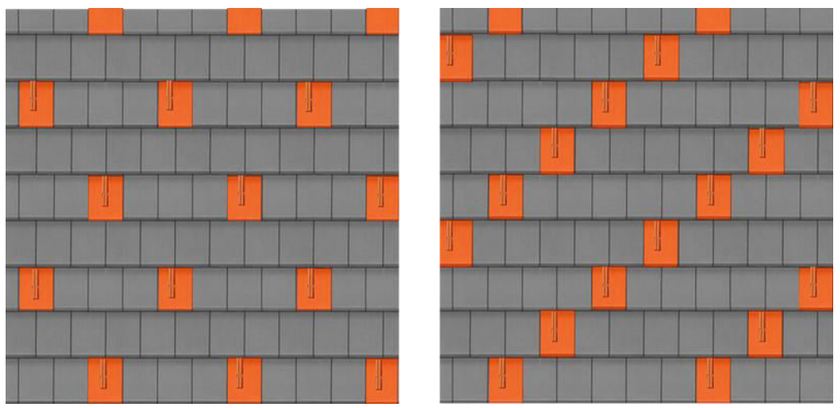
Hófogók elhelyezése különböző cserépmodellek esetén, 1,5 db/m² és 2,0 db/m² mennyiségben



swissporTON RAPIDO, 8,5 db/m² anyagigénnyel



swissporTON BALANCE, 8,7 db/m² anyagigénnyel



swissporTON NIVELO, 9,8 db/m² anyagigénnyel

3. Vonalmenti hófogás

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

Alumínium hófogó rendszer

- Hófogórács, hofógó cső és rönkfatartó kivitelben
- A tartókat az alumínium alapelemre kell rögzíteni
- A tartók távolsága nem haladhatja meg a 80 cm-t
- Nincs szükség kiegészítő alátámasztásra



Univerzális hófogó rendszer

- Hófogórács kivitelben
- A tartókat szellőző cserépen kell átvezetni
- 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 ereszkiülésnél a falsík közelébe kell húzni a szarufákra ható forgatónyomaték 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
- Nincs szükség kiegészítő alátámasztásra



Univerzális járórács rendszer

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



A swissporTON rendszer járórácsai, létrái és egyéb kiegészítői, nem tekinthetőek kikötési pontnak.

Erre a célra a kifejezetten erre az igénybevételre fejlesztett biztonsági kikötési pont használható, melyet az egységcsomgaolásban megtalálható acél zártszelvényre 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 önmetsző 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 (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

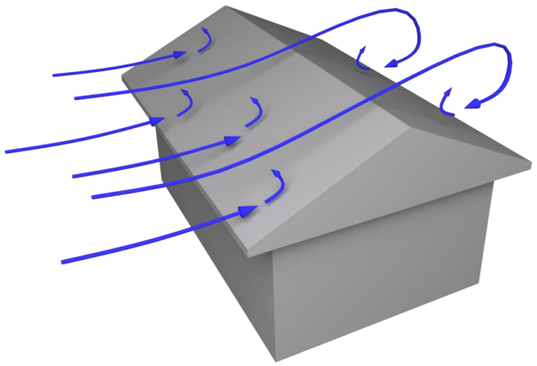
A leesés elleni védelem kiemelten fontos, hiszen az esetlegesen leeső cserepek jelentős kockázatot jelentenek az emberi életre, illetve az értéktárgyainkra (pl. parkoló autókra) nézve. Ezt a kockázatot mérlegelve kell meghatározni, hogy bizonyos esetekben mennyi cserepet rögzítünk. A mérlegelendő tényezők: 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	Rögzítendő cserepek mennyisége általános tetőfelületen
45°-ig	rögzítés nem szükséges
45°- 60°	minden harmadik, illetve minden második cserepet
60° felett	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 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:

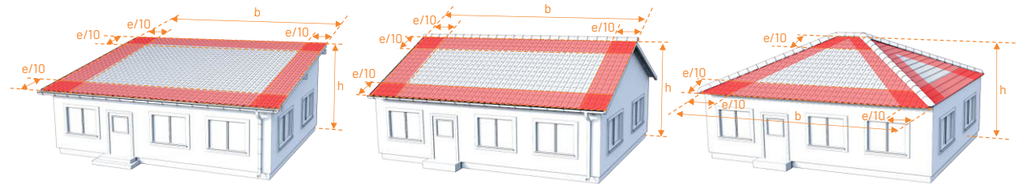
- Az épület magassága nem haladja meg a 200 m-t
- Az épület szél felőli oldalán a terep átlagos lejtése nem éri el a 3°-ot
- Az épület környezetében nincsen annak átlagos magasságánál legalább kétszer magasabb épület, vagy más objektum
- Ha a cserépfedés alatti légtér nem zárt, akkor az épületnek ne 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.

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

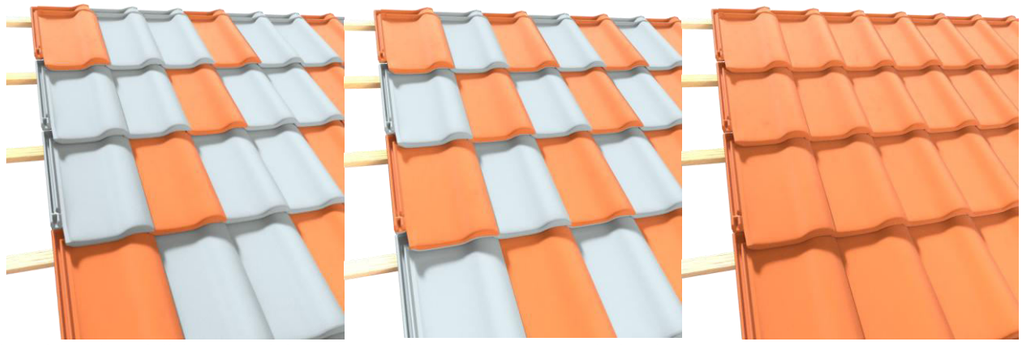
- *"γ_s"*: biztonsági tényező (értéke 1,5)
- *"$q_p(z)$"*: szél torlónyomás csúcsértéke
- *"c_{pe}"*: külső alaki tényező (lsd. később)
- *"c_{eq}"*: nyomás kiegyenlítő tényező

Az alaki tényezők értékét az egyszerűsített eljárás három tetőformára határozza meg: félnyereg tető, nyeregtető illetve kontytető.

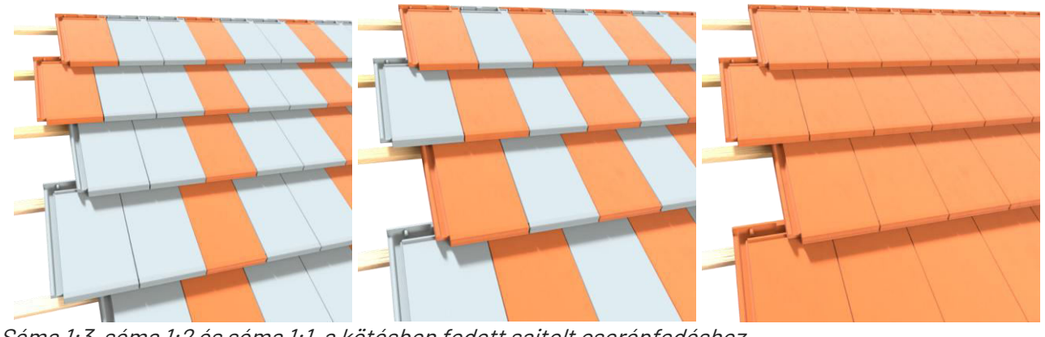


A tetőfelületeket minden esetben sávokra bontva vizsgáljuk, így különböző értékeket határozunk meg az eresz, a szegélyek, az élek, a gerinc illetve a fennmaradó tetőfelületekre.

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).



Séma 1:3, séma 1:2 és séma 1:1, a hálóban fedett sajtolt cserépfedéshez



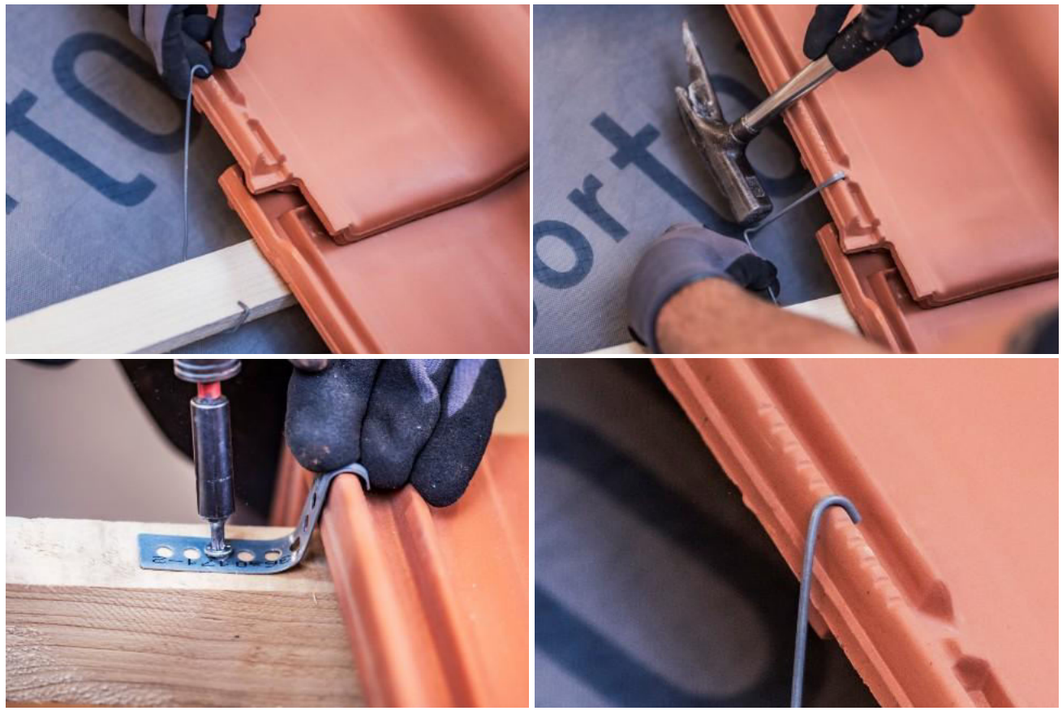
Séma 1:3, séma 1:2 és séma 1:1, a kötésben fedett sajtolt cserépfedéshez

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, beakasztós és az univerzális viharkapocs beépítése, továbbá beakasztós viharkapcsoknak kialakított barázdasor az oldalhoronyban

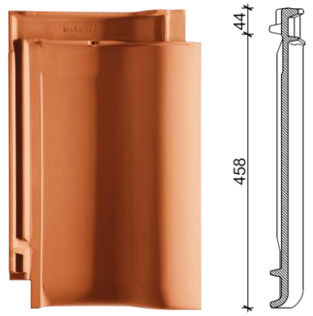
További információk: swissporTON.hu

II. FEJEZET
Sajtolt tetőcserepek műszaki adatai



További információk: swissporTON.hu

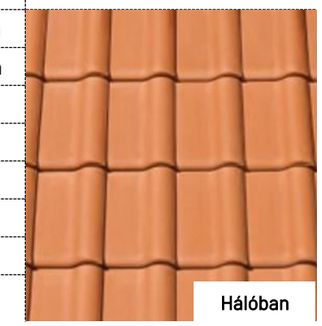
BALANCE®



Termék adatok

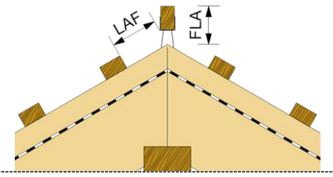
Méret	szélesség:	323 mm
	hosszúság:	502 mm
	magasság:	55 mm
	vastagság:	10 mm
Súly:		4,9 kg
Csomagolás	köteg:	4 db
	raklap:	192 db
Előírt hajlásszög:		22°

Fedési mód



Tetőfedés műszaki adatai

	minimum	átlag	maximum
Léctávolság	**406 mm**	**419 mm**	**431 mm**
Fedési szélesség	**274 mm**	**275 mm**	**277 mm**
Cserépszükséglet	**9,0 db/m²**	**8,7 db/m²**	**8,4 db/m²**
Fedés típusa		**egyszeres fedés**	
Fedés tömege		**42,63 kg/m²**	



LAF: felső léc távolsága a gerinccsúcstól

FLA: gerincléc magassága a gerinccsúcstól

LB kúpcserép és 30x50 tetőléc

Hajlásszög	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°	55°	60°
LAF [mm]	95	90	90	80	80	80	75	75	75	75	75
FLA [mm]	100	95	90	80	70	60	50	45	30	25	20

LB kúpcserép és 40x60 tetőléc

LAF [mm]	95	90	90	75	75	75	70	65	60	60	60
FLA [mm]	105	105	100	90	80	70	60	55	40	35	30

LR kúpcserép és 30x50 tetőléc

LAF [mm]	95	90	90	80	80	80	75	75	75	75	75
FLA [mm]	100	95	90	80	70	60	50	45	30	25	20

LR kúpcserép és 40x60 tetőléc

LAF [mm]	95	90	90	75	75	75	70	65	60	60	60
FLA [mm]	105	105	100	90	80	70	60	55	40	35	30

Alátéthéjazat szerinti csoportosítás

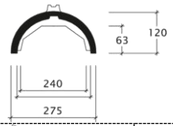
Szabadon fekvő alátéthéjazat	"ECO"	≥ 16°
Szélzáró alátéthéjazat	"BASIC"	≥ 14°
Vízzáró alátéthéjazat	"PRO"	≥ 12°
Vízhatlan alátéthéjazat	"ULTRA"	≥ 10°

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

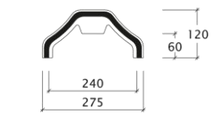
"LB" kúpcserép 2,5 db/m

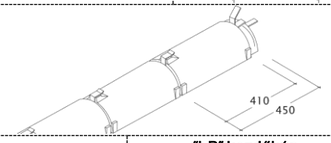




"LR" kúpcserép 2,5 db/m

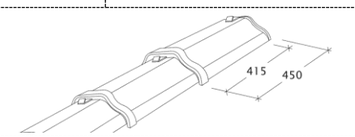


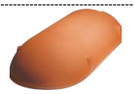




Funkciós z.k.





"LB" kezdőkúp	"LB" kezdőkúp, kagylóformájú	3 tengelyű elosztókúp	"LR" kezdőkúp	"LR" kezdőkúp, kagylóformájú
				
„LB" kezdőkúp, lekerekített	**„LB" zárókorong**	**4 tengelyű elosztókúp**	**"LR" zárókorong**	
				

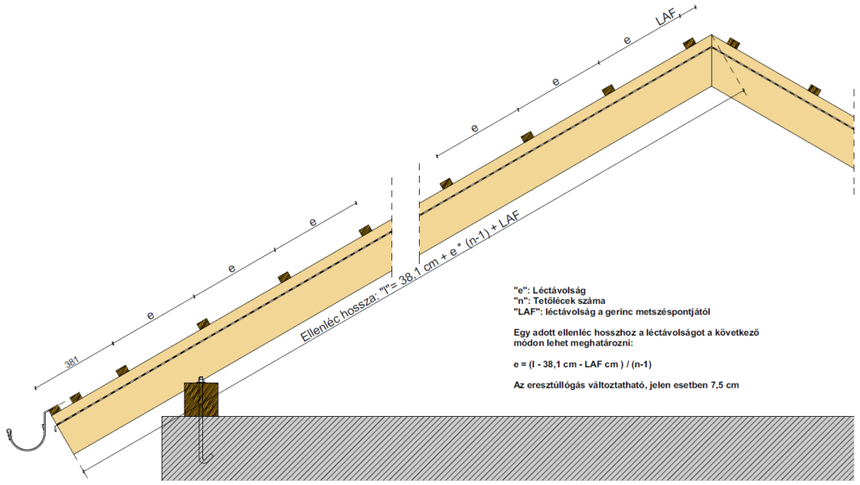
Kerámia kiegészítők	Méret	Menny.
Félcserép	253x502	igény szerint
Szegélycserép – bal	382x502	2,4 db/m
Szegélycserép – jobb	323x502	2,4 db/m
Kettőshullámú cserép	382x502	2,4 db/m
Szellőzőcserép LQ 37,5	323x502	előírás szerint
Taréjszellőző cserép	323x502	3,6 db/m
Taréjszellőző félcserép	253x502	igény szerint
Taréjszellőző szegélycserép – bal	382x502	igény szerint

Kerámia kiegészítők	Méret	Menny.
Taréjszellőző szegélycserép – jobb	323x502	igény szerint
Kettőshullámú taréjszellőző cserép	382x502	igény szerint
Félnyeregtető cserép	-	3,6 db/m
Félnyeregtető félcserép	-	igény szerint
Félnyeregtető szegélycserép - bal	-	igény szerint
Félnyeregtető szegélycserép – jobb	-	igény szerint
Manzárd cserép	-	3,6 db/m
Manzárd szegélycserép – bal/jobb	-	igény szerint

Kerámia tetőátvezetők	Csomag tartalma	Átvezetés típusa
Kerámia csatornaszellőző 110 mm „A" típusú lecsavarható fedéllel	átvezető cserép, fólia csatlakozó	ejtőcső kiszellőztetése helyiség szellőző konyhai szellőző
Kerámia csatornaszellőző 125 mm "A" típusú lecsavarható fedéllel	átvezető cserép, fólia csatlakozó	ejtőcső kiszellőztetése helyiség szellőző konyhai szellőző
Kerámia csatornaszellőző 150 mm	átvezető cserép, fólia csatlakozó	helyiség szellőző konyhai szellőző
Kerámia csatornaszellőző 200 mm	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, fotovoltaikus kábelek
Gázkémény átvezető Ø 110 mm és Ø 125 mm	átvezető cserép, fólia csatlakozó,	kondenzációs gázkazánok

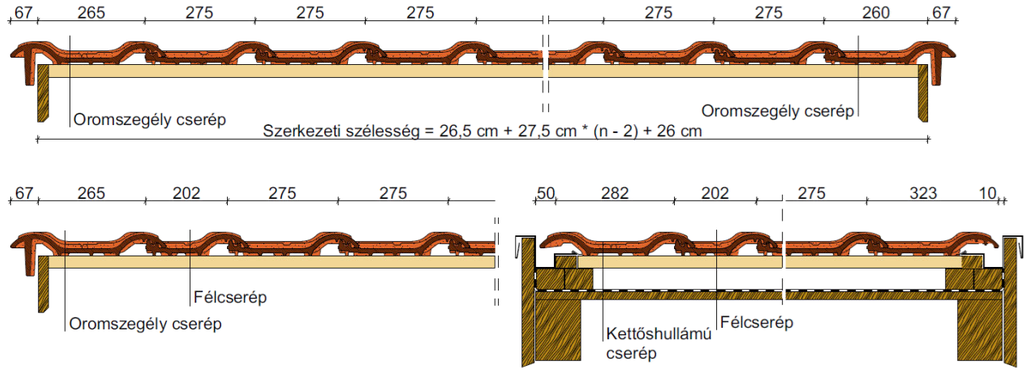
Rögzítő elemek

Megnevezés	Alapanyag	Felhasználási terület
Beakasztós viharkapocs 30x50 mm tetőléchez	cink-alumínium	Vihar elleni rögzítés a peremzónákban és bizonyos esetekben általános tetőfelületeken.
Beakasztós viharkapocs 40x50 mm tetőléchez	cink-alumínium	
Beakasztós viharkapocs 40x60 mm tetőléchez	cink-alumínium	
Beütős viharkapocs	cink-alumínium	
Rögzítő csavar EPDM tömítőgallérral, 50 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 és félnyeregtető cserepek vihar elleni rögzítéséhez



Szarufák léckiosztása "BALANCE" sajtolt kerámia cserépfedéshez

Műszaki adatok:	7,5 cm-es eresztúllógással és 30°-os tetőhajlásszöggel számolva "LB" kúpcseréppel és 30x50 mm-es tetőléccel, LAF = 80 mm		
Tetőlécek száma (n)	**min. léctávolság (e)**	**átl. léctávolság (e)**	**max. léctávolság (e)**
	406 mm	419 mm	431 mm
10	4 115	4 232	4 340
11	4 521	4 651	4 771
12	4 927	5 070	5 202
13	5 333	5 489	5 633
14	5 739	5 908	6 064
15	6 145	6 327	6 495
16	6 551	6 746	6 926
17	6 957	7 165	7 357
18	7 363	7 584	7 788
19	7 769	8 003	8 219
20	8 175	8 422	8 650
21	8 581	8 841	9 081
22	8 987	9 260	9 512
23	9 393	9 679	9 943
24	9 799	10 098	10 374
25	10 205	10 517	10 805
26	10 611	10 936	11 236
27	11 017	11 355	11 667
28	11 423	11 774	12 098
29	11 829	12 193	12 529
30	12 235	12 612	12 960
31	12 641	13 031	13 391
32	13 047	13 450	13 822
33	13 453	13 869	14 253
34	13 859	14 288	14 684
35	14 265	14 707	15 115
36	14 671	15 126	15 546
37	15 077	15 545	15 977
38	15 483	15 964	16 408
39	15 889	16 383	16 839
40	16 295	16 802	17 270



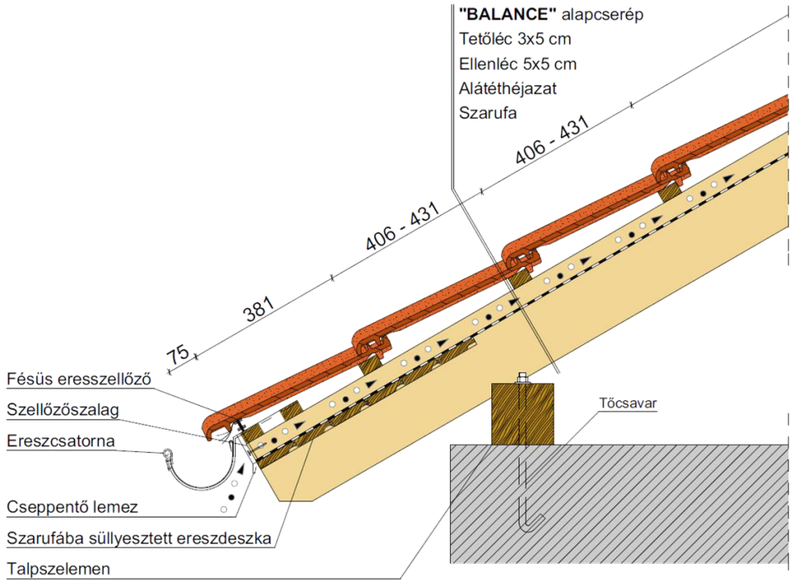
Fedési szélesség oromdeszkától-oromdeszkáig

	0	**1/2**	**1**	**1 1/2**	**2**	**2 1/2**	**3**	**3 1/2**	**4**	**4 1/2**
0	-	202	275	477	525	727	800	1 002	1 075	1 277
10	2 725	2 927	3 000	3 202	3 275	3 477	3 550	3 752	3 825	4 027
20	5 475	5 677	5 750	5 952	6 025	6 227	6 300	6 502	6 575	6 777
30	8 225	8 427	8 500	8 702	8 775	8 977	9 050	9 252	9 325	9 527
40	10 975	11 177	11 250	11 452	11 525	11 727	11 800	12 002	12 075	12 277
50	13 725	13 927	14 000	14 202	14 275	14 477	14 550	14 752	14 825	15 027
60	16 475	16 677	16 750	16 952	17 025	17 227	17 300	17 502	17 575	17 777
70	19 225	19 427	19 500	19 702	19 775	19 977	20 050	20 252	20 325	20 527
80	21 975	22 177	22 250	22 452	22 525	22 727	22 800	23 002	23 075	23 277
90	24 725	24 927	25 000	25 202	25 275	25 477	25 550	25 752	25 825	26 027
100	27 475	27 677	27 750	27 952	28 025	28 227	28 300	28 502	28 575	28 777

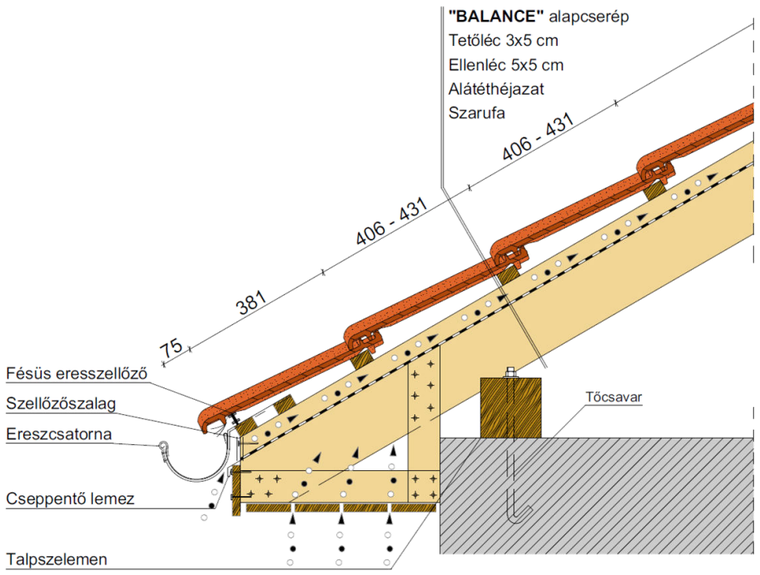
Fedési szélesség oromdeszkától-oromdeszkáig

	5	**5 1/2**	**6**	**6 1/2**	**7**	**7 1/2**	**8**	**8 1/2**	**9**	**9 1/2**
0	1 350	1 552	1 625	1 827	1 900	2 102	2 175	2 377	2 450	2 652
10	4 100	4 302	4 375	4 577	4 650	4 852	4 925	5 127	5 200	5 402
20	6 850	7 052	7 125	7 327	7 400	7 602	7 675	7 877	7 950	8 152
30	9 600	9 802	9 875	10 077	10 150	10 352	10 425	10 627	10 700	10 902
40	12 350	12 552	12 625	12 827	12 900	13 102	13 175	13 377	13 450	13 652
50	15 100	15 302	15 375	15 577	15 650	15 852	15 925	16 127	16 200	16 402
60	17 850	18 052	18 125	18 327	18 400	18 602	18 675	18 877	18 950	19 152
70	20 600	20 802	20 875	21 077	21 150	21 352	21 425	21 627	21 700	21 902
80	23 350	23 552	23 625	23 827	23 900	24 102	24 175	24 377	24 450	24 652
90	26 100	26 302	26 375	26 577	26 650	26 852	26 925	27 127	27 200	27 402
100	28 850	29 052	29 125	29 327	29 400	29 602	29 675	29 877	29 950	30 152

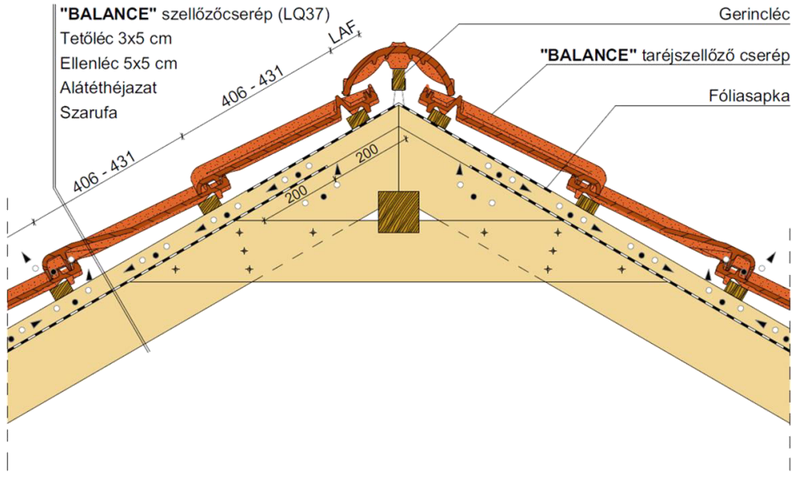
A szekezeti szélesség számításánál 1 cm hézagot vettünk figyelembe a szegélycserepek oldallapja és az oromdeszka között!



