

ALKALMAZÁSTECHNIKA

Hódfarkú kerámia tetőcserepek



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

Impresszum

Tartalom

| | | |
|--------------------|--|-----------|
| I. Fejezet | Hódfarkú kerámia tetőcserepek Beépítési szabályok és irányelvek | 04 |
| | I. Szabványok és előírások | 06 |
| | II. Az agyagból cserép lesz | 06 07 |
| | III. Hódfarkú tetőcserép | 07 10 |
| | IV. A tető | 11 21 |
| | V. Szellőzés | 22 24 |
| | VI. Hófogás | 24 25 |
| | VII. A tetőn való közlekedés | 26 |
| | VIII. Cserepek rögzítése | 27 29 |
| II. Fejezet | Hódfarkú tetőcserepek alkalmazástechnikája | 30 |
| | 18×38 hódfarkú tetőcserepek | 32 57 |
| | 20×40 hódfarkú tetőcserepek | 58 80 |
| Jegyzet | | 81 |

CREATON South-East Europe Kft.

Műszaki részleg

H-8960 Lenti, Cserépgyár utca 1.

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

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

I. Fejezet: Hódfarkú kerámia tetőcserepek

Beépítési szabályok és irányelvek



CREATON hódfarkú cserepek alkalmazástechnikája

I. Szabványok és előírások:

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

MSZ EN 1304 Égetett agyag tető- és kiegészítőcserepek. A termék fogalom meghatározásai és jellemzői.

ÉMSZ* **Cserépfedések** tervezési és kivitelezési szabályai.

ÉMSZ* **Bádogos munkák** tervezési és kivitelezési szabályai.

ÉMSZ* **Alátétthéjazatok** 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:

1. Az agyag főbb jellemzői:

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

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

2. Az agyagásvány összetevői:

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

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

3. A cserép:

Az agyagnak, mint építőanyagoknak 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 történelem legkedveltebb építőanyaga volt és ma is az: 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 CREATON számára.

Több millió éves és ma is aktuális

Az egyedülálló nyersanyag emberemlékezet óta mindig jól bevált. A CREATON 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. Hódfarkú tetőcserép:

1. Szín és Felület:

„Natúr” természetes felület:

A natúr kerámia tetőcserép semmilyen bevonattal nem rendelkezik, színét a gyártáshoz használt agyag és a gyártási technológia határozza meg. Minden egyes tetőcserép egyedülállónak tekinthető és ezzel a változatosságával nyugtázza le a szemlélőt, hogy enyhe ingadozásokkal természetes színárnyalatban pompázik. Az élő, nedvességszabályozó, természetes agyagból – vegyi adalékanyagok hozzáadása nélkül – készül, a CREATON 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 agyagcserepé, így a két anyag azonos tulajdonságokkal rendelkezik. Ezt az eljárást a fazekasok évezredek óta alkalmazzák, hogy az edényeik szebbek, színesebbek, finomabb megjelenésűek és nem utolsósorban tartósabbak legyenek. A cserepek felületkezelését, engóbozását ma is hasonló módon végezzük, bár mi már a tudományt is segítségül hívtuk, hogy pontosan meghatározzuk milyen engób összetételre van szükségünk a kívánt hatás eléréséhez. Ezért lehetséges az, hogy a szárító kemencéből kikerülve a megformázott és kiszáritott nyers agyagcserepek megkaphatják az engóbot, ami beleívódik a cserép felületébe.

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

NUANCE felület:

A "NUANCE" megteremti annak a lehetőségét, hogy a különböző tájakat egy egészen különleges módon gazdagítsa és ezzel egyidejűleg a felületi tartósság és a maradandó színmegőrzés érdekében is tegyen valamit. Világszerte speciálisan erre a célra kiválasztott agyag-lelőhelyekből származó természetes földfestéket visznek fel a még ki nem égetett cserépre és 1000°C feletti hőmérsékleten, érintkezésmentes égetési eljárás alkalmazásával egybeolvasztják a cseréppel.

Ez az igényes folyamat a CREATON kerámia-cserepeknek különösen esztétikus megjelenést és széles színválasztékot kölcsönöz.

2. Gyártási technológia:

Alapanyag bányászat

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

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



Kitermelés, depóépítés

Első lépésben a bányatelken egy elő-depót építünk fel. A kívánt cél, a lehető legjobb (homogenizált) agyagkeverék előállítás, az egyes rétegek előzetes vizsgálati adatainak figyelembe vételével érhető el.

A kitermelés második fázisában - az elő-depó anyagából - az előkészítő üzem mellett egy kiszolgáló depót (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 hengerson 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, homogenizált lehessen a felhasználás előtt. A felhasználásra kerülő alapanyagot gyakori mintavételezés mellett laboratóriumi vizsgálatoknak vetjük alá, ahol megvizsgáljuk annak színét, zsugorodását, vízfelvételt, szedimentációját. Utóbbi művelet az agyag szemcseméret szerinti elosztását hivatott meghatározni. A körtárolóból vedersoros kotró segítségével tudjuk a termelésnek szükséges mennyiségű alapanyagot kitermelni. Szállítása, valamint a két gyár közötti elosztása föld alatti szalagokon történik.



A cserepek formázása

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

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

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



Szárítás

A kocsi sín pályákon mozogva egy ellenáramú (a levegő mozgásának iránya ellentétes a termék mozgásának az irányával) 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 cserepben még további 2-3 % nedvesség található, melyet csak az égetési folyamat során veszít majd el. A szárítóban egyidejűleg 66 000 db termék van.

Engóbozási folyamat

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



Égetés

A cserepeket úgynevezett H-Kazettákba helyezzük. A kazettákat kemence kocsikra rakjuk, melyek sínpályákon haladva kerülnek a kemencébe, amelyben egyidejűleg 48 000 db termék van. Az égetési görbe pontosságát PLC-vel vezérelt égetőzónák biztosítják. Így garantálható, hogy az év bármely napján kiváló minőségű kerámia tetőcserép hagyhatta el üzemünket.

Készárú osztályozás és csomagolás

Az égetést követően a kiegészítő- és alapcserepek, az automata csomagoló gyártósorokon haladnak keresztül. 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 egységeket az egyszerre három raklap mozgatására képes hat villás targoncákkal tároljuk be a raktárterületre, ahonnan majd a vevőhöz teherautók segítségével jut el.



IV. A tető:

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

1. Tető rétegrend általános felépítése:

- Szarufa
- Alátéthéjazat
- Ellenléc
- Tetőléc
- Hódfarkú kerámia cserép

2. Szarufa:

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

3. Alátéthéjazat:

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

Alátéthéjazat feladatai:

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

Alátét héjazatok csoportosítása és jellemzői:

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

Az alátét héjazat 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 alátét héjazatot alkalmazni a teljes tetősíkon.)
- **A tetőtér hasznosítása esetén**, mindig szükséges alátét héjazatot elhelyezni.
- **A tető formája, fedélszerkezet bonyolultsága:** Átlagosnál (10 m-nél) nagyobb szarufahossz, összetett fedélidom, hózugos 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 alátét héjazat meghatározásánál több szempont mérlegelése szükséges. Ezek a kiválasztás során, mint „igénybevételi tényezők” jelennek meg. Minden igénybevételi tényezőt figyelembe kell venni! Az egyes cserép típusokhoz a táblázatban megadott alátét héjazatok a szükséges legenyhébb kiegészítő intézkedések, amelyeknél magasabb besorolású alátét héjazat mindig választható.

Alátét héjazatok kiválasztása cserépfedés esetén (pl: "KLASSIK")

| A tető tervezett hajlásszöge α | Egy további igénybevételi tényező | Kettő további igénybevételi tényező | Három további igénybevételi tényező | |
|--|---|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| $\alpha \geq \alpha_k$ | | szabadon fekvő alátét héjazat | szabadon fekvő alátét héjazat | |
| $\alpha < \alpha_k$ $\geq \alpha_k - 6^\circ$ | α | szabadon fekvő alátét héjazat | szélzáró alátét héjazat | szélzáró alátét héjazat |
| $\alpha < \alpha_k - 6^\circ$ $\alpha_k - 10^\circ$ | $\alpha \geq$ | vízzáró alátét héjazat | vízzáró alátét héjazat | vízzáró alátét héjazat |
| $\alpha < \alpha_k - 10^\circ$ | | vízzáró alátét héjazat | vízhatlan alátét héjazat | vízhatlan alátét héjazat |
| $\alpha < 10^\circ$ | "KLASSIK" 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 tételelesen, hanem mint az igénybevételi tényezők száma jelenik meg.



CREATON tetőcserepek tetőhajlásszög szerinti csoportosítása:

| Termék választék | DIN* | CREATON** | UNO | DUO | TRIO | QUATTRO |
|-------------------|------|-----------|-------|-------|-------|---------|
| Hódfarkú cserepek | 30° | | ≥ 24° | ≥ 22° | ≥ 18° | ≥ 10° |
| Magnum | 22° | | ≥ 16° | ≥ 14° | ≥ 12° | ≥ 10° |
| Balance | 22° | | ≥ 16° | ≥ 14° | ≥ 12° | ≥ 10° |
| Futura | 22° | 18° | ≥ 14° | ≥ 12° | ≥ 10° | ≥ 7° |
| Titania | 22° | | ≥ 16° | ≥ 14° | ≥ 12° | ≥ 10° |
| Galant | 22° | | ≥ 16° | ≥ 14° | ≥ 12° | ≥ 10° |
| Premion | 22° | 18° | ≥ 14° | ≥ 12° | ≥ 10° | ≥ 7° |
| Viva | 22° | | ≥ 16° | ≥ 14° | ≥ 12° | ≥ 10° |
| Mz3 | 22° | | ≥ 16° | ≥ 14° | ≥ 12° | ≥ 10° |
| Harmonie | 22° | | ≥ 16° | ≥ 14° | ≥ 12° | ≥ 10° |
| Optima | 25° | | ≥ 16° | ≥ 16° | ≥ 14° | ≥ 10° |
| Cantus | 25° | | ≥ 16° | ≥ 16° | ≥ 14° | ≥ 10° |
| Eleganz | 30° | | ≥ 24° | ≥ 22° | ≥ 18° | ≥ 10° |
| Domino | 25° | | ≥ 18° | ≥ 16° | ≥ 14° | ≥ 10° |
| Rapido | 25° | | ≥ 18° | ≥ 16° | ≥ 14° | ≥ 10° |
| Ratio | 25° | | ≥ 18° | ≥ 16° | ≥ 14° | ≥ 10° |
| Ratio Dorfen | 25° | | ≥ 18° | ≥ 16° | ≥ 14° | ≥ 10° |
| Rustico | 25° | | ≥ 18° | ≥ 16° | ≥ 14° | ≥ 10° |
| Sinfonie | 22° | 18° | ≥ 14° | ≥ 12° | ≥ 10° | ≥ 7° |
| Melodie | 22° | | ≥ 16° | ≥ 14° | ≥ 12° | ≥ 10° |
| Maxima | 22° | | ≥ 16° | ≥ 14° | ≥ 12° | ≥ 10° |
| Romano | 22° | | ≥ 16° | ≥ 14° | ≥ 12° | ≥ 10° |
| Antico | 22° | | ≥ 16° | ≥ 14° | ≥ 12° | ≥ 10° |
| Herziegel | 30° | | ≥ 24° | ≥ 22° | ≥ 18° | ≥ 10° |
| Hortobágy | 35° | 30° | ≥ 24° | ≥ 22° | ≥ 18° | ≥ 10° |
| Róna | 35° | 30° | ≥ 24° | ≥ 22° | ≥ 18° | ≥ 10° |
| Hargita | 35° | 30° | ≥ 24° | ≥ 22° | ≥ 18° | ≥ 10° |

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

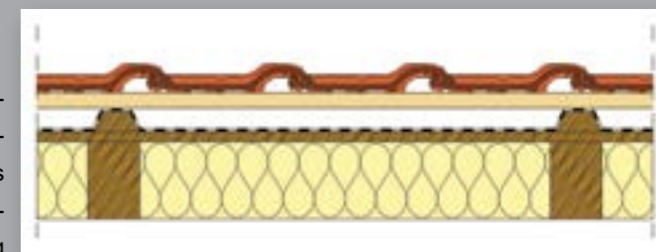
CREATON:** A CREATON tapasztalatain alapuló tetőhajlásszög (a tető azon alsó hajlásszöge), ahol a tetőfedés a gyakorlatban még esőbiztosnak bizonyult.

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

3.1. Aljazaton fekvő alátétfedés
3.1.1. Vízhatlan alátétzigetelés

Teljes felületű aljazatra készített, az ellenléc felett vezetett vízhatlan alátét héjazat. A szigetelés az ellenléceket áttakarja, így a tetőléceket rögzítő szegezés a vízlevezetés síkjából kiemelkedik. Vízhatlan alátét-szigetelés 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 alátét-szigetelés alatt átszellőztetett légréteg (kétszeresen átszellőztetett) csak gerincszellőző, vápa, élgerinc nélküli tetőszerkezet és a szaruközt nem meghaladó szélességű áttörések esetén alakítható ki.

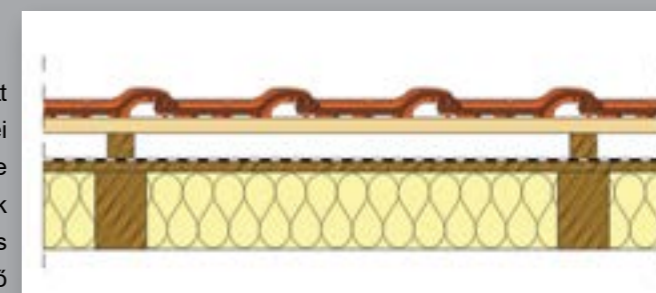

CREATON QUATTRO vízhatlan alátétzigetelés:

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

3.1.2. Vízzáró (esőbiztos) alátétfedés

Teljes felületű aljazatra készített, az ellenléc alatt vezetett vízzáró alátét héjazat, melyet az ellenléc rögzítései áttlyukasztanak. Vízzáró alátét-szigetelés csak erre minősített bitumenes, műanyag vagy műkaucsuk szigetelőlemezekkel, illetve ilyen célra kifejlesztett és erre a fokozatra minőségtanúsítvánnyal rendelkező lemezzel vagy fóliával készíthető.

Az átlapolásokat valamint a tetőn kialakított összes áttörést vízhatlan módon kell kialakítani.



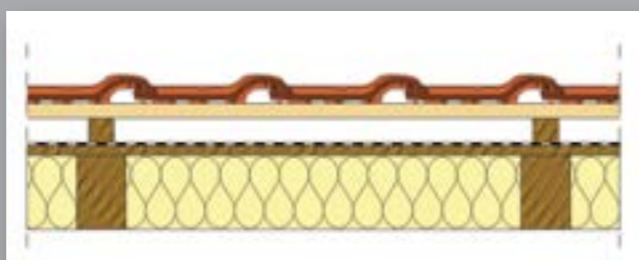
CREATON TRIO vízzáró alátétszigetelés:

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

3.1.3. Szélzáró alátétfedés

Teljes felületű aljzatra (pl. deszkázatra vagy lépésálló hőszigetelésre) hegesztett, ragasztott vagy tömített átlapolásokkal, lemezekből vagy fóliákból készített alátétfedés.