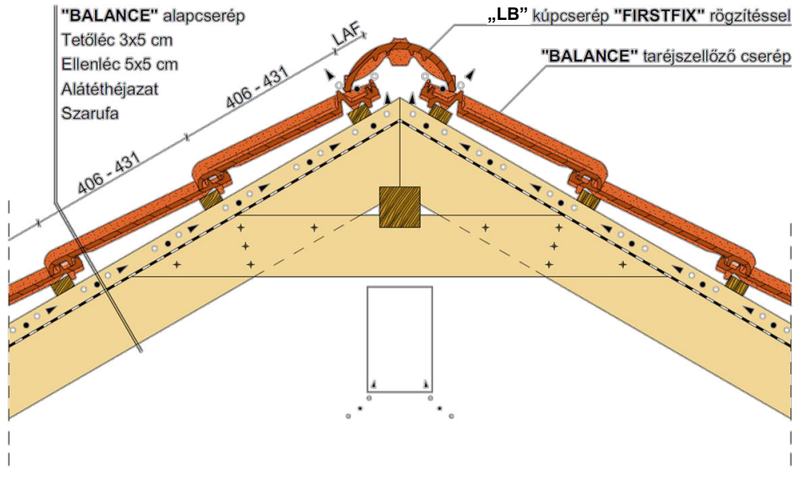
Ereszkialakítás



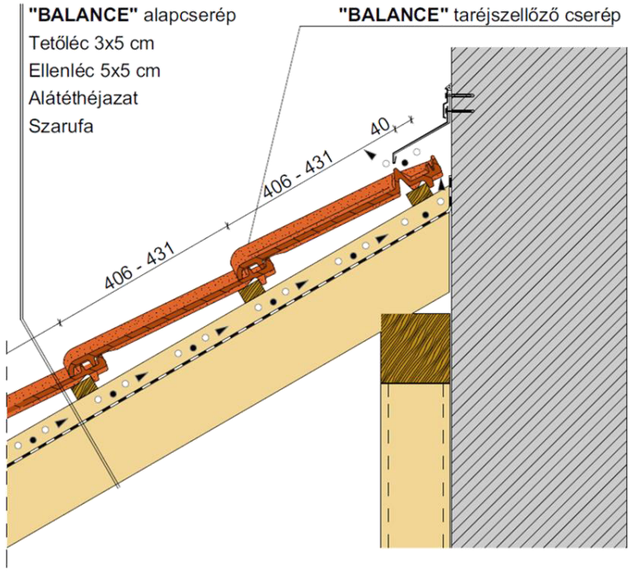
Dobozolt ereszkialakítás



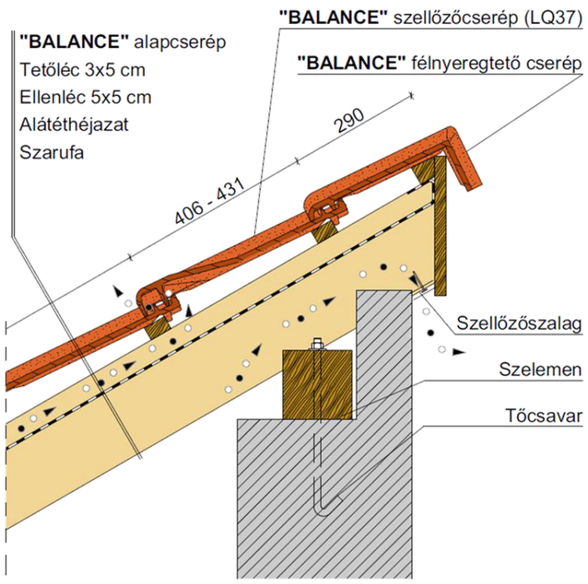
Gerinckialakítás, szellőzőcseréppel



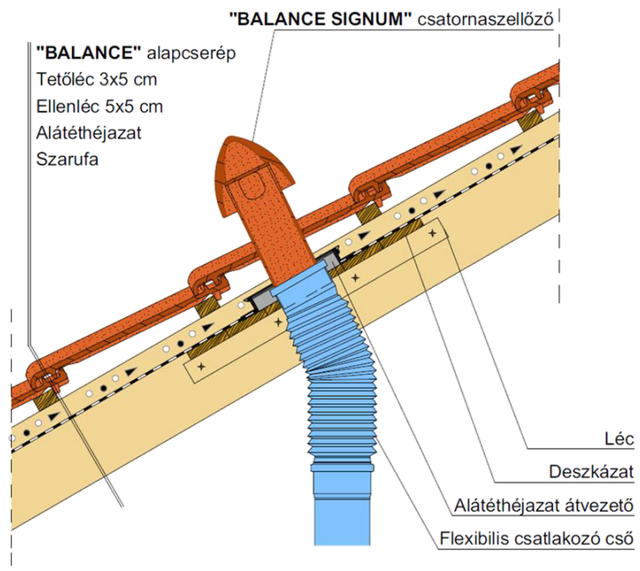
Gerinckialakítás, taréjszellőző cseréppel



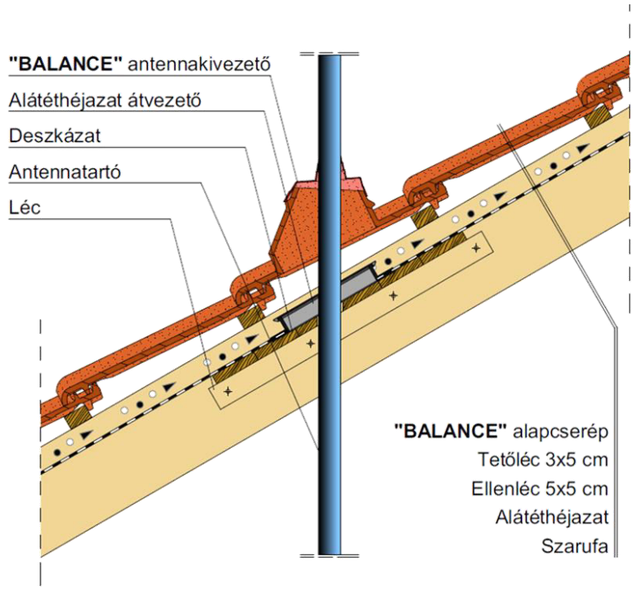
Falszegély kialakítás



Félnyeregtető gerinc, félnyeregtető cseréppel

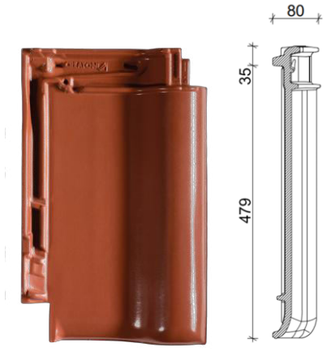


Kerámia csatornaszellőző átvezetés



Kerámia antenna átvezetés

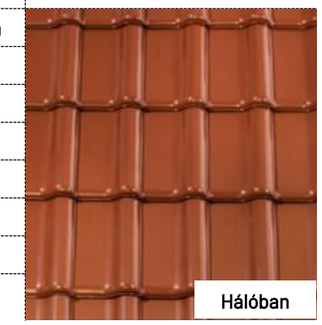
TITANIA®



Termék adatok

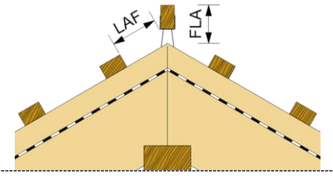
Méret	szélesség:	324 mm
	hosszúság:	514 mm
	magasság:	80 mm
	vastagság:	11 mm
Súly:		4,7 kg
Csomagolás	köteg:	4 db
	raklap:	192 db
Előírt hajlásszög:		22°

Fedési mód



Tetőfedés műszaki adatai

	minimum	átlag	maximum
Léctávolság	**380 mm**	**400 mm**	**420 mm**
Fedési szélesség	**260 mm**	**262 mm**	**263 mm**
Cserépszükséglet	**10,1 db/m²**	**9,5 db/m²**	**9,1db/m²**
Fedés típusa		**egyszeres fedés**	
Fedés tömege		**44,70 kg/m²**	



LAF: felső léc távolsága a gerinccsúcstól

FLA: gerincléc magassága a gerinccsúcstól

PT kúpcserép és 30x50 tetőléc

Hajlásszög	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°	55°	60°
LAF [mm]	90	90	90	90	90	85	80	80	80	75	75
FLA [mm]	110	110	100	80	70	70	65	55	45	35	30

PT kúpcserép és 40x60 tetőléc

LAF [mm]	90	90	90	85	85	80	75	70	65	60	60
FLA [mm]	120	120	110	90	80	80	75	65	55	45	40

PT kúpcserép és 50x50 tetőléc

LAF [mm]	85	85	85	80	80	70	65	60	55	50	45
FLA [mm]	130	130	120	100	90	95	90	80	75	65	70

Alátéthéjazat szerinti csoportosítás

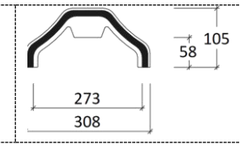
Szabadon fekvő alátéthéjazat	"ECO"	≥ 16°
Szélzáró alátéthéjazat	"BASIC"	≥ 14°
Vízzáró alátéthéjazat	"PRO"	≥ 12°
Vízhatlan alátéthéjazat	"ULTRA"	≥ 10°

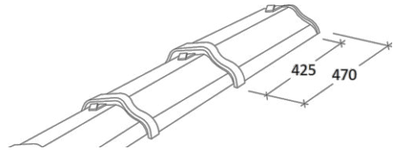
Ajánlott tetőléc keresztmetszet

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

"PT" kúpcserép 2,5 db/m







Lekerekített kezdőkúp	Zárókorong	Funkciós z.k.	3 tengelyű elosztókúp
			

Kezdőkúp	Kagyló formájú kezdőkúp	4 tengelyű elosztókúp
		

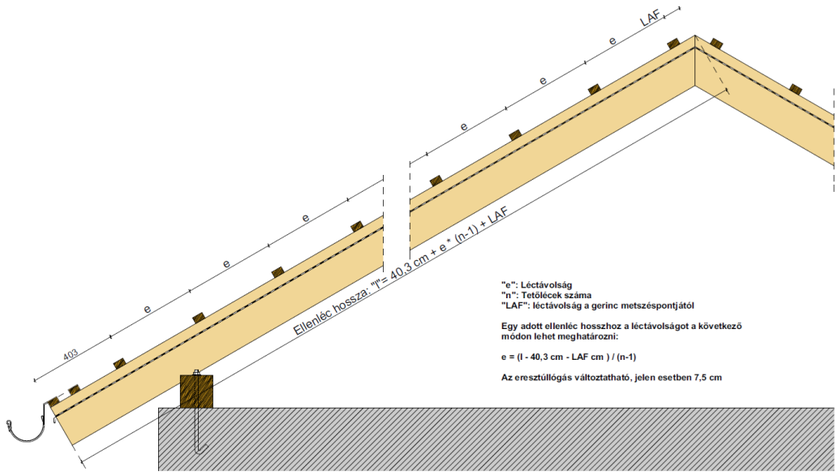
Kerámia kiegészítők	Méret	Menny.
Szegélycserép – bal	366x514	2,5 db/m
Szegélycserép – jobb	324x514	2,5 db/m
Kettőshullámú cserép	366x514	2,5 db/m
Szellőzőcserép LQ 32	324x514	előírás szerint
Taréjszellőző cserép	324x514	3,8 db/m
Taréjszellőző szegélycserép – bal	366x514	igény szerint
Taréjszellőző szegélycserép – jobb	324x514	igény szerint
Kettőshullámú taréjszellőző cserép	366x514	igény szerint

Kerámia kiegészítők	Méret	Menny.
Félnyeregtető cserép	324x400	3,8 db/m
Félnyeregtető szegélycserép - bal	366x400	igény szerint
Félnyeregtető szegélycserép – jobb	324x400	igény szerint
Manzárd cserép	-	3,8 db/m
Manzárd szegélycserép – bal/jobb	-	igény szerint

Kerámia tetőátvezetők	Csomag tartalma	Átvezetés típusa
Kerámia csatornaszellőző 110 mm „A" típusú lecsavarható fedéllel	átvezető cserép, fólia csatlakozó	ejtőcső kiszellőztetése helyiség szellőző konyhai szellőző
Kerámia csatornaszellőző 125 mm "A" típusú lecsavarható fedéllel	átvezető cserép, fólia csatlakozó	ejtőcső kiszellőztetése helyiség szellőző konyhai szellőző
Kerámia csatornaszellőző 150 mm	átvezető cserép, fólia csatlakozó	helyiség szellőző konyhai szellőző
Kerámia csatornaszellőző 200 mm	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, fotovoltaikus kábelek
Gázkémény átvezető Ø 110 mm és Ø 125 mm	átvezető cserép, fólia csatlakozó,	kondenzációs gázkazánok

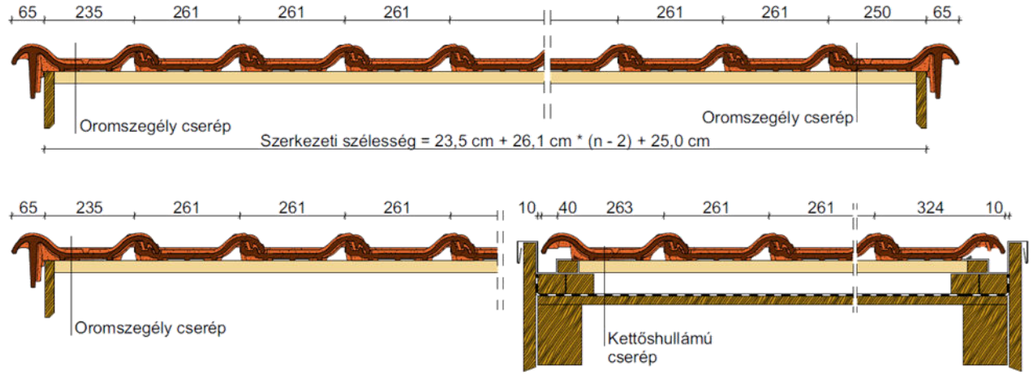
Rögzítő elemek

Megnevezés	Alapanyag	Felhasználási terület
Beakasztós viharkapocs 30x50 mm tetőléchez	cink-alumínium	Vihar elleni rögzítés a peremzónákban és bizonyos esetekben általános tetőfelületeken.
Beakasztós viharkapocs 40x50 mm tetőléchez	cink-alumínium	
Beakasztós viharkapocs 40x60 mm tetőléchez	cink-alumínium	
Beütős viharkapocs	cink-alumínium	
Rögzítő csavar EPDM tömítőgallérral, 50 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 és félnyeregtető cserepek vihar elleni rögzítéséhez



Szarufák léckiosztása "TITANIA" sajtolt kerámia cserépfedéshez

Műszaki adatok:	7,5 cm-es eresztúllógással és 30°-os tetőhajlásszöggel számolva "PT" kúpcseréppel és 30x50 mm-es tetőléccel, LAF = 90 mm		
Tetőlécek száma (n)	**min. léctávolság (e)**	**átl. léctávolság (e)**	**max. léctávolság (e)**
	380 mm	400 mm	420 mm
10	3 913	4 093	4 273
11	4 293	4 493	4 693
12	4 673	4 893	5 113
13	5 053	5 293	5 533
14	5 433	5 693	5 953
15	5 813	6 093	6 373
16	6 193	6 493	6 793
17	6 573	6 893	7 213
18	6 953	7 293	7 633
19	7 333	7 693	8 053
20	7 713	8 093	8 473
21	8 093	8 493	8 893
22	8 473	8 893	9 313
23	8 853	9 293	9 733
24	9 233	9 693	10 153
25	9 613	10 093	10 573
26	9 993	10 493	10 993
27	10 373	10 893	11 413
28	10 753	11 293	11 833
29	11 133	11 693	12 253
30	11 513	12 093	12 673
31	11 893	12 493	13 093
32	12 273	12 893	13 513
33	12 653	13 293	13 933
34	13 033	13 693	14 353
35	13 413	14 093	14 773
36	13 793	14 493	15 193
37	14 173	14 893	15 613
38	14 553	15 293	16 033
39	14 933	15 693	16 453
40	15 313	16 093	16 873



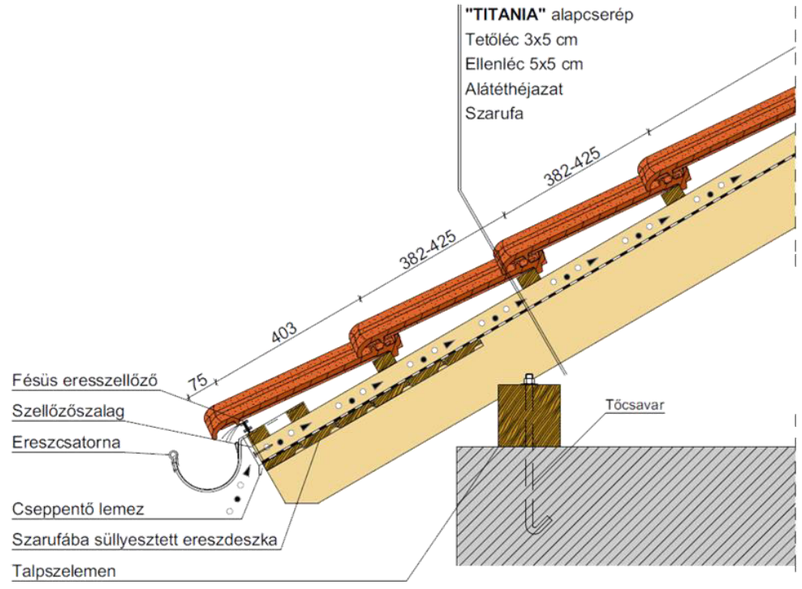
Fedési szélesség oromdeszkától-oromdeszkáig

	0	**1/2**	**1**	**1 1/2**	**2**	**2 1/2**	**3**	**3 1/2**	**4**	**4 1/2**
0	-	-	262	-	485	-	747	-	1 009	-
10	2 581	-	2 843	-	3 105	-	3 367	-	3 629	-
20	5 201	-	5 463	-	5 725	-	5 987	-	6 249	-
30	7 821	-	8 083	-	8 345	-	8 607	-	8 869	-
40	10 441	-	10 703	-	10 965	-	11 227	-	11 489	-
50	13 061	-	13 323	-	13 585	-	13 847	-	14 109	-
60	15 681	-	15 943	-	16 205	-	16 467	-	16 729	-
70	18 301	-	18 563	-	18 825	-	19 087	-	19 349	-
80	20 921	-	21 183	-	21 445	-	21 707	-	21 969	-
90	23 541	-	23 803	-	24 065	-	24 327	-	24 589	-
100	26 161	-	26 423	-	26 685	-	26 947	-	27 209	-

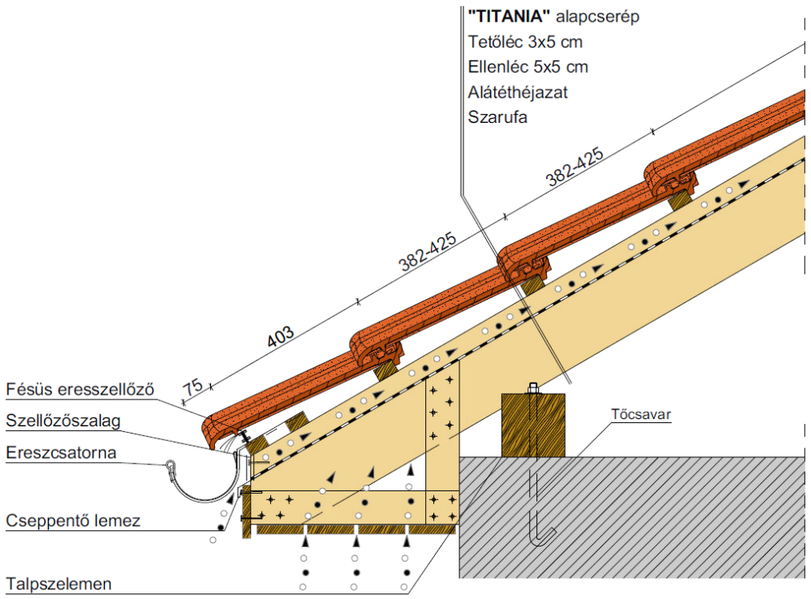
Fedési szélesség oromdeszkától-oromdeszkáig

	5	**5 1/2**	**6**	**6 1/2**	**7**	**7 1/2**	**8**	**8 1/2**	**9**	**9 1/2**
0	1 271	-	1 533	-	1 795	-	2 057	-	2 319	-
10	3 891	-	4 153	-	4 415	-	4 677	-	4 939	-
20	6 511	-	6 773	-	7 035	-	7 297	-	7 559	-
30	9 131	-	9 393	-	9 655	-	9 917	-	10 179	-
40	11 751	-	12 013	-	12 275	-	12 537	-	12 799	-
50	14 371	-	14 633	-	14 895	-	15 157	-	15 419	-
60	16 991	-	17 253	-	17 515	-	17 777	-	18 039	-
70	19 611	-	19 873	-	20 135	-	20 397	-	20 659	-
80	22 231	-	22 493	-	22 755	-	23 017	-	23 279	-
90	24 851	-	25 113	-	25 375	-	25 637	-	25 899	-
100	27 471	-	27 733	-	27 995	-	28 257	-	28 519	-

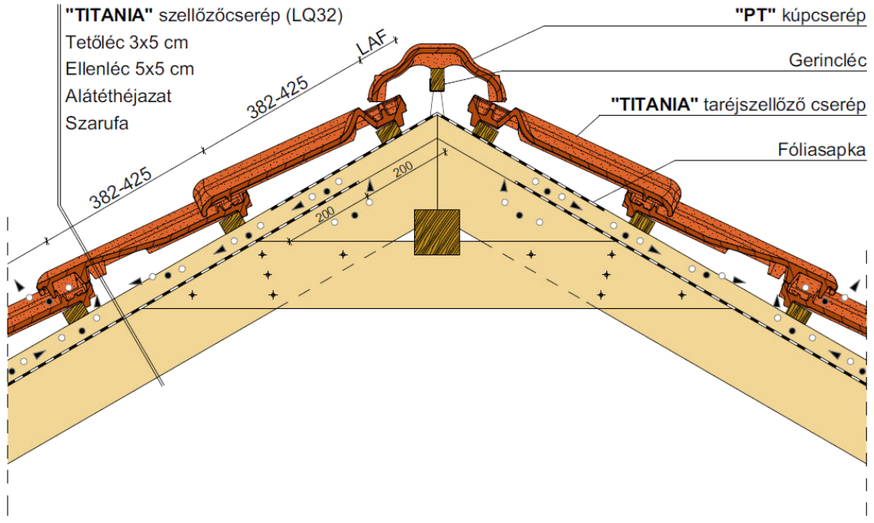
A szekezeti szélesség számításánál 1 cm hézagot vettünk figyelembe a szegélycserepek oldallapja és az oromdeszka között!