Az alátétfedés az ellenléc alatt van vezetve, annak rögzítései átlukasztják. Szigetelőlemezekkel készíthető, az átlapolásokat, valamint a tetőn kialakított összes áttörést úgy kell kialakítani, hogy azok vízhatlanok legyenek!


CREATON DUO szélzáró alátétfedés:

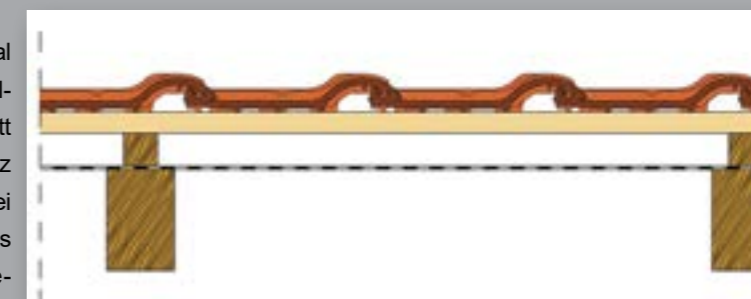
| Műszaki adatok | | | |
|----------------------|--------------------|----------------------|----------------------|
| Részletek | Vizsgálati módszer | Adatok | |
| Hossz | EN 1848-2 | 50 m | |
| Szélesség | EN 1848-2 | 1,5 m | |
| Súly | EN 1849-2 | 150 g/m ² | |
| Éghetőségi besorolás | EN 11925-2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

3.1.4. Szabad átlapolású alátétfedés

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

3.2. Szabadon fekvő alátétfedés

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


CREATON UNO szabadon fekvő alátétfedés:

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

Alátét héjazatok kiegészítő elemei:

| Alátét héjazatok kiegészítői: | |
|---|---|
|  | NKS varratragasztó csík keresztirányú toldásokhoz és csatlakozásokhoz 50 mm széles (25 m/tekercs, 12 tekercs/karton, 288 tekercs/raklap) |
|  | SKL speciális ragasztó fólia és egyéb szerkezetek csatlakoztatásához (19 m ragasztás/tubus, 20 tubus/karton, 1200 tubus/raklap) |
|  | NDS szegtömítő csík ellenlécek alatti szegtömítésre 50 mm széles (10 m/tekercs, 12 tekercs/karton, 252 tekercs/raklap) |
|  | NDM szegtömítő massa ellenlécek alatti szegtömítésre (1000 ml/tubus - kb. 50 fm ellenlécre, 10 tubus/karton, 240 tubus/raklap) |
|  | UAB alátét héjazat csatlakoztató szalag nagyobb áttörések lezárásához (pl.: kémények) 250 mm széles (5 m/tekercs, 4 tekercs/karton, 240 tekercs/raklap) |
|  | NDB szegtömítő szalag PE, ellenlécek alatti szegtömítésre 60 mm széles (30 m/tekercs, 8 tekercs/karton, 144 tekercs/raklap) |
|  | QSM gyorsragasztó QUATTRO alátét héjazat hideg hegesztésére (ragasztásához) (1,25 l/doboz - kb. 11 kiadóssága 200 m ² , 6 doboz/karton, 360 doboz/raklap) |
|  | QSM ecsettel ellátott ragasztó adagoló QUATTRO alátét héjazat hideg hegesztésére (ragasztásához) (csak egyesével kapható) |
|  | Hőlégfúvó QUATTRO alátét héjazat meleg hegesztésére (csak egyesével kapható) |
|  | KKS ellenlécsapka ellenléc integrálása a QUATTRO alátét héjazat lefedésével 300 mm széles (20 m/tekercs, 3 tekercs/doboz, 162 tekercs/raklap) |
|  | Külső sarokelem a QUATTRO alátét héjazathoz |

| Alátét héjazatok kiegészítő elemei | UNO | DUO | TRIO | QUATTRO |
|---|-----|-----|------|---------|
| NKS varratragasztó csík | X | X | | |
| SKL speciális ragasztó | X | X | X | X |
| NDS szegtömítő csík | X | X | X | X |
| NDM szegtömítő massa | X | X | X | |
| UAB alátét héjazat csatlakoztató szalag | X | X | X | |
| NDB szegtömítő szalag | X | X | X | |
| QSM gyorsragasztó + ecsettartó | | | | X |
| Hőlégfúvó | | | | X |
| KKS ellenléc sapka | | | | X |
| Külső sarokelem | | | | X |

4. Ellenléc:

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

Légrés szerepe:

A légrés egyik feladata a tetőfedés résein keresztül bejutott nedvesség, illetve a fedés alsó felületén kicsapódó pára kiszellőztetése, de ez a légréteg teszi lehetővé az alátét héjazaton, a fedésről lecseppenő nedvesség kivezetését is. A légréteg másik feladata a cserépfedés hátoldali hűtése. A tetőhéjazat felületi hőmérsékletének csökkentése jelentősen tehermentesíti a hőszigetelést, mérsékli annak nyári hőterhelését.

Az egyszerűen átszellőztetett tető esetén mindkét légréteg feladatát a külső légréteg látja el. A szerkezet rétegeibe beépített, és a belső tér felől bejutó pára biztonságos elvezetése érdekében az alátét héjazat páraáteresztő képességű kell hogy legyen ($S_d < 0,3$ m). Téli körülmények között a légrétegben áramló hideg levegő a hóolvadást késlelteti, és ezzel a jégsáncképződést, illetve az ereszcsonna elfagyásának lehetőségét csökkenti. Az ellenlécezésnek a DIN 4074-1 „Fenyőfaáru osztályozása teherbírás szerint” legalább az S 10-es osztály előírásainak kell megfelelnie.

Tetőfedések esetében az ellenlécek minimum magassága:

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

Tetőfedések esetében az ellenlécek javasolt magassága:

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

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

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

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

5. Tetőléc:

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

A tetőléceket az ellenlécekre 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 léccserepek 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 koronafedés esetén:

| Szarufa távolság* | Tetőléc keresztmetszet |
|-------------------|------------------------|
| ≤ 700 mm | 30x50 mm |
| 710-800 mm | 40x60 mm |
| 810-1000 mm | egyedi méretezés |

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

Tetőlécek javasolt méretei kettősfedés esetén:

| Szarufa távolság* | Tetőléc keresztmetszet |
|-------------------|------------------------|
| ≤ 800 mm | 30x50 mm |
| 810-900 mm | 30x50 mm |
| 910-1000 mm | 40x60 mm |