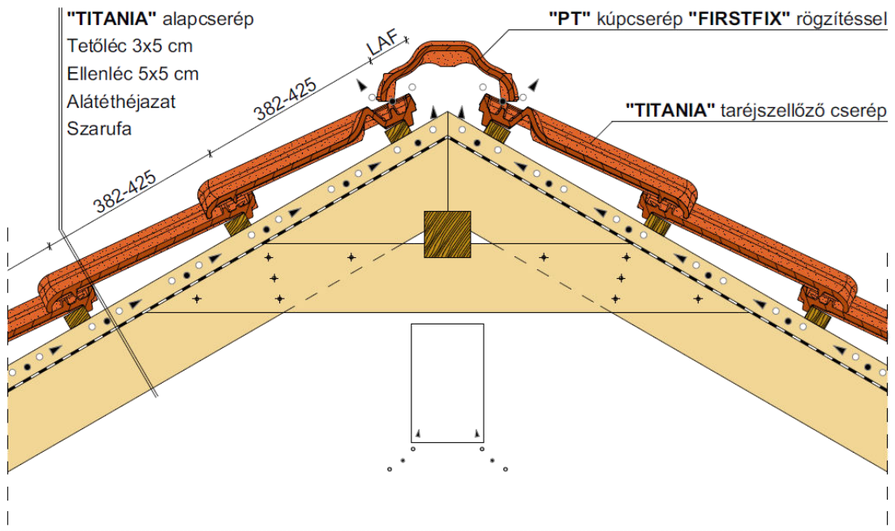
Ereszkialakítás



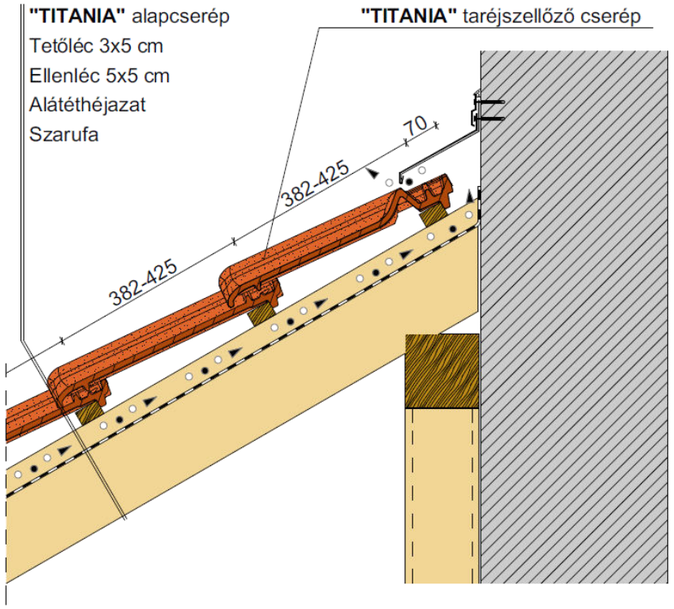
Dobozolt ereszkialakítás



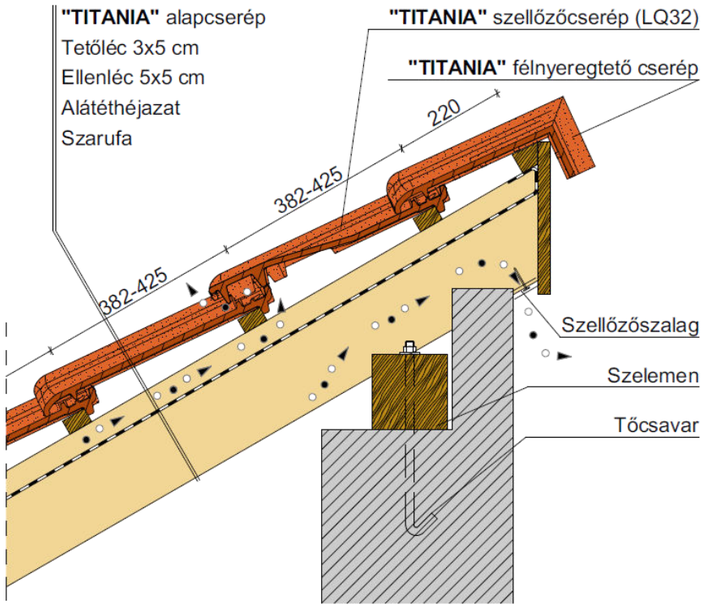
Gerinckialakítás, szellőzőcseréppel



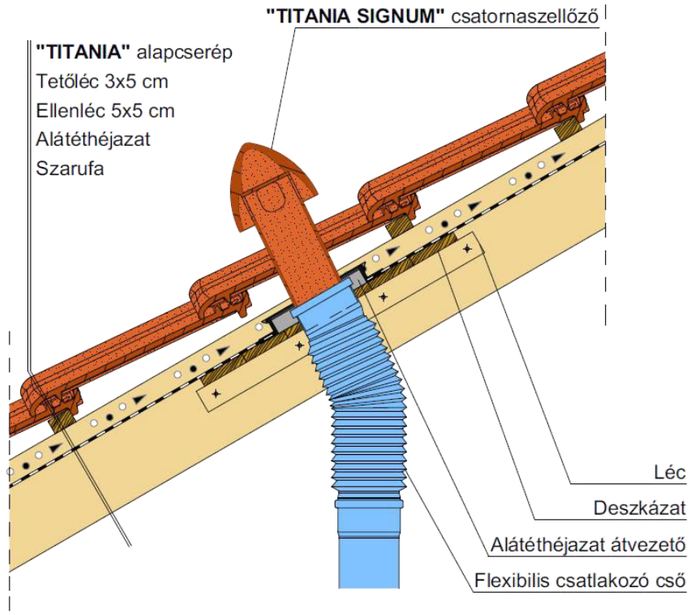
Gerinckialakítás, taréjszellőző cseréppel



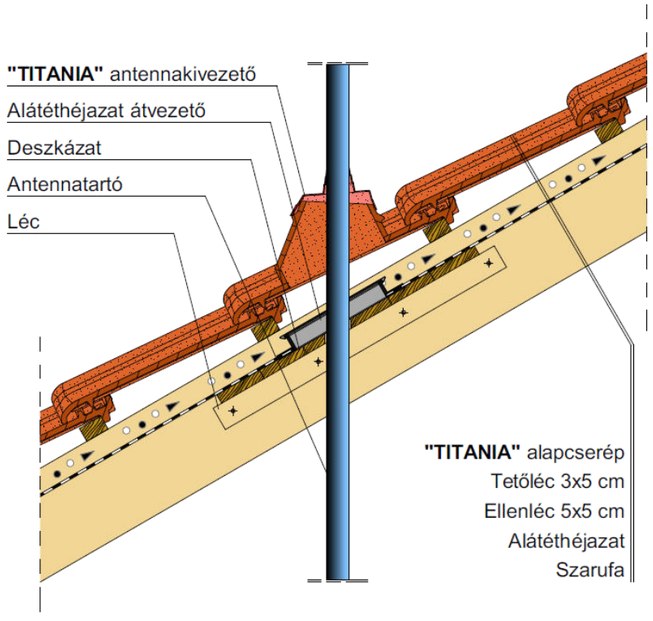
Falszegély kialakítás



Félnyeregtető gerinc, félnyeregtető cseréppel

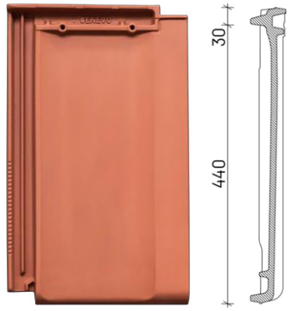


Kerámia csatornaszellőző átvezetés



Kerámia antenna átvezetés

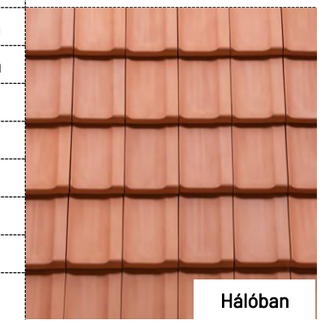
GENEVO®



Termék adatok

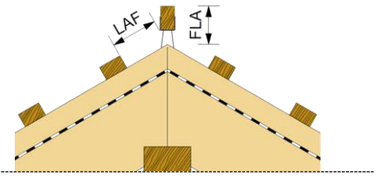
Méret	szélesség:	285 mm
	hosszúság:	470 mm
	magasság:	40 mm
	vastagság:	9 mm
Súly:		3,98 kg
Csomagolás	köteg:	4 db
	raklap:	256 db
Előírt hajlásszög:		25°

Fedési mód



Tetőfedés műszaki adatai

	minimum	átlag	maximum
Léctávolság[1]	315 mm	362 mm	410 mm
Fedési szélesség	246 mm	247 mm	249 mm
Cserépszükséglet	12,9 db/m²	11,2 db/m²	9,8 db/m²
Fedés típusa		egyszeres fedés	
Fedés tömege		44,6 kg/m²	



LAF: felső léc távolsága a gerinccsúcstól

FLA: gerinclléc magassága a gerinccsúcstól

LB kúpcserép és 30x50 tetőléc

Hajlásszög	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°	55°	60°
LAF [mm]	70	65	60	55	55	50	50	50	45	30	✘
FLA [mm]	125	115	105	95	85	80	65	55	50	50	✘

LB kúpcserép és 40x60 tetőléc

LAF [mm]	70	65	55	50	50	45	40	40	35	15	10
FLA [mm]	135	125	115	110	100	90	80	70	65	70	70

LR kúpcserép és 30x50 tetőléc

LAF [mm]	70	65	60	55	55	50	50	45	40	✘	✘
FLA [mm]	120	110	105	90	80	75	65	55	50	✘	✘

LR kúpcserép és 40x60 tetőléc

LAF [mm]	70	65	55	50	50	45	40	35	30	10	✘
FLA [mm]	130	120	115	105	95	85	75	70	65	70	✘

Alátéthéjazat szerinti csoportosítás

Szabadon fekvő alátéthéjazat	"ECO"	≥ 18°
Szélzáró alátéthéjazat	"BASIC"	≥ 16°
Vízzáró alátéthéjzazat	"PRO"	≥ 14°
Vízhatlan alátéthéjazat	"ULTRA"	≥ 10°

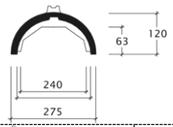
Ajánlott tetőléc keresztmetszet

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

(1) 315 – 380 mm léctávolság között a szegélycserép sarkát meg kell vágni!

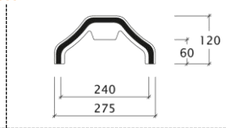
"LB" kúpcserép 2,5 db/m

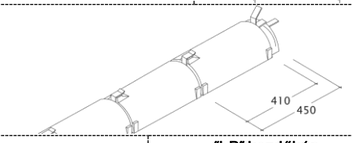




"LR" kúpcserép 2,5 db/m

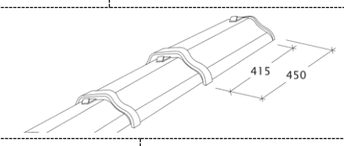


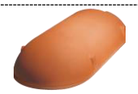




Funkciós z.k.





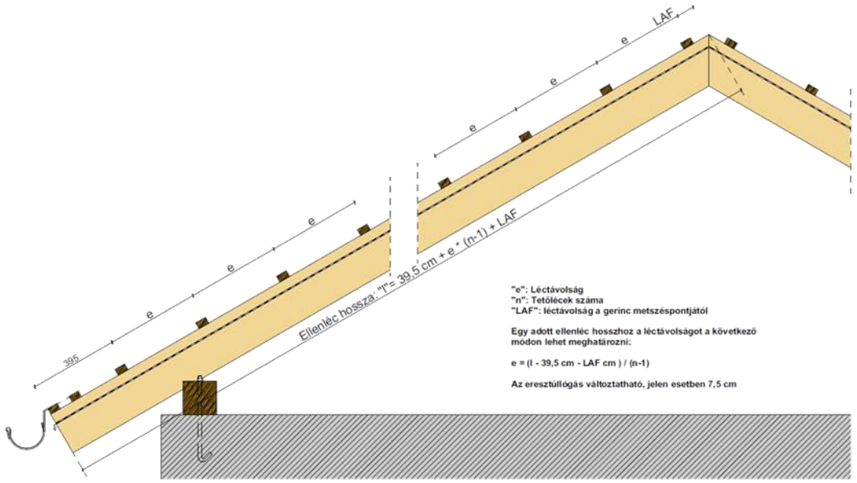
"LB" kezdőkúp	"LB" kezdőkúp, kagylóformájú	3 tengelyű elosztókúp	"LR" kezdőkúp	"LR" kezdőkúp, kagylóformájú
				
„LB" kezdőkúp, lekerekített	**„LB" zárókorong**	**4 tengelyű elosztókúp**	**"LR" zárókorong**	
				

Kerámia kiegészítők	Méret	Menny.
Szegélycserép – bal	285x470	2,8 db/m
Szegélycserép – jobb	285x470	2,8 db/m
Kettőshullámú cserép	285x470	2,8 db/m
Szellőzőcserép LQ 34	285x470	előírás szerint
Taréjszellőző cserép	285x470	4,0 db/m
Taréjszellőző szegélycserép – bal	285x470	igény szerint
Taréjszellőző szegélycserép – jobb	285x470	igény szerint

Kerámia tetőátvezetők	Csomag tartalma	Átvezetés típusa
Kerámia csatornaszellőző 110 mm „A" típusú lecsavarható fedéllel	átvezető cserép, fólia csatlakozó	ejtőcső kiszellőztetése helyiség szellőző konyhai szellőző
Kerámia csatornaszellőző 125 mm "A" típusú lecsavarható fedéllel	átvezető cserép, fólia csatlakozó	ejtőcső kiszellőztetése helyiség szellőző konyhai szellőző
Kerámia csatornaszellőző 150 mm	átvezető cserép, fólia csatlakozó	helyiség szellőző konyhai szellőző
Kerámia csatornaszellőző 200 mm	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, fotovoltaikus kábelek
Gázkémény átvezető Ø 110 mm és Ø 125 mm	átvezető cserép, fólia csatlakozó,	kondenzációs gázkazánok

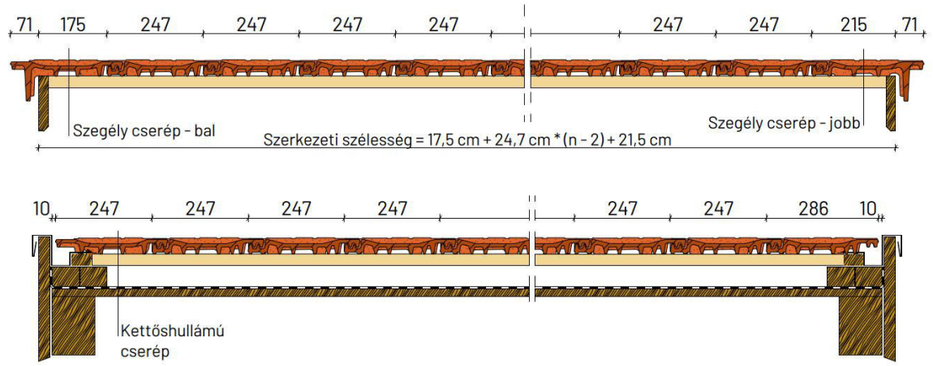
Rögzítő elemek

Megnevezés	Alapanyag	Felhasználási terület
Beakasztós viharkapocs 30x50 mm tetőléchez	cink-alumínium	Vihar elleni rögzítés a peremzónákban és bizonyos esetekben általános tetőfelületeken.
Beakasztós viharkapocs 40x50 mm tetőléchez	cink-alumínium	
Beütős viharkapocs	cink-alumínium	
Rögzítő csavar EPDM tömítőgallérral, 70 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 és félnyeregtető cserepek vihar elleni rögzítéséhez



Szarufák léckiosztása "GENEVO" sajtolt kerámia cserépfedéshez

Műszaki adatok:	7,5 cm-es eresztüllógással és 30°-os tetőhajlásszöggel számolva "LB" kúpcseréppel és 30x50 mm-es tetőléccel, LAF = 55 mm		
Tetőlécek száma (n)	**min. léctávolság (e)**	**átl. léctávolság (e)**	**max. léctávolság (e)**
	315 mm	362 mm	410 mm
10	3 243	3 666	4 098
11	3 558	4 028	4 508
12	3 873	4 390	4 918
13	4 188	4 752	5 328
14	4 503	5 114	5 738
15	4 818	5 476	6 148
16	5 133	5 838	6 558
17	5 448	6 200	6 968
18	5 763	6 562	7 378
19	6 078	6 924	7 788
20	6 393	7 286	8 198
21	6 708	7 648	8 608
22	7 023	8 010	9 018
23	7 338	8 372	9 428
24	7 653	8 734	9 838
25	7 968	9 096	10 248
26	8 283	9 458	10 658
27	8 598	9 820	11 068
28	8 913	10 182	11 478
29	9 228	10 544	11 888
30	9 543	10 906	12 298
31	9 858	11 268	12 708
32	10 173	11 630	13 118
33	10 488	11 992	13 528
34	10 803	12 354	13 938
35	11 118	12 716	14 348
36	11 433	13 078	14 758
37	11 748	13 440	15 168
38	12 063	13 802	15 578
39	12 378	14 164	15 988
40	12 693	14 526	16 398



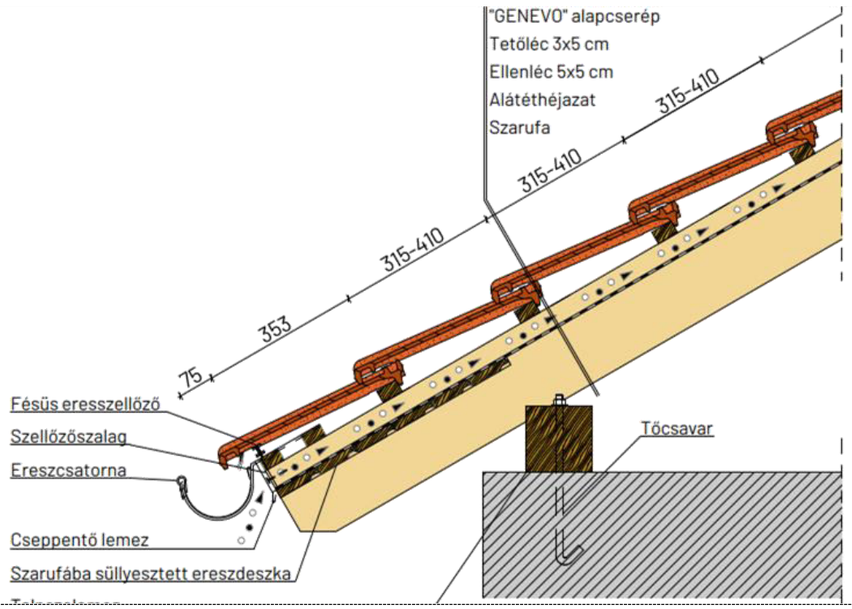
Fedési szélesség oromdeszkától-oromdeszkáig

	0	**1/2**	**1**	**1 1/2**	**2**	**2 1/2**	**3**	**3 1/2**	**4**	**4 1/2**
0	-	0	247	-	390	-	637	-	884	-
10	2 366	-	2 613	-	2 860	-	3 107	-	3 354	-
20	4 836	-	5 083	-	5 330	-	5 577	-	5 824	-
30	7 306	-	7 553	-	7 800	-	8 047	-	8 294	-
40	9 776	-	10 023	-	10 270	-	10 517	-	10 764	-
50	12 246	-	12 493	-	12 740	-	12 987	-	13 234	-
60	14 716	-	14 963	-	15 210	-	15 457	-	15 704	-
70	17 186	-	17 433	-	17 680	-	17 927	-	18 174	-
80	19 656	-	19 903	-	20 150	-	20 397	-	20 644	-
90	22 126	-	22 373	-	22 620	-	22 867	-	23 114	-
100	24 596	-	24 843	-	25 090	-	25 337	-	25 584	-

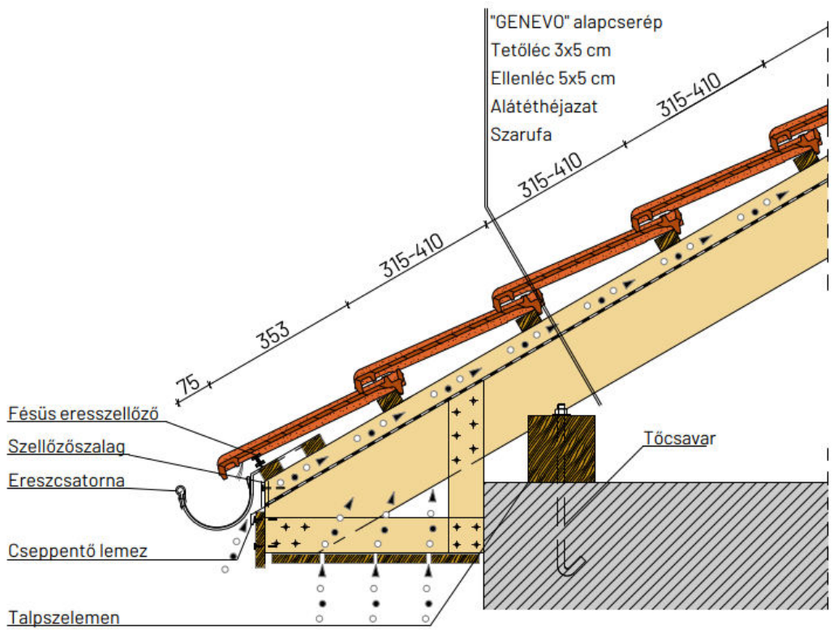
Fedési szélesség oromdeszkától-oromdeszkáig

	5	**5 1/2**	**6**	**6 1/2**	**7**	**7 1/2**	**8**	**8 1/2**	**9**	**9 1/2**
0	1 131	-	1 378	-	1 625	-	1 872	-	2 119	-
10	3 601	-	3 848	-	4 095	-	4 342	-	4 589	-
20	6 071	-	6 318	-	6 565	-	6 812	-	7 059	-
30	8 541	-	8 788	-	9 035	-	9 282	-	9 529	-
40	11 011	-	11 258	-	11 505	-	11 752	-	11 999	-
50	13 481	-	13 728	-	13 975	-	14 222	-	14 469	-
60	15 951	-	16 198	-	16 445	-	16 692	-	16 939	-
70	18 421	-	18 668	-	18 915	-	19 162	-	19 409	-
80	20 891	-	21 138	-	21 385	-	21 632	-	21 879	-
90	23 361	-	23 608	-	23 855	-	24 102	-	24 349	-
100	25 831	-	26 078	-	26 325	-	26 572	-	26 819	-

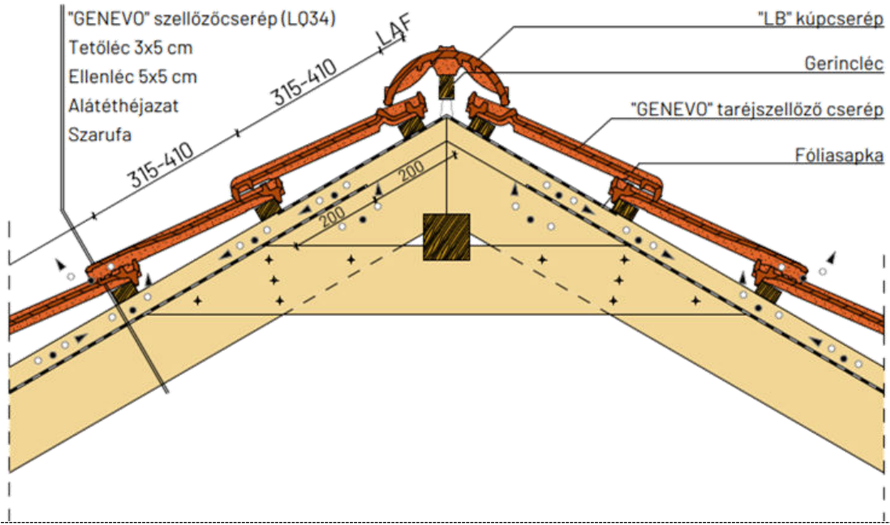
A szekezeti szélesség számításánál 1 cm hézagot vettünk figyelembe a szegélycserepek oldallapja és az oromdeszka között!



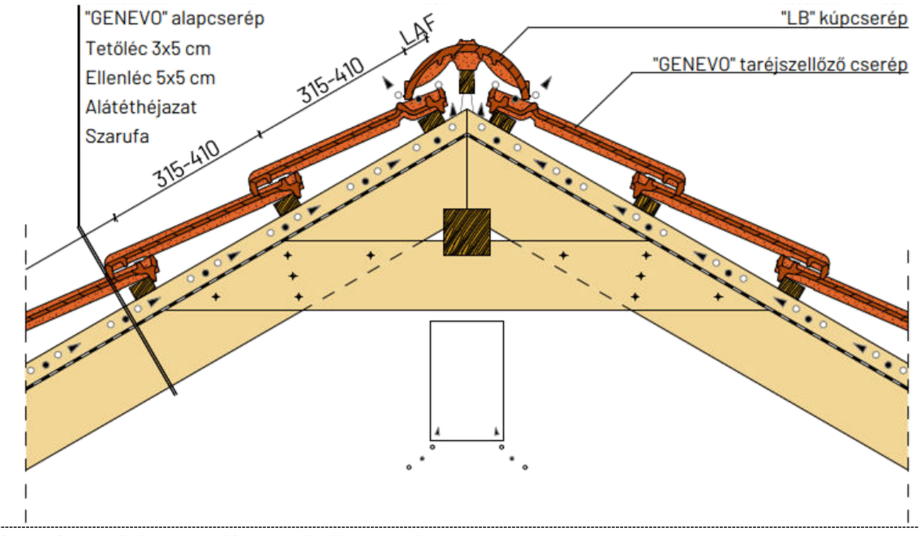
Ereszkialakítás



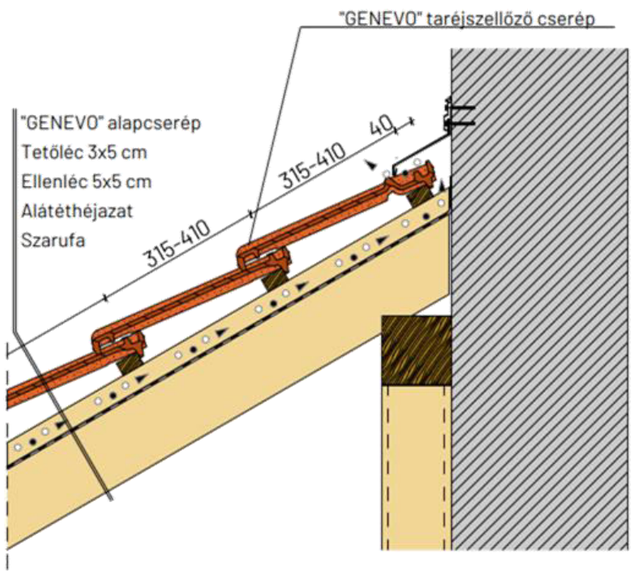
Dobozolt ereszkialakítás



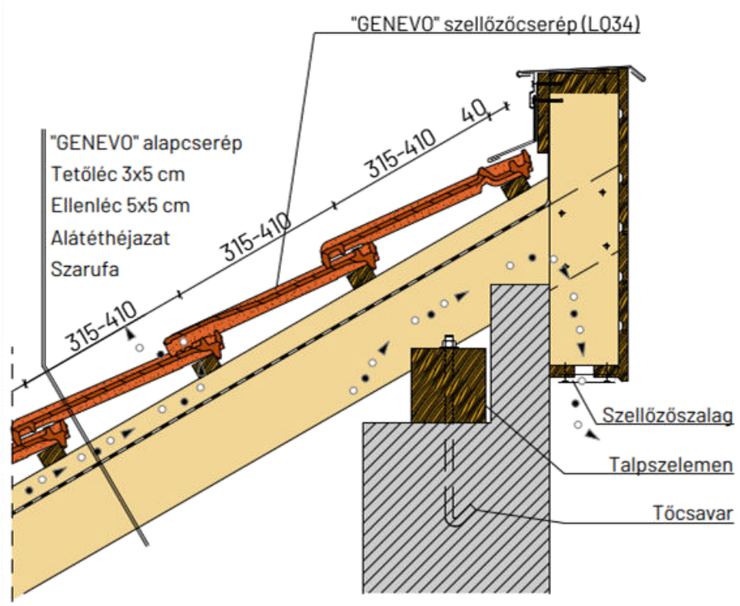
Gerinckialakítás, szellőzőcseréppel



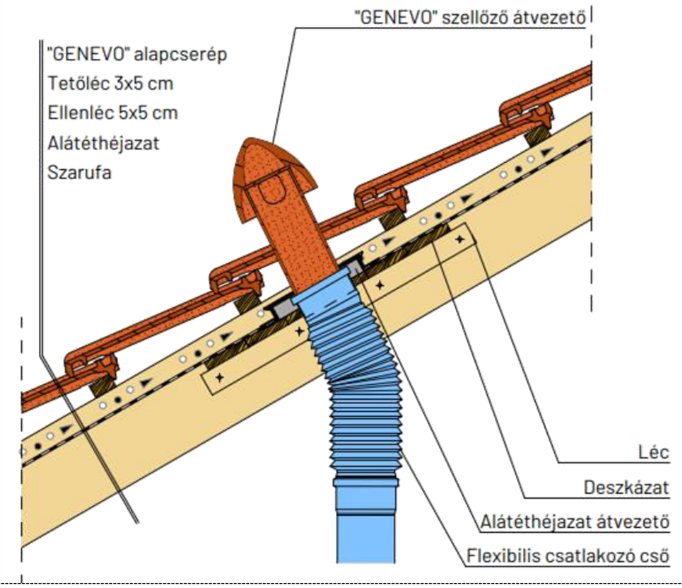
Gerinckialakítás, taréjszellőző cseréppel



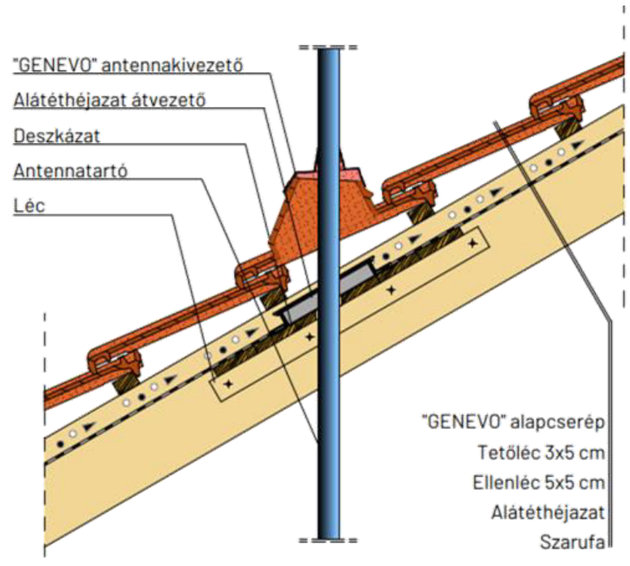
Falszegély kialakítás



Félnyeregtető gerinc, félnyeregtető cseréppel



Kerámia csatornaszellőző átvezetés



Kerámia antenna átvezetés

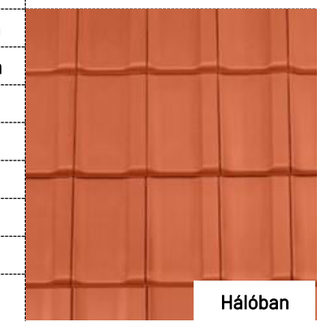
NOMINA®



Termék adatok

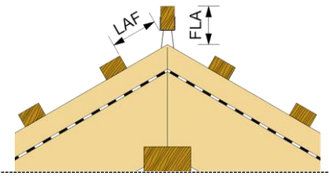
Méret	szélesség:	323 mm
	hosszúság:	500 mm
	magasság:	42 mm
	vastagság:	9 mm
Súly:		5,9 kg
Csomagolás	köteg:	4 db
	raklap:	192 db
Előírt hajlásszög:		25°

Fedési mód



Tetőfedés műszaki adatai

	minimum	átlag	maximum
Léctávolság	370 mm[1]	402 mm	435 mm
Fedési szélesség	278 mm	280 mm	281 mm
Cserépszükséglet	9,7 db/m²	8,9 db/m²	8,2 db/m²
Fedés típusa		egyszeres fedés	
Fedés tömege		53,1 kg/m²	



LAF: felső léc távolsága a gerinccsúcstól

FLA: gerinclléc magassága a gerinccsúcstól

LB kúpcserép és 30x50 tetőléc

Hajlásszög	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°	55°	60°
LAF [mm]	80	75	70	65	60	60	60	60	50	✘	✘
FLA [mm]	120	110	100	90	80	70	60	50	45	✘	✘

LB kúpcserép és 40x60 tetőléc

LAF [mm]	75	70	65	60	55	50	50	45	35	✘	✘
FLA [mm]	125	120	110	100	95	85	75	65	60	✘	✘

LR kúpcserép és 30x50 tetőléc

LAF [mm]	80	75	70	65	60	60	60	60	50	✘	✘
FLA [mm]	120	110	100	90	80	70	60	50	45	✘	✘

LR kúpcserép és 40x60 tetőléc

LAF [mm]	75	70	65	60	55	50	50	45	35	✘	✘
FLA [mm]	125	120	110	100	95	85	75	65	60	✘	✘

Alátéthéjazat szerinti csoportosítás

Szabadon fekvő alátéthéjazat	"ECO"	≥ 18°
Szélzáró alátéthéjazat	"BASIC"	≥ 16°
Vízzáró alátéthéjazat	"PRO"	≥ 14°
Vízhatlan alátéthéjazat	"ULTRA"	≥ 10°

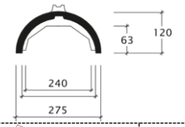
Ajánlott tetőléc keresztmetszet

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

[2] *A megjelölt tartományban a szegélycserép sarkát meg kell vágni!*

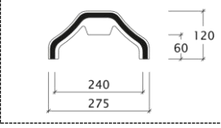
"LB" kúpcserép 2,5 db/m

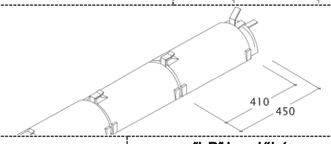




"LR" kúpcserép 2,5 db/m

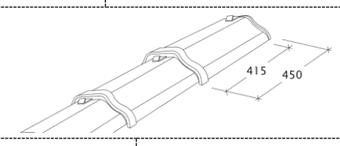


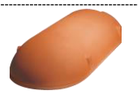
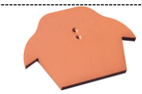




Funkciós z.k.





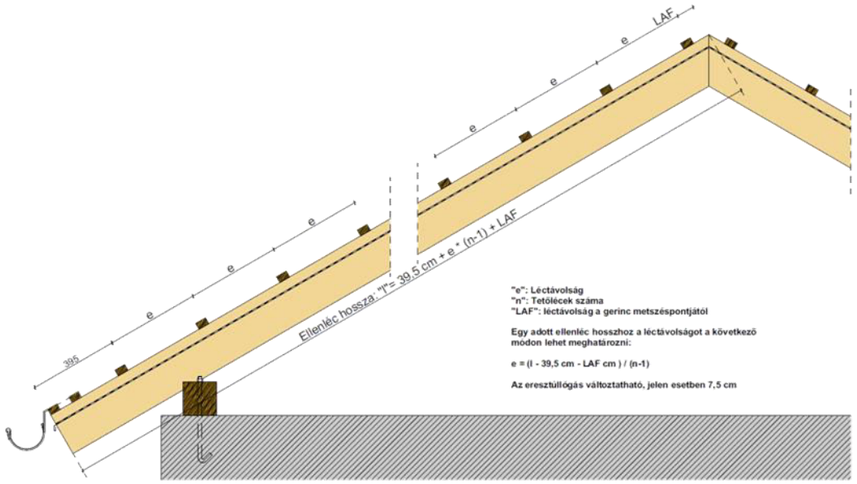
"LB" kezdőkúp	"LB" kezdőkúp, kagylóformájú	3 tengelyű elosztókúp	"LR" kezdőkúp	"LR" kezdőkúp, kagylóformájú
				
„LB" kezdőkúp, lekerekített	**„LB" zárókorong**	**4 tengelyű elosztókúp**	**"LR" zárókorong**	
				

Kerámia kiegészítők	Méret	Menny.
Szegélycserép – bal	323x500	2,5 db/m
Szegélycserép – jobb	323x500	2,5 db/m
Kettőshullámú cserép	323x500	2,5 db/m
Szellőzőcserép LQ 37,5	323x500	előírás szerint
Taréjszellőző cserép	323x500	3,6 db/m
Taréjszellőző szegélycserép – bal	323x500	igény szerint
Taréjszellőző szegélycserép – jobb	323x500	igény szerint

Kerámia tetőátvezetők	Csomag tartalma	Átvezetés típusa
Kerámia csatornaszellőző 110 mm „A" típusú lecsavarható fedéllel	átvezető cserép, fólia csatlakozó	ejtőcső kiszellőztetése helyiség szellőző konyhai szellőző
Kerámia csatornaszellőző 125 mm "A" típusú lecsavarható fedéllel	átvezető cserép, fólia csatlakozó	ejtőcső kiszellőztetése helyiség szellőző konyhai szellőző
Kerámia csatornaszellőző 150 mm	átvezető cserép, fólia csatlakozó	helyiség szellőző konyhai szellőző
Kerámia csatornaszellőző 200 mm	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, fotovoltaikus kábelek
Gázkémény átvezető Ø 110 mm és Ø 125 mm	átvezető cserép, fólia csatlakozó,	kondenzációs gázkazánok

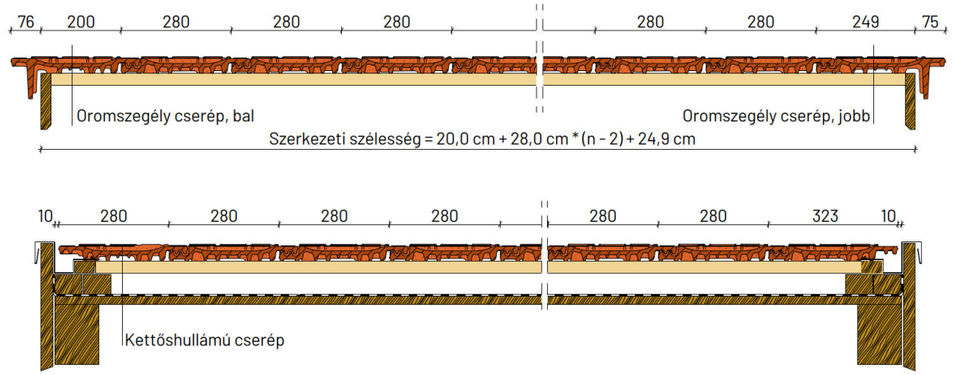
Rögzítő elemek

Megnevezés	Alapanyag	Felhasználási terület
Beakasztós viharkapocs 30x50 mm tetőléchez	cink-alumínium	Vihar elleni rögzítés a peremzónákban és bizonyos esetekben általános tetőfelületeken.
Beakasztós viharkapocs 40x50 mm tetőléchez	cink-alumínium	
Beakasztós viharkapocs 40x60 mm tetőléchez	cink-alumínium	
Beütős viharkapocs	cink-alumínium	
Rögzítő csavar EPDM tömítőgallérral, 70 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 és félnyeregtető cserepek vihar elleni rögzítéséhez



Szarufák léckiosztása "NOMINA" sajtolt kerámia cserépfedéshez

Műszaki adatok:	7,5 cm-es eresztúllógással és 30°-os tetőhajlásszöggel számolva "LB" kúpcseréppel és 30x50 mm-es tetőléccel, LAF = 60 mm		
Tetőlécek száma (n)	**min. léctávolság (e)**	**átl. léctávolság (e)**	**max. léctávolság (e)**
	370 mm	402 mm	435 mm
10	3 785	4 073	4 370
11	4 155	4 475	4 805
12	4 525	4 877	5 240
13	4 895	5 279	5 675
14	5 265	5 681	6 110
15	5 635	6 083	6 545
16	6 005	6 485	6 980
17	6 375	6 887	7 415
18	6 745	7 289	7 850
19	7 115	7 691	8 285
20	7 485	8 093	8 720
21	7 855	8 495	9 155
22	8 225	8 897	9 590
23	8 595	9 299	10 025
24	8 965	9 701	10 460
25	9 335	10 103	10 895
26	9 705	10 505	11 330
27	10 075	10 907	11 765
28	10 445	11 309	12 200
29	10 815	11 711	12 635
30	11 185	12 113	13 070
31	11 555	12 515	13 505
32	11 925	12 917	13 940
33	12 295	13 319	14 375
34	12 665	13 721	14 810
35	13 035	14 123	15 245
36	13 405	14 525	15 680
37	13 775	14 927	16 115
38	14 145	15 329	16 550
39	14 515	15 731	16 985
40	14 885	16 133	17 420



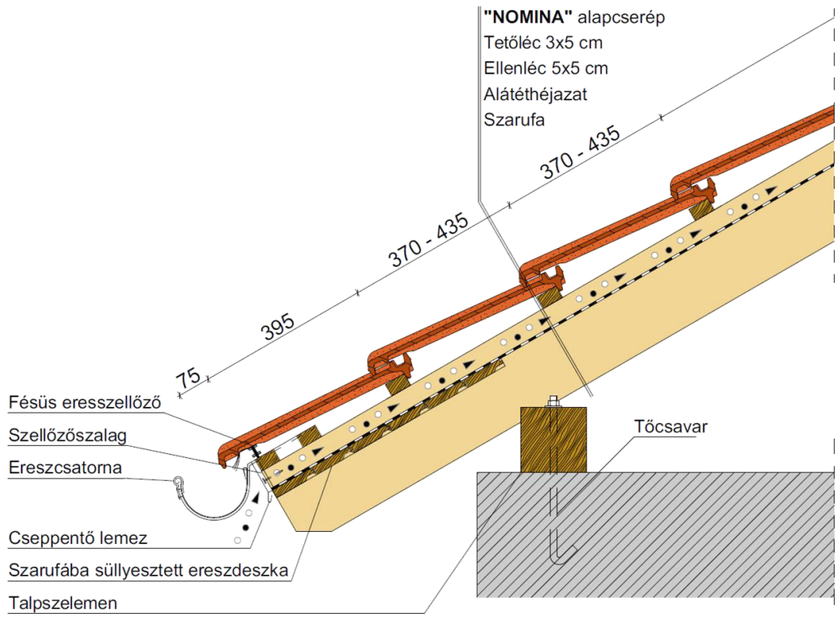
Fedési szélesség oromdeszkától-oromdeszkáig

	0	1/2	1	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4	4 1/2
0	-	0	280	-	449	-	729	-	1 009	-
10	2 689	-	2 969	-	3 249	-	3 529	-	3 809	-
20	5 489	-	5 769	-	6 049	-	6 329	-	6 609	-
30	8 289	-	8 569	-	8 849	-	9 129	-	9 409	-
40	11 089	-	11 369	-	11 649	-	11 929	-	12 209	-
50	13 889	-	14 169	-	14 449	-	14 729	-	15 009	-
60	16 689	-	16 969	-	17 249	-	17 529	-	17 809	-
70	19 489	-	19 769	-	20 049	-	20 329	-	20 609	-
80	22 289	-	22 569	-	22 849	-	23 129	-	23 409	-
90	25 089	-	25 369	-	25 649	-	25 929	-	26 209	-
100	27 889	-	28 169	-	28 449	-	28 729	-	29 009	-

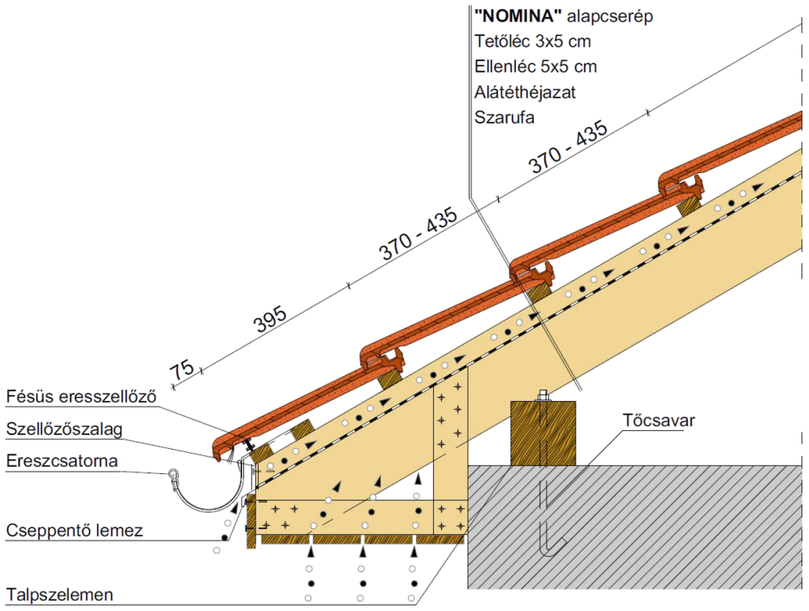
Fedési szélesség oromdeszkától-oromdeszkáig

	5	5 1/2	6	6 1/2	7	7 1/2	8	8 1/2	9	9 1/2
0	1 289	-	1 569	-	1 849	-	2 129	-	2 409	-
10	4 089	-	4 369	-	4 649	-	4 929	-	5 209	-
20	6 889	-	7 169	-	7 449	-	7 729	-	8 009	-
30	9 689	-	9 969	-	10 249	-	10 529	-	10 809	-
40	12 489	-	12 769	-	13 049	-	13 329	-	13 609	-
50	15 289	-	15 569	-	15 849	-	16 129	-	16 409	-
60	18 089	-	18 369	-	18 649	-	18 929	-	19 209	-
70	20 889	-	21 169	-	21 449	-	21 729	-	22 009	-
80	23 689	-	23 969	-	24 249	-	24 529	-	24 809	-
90	26 489	-	26 769	-	27 049	-	27 329	-	27 609	-
100	29 289	-	29 569	-	29 849	-	30 129	-	30 409	-

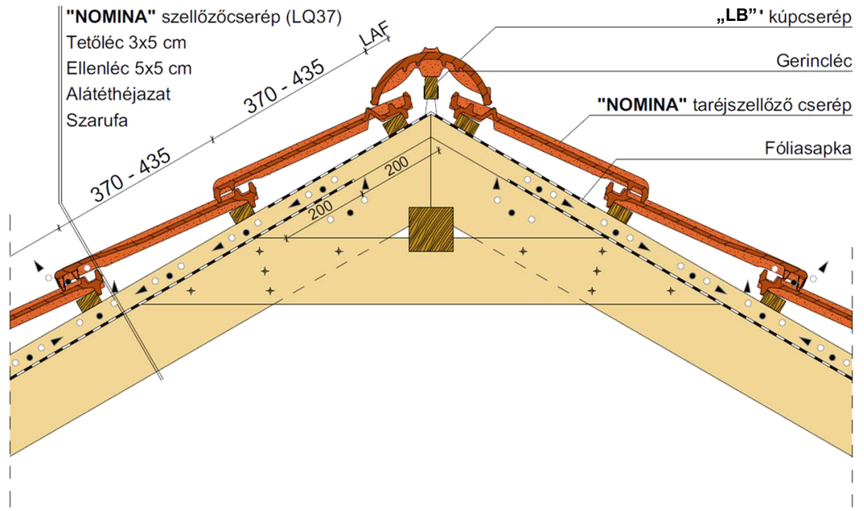
A szekezeti szélesség számításánál 1 cm hézagot vettünk figyelembe a szegélycserepek oldallapja és az oromdeszka között!



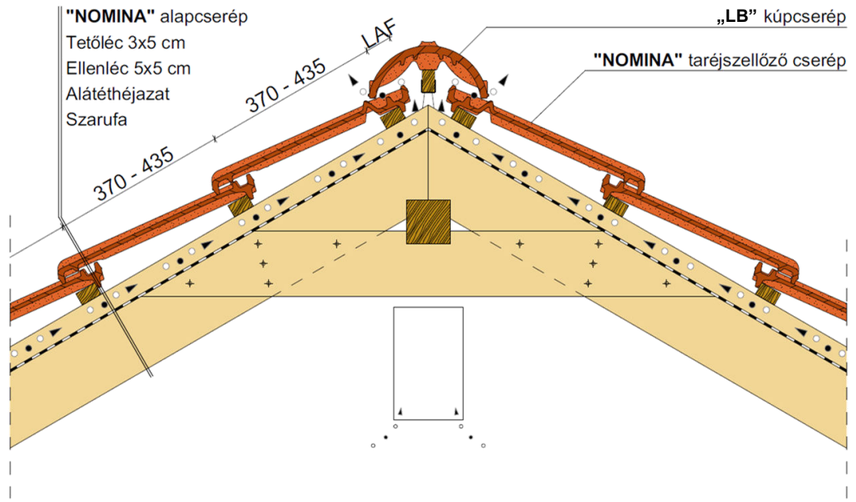
Ereszkialakítás



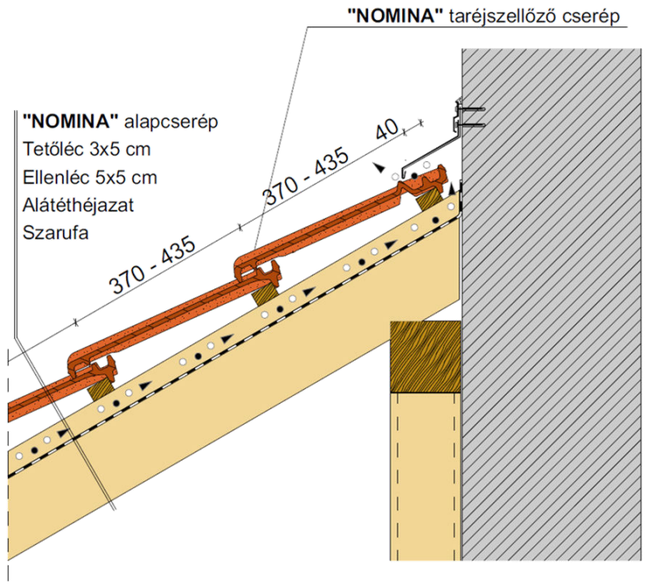
Dobozolt ereszkialakítás



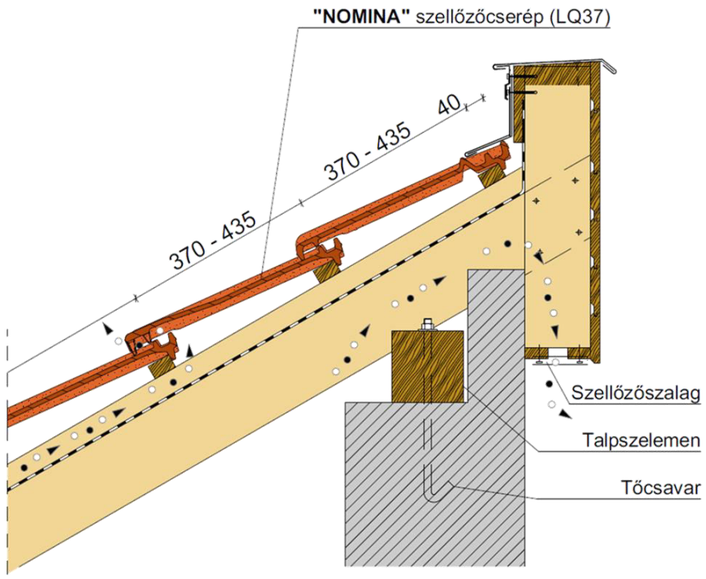
Gerinckialakítás, szellőzőcseréppel



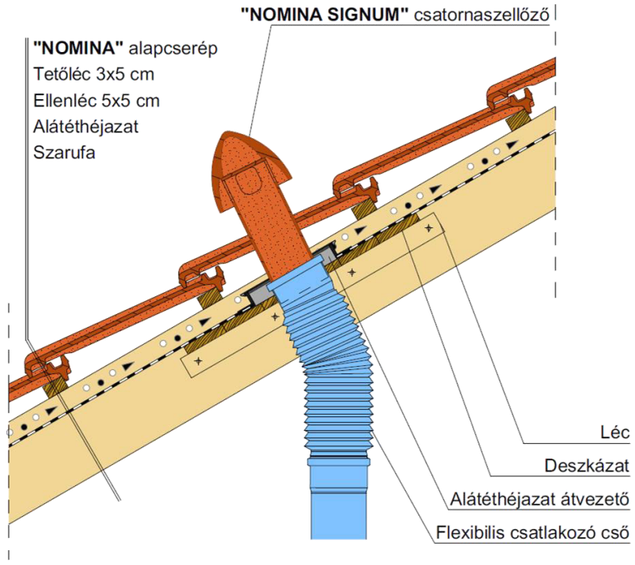
Gerinckialakítás, taréjszellőző cseréppel



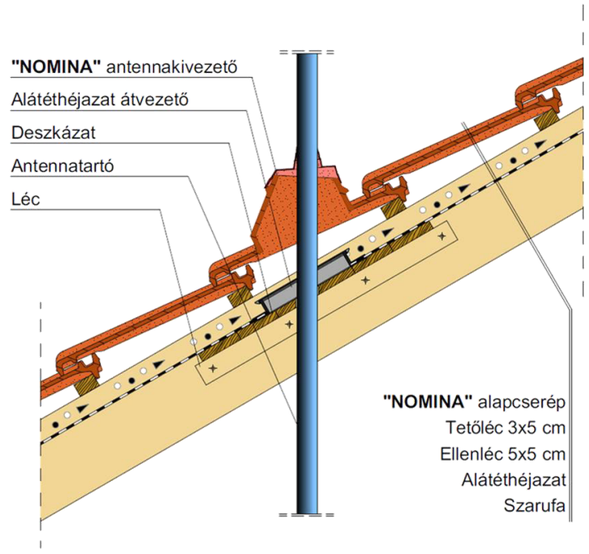
Falszegély kialakítás



Félnyeregtető gerinc, félnyeregtető cseréppel



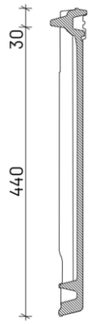
Kerámia csatornaszellőző átvezetés



Kerámia antenna átvezetés

NIVELO®

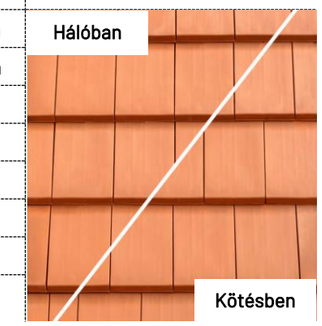




Termék adatok

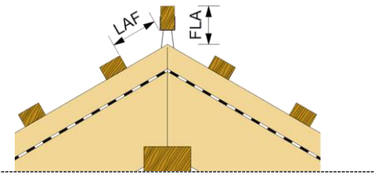
Méret	szélesség:	285 mm
	hosszúság:	470 mm
	magasság:	40 mm
	vastagság:	9 mm
Súly:		3,98 kg
Csomagolás	köteg:	4 db
	raklap:	256 db
Előírt hajlásszög:		25°

Fedési mód



Tetőfedés műszaki adatai

	minimum	átlag	maximum
Léctávolság[1]	315 mm	362 mm	410 mm
Fedési szélesség	246 mm	247 mm	249 mm
Cserépszükséglet	12,9 db/m²	11,2 db/m²	9,8 db/m²
Fedés típusa		egyszeres fedés	
Fedés tömege		44,6 kg/m²	



LAF: felső léc távolsága a gerinccsúcstól

FLA: gerinclléc magassága a gerinccsúcstól

LN kúpcserép és 30x50 tetőléc

Hajlásszög	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°	55°	60°
LAF [mm]	65	60	55	55	50	50	50	50	50	45	✖
FLA [mm]	120	110	100	90	80	70	60	50	40	40	✖

LN kúpcserép és 40x60 tetőléc

LAF [mm]	65	60	50	50	45	45	40	40	40	35	✖
FLA [mm]	130	115	110	100	90	80	70	65	50	55	✖

LR kúpcserép és 30x50 tetőléc

LAF [mm]	60	55	50	55	50	50	45	45	40	✖	✖
FLA [mm]	115	105	95	80	70	65	55	50	40	✖	✖

LR kúpcserép és 40x60 tetőléc

LAF [mm]	65	60	50	50	45	45	40	35	35	✖	✖
FLA [mm]	120	110	105	95	80	70	65	60	50	✖	✖

Alátéthéjazat szerinti csoportosítás

Szabadon fekvő alátéthéjazat	"ECO"	≥ 18°
Szélzáró alátéthéjazat	"BASIC"	≥ 16°
Vízzáró alátéthéjazat	"PRO"	≥ 14°
Vízhatlan alátéthéjazat	"ULTRA"	≥ 10°

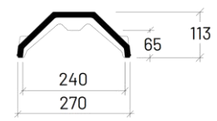
Ajánlott tetőléc keresztmetszet

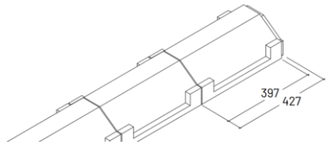
Szarufa tengelytáv	Tetőléc méret
≤ 800 mm	30 x 50 mm
810 – 900 mm	30 x 50 mm
910 – 1000 mm	40 x 60 mm

[3] 315 – 380 mm léctávolság között a szegélycserép sarkát meg kell vágni!