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

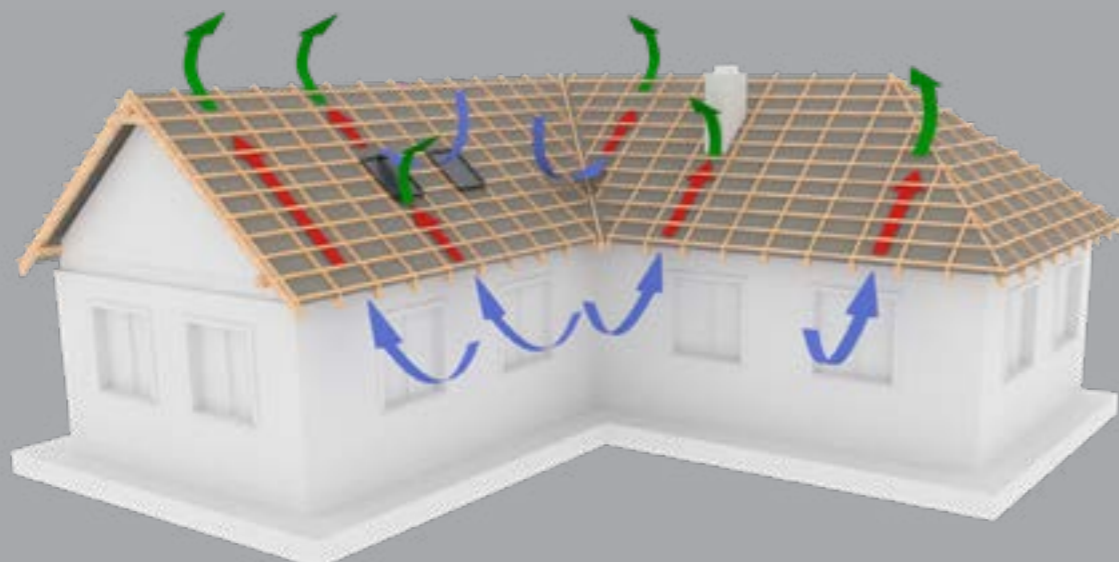
| Léctávolságok [mm] | |
|---|-------|
| 140 150 160 170 180 190 200 210 220 230 240 250 260 270 280 290 300 310 320 330 340 | |
| Eltolhatósági tartomány (mm) | |
| 18x38 hódfarkú kettősfedés | 20 mm |
| 18x38 hódfarkú koronafedés | 40 mm |
| 20x40 hódfarkú kettősfedés | 20 mm |
| 20x40 hódfarkú koronafedés | 40 mm |

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

V. Szellőzés:

1. Alapelvek:

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



2. Ki- és beszellőző légrés méretezése:

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

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

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

A gerinc és az élgerinc mentén a kiszellőző nyílások szabad keresztmetszete a hozzátartozó tetőfelület legalább 0,05%-a legyen!

A szellőző keresztmetszet alatti épületszerkezeti rétegek együttes páradiffúziós egyenértékű légrétegvastagsága (sd) a szarufa hosszától függően a következő legyen:

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

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

Az ereszvonalon, a félnyeregteretők és a nyeregteretők gerincének szellőző nyílásai esetében a szellőzőrácsok, szellőző szalagok és egyéb profilok beépítésének köszönhetően, a keresztmetszet szűkítéseket figyelembe kell venni!

A szükséges szellőző nyílások méretét ennek megfelelően meg kell növelni!

Meleg, párás terek esetében egyedi méretezésre van szükség!

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

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

Átszellőztetett hőszigetelt tetők esetén akkor, ha

- a fenti minimális szellőző keresztmetszetek biztosítottak,
- a szellőző légrés alatti szerkezet diffúzió-egyenértékű légréteg vastagsága: Sdi > 2m

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

- Sde ≤ 0,1 m és Sdi ≥ 10 m, vagy
- Sde ≤ 0,3 m és Sdi ≥ 20 m, vagy
- Sde ≥ 0,3 m és Sdi ≥ 6*Sde

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

- Sdi ≥ 100,0 m,

CREATON szellőzőrendszer elemek

| Név | Szellőző keresztmetszet cm ² /m, cm ² /db | Alkalmazási terület |
|----------------------------|---|---------------------------------|
| Szellőző szalag | 540 cm ² /m 10 cm-es szélességnél | eresz, félnyeregteretű gerinc |
| Fésűs ereszszelelő elem | 200 cm ² /m | eresz |
| Szellőző lécz | A légáteresztő képesség függ a cserép profil méretétől | eresz, vápa |
| Szellőző cserép | Lásd a későbbi táblázatokban | gerinc, él, élgerinc, vápa, esz |
| Szellőző alapcserép LQ 10 | 111 cm ² /m 55,5 cm ² /m tetőoldalként | gerinc, esz |
| Kúpátét | 150 cm ² /m 22 cm-es szélességnél | gerinc, él, élgerinc |
| Szellőző taréjcserep LQ 10 | 111 cm ² /m 55,5 cm ² /m tetőoldalként | gerinc |
| Szellőző ereszcserép LQ 10 | 55,5 cm ² /m | eresz |

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:

Hófogás fogalma, célja, feladata:

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

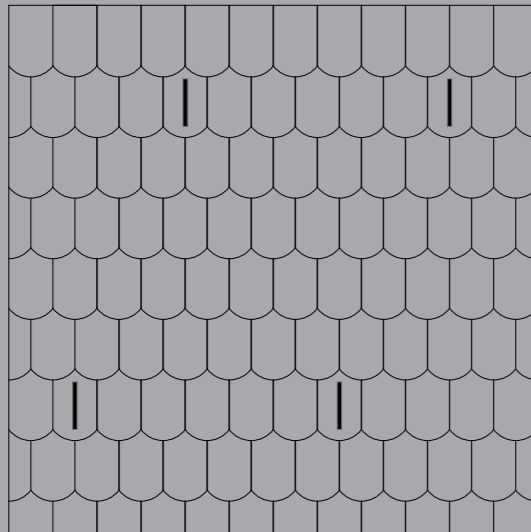
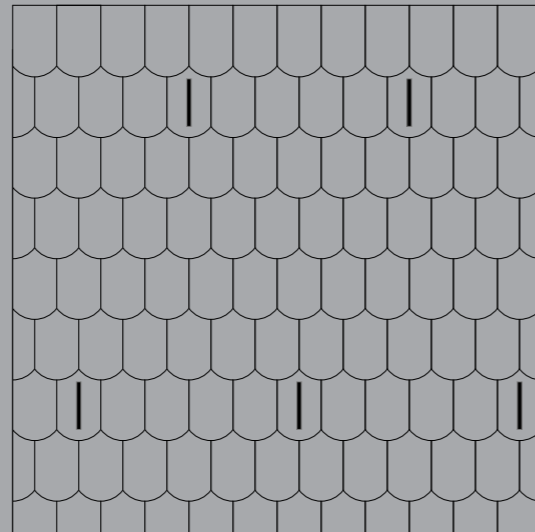
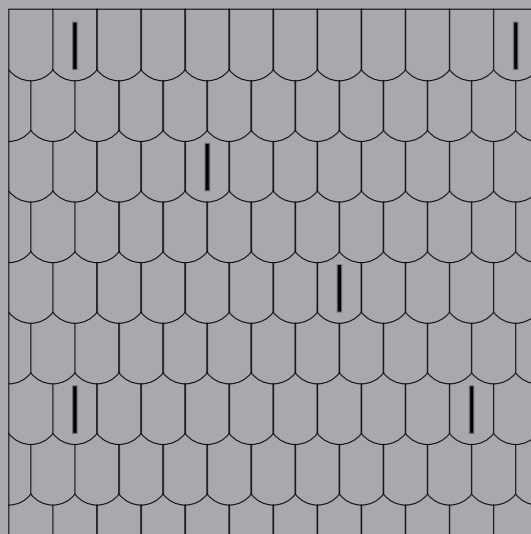
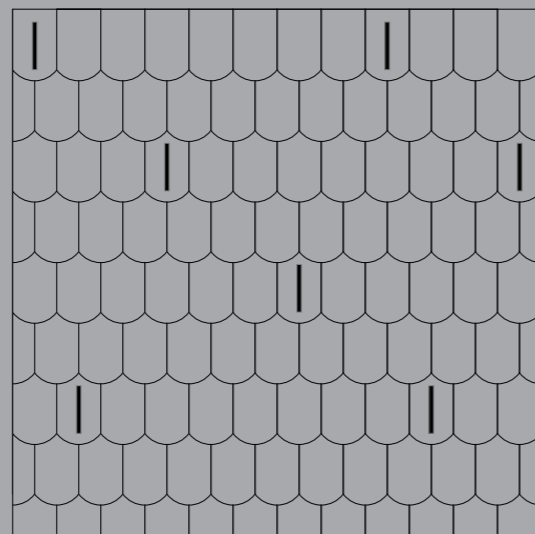
A pontszerű hófogókat a teljes felületen egyenletesen kell elosztani, feadata a tetőn lévő hó megcsúszásának a megakadályozása. A hófogók mennyiségét a következő táblázatok alapján lehet határozni.