"LN" kúpcserép 2,5 db/m







Kezdőkúp	Zárókorong	3 tengelyű elosztókúp
		
Funkciós z.k.		4 tengelyű elosztókúp
		

Kerámia kiegészítők

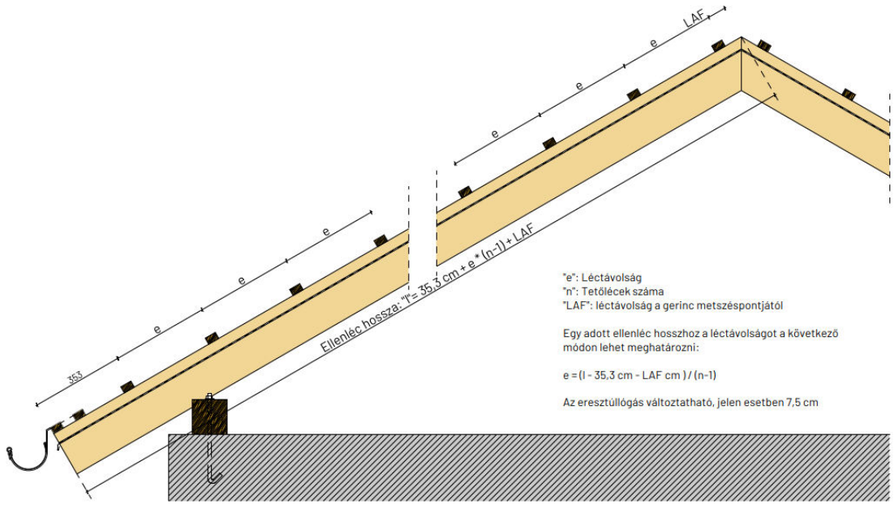
Kerámia kiegészítők	Méret	Menny.
Félcserép	164x470	igény szerint
Szegélycserép – bal	285x470	2,8 db/m
Szegélycserép – jobb	285x470	2,8 db/m
Kettőshullámú cserép	285x470	2,8 db/m
Szellőzőcserép LQ 34	285x470	előírás szerint
Taréjszellőző cserép	285x470	4,0 db/m
Taréjszellőző szegélycserép – bal	285x470	igény szerint
Taréjszellőző szegélycserép – jobb	285x470	igény szerint

Kerámia tetőátvezetők

Kerámia tetőátvezetők	Csomag tartalma	Átvezetés típusa
Kerámia csatornaszellőző 110 mm „A" típusú lecsavarható fedéllel	átvezető cserép, fólia csatlakozó	ejtőcső kiszellőztetése helyiség szellőző konyhai szellőző
Kerámia csatornaszellőző 125 mm "A" típusú lecsavarható fedéllel	átvezető cserép, fólia csatlakozó	ejtőcső kiszellőztetése helyiség szellőző konyhai szellőző
Kerámia csatornaszellőző 150 mm	átvezető cserép, fólia csatlakozó	helyiség szellőző konyhai szellőző
Kerámia csatornaszellőző 200 mm	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, fotovoltaikus kábelek
Gázkémény átvezető Ø 110 mm és Ø 125 mm	átvezető cserép, fólia csatlakozó,	kondenzációs gázkazánok

Rögzítő elemek

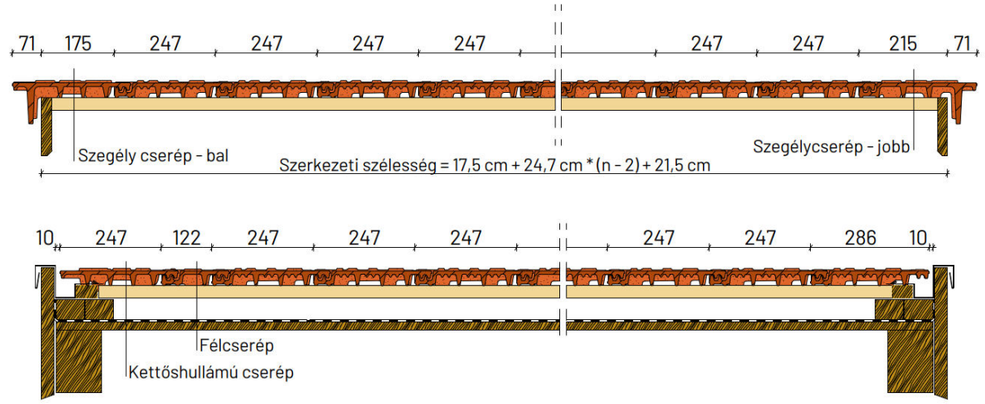
Megnevezés	Alapanyag	Felhasználási terület
Beakasztós viharkapocs 30x50 mm tetőléchez	cink-alumínium	Vihar elleni rögzítés a peremzónákban és bizonyos esetekben általános tetőfelületeken.
Beakasztós viharkapocs 40x50 mm tetőléchez	cink-alumínium	
Beakasztós viharkapocs 40x60 mm tetőléchez	cink-alumínium	
Beütős viharkapocs	cink-alumínium	
Rögzítő csavar EPDM tömítőgallérral, 70 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 és félnyeregtető cserepek vihar elleni rögzítéséhez



Szarufák léckiosztása "NIVELO" sajtolt kerámia cserépfedéshez

Műszaki adatok: 7,5 cm-es eresztüllógással és 30°-os tetőhajlásszöggel számolva
"LN" kúpcseréppel és 30x50 mm-es tetőléccel, LAF = 55 mm

Tetőlécek száma (n)	min. léctávolság (e)	átl. léctávolság (e)	max. léctávolság (e)
	315 mm	362 mm	410 mm
10	3 243	3 666	4 098
11	3 558	4 028	4 508
12	3 873	4 390	4 918
13	4 188	4 752	5 328
14	4 503	5 114	5 738
15	4 818	5 476	6 148
16	5 133	5 838	6 558
17	5 448	6 200	6 968
18	5 763	6 562	7 378
19	6 078	6 924	7 788
20	6 393	7 286	8 198
21	6 708	7 648	8 608
22	7 023	8 010	9 018
23	7 338	8 372	9 428
24	7 653	8 734	9 838
25	7 968	9 096	10 248
26	8 283	9 458	10 658
27	8 598	9 820	11 068
28	8 913	10 182	11 478
29	9 228	10 544	11 888
30	9 543	10 906	12 298
31	9 858	11 268	12 708
32	10 173	11 630	13 118
33	10 488	11 992	13 528
34	10 803	12 354	13 938
35	11 118	12 716	14 348
36	11 433	13 078	14 758
37	11 748	13 440	15 168
38	12 063	13 802	15 578
39	12 378	14 164	15 988
40	12 693	14 526	16 398



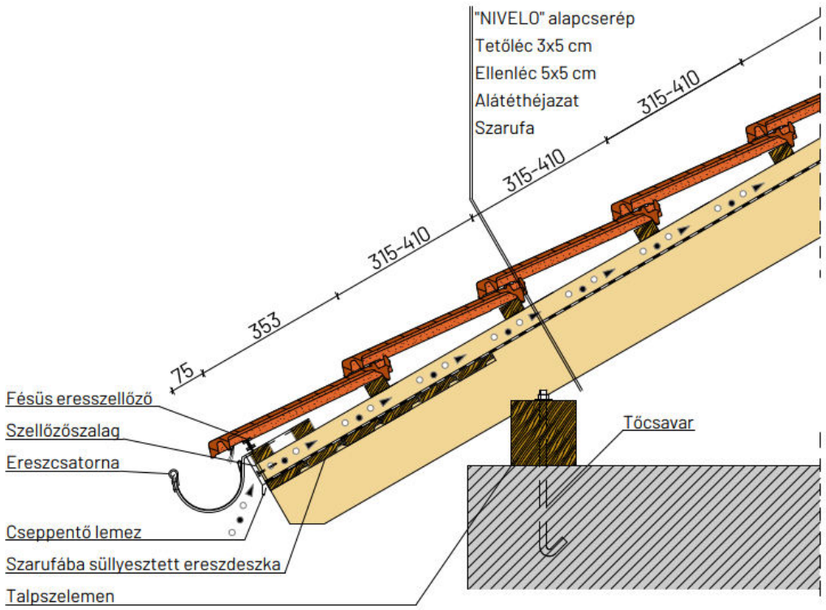
Fedési szélesség oromdeszkától-oromdeszkáig

	0	1/2	1	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4	4 1/2
0	-	122	247	369	390	512	637	759	884	1 006
10	2 366	2 488	2 613	2 735	2 860	2 982	3 107	3 229	3 354	3 476
20	4 836	4 958	5 083	5 205	5 330	5 452	5 577	5 699	5 824	5 946
30	7 306	7 428	7 553	7 675	7 800	7 922	8 047	8 169	8 294	8 416
40	9 776	9 898	10 023	10 145	10 270	10 392	10 517	10 639	10 764	10 886
50	12 246	12 368	12 493	12 615	12 740	12 862	12 987	13 109	13 234	13 356
60	14 716	14 838	14 963	15 085	15 210	15 332	15 457	15 579	15 704	15 826
70	17 186	17 308	17 433	17 555	17 680	17 802	17 927	18 049	18 174	18 296
80	19 656	19 778	19 903	20 025	20 150	20 272	20 397	20 519	20 644	20 766
90	22 126	22 248	22 373	22 495	22 620	22 742	22 867	22 989	23 114	23 236
100	24 596	24 718	24 843	24 965	25 090	25 212	25 337	25 459	25 584	25 706

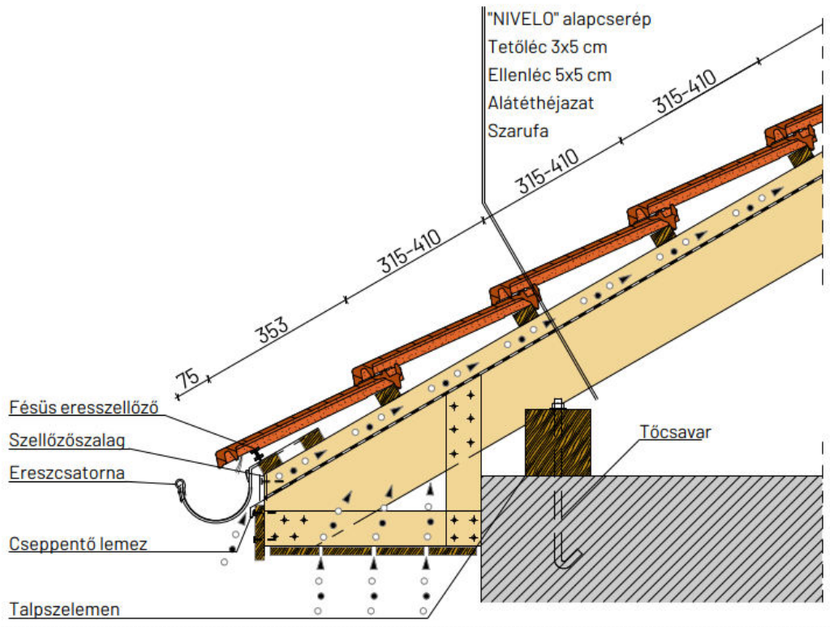
Fedési szélesség oromdeszkától-oromdeszkáig

	5	5 1/2	6	6 1/2	7	7 1/2	8	8 1/2	9	9 1/2
0	1 131	1 253	1 378	1 500	1 625	1 747	1 872	1 994	2 119	2 241
10	3 601	3 723	3 848	3 970	4 095	4 217	4 342	4 464	4 589	4 711
20	6 071	6 193	6 318	6 440	6 565	6 687	6 812	6 934	7 059	7 181
30	8 541	8 663	8 788	8 910	9 035	9 157	9 282	9 404	9 529	9 651
40	11 011	11 133	11 258	11 380	11 505	11 627	11 752	11 874	11 999	12 121
50	13 481	13 603	13 728	13 850	13 975	14 097	14 222	14 344	14 469	14 591
60	15 951	16 073	16 198	16 320	16 445	16 567	16 692	16 814	16 939	17 061
70	18 421	18 543	18 668	18 790	18 915	19 037	19 162	19 284	19 409	19 531
80	20 891	21 013	21 138	21 260	21 385	21 507	21 632	21 754	21 879	22 001
90	23 361	23 483	23 608	23 730	23 855	23 977	24 102	24 224	24 349	24 471
100	25 831	25 953	26 078	26 200	26 325	26 447	26 572	26 694	26 819	26 941

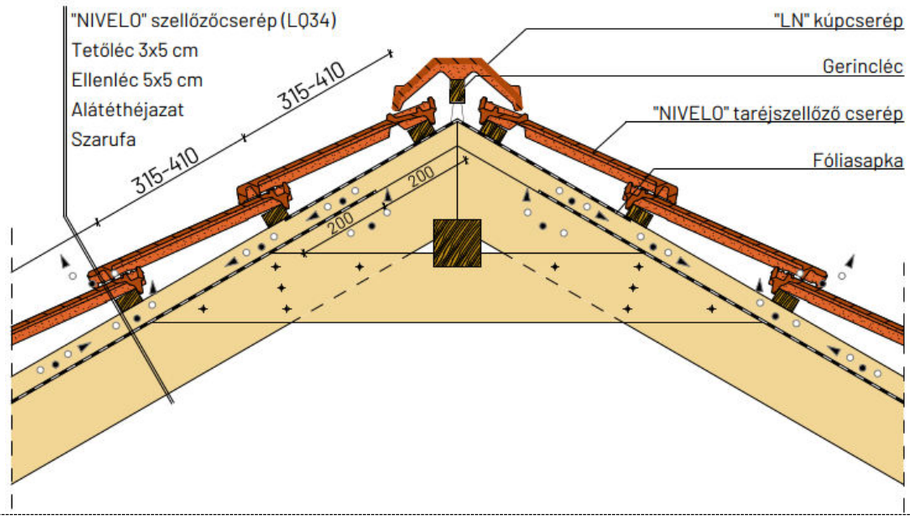
A szekezeti szélesség számításánál 1 cm hézagot vettünk figyelembe a szegélycserepek oldallapja és az oromdeszka között!



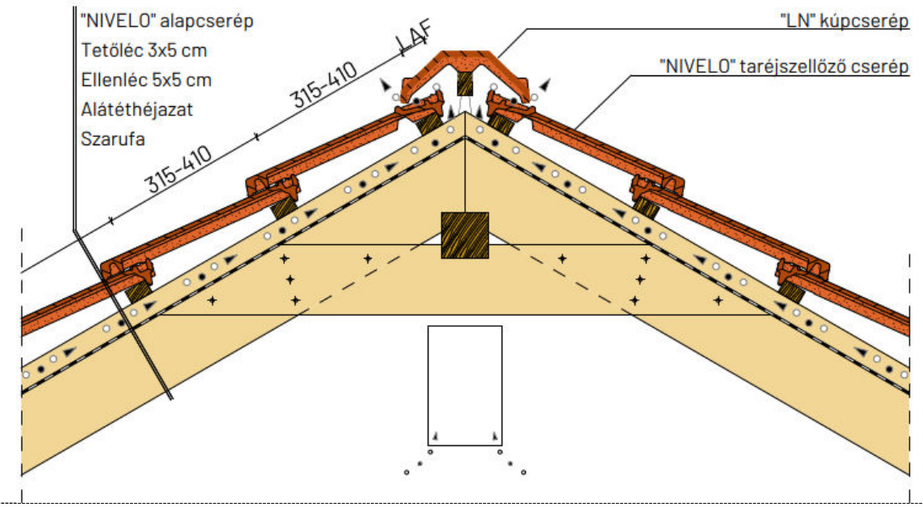
Ereszkialakítás



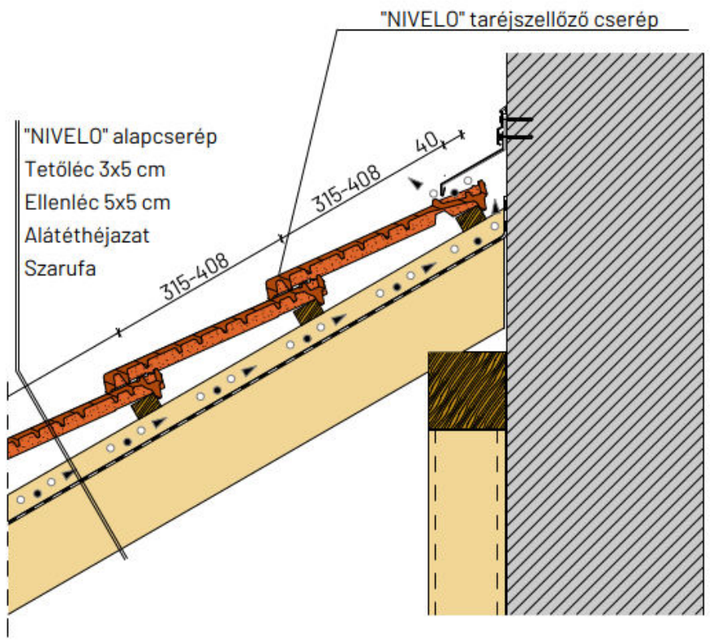
Dobozolt ereszkialakítás



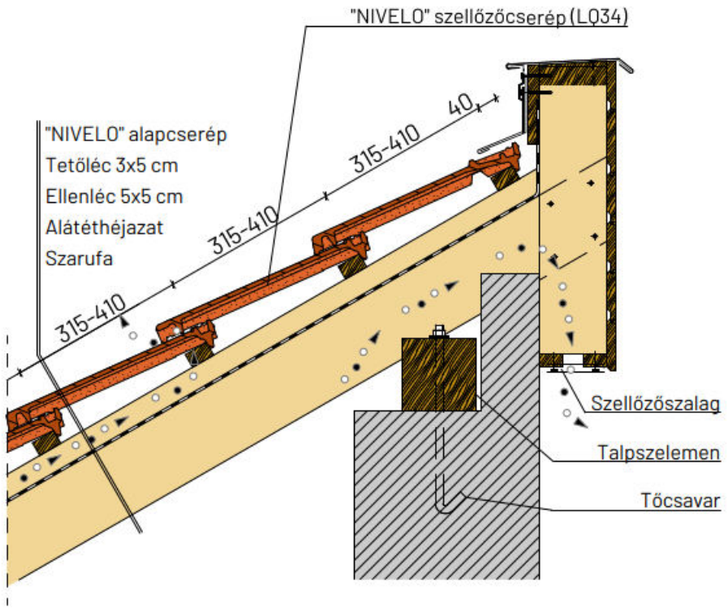
Gerinckialakítás, szellőzőcseréppel



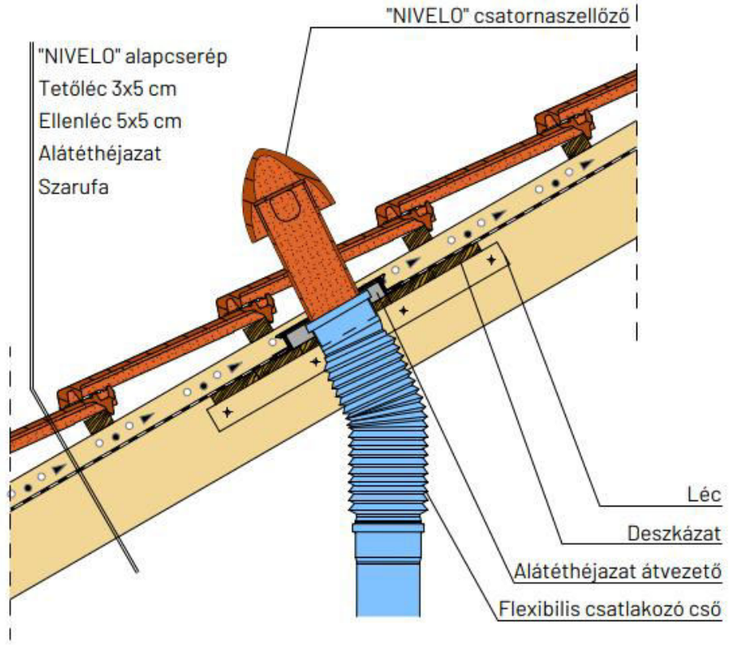
Gerinckialakítás, taréjszellőző cseréppel



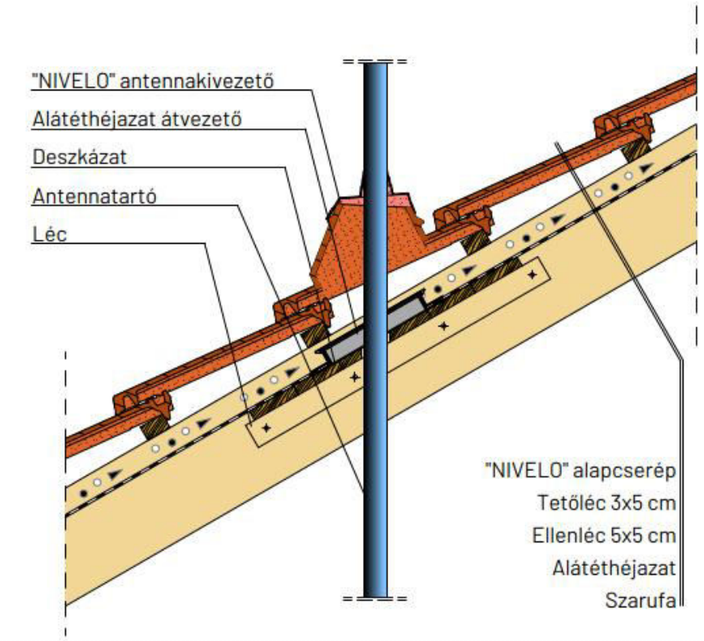
Falszegély kialakítás



Félnyeregtető gerinc, félnyeregtető cseréppel

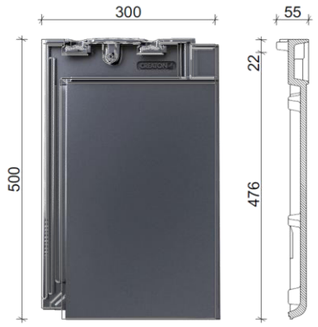


Kerámia csatornaszellőző átvezetés



Kerámia antenna átvezetés

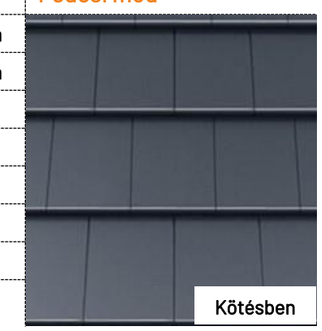
SIMPLA®



Termék adatok

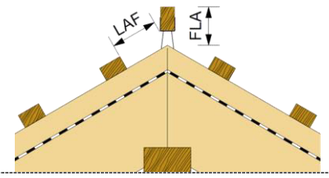
Méret	szélesség:	300 mm
	hosszúság:	500 mm
	magasság:	55 mm
	vastagság:	10 mm
Súly:		4,8 kg
Csomagolás	köteg:	4 db
	raklap:	192 db
Előírt hajlásszög:		25°

Fedési mód



Tetőfedés műszaki adatai

	minimum	átlag	maximum
Léctávolság	338 mm	352 mm	366 mm
Fedési szélesség	260 mm	261 mm	263 mm
Cserépszükséglet	11,4 db/m²	10,9 db/m²	10,4 db/m²
Fedés típusa		egyszeres fedés	
Fedés tömege		52,3 kg/m²	



LAF: felső léc távolsága a gerinccsúcstól

FLA: gerincléc magassága a gerinccsúcstól

PS kúpcserép és 30x50 tetőléc

Hajlásszög	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°	55°	60°
LAF [mm]	✘	75	70	70	70	65	65	70	90	100	✘
FLA [mm]	✘	120	110	90	80	60	60	55	20	15	✘

PS kúpcserép és 40x60 tetőléc

LAF [mm]	✘	75	70	65	65	60	60	60	75	85	✘
FLA [mm]	✘	130	120	100	90	70	70	65	30	25	✘

Alátéthéjazat szerinti csoportosítás

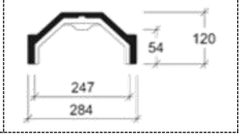
Szabadon fekvő alátéthéjazat	"ECO"	≥ 18°
Szélzáró alátéthéjazat	"BASIC"	≥ 16°
Vízzáró alátéthéjazat	"PRO"	≥ 14°
Vízhatlan alátéthéjazat	"ULTRA"	≥ 10°

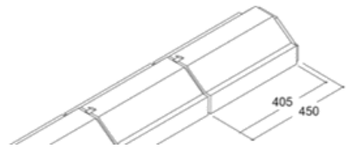
Ajánlott tetőléc keresztmetszet

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

"PS" kúpcserép 2,5 db/m







Kezdőkúp



Zárókorong



Funkciós z.k.