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

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

A hófogó rácsok alkalmazásának a célja, hogy megakadályozzuk a tetőfelületen a hőtömeg megcsúszását, az ereszcatorna leszakadását.

A hófogó rács legmegfelelőbb helye egyszeres fedés esetén az eresztől számított 2. cserépsor, kétszeres fedésnél a 3. sor. 10 m-es szarufahossz esetén legalább két sorban kell elhelyezni. Nagy ereszkülésnél a falsík közelébe kell húzni a szarufákra ható nyomatók csökkentése miatt

Hófogók elhelyezése: kb. 1,2 db/m²Hófogók elhelyezése: kb. 1,4 db/m²Hófogók elhelyezése: kb. 1,8 db/m²Hófogók elhelyezése: kb. 2,3 db/m²

A munkavédelmi előírások betartására a CREATON cseréppel fedett tető készítésekor illetve a karbantartás során ügyelni kell. A cseréppel fedett tetőkre lépni, a szükséges intézkedések (pl.: tetőlétra vagy járőrácok) nélkül nem megengedett. Amennyiben valamely tetőrész karbantartást igényel (pl.: szolár, vagy szellőztető berendezés), úgy a munkavédelmi előírásoknak megfelelő járőrác alkalmazása mindenképpen szükséges.

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

VIII. Cserepek rögzítése:

1. Mechanikai rögzítés a tetőfelületek peremei mentén:

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

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

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

2. Mechanikai rögzítés a leesés elleni védelem miatt

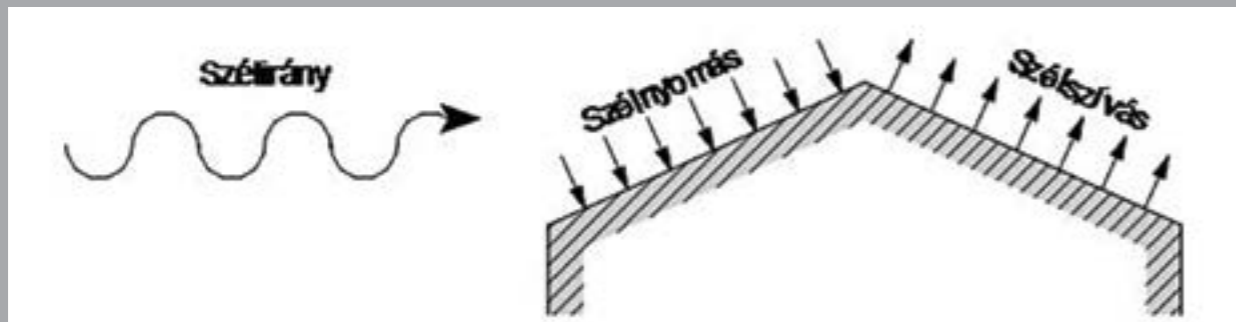
A leesés elleni védelem kiemelten fontos, hiszen az esetlegesen leeső cserepek jelentős kockázatot jelentenek az emberi életre, illetve az értéktárgyainkra (pl. parkoló autókra) nézve. Ezt a kockázatot mérlegelve kell meghatározni, hogy bizonyos esetekben mennyi cserepet rögzítünk. A mérlegelendő tényezők: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

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

| tető hajlásszöge | rögzítés szükségessége általános mezőben |
|------------------|--|
| 45°-ig | rögzítés nem szükséges |
| 45° - 60° | minden 2. illetve 3. cserepet |
| 60°-tól | minden cserepet |

3. Mechanikai rögzítés a szél terhelése ellen

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



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

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

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



Az egyszerűsített eljárás figyelembe veszi a terepszint feletti magasságtól és a beépítettségi kategóriától függő torlónyomást, valamint a tető geometriai kialakításától függő alaki tényezőket.

Az alaki tényezők értékét az egyszerűsített eljárás három tetőformára határozza meg: félnyereg tető, nyeregtető illetve kontytető. A tetőfelületeket minden esetben sávokra bontva vizsgáljuk, így különböző értékeket határozzunk meg az eresz, a szegélyek, az élek, a gerinc illetve a fennmaradó tetőfelületekre.

Azokon a felületeken, melyeken a szél terhelése meghaladja az ellensúlyozó hatás mértékét, viharkapcsokat kell alkalmazni! A viharkapcsok sűrűségét e két hatás arányából határozzuk meg, így szükséges lehet minden egyes cserép rögzítésére (1:1), minden második cserép rögzítésére (1:2) illetve minden harmadik cserép rögzítésére (1:3).

A turbulens áramlás kiemelt kockázatot jelent a tető áttörések környezetében (pl. állóablakok, kémények), melyek körül (az eljárás során meghatározott szélességű sávban) minden cserép esetén javasoljuk a viharkapcsok alkalmazását!

Az egyszerűsített eljárás segítségével számolt viharkapocs mennyiséget minden esetben ellenőrizni kell és amennyiben a helyi adottságok (pl. uralkodó szélirány, vagy a korábban előfordult legnagyobb szélnyomás) ezt indokolják, módosítani kell! A pontos mennyiségek meghatározását a tetőfedőnek, illetve a statikus tervezőnek kell elvégeznie!

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

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

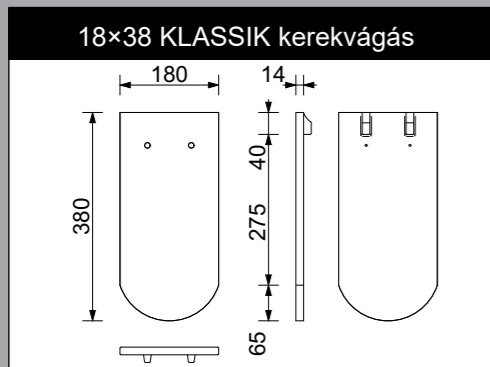


II. Fejezet: Hódfarkú tetőcserepek alkalmazástechnikája

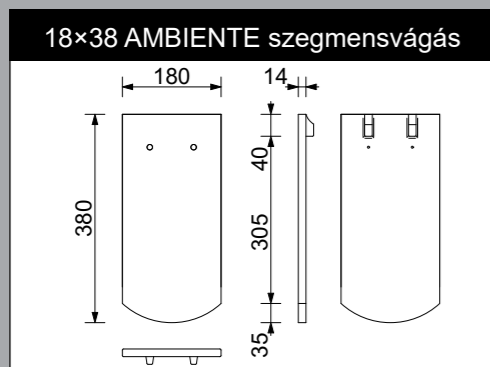


18×38 hódfarkú tetőcserepek

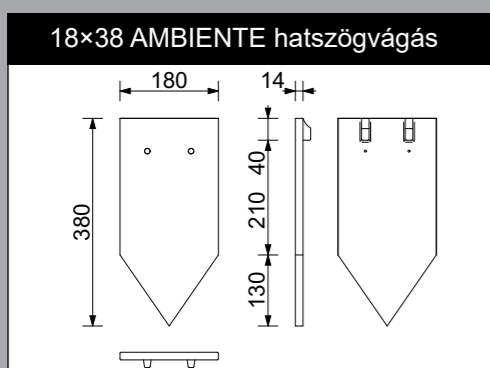
18×38 hódfarkú tetőcserepek



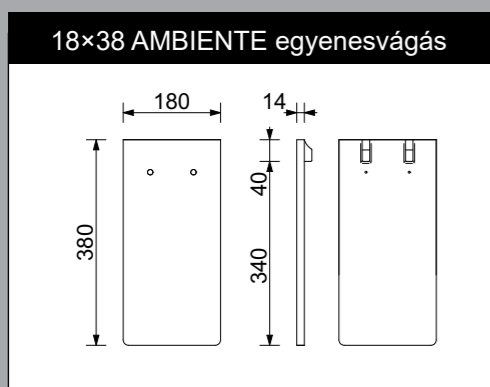
| Színek | KLASSIK kerekvágású | |
|------------|----------------------------|---------------------|
| | "NUANCE" | "FINESSE" |
| natúrvörös | natúrvörös tarkára égetett | vörös üveg mázas |
| | vörös engóbozott | borvörös üveg mázas |
| | rézvörös engóbozott | barna üveg mázas |
| | borvörös engóbozott | fekete üveg mázas |
| | barna engóbozott | zöld üveg mázas |
| | sötétbarna engóbozott | |
| | ószürke engóbozott | |
| | szürke engóbozott | |
| | palaszürke engóbozott | |
| | fekete matt engóbozott | |



| Színek | AMBIENTE szegmensvágású | |
|------------|-------------------------|--|
| | "NUANCE" | |
| natúrvörös | rézvörös engóbozott | |
| | ószürke engóbozott | |
| | fekete engóbozott | |



| Színek | AMBIENTE egyenesvágású | |
|------------|------------------------|--|
| | "NUANCE" | |
| natúrvörös | rézvörös engóbozott | |
| | ószürke engóbozott | |
| | fekete engóbozott | |



| Színek | AMBIENTE egyenesvágású | |
|------------|------------------------|--|
| | "NUANCE" | |
| natúrvörös | rézvörös engóbozott | |
| | ószürke engóbozott | |
| | fekete engóbozott | |

BZ kúpcserép 30x50 mm-es tetőléc (LAF/FLA - érték)

| hajlásszög | 10° | 15° | 20° | 25° | 30° | 35° | 40° | 45° | 50° | 55° | 60° |
|------------|-----|-----|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | - | - | - | - | 75 mm | 75 mm | 75 mm | 75 mm | 75 mm | 75 mm | 75 mm |

LAF gerinclécs távolsága a gerinc metszéspontjától
FLA legfelső tetőléc távolsága a gerinc metszéspontjától

Kettős fedés

Tetőfedés műszaki adatai:

| | minimum | átlag | maximum |
|-------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
| léctávolság | 145 mm | 155 mm | 165 mm |
| fedési szélesség | 180 mm | 180 mm | 180 mm |
| cserép szükséglet | 38,3 db/m ² | 35,8 db/m ² | 33,7 db/m ² |
| tetőfedés típusa | kettős fedés | | |
| fedés módja | kötésben | | |
| fedés tömege | 61,00 kg/m ² | | |

Korona fedés

Tetőfedés műszaki adatai:

| | minimum | átlag | maximum |
|-------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
| léctávolság | 290 mm | 310 mm | 330 mm |
| fedési szélesség | 180 mm | 180 mm | 180 mm |
| cserép szükséglet | 38,3 db/m ² | 35,8 db/m ² | 33,7 db/m ² |
| tetőfedés típusa | koronafedés | | |
| fedés módja | kötésben | | |
| fedés tömege | 61,00 kg/m ² | | |

Ajánlott tetőléc keresztmetszet kettős fedés esetén

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

Ajánlott tetőléc keresztmetszet koronafedés esetén

| szarufa tengelytáv | tetőléc méret |
|--------------------|------------------|
| ≤ 700 mm | 30x50 mm |
| 710-800 mm | 40x60 mm |
| 810-1000 mm | egyedi méretezés |

Rögzítő elemek

| Megnevezés | alapanyag |
|--|-------------------|
| rögzítő csavar 50 mm-es EPDM tömítő gumigyűrűvel | rozsdamentes acél |
| rögzítőelem vágott cserepekehez (13-17 mm) | rozsdamentes acél |
| beasztós viharkapocs 30/50-es lécezéshez | cink-alumínium |
| beasztós viharkapocs 40/60-as lécezéshez | cink-alumínium |
| viharkapocs koronafedéshez | cink-alumínium |

Tetőhajlásszög

Alátétthéjazat szerinti csoportosítás

| Alátétthéjazat | Csoport | Hajlásszög |
|-------------------------------|---------|------------|
| Szabadon fekvő alátétthéjazat | UNO | ≥24° |
| Szélzáró alátétthéjazat | DUO | ≥22° |
| Vízszáró alátétthéjazat | TRIO | ≥18° |
| Vízhatlan alátétthéjazat | QUATTRO | ≥10° |

Paraméterek

| | |
|-----------|-----------|
| szélesség | 180 mm |
| hosszúság | 380 mm |
| magasság | 28 mm |
| vastagság | 14 mm |
| súly | 1,7 kg/db |