3 tengelyű elosztókúp



Kerámia kiegészítők

Kerámia kiegészítők	Méret	Menny.
Félcserép	170x500	igény szerint
Szegélycserép – bal	305x500	2,9 db/m
Szegélycserép – jobb	300x500	2,9 db/m
Szegély félcserép – bal	170x500	2,9 db/m
Szegély félcserép – jobb	170x500	2,9 db/m
Szellőzőcserép LQ 35	300x500	előírás szerint
Taréjszellőző cserép	300x500	3,8 db/m
Taréjszellőző szegélycserép – bal	305x500	igény szerint

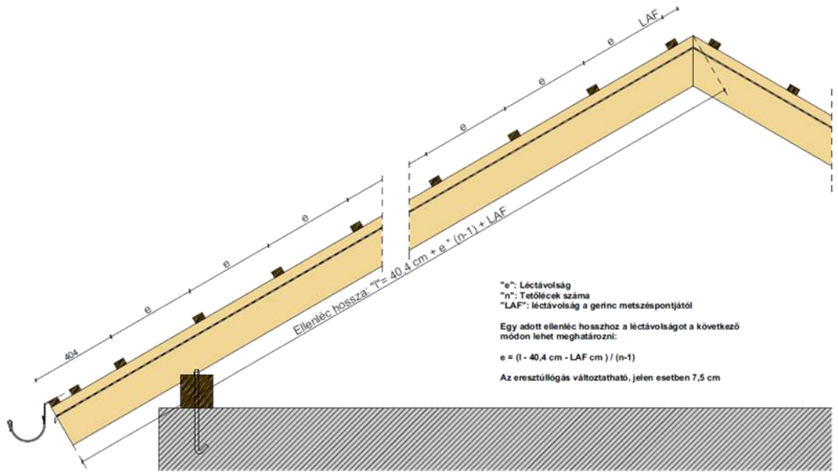
Kerámia kiegészítők	Méret	Menny.
Taréjszellőző szegélycserép – jobb	300x500	igény szerint

Kerámia tetőátvezetők

Kerámia tetőátvezetők	Csomag tartalma	Átvezetés típusa
Kerámia csatornaszellőző 110 mm „A" típusú lecsavarható fedéllel	átvezető cserép, fólia csatlakozó	ejtőcső kiszellőztetése helyiség szellőző konyhai szellőző

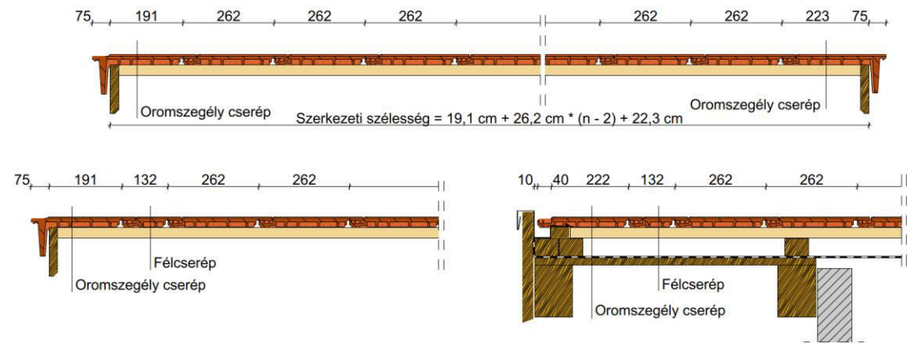
Rögzítő elemek

Megnevezés	Alapanyag	Felhasználási terület
Beakasztós viharkapocs 30x50 mm tetőléchez	cink-alumínium	Vihar elleni rögzítés a peremzónákban és bizonyos esetekben általános tetőfelületeken.
Beakasztós viharkapocs 40x50 mm tetőléchez	cink-alumínium	
Beütős viharkapocs	cink-alumínium	
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 és félnyeregtető cserepek vihar elleni rögzítéséhez



Szarufák léckiosztása "SIMPLA" sajtolt kerámia cserépfedéshez

Műszaki adatok:	7,5 cm-es eresztüllógással és 30°-os tetőhajlásszöggel számolva "PS" kúpcseréppel és 30x50 mm-es tetőléccel, LAF = 70 mm		
Tetőlécek száma (n)	**min. léctávolság (e)**	**átl. léctávolság (e)**	**max. léctávolság (e)**
	338 mm	352 mm	366 mm
10	3 516	3 642	3 768
11	3 854	3 994	4 134
12	4 192	4 346	4 500
13	4 530	4 698	4 866
14	4 868	5 050	5 232
15	5 206	5 402	5 598
16	5 544	5 754	5 964
17	5 882	6 106	6 330
18	6 220	6 458	6 696
19	6 558	6 810	7 062
20	6 896	7 162	7 428
21	7 234	7 514	7 794
22	7 572	7 866	8 160
23	7 910	8 218	8 526
24	8 248	8 570	8 892
25	8 586	8 922	9 258
26	8 924	9 274	9 624
27	9 262	9 626	9 990
28	9 600	9 978	10 356
29	9 938	10 330	10 722
30	10 276	10 682	11 088
31	10 614	11 034	11 454
32	10 952	11 386	11 820
33	11 290	11 738	12 186
34	11 628	12 090	12 552
35	11 966	12 442	12 918
36	12 304	12 794	13 284
37	12 642	13 146	13 650
38	12 980	13 498	14 016
39	13 318	13 850	14 382
40	13 656	14 202	14 748



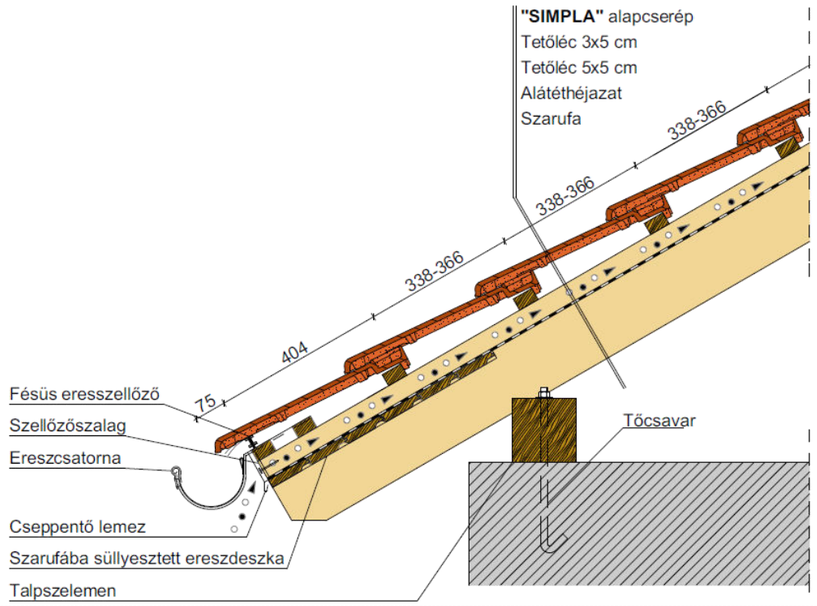
Fedési szélesség oromdeszkától-oromdeszkáig

	0	**1/2**	**1**	**1 1/2**	**2**	**2 1/2**	**3**	**3 1/2**	**4**	**4 1/2**
0	-	132	262	394	414	546	676	808	938	1 070
10	2 510	2 642	2 772	2 904	3 034	3 166	3 296	3 428	3 558	3 690
20	5 130	5 262	5 392	5 524	5 654	5 786	5 916	6 048	6 178	6 310
30	7 750	7 882	8 012	8 144	8 274	8 406	8 536	8 668	8 798	8 930
40	10 370	10 502	10 632	10 764	10 894	11 026	11 156	11 288	11 418	11 550
50	12 990	13 122	13 252	13 384	13 514	13 646	13 776	13 908	14 038	14 170
60	15 610	15 742	15 872	16 004	16 134	16 266	16 396	16 528	16 658	16 790
70	18 230	18 362	18 492	18 624	18 754	18 886	19 016	19 148	19 278	19 410
80	20 850	20 982	21 112	21 244	21 374	21 506	21 636	21 768	21 898	22 030
90	23 470	23 602	23 732	23 864	23 994	24 126	24 256	24 388	24 518	24 650
100	26 090	26 222	26 352	26 484	26 614	26 746	26 876	27 008	27 138	27 270

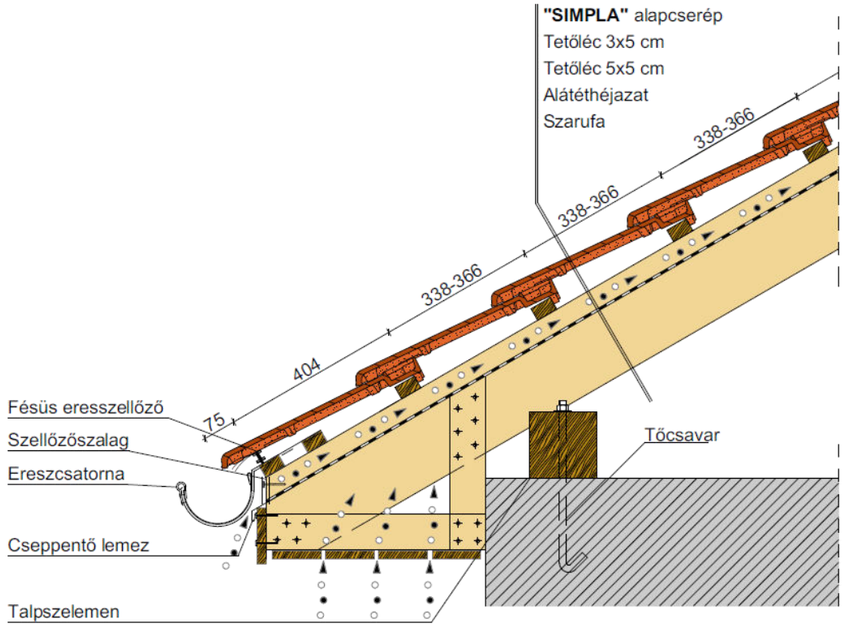
Fedési szélesség oromdeszkától-oromdeszkáig

	5	**5 1/2**	**6**	**6 1/2**	**7**	**7 1/2**	**8**	**8 1/2**	**9**	**9 1/2**
0	1 200	1 332	1 462	1 594	1 724	1 856	1 986	2 118	2 248	2 380
10	3 820	3 952	4 082	4 214	4 344	4 476	4 606	4 738	4 868	5 000
20	6 440	6 572	6 702	6 834	6 964	7 096	7 226	7 358	7 488	7 620
30	9 060	9 192	9 322	9 454	9 584	9 716	9 846	9 978	10 108	10 240
40	11 680	11 812	11 942	12 074	12 204	12 336	12 466	12 598	12 728	12 860
50	14 300	14 432	14 562	14 694	14 824	14 956	15 086	15 218	15 348	15 480
60	16 920	17 052	17 182	17 314	17 444	17 576	17 706	17 838	17 968	18 100
70	19 540	19 672	19 802	19 934	20 064	20 196	20 326	20 458	20 588	20 720
80	22 160	22 292	22 422	22 554	22 684	22 816	22 946	23 078	23 208	23 340
90	24 780	24 912	25 042	25 174	25 304	25 436	25 566	25 698	25 828	25 960
100	27 400	27 532	27 662	27 794	27 924	28 056	28 186	28 318	28 448	28 580

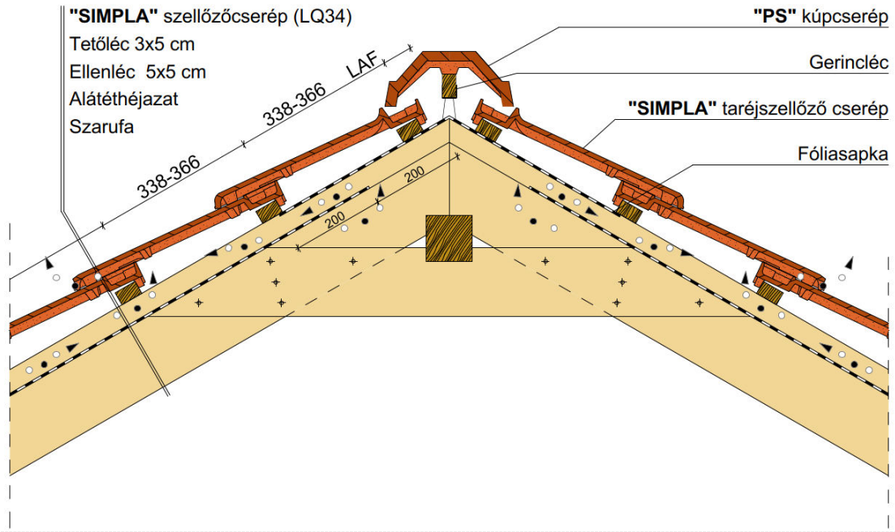
A szekezeti szélesség számításánál 1 cm hézagot vettünk figyelembe a szegélycserepek oldallapja és az oromdeszka között!



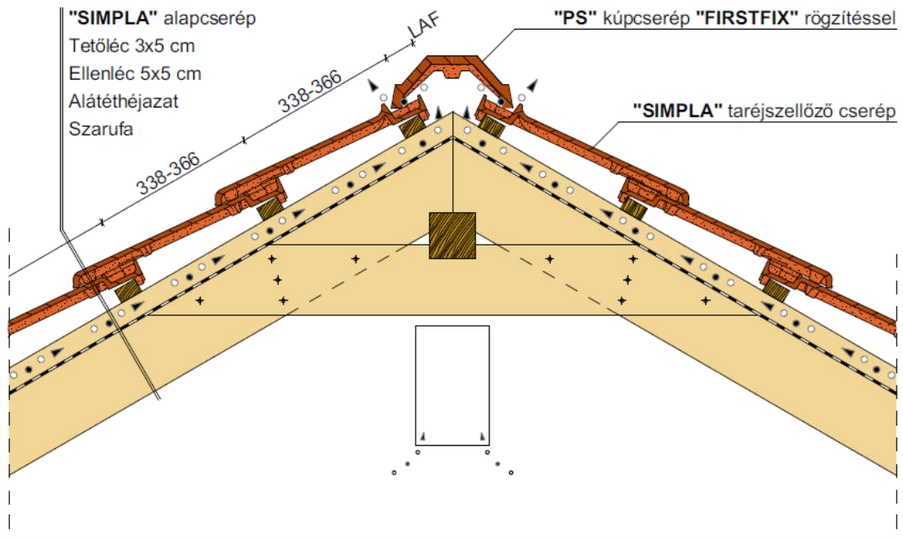
Ereszkialakítás



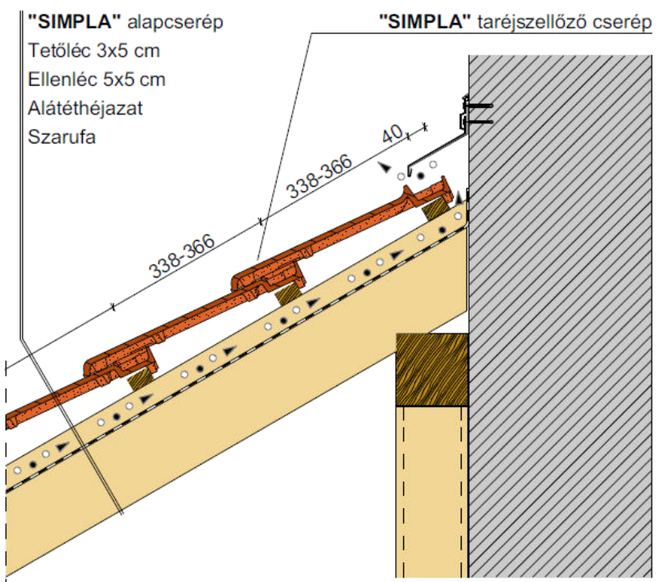
Dobozolt ereszkialakítás



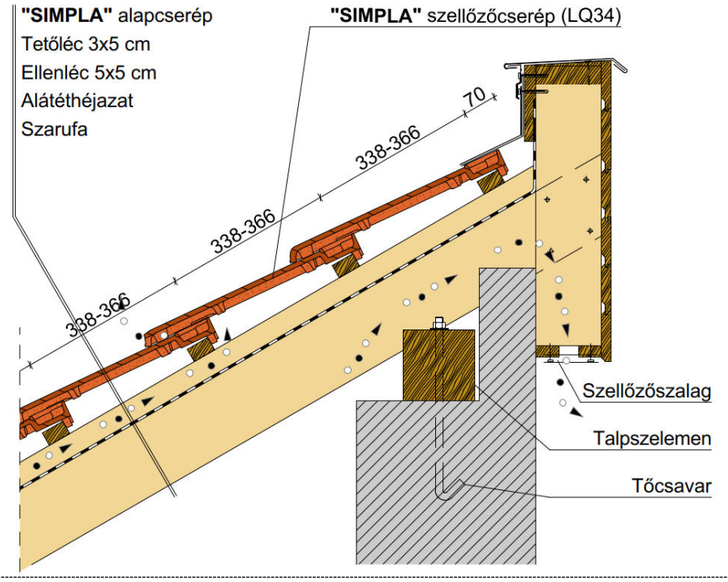
Gerinckialakítás, szellőzőcseréppel



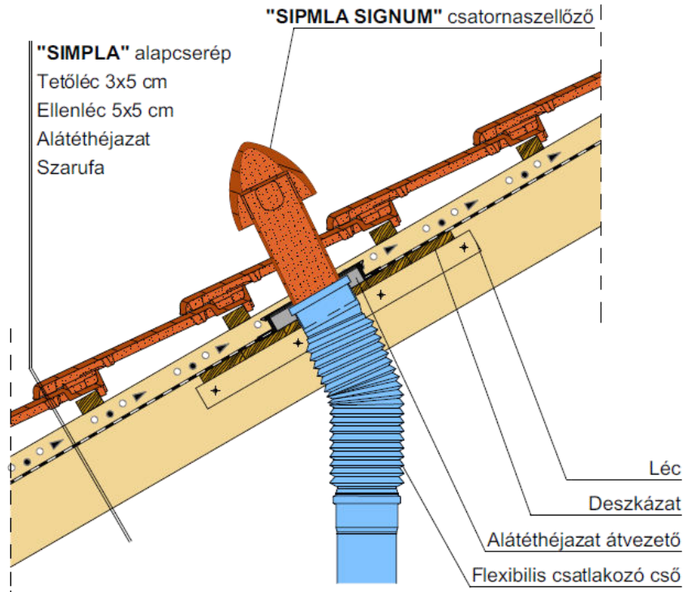
Gerinckialakítás, taréjszellőző cseréppel



Falszegély kialakítás

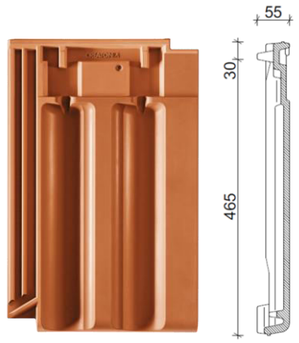


Félnyeregtető gerinc, félnyeregtető cseréppel



Kerámia csatornaszellőző átvezetés

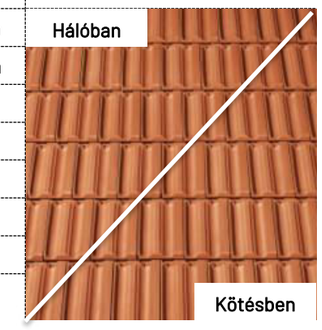
RAPIDO®



Termék adatok

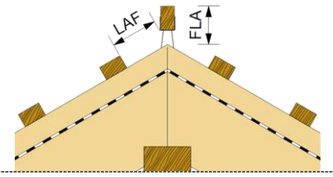
Méret	szélesség:	325 mm
	hosszúság:	495 mm
	magasság:	55 mm
	vastagság:	10 mm
Súly:		5,2 kg
Csomagolás	köteg:	4 db
	raklap:	168 db
Előírt hajlásszög:		25°

Fedési mód



Tetőfedés műszaki adatai

	minimum	átlag	maximum
Léctávolság	410 mm	425 mm	440 mm
Fedési szélesség	278 mm	280 mm	282 mm
Cserépszükséglet	8,8 db/m²	8,4 db/m²	8,1 db/m²
Fedés típusa		egyszeres fedés	
Fedés tömege		43,68 kg/m²	



LAF: felső léc távolsága a gerinccsúcstól

FLA: gerincléc magassága a gerinccsúcstól

LB kúpcserép és 30x50 tetőléc

Hajlásszög	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°	55°	60°
LAF [mm]	75	70	70	65	60	60	60	60	60	55	✘
FLA [mm]	110	95	85	75	65	60	50	35	30	30	✘

LB kúpcserép és 40x60 tetőléc

LAF [mm]	75	70	70	60	55	55	55	50	45	40	✘
FLA [mm]	120	105	95	85	75	70	60	45	40	20	✘

LR kúpcserép és 30x50 tetőléc

LAF [mm]	75	70	70	65	60	60	60	60	60	55	✘
FLA [mm]	110	95	85	75	65	60	50	35	30	30	✘

LR kúpcserép és 40x60 tetőléc

LAF [mm]	75	70	70	60	55	55	55	50	45	40	✘
FLA [mm]	120	105	95	85	75	70	60	45	40	20	✘

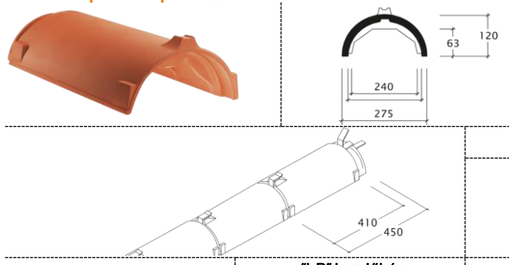
Alátéthéjazat szerinti csoportosítás

Szabadon fekvő alátéthéjazat	"ECO"	≥ 18°
Szélzáró alátéthéjazat	"BASIC"	≥ 16°
Vízzáró alátéthéjzazat	"PRO"	≥ 14°
Vízhatlan alátéthéjazat	"ULTRA"	≥ 10°

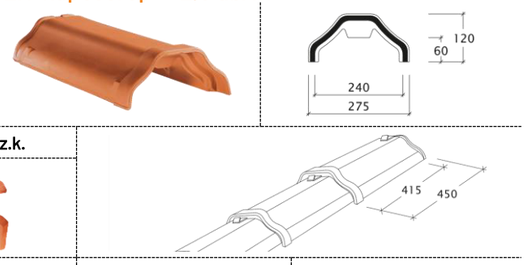
Ajánlott tetőléc keresztmetszet

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

"LB" kúpcserép 2,5 db/m



"LR" kúpcserép 2,5 db/m





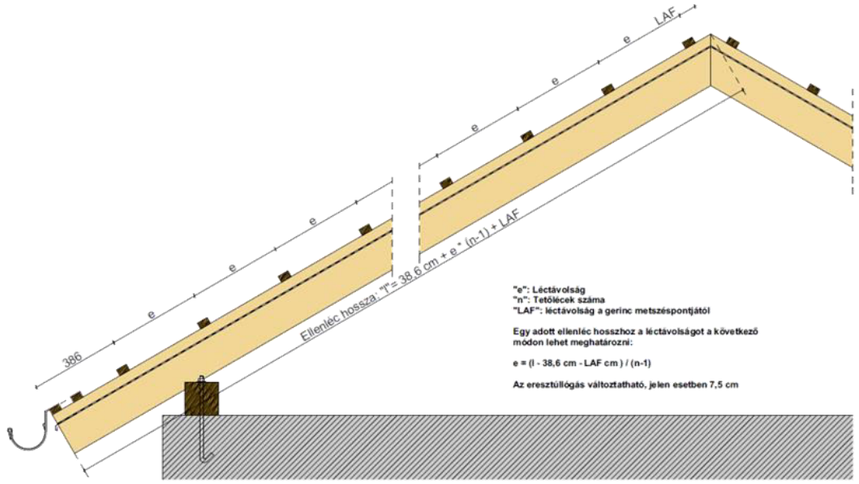
Kerámia kiegészítők	Méret	Menny.
Félcserép	182x495	igény szerint
Szegélycserép – bal	325x495	2,4 db/m
Szegélycserép – jobb	325x495	2,4 db/m
Kettőshullámú cserép	325x495	2,4 db/m
Szellőzőcserép LQ 37,5	325x495	előírás szerint
Taréjszellőző cserép	325x495	3,6 db/m
Taréjszellőző félcserép	182x495	igény szerint
Taréjszellőző szegélycserép – bal	325x495	igény szerint

Kerámia kiegészítők	Méret	Menny.
Taréjszellőző szegélycserép – jobb	325x495	igény szerint
Kettőshullámú taréjszellőző cserép	325x502	igény szerint
Félnyeregtető cserép	-	3,6 db/m
Félnyeregtető félcserép	-	igény szerint
Félnyeregtető szegélycserép - bal	-	igény szerint
Félnyeregtető szegélycserép – jobb	-	igény szerint
Manzárd cserép	-	3,6 db/m
Manzárd szegélycserép – bal/jobb	-	igény szerint

Kerámia tetőátvezetők	Csomag tartalma	Átvezetés típusa
Kerámia csatornaszellőző 110 mm „A" típusú lecsavarható fedéllel	átvezető cserép, fólia csatlakozó	ejtőcső kiszellőztetése helyiség szellőző konyhai szellőző
Kerámia csatornaszellőző 125 mm "A" típusú lecsavarható fedéllel	átvezető cserép, fólia csatlakozó	ejtőcső kiszellőztetése helyiség szellőző konyhai szellőző
Kerámia csatornaszellőző 150 mm	átvezető cserép, fólia csatlakozó	helyiség szellőző konyhai szellőző
Kerámia csatornaszellőző 200 mm	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, fotovoltaikus kábelek
Gázkémény átvezető Ø 110 mm és Ø 125 mm	átvezető cserép, fólia csatlakozó,	kondenzációs gázkazánok

Rögzítő elemek

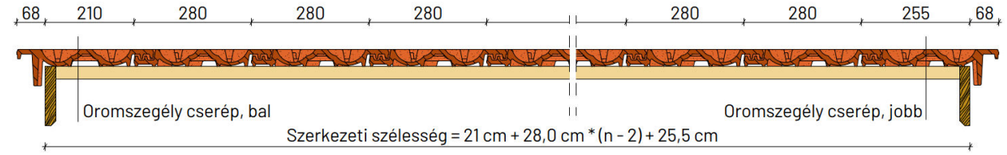
Megnevezés	Alapanyag	Felhasználási terület
Beakasztós viharkapocs 30x50 mm tetőléchez	cink-alumínium	Vihar elleni rögzítés a peremzónákban és bizonyos esetekben általános tetőfelületeken.
Beakasztós viharkapocs 40x50 mm tetőléchez	cink-alumínium	
Beakasztós viharkapocs 40x60 mm tetőléchez	cink-alumínium	
Beütős viharkapocs	cink-alumínium	
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 és félnyeregtető cserepek vihar elleni rögzítéséhez

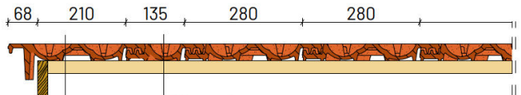


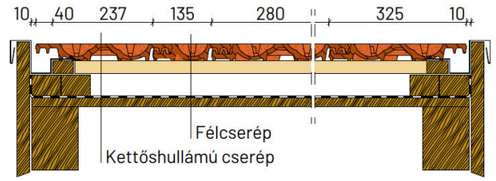
Szarufák léckiosztása "RAPIDO" sajtolt kerámia cserépfedéshez

Műszaki adatok: 7,5 cm-es eresztüllögással és 30°-os tetőhajlásszöggel számolva
"PR" kúpcseréppel és 30x50 mm-es tetőléccel, LAF = 60 mm

Tetőlécek száma (n)	min. léctávolság (e)	átl. léctávolság (e)	max. léctávolság (e)
	410 mm	425 mm	440 mm
10	4 136	4 271	4 406
11	4 546	4 696	4 846
12	4 956	5 121	5 286
13	5 366	5 546	5 726
14	5 776	5 971	6 166
15	6 186	6 396	6 606
16	6 596	6 821	7 046
17	7 006	7 246	7 486
18	7 416	7 671	7 926
19	7 826	8 096	8 366
20	8 236	8 521	8 806
21	8 646	8 946	9 246
22	9 056	9 371	9 686
23	9 466	9 796	10 126
24	9 876	10 221	10 566
25	10 286	10 646	11 006
26	10 696	11 071	11 446
27	11 106	11 496	11 886
28	11 516	11 921	12 326
29	11 926	12 346	12 766
30	12 336	12 771	13 206
31	12 746	13 196	13 646
32	13 156	13 621	14 086
33	13 566	14 046	14 526
34	13 976	14 471	14 966
35	14 386	14 896	15 406
36	14 796	15 321	15 846
37	15 206	15 746	16 286
38	15 616	16 171	16 726
39	16 026	16 596	17 166
40	16 436	17 021	17 606







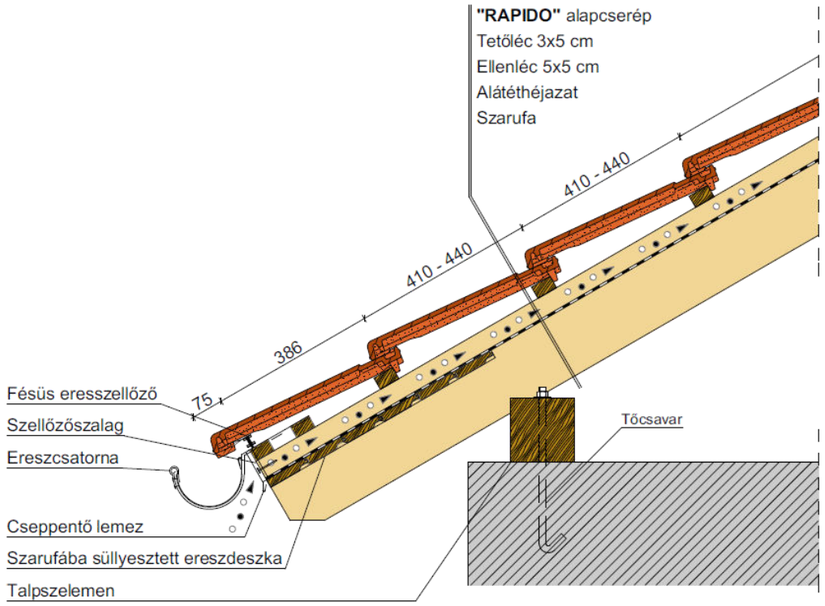
Fedési szélesség oromdeszkától-oromdeszkáig

	0	1/2	1	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4	4 1/2
0	-	135	280	415	465	600	745	880	1 025	1 160
10	2 705	2 840	2 985	3 120	3 265	3 400	3 545	3 680	3 825	3 960
20	5 505	5 640	5 785	5 920	6 065	6 200	6 345	6 480	6 625	6 760
30	8 305	8 440	8 585	8 720	8 865	9 000	9 145	9 280	9 425	9 560
40	11 105	11 240	11 385	11 520	11 665	11 800	11 945	12 080	12 225	12 360
50	13 905	14 040	14 185	14 320	14 465	14 600	14 745	14 880	15 025	15 160
60	16 705	16 840	16 985	17 120	17 265	17 400	17 545	17 680	17 825	17 960
70	19 505	19 640	19 785	19 920	20 065	20 200	20 345	20 480	20 625	20 760
80	22 305	22 440	22 585	22 720	22 865	23 000	23 145	23 280	23 425	23 560
90	25 105	25 240	25 385	25 520	25 665	25 800	25 945	26 080	26 225	26 360
100	27 905	28 040	28 185	28 320	28 465	28 600	28 745	28 880	29 025	29 160

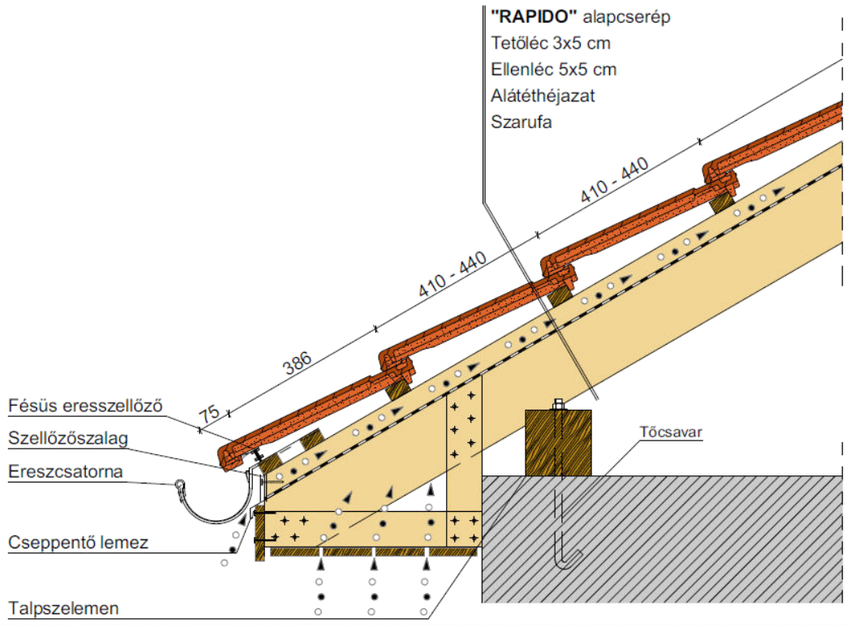
Fedési szélesség oromdeszkától-oromdeszkáig

	5	5 1/2	6	6 1/2	7	7 1/2	8	8 1/2	9	9 1/2
0	1 305	1 440	1 585	1 720	1 865	2 000	2 145	2 280	2 425	2 560
10	4 105	4 240	4 385	4 520	4 665	4 800	4 945	5 080	5 225	5 360
20	6 905	7 040	7 185	7 320	7 465	7 600	7 745	7 880	8 025	8 160
30	9 705	9 840	9 985	10 120	10 265	10 400	10 545	10 680	10 825	10 960
40	12 505	12 640	12 785	12 920	13 065	13 200	13 345	13 480	13 625	13 760
50	15 305	15 440	15 585	15 720	15 865	16 000	16 145	16 280	16 425	16 560
60	18 105	18 240	18 385	18 520	18 665	18 800	18 945	19 080	19 225	19 360
70	20 905	21 040	21 185	21 320	21 465	21 600	21 745	21 880	22 025	22 160
80	23 705	23 840	23 985	24 120	24 265	24 400	24 545	24 680	24 825	24 960
90	26 505	26 640	26 785	26 920	27 065	27 200	27 345	27 480	27 625	27 760
100	29 305	29 440	29 585	29 720	29 865	30 000	30 145	30 280	30 425	30 560

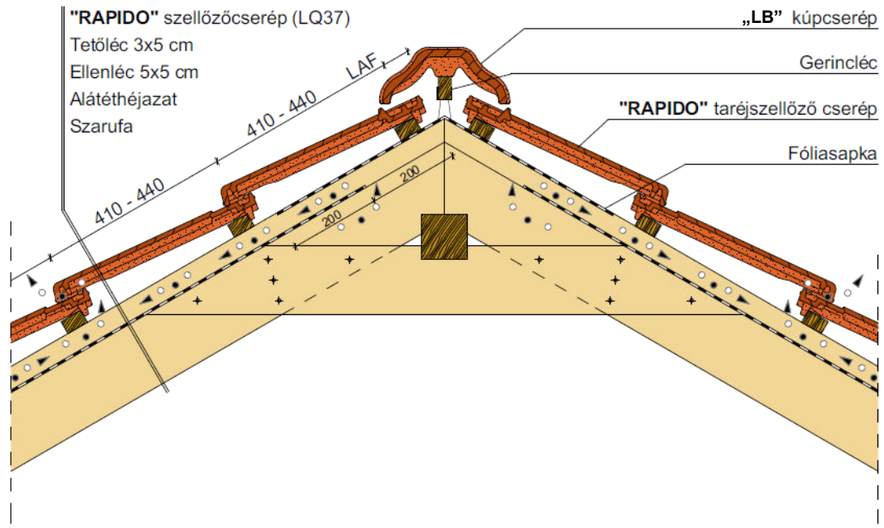
A szekezeti szélesség számításánál 1 cm hézagot vettünk figyelembe a szegélycserepek oldallapja és az oromdeszka között!



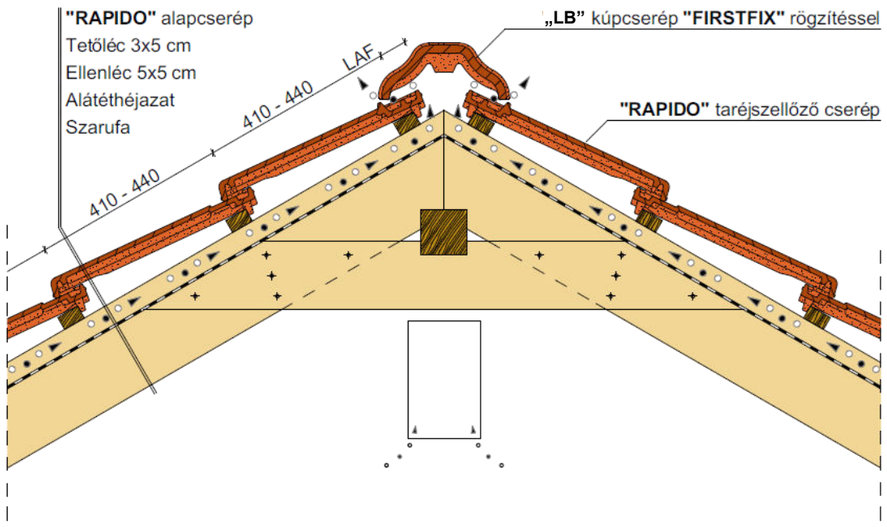
Ereszkialakítás



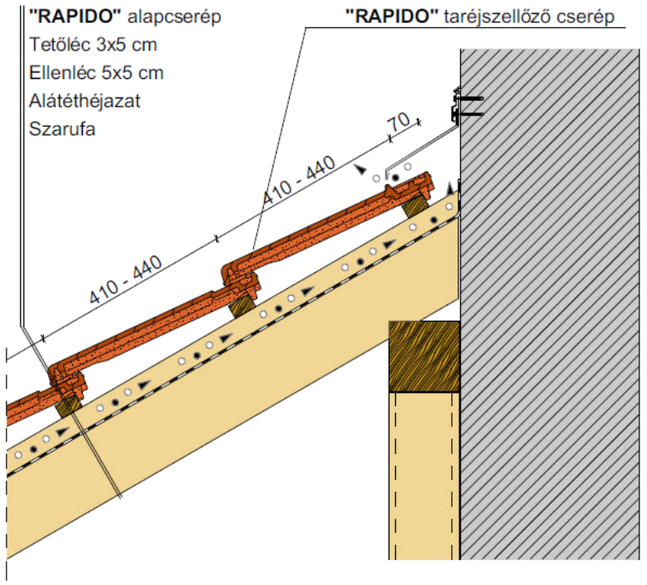
Dobozolt ereszkialakítás



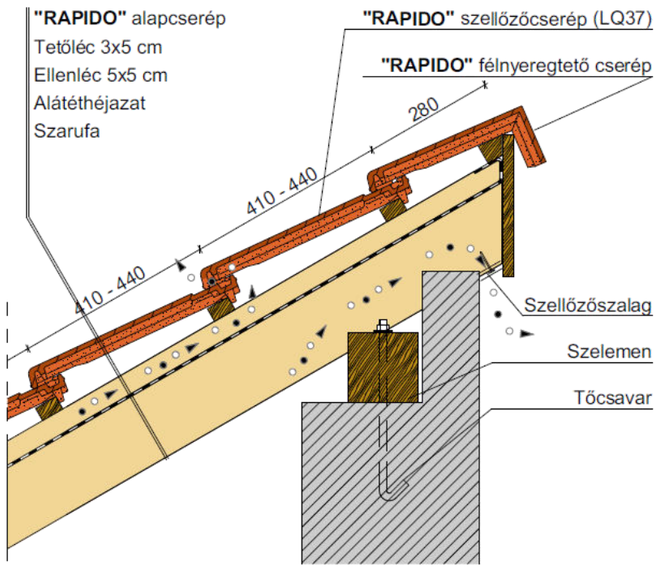
Gerinckialakítás, szellőzőcseréppel



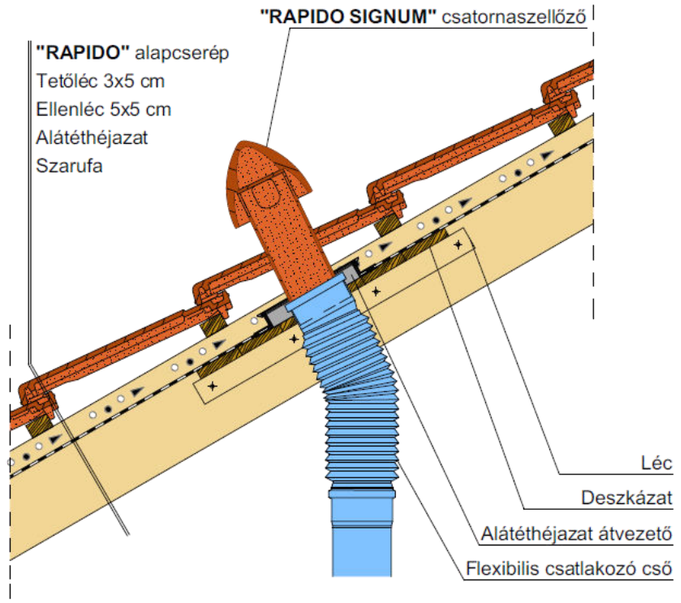
Gerinckialakítás, taréjszellőző cseréppel



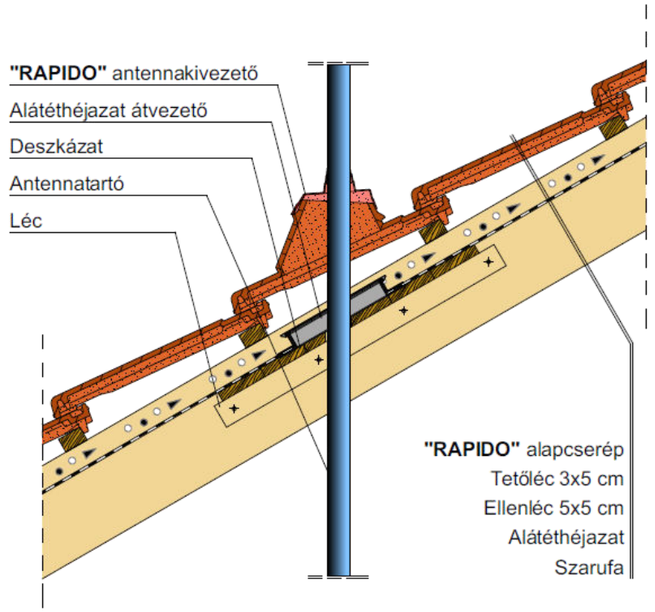
Falszegély kialakítás



Félnyeregtető gerinc, félnyeregtető cseréppel



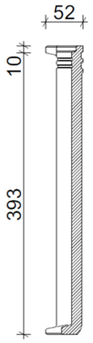
Kerámia csatornaszellőző átvezetés



Kerámia antenna átvezetés

MAXIMA PRO®





Termék adatok

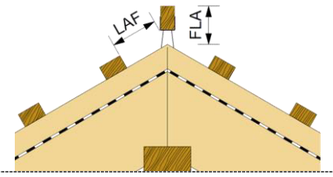
Méret	szélesség:	**329 mm**
	hosszúság:	**397 mm**
	magasság:	**52 mm**
	vastagság:	**11 mm**
Súly:		**3,7 kg**
Csomagolás	köteg:	**4 db**
	raklap:	**240 db**
Előírt hajlásszög:		**22°**

Fedési mód



Tetőfedés műszaki adatai

	minimum	átlag	maximum
Léctávolság	**310 mm**	**330 mm**	**350 mm**
Fedési szélesség	**300 mm**	**300 mm**	**300 mm**
Cserépszükséglet	**10,8 db/m²**	**10,1 db/m²**	**9,5 db/m²**
Fedés típusa		**egyszeres fedés**	
Fedés tömege		**37,40 kg/m²**	



LAF: felső léc távolsága a gerinccsúcstól

FLA: gerinclécmagassága a gerinccsúcstól

PT kúpcserép és 30x50 tetőléc

Hajlásszög	**10°**	**15°**	**20°**	**25°**	**30°**	**35°**	**40°**	**45°**	**50°**	**55°**	**60°**
LAF [mm]	115	110	100	100	100	100	100	100	105	110	✖
FLA [mm]	105	95	85	75	65	55	45	35	25	10	✖

PT kúpcserép és 40x60 tetőléc

LAF [mm]	115	110	100	95	95	95	95	90	90	95	95
FLA [mm]	110	105	95	85	75	65	55	45	35	20	10

PT kúpcserép és 50x50 tetőléc

LAF [mm]	110	105	95	90	90	85	85	80	80	85	85
FLA [mm]	120	115	105	95	85	80	70	60	50	35	25

Alátéthéjazat szerinti csoportosítás

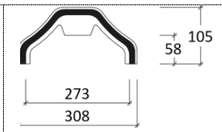
Szabadon fekvő alátéthéjazat	"ECO"	≥ 16°
Szélzáró alátéthéjazat	"BASIC"	≥ 14°
Vízzáró alátéthéjzazat	"PRO"	≥ 12°
Vízhatlan alátéthéjazat	"ULTRA"	≥ 10°

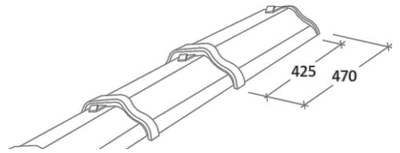
Ajánlott tetőléc keresztmetszet

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

"PT" kúpcserép 2,5 db/m







Lekerekített kezdőkúp



Zárókorong



Funkciós z.k.



3 tengelyű elosztókúp



Kezdőkúp



Kagyló formájú kezdőkúp



4 tengelyű elosztókúp

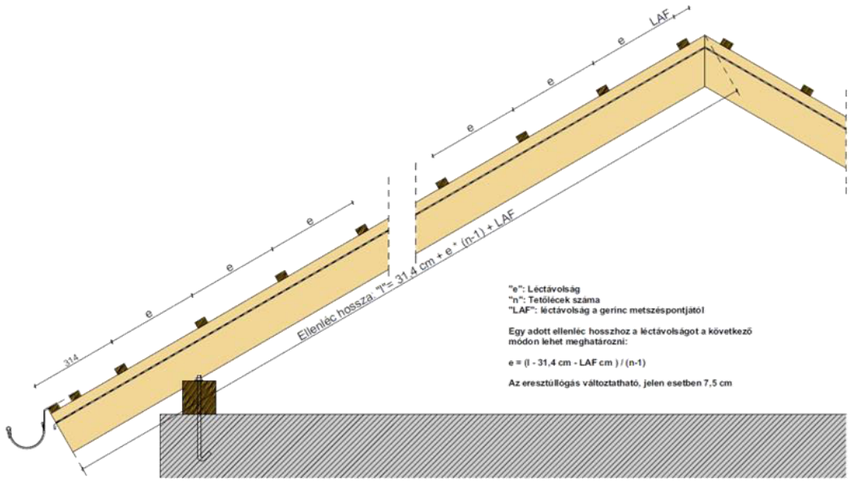


Kerámia kiegészítők	Méret	Menny.
Félcserép	179x397	igény szerint
Szegélycserép – bal	329x397	3,0 db/m
Szegélycserép – jobb	329x397	3,0 db/m
Kettőshullámú cserép	329x397	3,0 db/m
Szellőzőcserép LQ 35	329x397	előírás szerint
Taréjszellőző cserép	329x397	3,3 db/m
Taréjszellőző szegélycserép – bal	329x397	igény szerint
Taréjszellőző szegélycserép – jobb	329x397	igény szerint

Kerámia tetőátvezetők	Csomag tartalma	Átvezetés típusa
Kerámia csatornaszellőző 110 mm „A" típusú lecsavarható fedéllel	átvezető cserép, fólia csatlakozó	ejtőcső kiszellőztetése helyiség szellőző konyhai szellőző

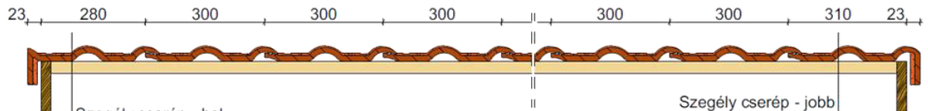
Rögzítő elemek

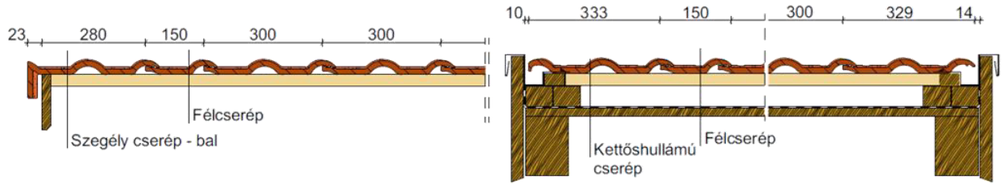
Megnevezés	Alapanyag	Felhasználási terület
Beakasztós viharkapocs 30x50 mm tetőléchez	cink-alumínium	Vihar elleni rögzítés a peremzónákban és bizonyos esetekben általános tetőfelületeken.
Beakasztós viharkapocs 40x50 mm tetőléchez	cink-alumínium	
Beakasztós viharkapocs 40x60 mm tetőléchez	cink-alumínium	
Beütős viharkapocs	cink-alumínium	
Rögzítő csavar EPDM tömítőgallérral, 50 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 és félnyeregtető cserepek vihar elleni rögzítéséhez



Szarufák léckiosztása "MAXIMA PRO" sajtolt kerámia cserépfedéshez

Műszaki adatok:	7,5 cm-es eresztúllógással és 30°-os tetőhajlásszöggel számolva "PT" kúpcseréppel és 30x50 mm-es tetőléccel, LAF = 100 mm		
Tetőlécek száma (n)	**min. léctávolság (e)**	**átl. léctávolság (e)**	**max. léctávolság (e)**
	310 mm	330 mm	350 mm
10	3 204	3 384	3 564
11	3 514	3 714	3 914
12	3 824	4 044	4 264
13	4 134	4 374	4 614
14	4 444	4 704	4 964
15	4 754	5 034	5 314
16	5 064	5 364	5 664
17	5 374	5 694	6 014
18	5 684	6 024	6 364
19	5 994	6 354	6 714
20	6 304	6 684	7 064
21	6 614	7 014	7 414
22	6 924	7 344	7 764
23	7 234	7 674	8 114
24	7 544	8 004	8 464
25	7 854	8 334	8 814
26	8 164	8 664	9 164
27	8 474	8 994	9 514
28	8 784	9 324	9 864
29	9 094	9 654	10 214
30	9 404	9 984	10 564
31	9 714	10 314	10 914
32	10 024	10 644	11 264
33	10 334	10 974	11 614
34	10 644	11 304	11 964
35	10 954	11 634	12 314
36	11 264	11 964	12 664
37	11 574	12 294	13 014
38	11 884	12 624	13 364
39	12 194	12 954	13 714
40	12 504	13 284	14 064





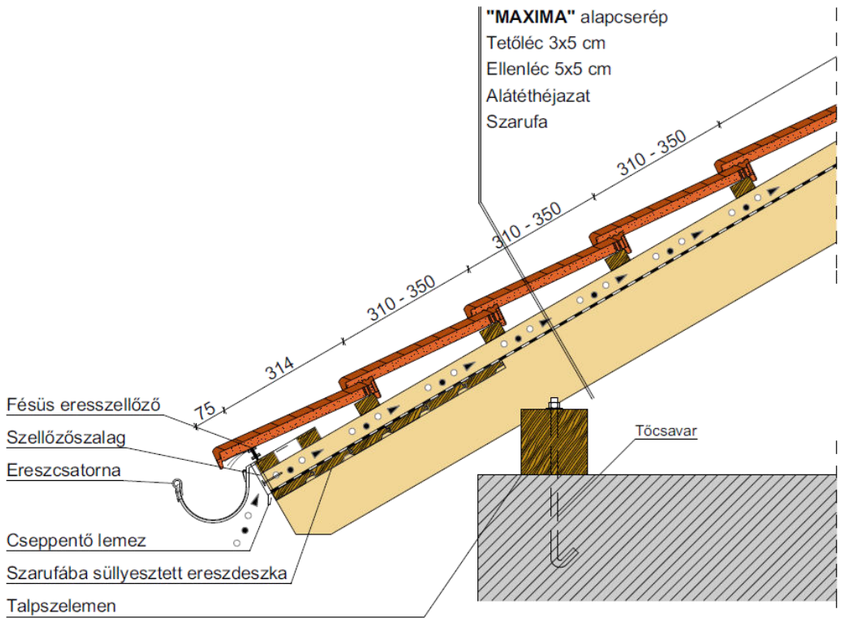
Fedési szélesség oromdeszkától-oromdeszkáig

	0	**1/2**	**1**	**1 1/2**	**2**	**2 1/2**	**3**	**3 1/2**	**4**	**4 1/2**
0	-	150	300	450	590	740	890	1 040	1 190	1 340
10	2 990	3 140	3 290	3 440	3 590	3 740	3 890	4 040	4 190	4 340
20	5 990	6 140	6 290	6 440	6 590	6 740	6 890	7 040	7 190	7 340
30	8 990	9 140	9 290	9 440	9 590	9 740	9 890	10 040	10 190	10 340
40	11 990	12 140	12 290	12 440	12 590	12 740	12 890	13 040	13 190	13 340
50	14 990	15 140	15 290	15 440	15 590	15 740	15 890	16 040	16 190	16 340
60	17 990	18 140	18 290	18 440	18 590	18 740	18 890	19 040	19 190	19 340
70	20 990	21 140	21 290	21 440	21 590	21 740	21 890	22 040	22 190	22 340
80	23 990	24 140	24 290	24 440	24 590	24 740	24 890	25 040	25 190	25 340
90	26 990	27 140	27 290	27 440	27 590	27 740	27 890	28 040	28 190	28 340
100	29 990	30 140	30 290	30 440	30 590	30 740	30 890	31 040	31 190	31 340

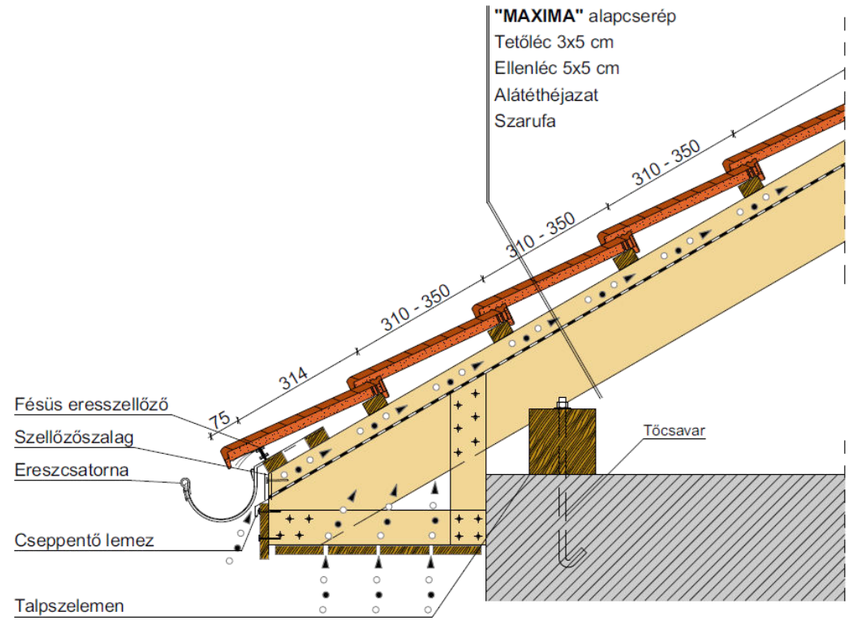
Fedési szélesség oromdeszkától-oromdeszkáig

	5	**5 1/2**	**6**	**6 1/2**	**7**	**7 1/2**	**8**	**8 1/2**	**9**	**9 1/2**
0	1 490	1 640	1 790	1 940	2 090	2 240	2 390	2 540	2 690	2 840
10	4 490	4 640	4 790	4 940	5 090	5 240	5 390	5 540	5 690	5 840
20	7 490	7 640	7 790	7 940	8 090	8 240	8 390	8 540	8 690	8 840
30	10 490	10 640	10 790	10 940	11 090	11 240	11 390	11 540	11 690	11 840
40	13 490	13 640	13 790	13 940	14 090	14 240	14 390	14 540	14 690	14 840
50	16 490	16 640	16 790	16 940	17 090	17 240	17 390	17 540	17 690	17 840
60	19 490	19 640	19 790	19 940	20 090	20 240	20 390	20 540	20 690	20 840
70	22 490	22 640	22 790	22 940	23 090	23 240	23 390	23 540	23 690	23 840
80	25 490	25 640	25 790	25 940	26 090	26 240	26 390	26 540	26 690	26 840
90	28 490	28 640	28 790	28 940	29 090	29 240	29 390	29 540	29 690	29 840
100	31 490	31 640	31 790	31 940	32 090	32 240	32 390	32 540	32 690	32 840

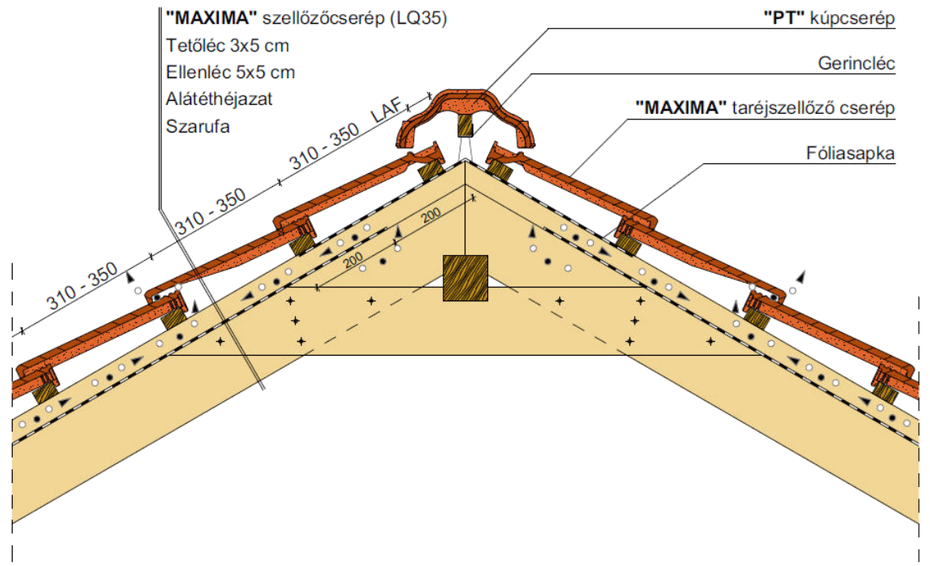
A szekezeti szélesség számításánál 1 cm hézagot vettünk figyelembe a szegélycserepek oldallapja és az oromdeszka között!