Előírt tetőhajlásszög

| | |
|----------------|-----|
| α _k | 30° |
|----------------|-----|

Csomagolási egység

| | |
|------------|--------|
| minicsomag | 8 db |
| raklap | 480 db |

Léctávolságok és anyagigény kettős fedés esetén

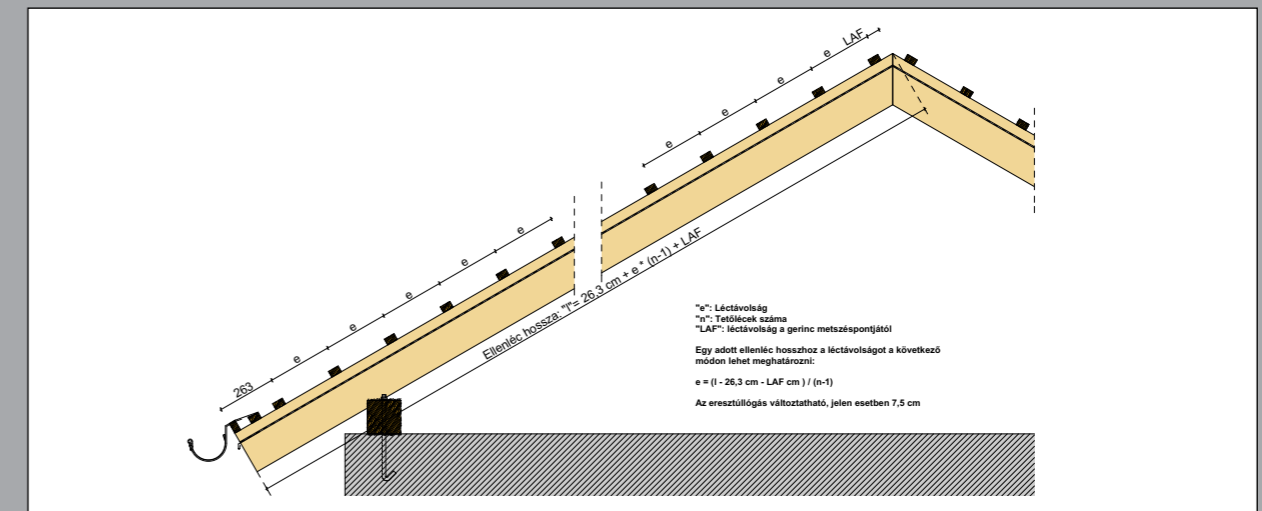
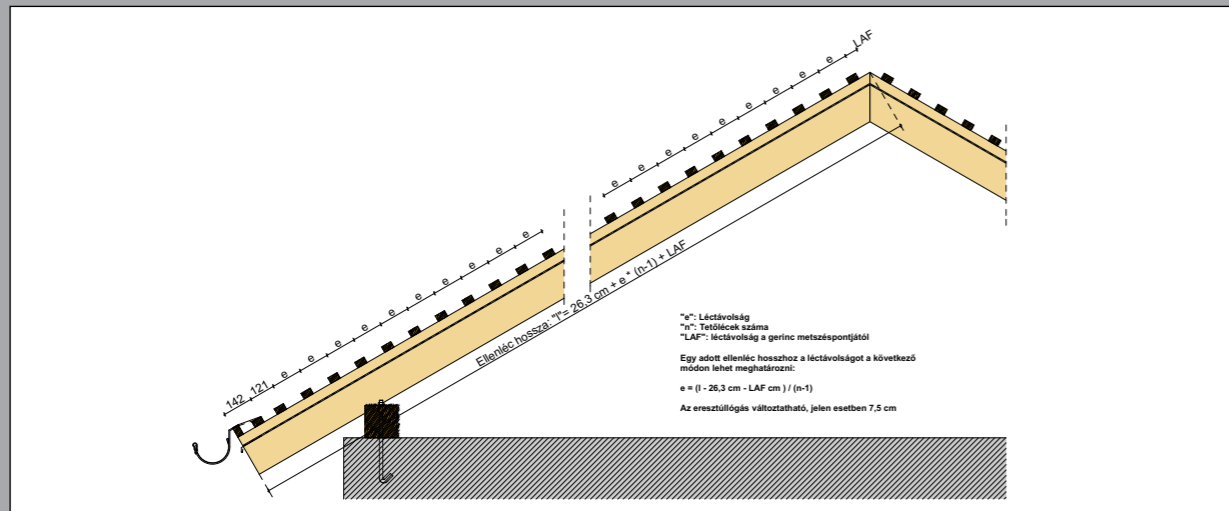
| Tetőhajlásszög | Léctávolság | Anyagszükséglet |
|----------------|-------------|------------------------|
| > 30° ≤ 35° | 14,5 cm | 38,3 db/m ² |
| > 35° ≤ 40° | 15,0 cm | 37,0 db/m ² |
| > 40° ≤ 45° | 15,5 cm | 35,8 db/m ² |
| > 45° ≤ 60° | 16,0 cm | 34,7 db/m ² |
| > 60° | 16,5 cm | 33,6 db/m ² |

Léctávolságok és anyagigény koronafedés esetén

| Tetőhajlásszög | Léctávolság | Anyagszükséglet |
|----------------|-------------|------------------------|
| > 30° ≤ 35° | 29,0 cm | 38,3 db/m ² |
| > 35° ≤ 40° | 30,0 cm | 37,0 db/m ² |
| > 40° ≤ 45° | 31,0 cm | 35,8 db/m ² |
| > 45° ≤ 60° | 32,0 cm | 34,7 db/m ² |
| > 60° | 33,0 cm | 33,6 db/m ² |

18x38 hódfarkú tetőcserepek

18x38 hódfarkú tetőcserepek



Szarufa léckiosztása 18x38 hódfarkú kettősfedés esetében

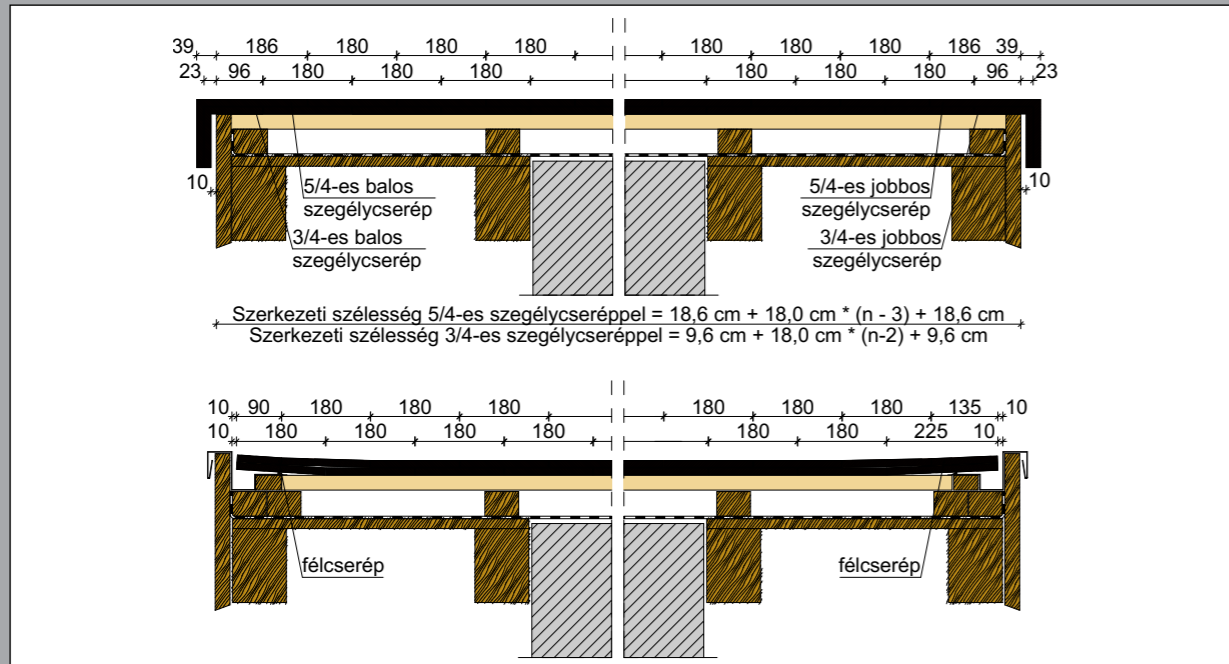
| műszaki paraméterek | 7,5 cm-es eresztűlnyúlással, 30°-os tetőhajlásszöggel és 30x50-es tetőléccel: LAF=75 mm | | |
|---------------------|---|------------------|---------------|
| | minimum (e) | átlagérték (e) | maximum (e) |
| tetőlécek száma (n) | 145 mm | 155 mm | 165 mm |
| 10 | 1643 | 1733 | 1823 |
| 11 | 1788 | 1888 | 1988 |
| 12 | 1933 | 2043 | 2153 |
| 13 | 2078 | 2198 | 2318 |
| 14 | 2223 | 2353 | 2483 |
| 15 | 2368 | 2508 | 2648 |
| 16 | 2513 | 2663 | 2813 |
| 17 | 2658 | 2818 | 2978 |
| 18 | 2803 | 2973 | 3143 |
| 19 | 2948 | 3128 | 3308 |
| 20 | 3093 | 3283 | 3473 |
| 21 | 3238 | 3438 | 3638 |
| 22 | 3383 | 3593 | 3803 |
| 23 | 3528 | 3748 | 3968 |
| 24 | 3673 | 3903 | 4133 |
| 25 | 3818 | 4058 | 4298 |
| 26 | 3963 | 4213 | 4463 |
| 27 | 4108 | 4368 | 4628 |
| 28 | 4253 | 4523 | 4793 |
| 29 | 4398 | 4678 | 4958 |
| 30 | 4543 | 4833 | 5123 |
| 31 | 4688 | 4988 | 5288 |
| 32 | 4833 | 5143 | 5453 |
| 33 | 4978 | 5298 | 5618 |
| 34 | 5123 | 5453 | 5783 |
| 35 | 5268 | 5608 | 5948 |
| 36 | 5413 | 5763 | 6113 |
| 37 | 5558 | 5918 | 6278 |
| 38 | 5703 | 6073 | 6443 |
| 39 | 5848 | 6228 | 6608 |
| 40 | 5993 | 6383 | 6773 |