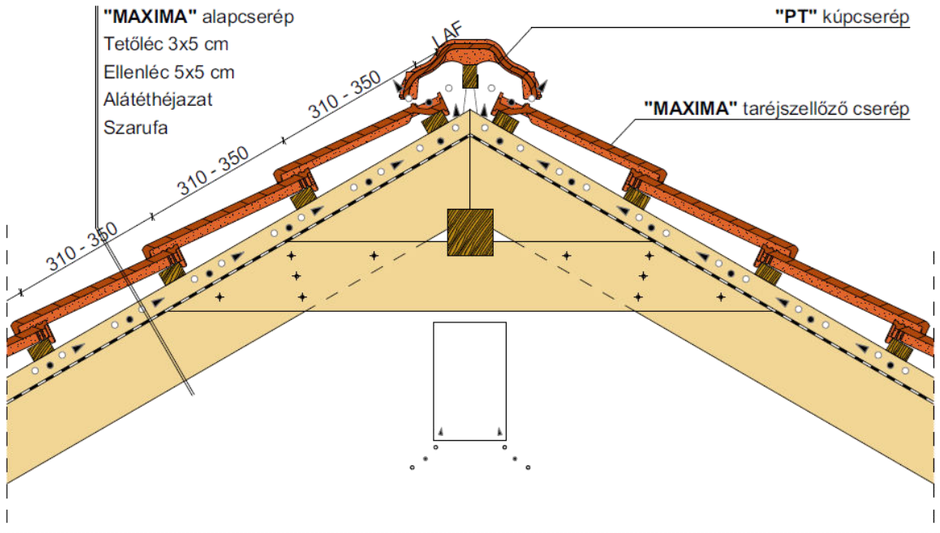
Ereszkialakítás



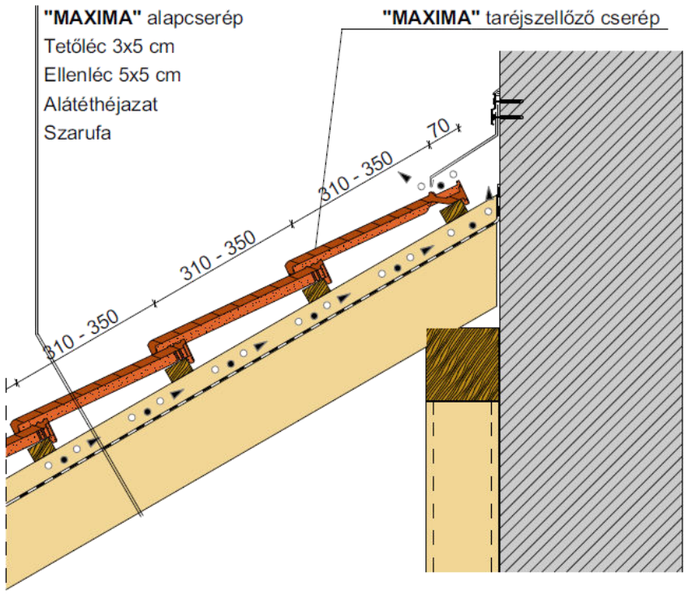
Dobozolt ereszkialakítás



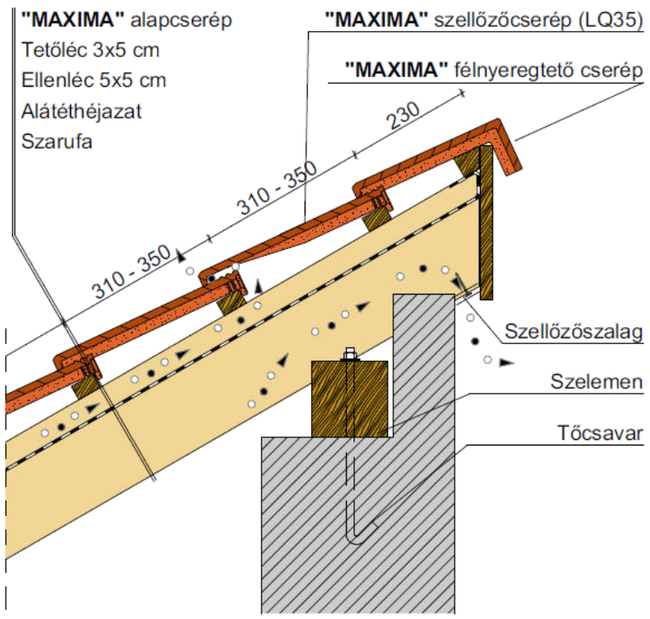
Gerinckialakítás, szellőzőcseréppel



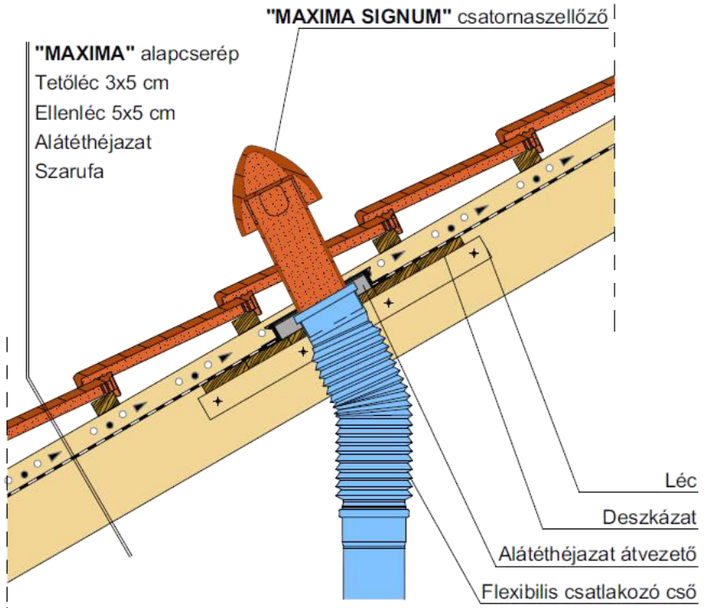
Gerinckialakítás, taréjszellőző cseréppel



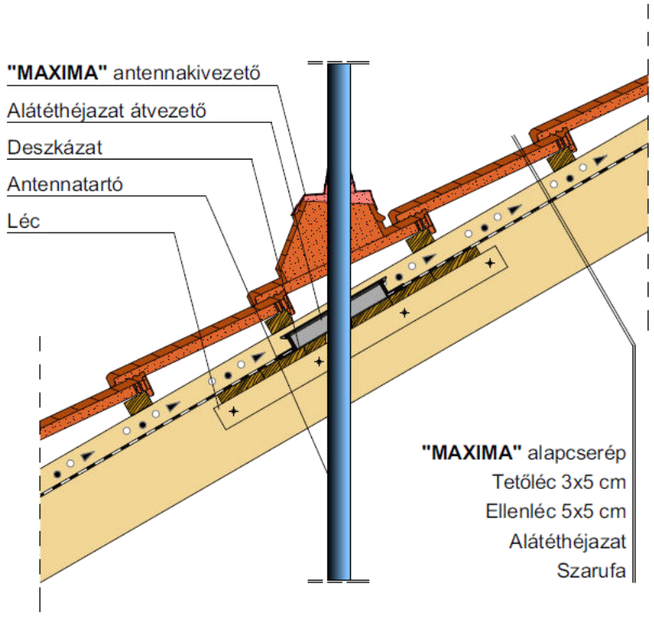
Falszegély kialakítás



Félnyeregtető gerinc, félnyeregtető cseréppel



Kerámia csatornaszellőző átvezetés

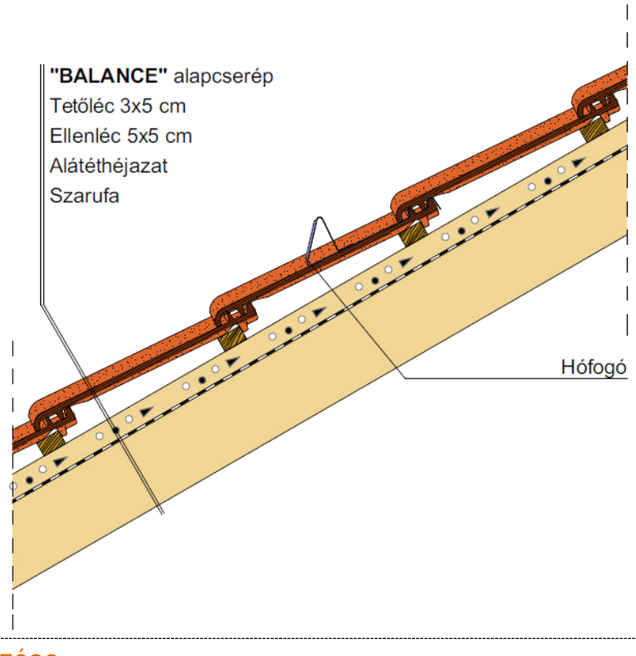


Kerámia antenna átvezetés

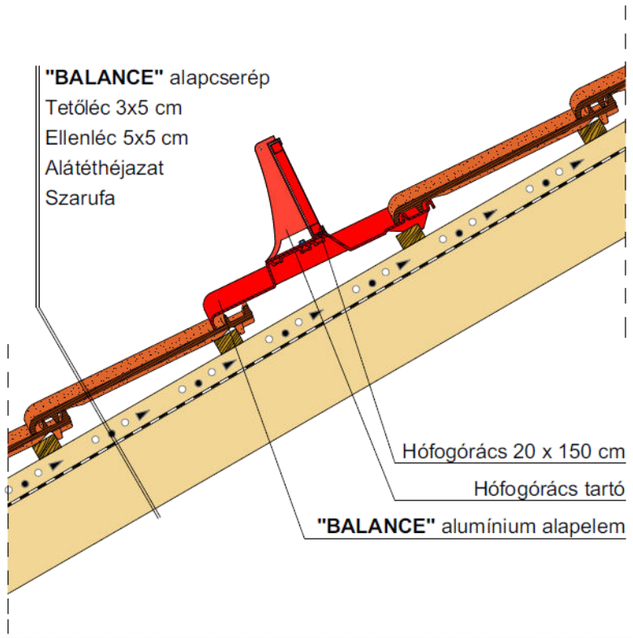
III. FEJEZET
Tetőkiegészítők beépítése



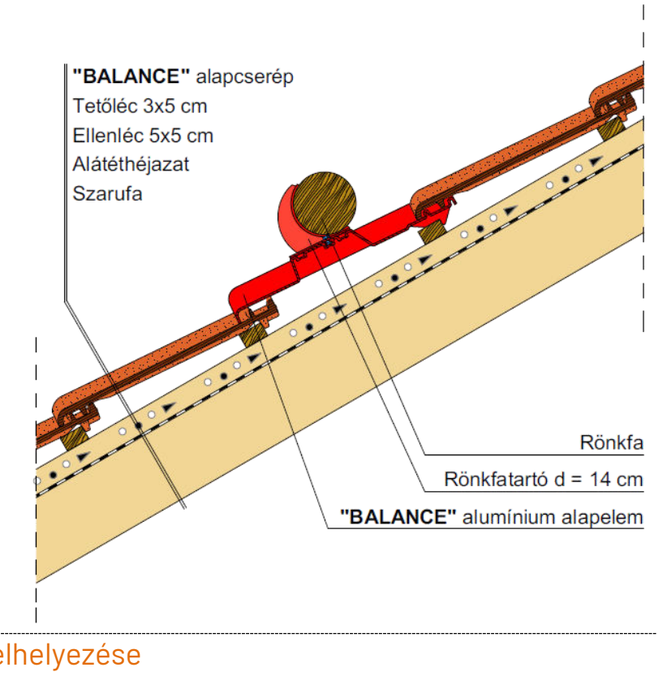
További információk: swissporTON.hu



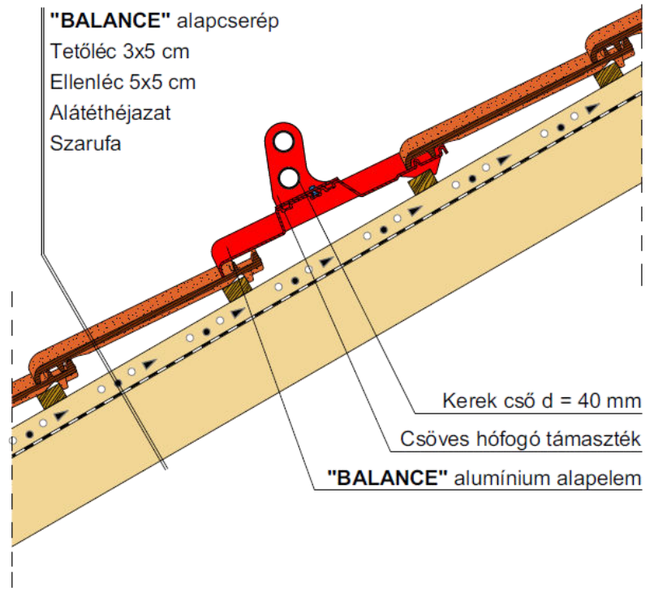
Hófogó elhelyezése



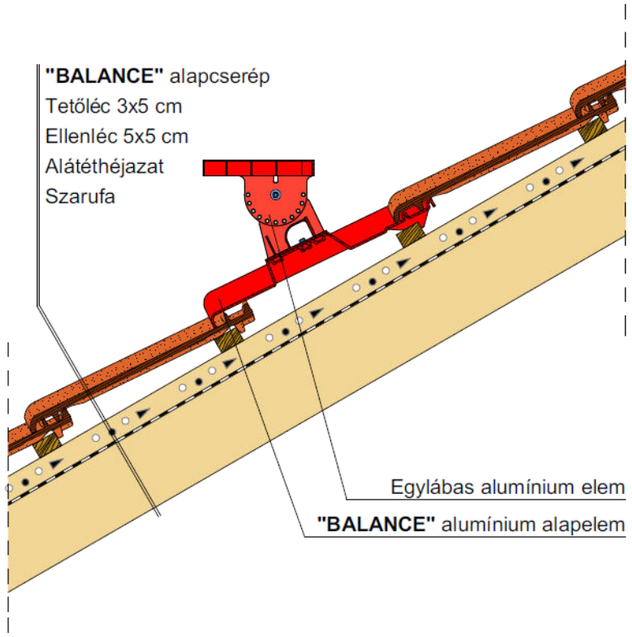
Hófogórács elhelyezése



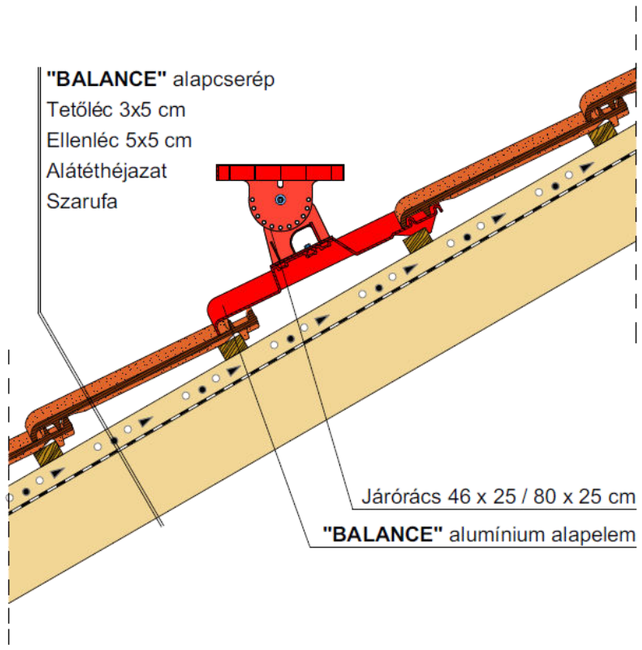
Rönkfatartó elhelyezése



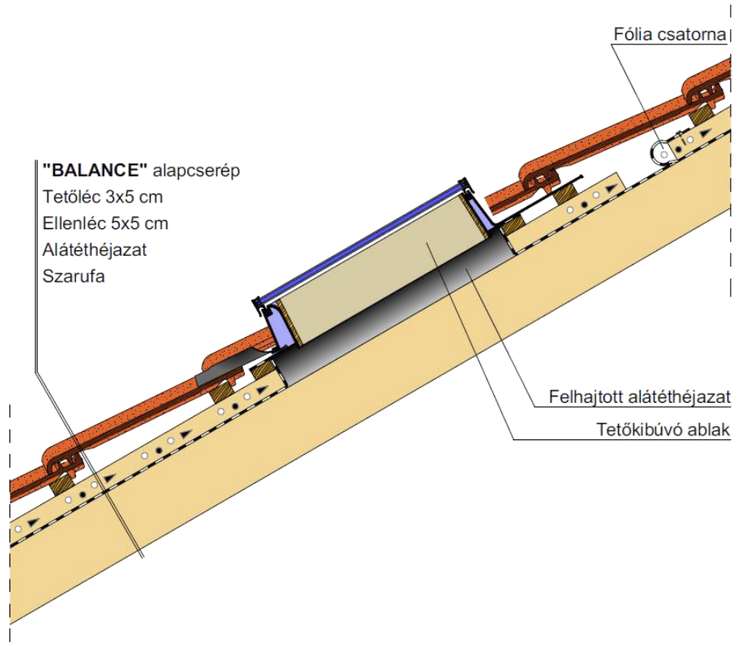
Hófogócső elhelyezése



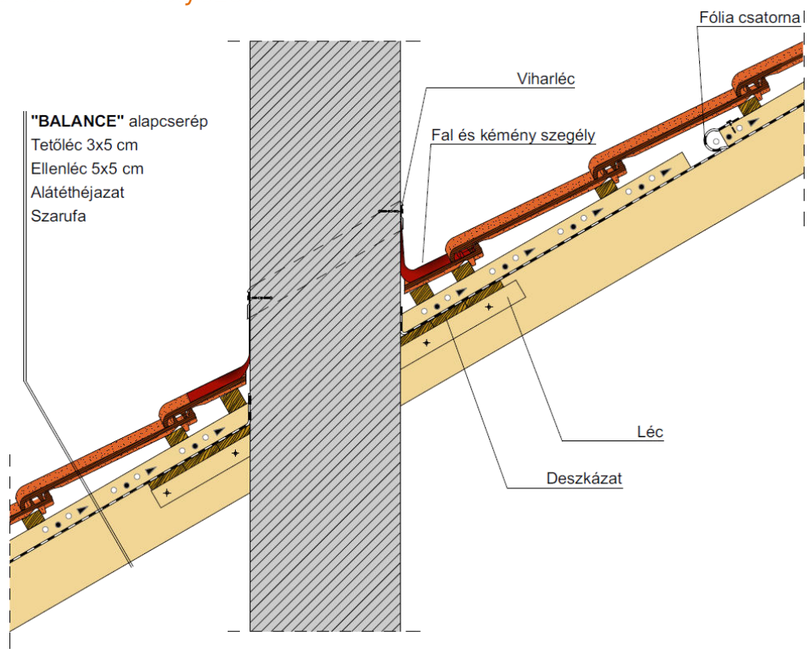
Egylábas alumínium elem elhelyezése



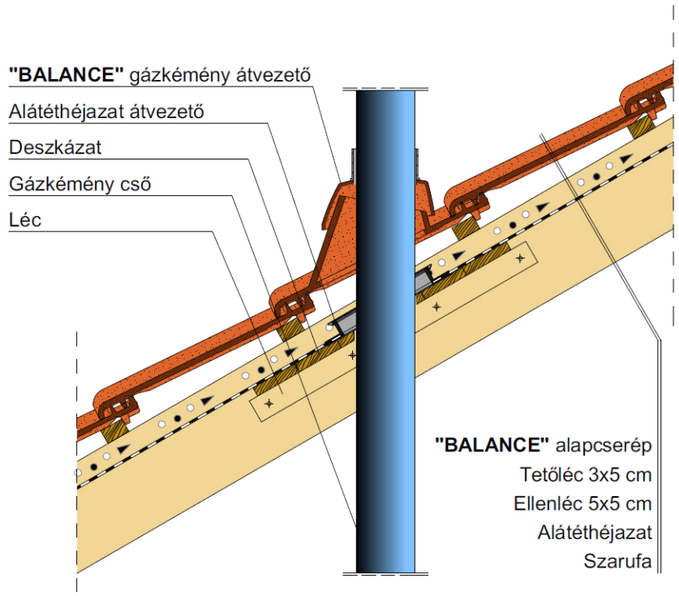
Járórács elhelyezése



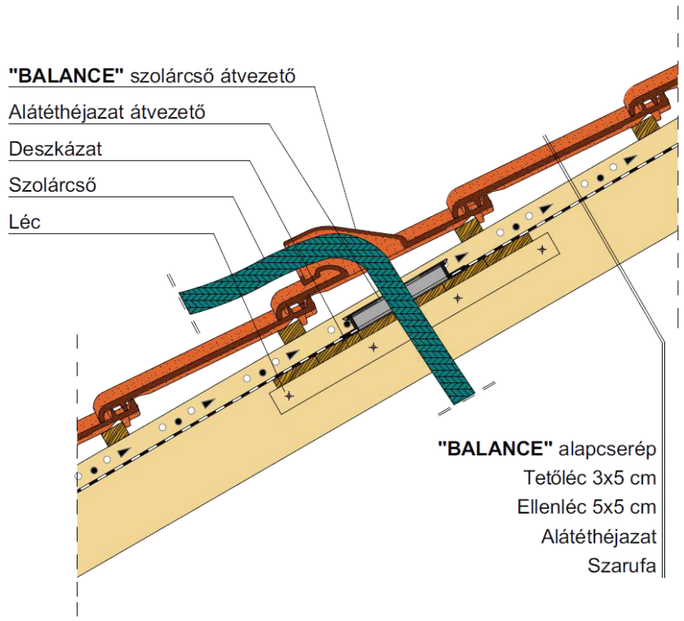
Tetőkibúvó ablak elhelyezése



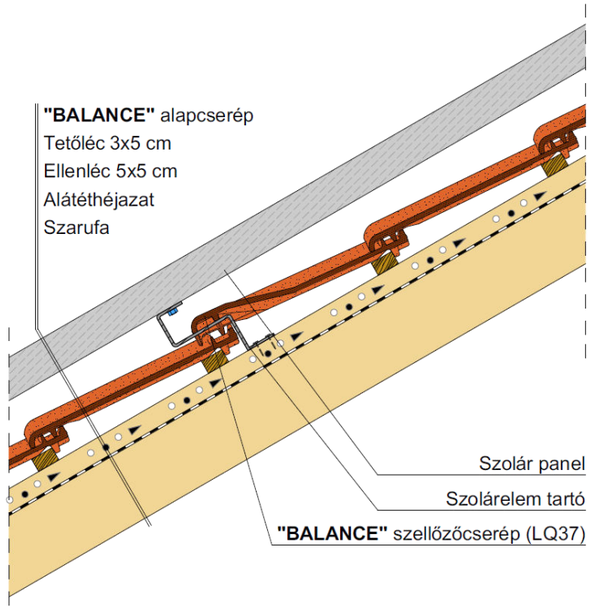
Kéményszegély kialakítása



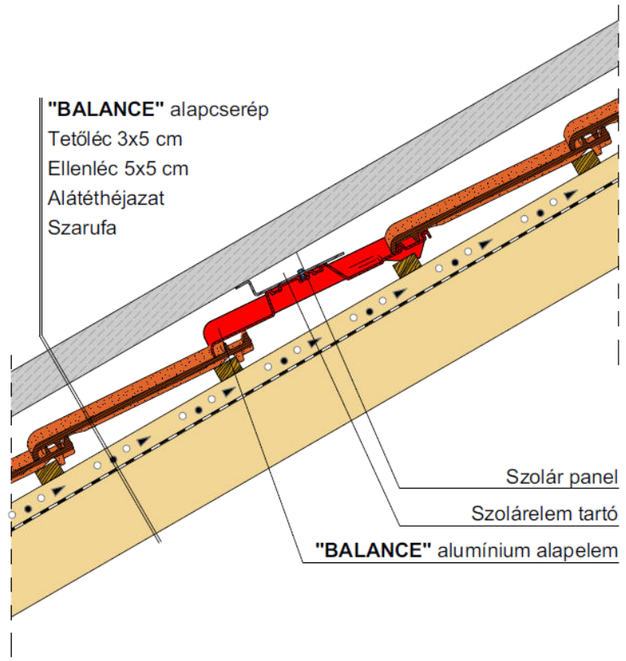
Kerámia gázkémény átvezető rendszer



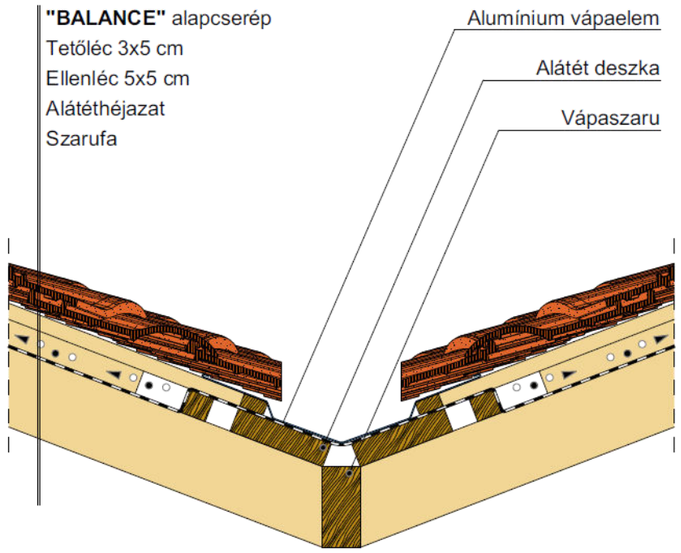
Kerámia szolárcső átvezető rendszer



Szolárelem tartó szett elhelyezése



Horganyzott szolárelem tartó elhelyezése



Vápakialakítás

További információk: swissporTON.hu

Jegyzet

swisspor Hungary SEE Kft.
8960 Lenti, Cserépgyár u. 1.
Tel: +36 92 551 550
Fax: +36 92 551 559
e-mail: info@swisspor.hu

swissporTON.hu

Fenntartjuk a nyomtatásból eredő színbeli eltérések és műszaki változtatások jogát.
Tartalom lezárva 2026 május