Szarufa léckiosztása 18x38 hódfarkú koronafedés esetében

| műszaki paraméterek | 7,5 cm-es eresztűlnyúlással, 30°-os tetőhajlásszöggel és 30x50-es tetőléccel: LAF=75 mm | | |
|---------------------|---|------------------|---------------|
| | minimum (e) | átlagérték (e) | maximum (e) |
| tetőlécek száma (n) | 290 mm | 310 mm | 330 mm |
| 10 | 2948 | 3128 | 3308 |
| 11 | 3238 | 3438 | 3638 |
| 12 | 3528 | 3748 | 3968 |
| 13 | 3818 | 4058 | 4298 |
| 14 | 4108 | 4368 | 4628 |
| 15 | 4398 | 4678 | 4958 |
| 16 | 4688 | 4988 | 5288 |
| 17 | 4978 | 5298 | 5618 |
| 18 | 5268 | 5608 | 5948 |
| 19 | 5558 | 5918 | 6278 |
| 20 | 5848 | 6228 | 6608 |
| 21 | 6138 | 6538 | 6938 |
| 22 | 6428 | 6848 | 7268 |
| 23 | 6718 | 7158 | 7598 |
| 24 | 7008 | 7468 | 7928 |
| 25 | 7298 | 7778 | 8258 |
| 26 | 7588 | 8088 | 8588 |
| 27 | 7878 | 8398 | 8918 |
| 28 | 8168 | 8708 | 9248 |
| 29 | 8458 | 9018 | 9578 |
| 30 | 8748 | 9328 | 9908 |
| 31 | 9038 | 9638 | 10238 |
| 32 | 9328 | 9948 | 10568 |
| 33 | 9618 | 10258 | 10898 |
| 34 | 9908 | 10568 | 11228 |
| 35 | 10198 | 10878 | 11558 |
| 36 | 10488 | 11188 | 11888 |
| 37 | 10778 | 11498 | 12218 |
| 38 | 11068 | 11808 | 12548 |
| 39 | 11358 | 12118 | 12878 |
| 40 | 11648 | 12428 | 13208 |

18×38 hódfarkú tetőcserepek

18×38 hódfarkú tetőcserepek



Kerámia rendszerkiegészítő elemek - 18×38 KLASSIK kerekvágású

| | Név | Méret (mm) | Szükséglet | Kiegészítői | Csomagolás | Főbb műszaki információk |
|-----|--|------------|-----------------|---|---------------|--|
| 1a | Félcserép | 90x380 | 3,3 db/m | | | |
| 1b | 3/4 cserép | 135x380 | 3,3 db/m | | | |
| 1c | 5/4 cserép | 225x380 | 3,3 db/m | | | |
| 2a | Ereszcserép | 180x260 | 5,5 db/m | | | |
| 2b | Szellőző ereszcserép | 180x260 | 5,5 db/m | | | szellőző keresztmetszet 10,0 cm ² |
| 3a | Taréjcserép | 180x260 | 5,5 db/m | | | |
| 3b | Szellőző taréjcserép | 180x260 | 5,5 db/m | | | szellőző keresztmetszet 10,0 cm ² |
| 4 | Szellőző alapcserép | 180x380 | előírás szerint | | | szellőző keresztmetszet 10,0 cm ² |
| 5 | Szellőzőcserép | 180x380 | előírás szerint | | | szellőző keresztmetszet 25,0 cm ² |
| 6a | Szegélycserép 3/4, kettősfedéshez - balos | 135x380 | 3,3 db/m | | | |
| 6b | Szegélycserép 5/4, kettősfedéshez - balos | 225x380 | 3,3 db/m | | | |
| 6c | Szegélycserép 3/4, kettősfedéshez - jobbos | 135x380 | 3,3 db/m | | | |
| 6d | Szegélycserép 5/4, kettősfedéshez - jobbos | 225x380 | 3,3 db/m | | | |
| 7a | Szegély cserép 1/2, koronafedéshez - balos | 90x380 | 3,3 db/m | | | |
| 7b | Szegély cserép 1/2, koronafedéshez - jobbos | 90x380 | 3,3 db/m | | | |
| 8a | Félnyeregterítő cserép, hosszú | 180x380 | 5,5 db/m | | | |
| 8b | Félnyeregterítő cserép, rövid | 180x260 | 5,5 db/m | | | |
| 9 | Aláfutó cserép | | igény szerint | | | |
| 10a | Konvex hajlított cserép | | igény szerint | | | egyedi gyártás rendelésre |
| 10b | Konkáv hajlított cserép | | igény szerint | | | egyedi gyártás rendelésre |
| 11 | Kúpcserép BZ | 205x370 | 3,0 db/m | kúpcsap | | |
| 12a | Kezdőkúp BZ, harangszeggel | | 1 db/él | rögzítőcsavar | | |
| 12b | Kezdőkúp lekerekített BZ, harangszeggel | | 1 db/él | rögzítőcsavar | | |
| 12c | Kezdőkúp kagylóformájú BZ, harangszeggel | | 1 db/él | rögzítőcsavar | | |
| 13 | Kúpcserép kezdő- és zárókorong BZ, kerámia | | 1 db/gerincvég | speciális rögzítőcsavar | | |
| 14a | Elosztókúp 3 csatlakozó tengelyű | | 1 db/tetőcsúcs | rögzítőcsavar | | |
| 14b | Elosztókúp 4 csatlakozó tengelyű | | 1 db/tetőcsúcs | rögzítőcsavar | | |
| 15 | Signum 100 mm csatornaszellőző cserép, "A" típusú fedéllel | 360x380 | 1 db/átvezetés | fólia csatlakoztató gyűrű, rugalmas csőcsatlakozó | 1 szett/doboz | |
| 16 | Signum 125 mm csatornaszellőző cserép, "F" típusú fedéllel | 360x380 | 1 db/átvezetés | fólia csatlakoztató gyűrű, rugalmas csőcsatlakozó | 1 szett/doboz | |
| 17 | Signum 150/160 mm csatornaszellőző cserép | 360x380 | 1 db/átvezetés | fólia csatlakoztató gyűrű, rugalmas csőcsatlakozó | 1 szett/doboz | |
| 18 | Signum 200 mm csatornaszellőző cserép, levehető fedéllel | 360x380 | 1 db/átvezetés | fólia csatlakoztató gyűrű | 1 szett/doboz | |
| 19 | Antenna átvezetőcserép Ø 60 mm | 180x380 | 1 db/átvezetés | fólia csatlakoztató gyűrű, gumicsatlakozó | 1 szett/doboz | |
| 20 | Solárűző átvezetőcserép Ø 70 mm | 180x380 | 1 db/átvezetés | fólia csatlakoztató gyűrű | 1 szett/doboz | |
| 21 | Gázkémény átvezetőcserép Ø 110 mm | 360x380 | 1 db/átvezetés | fólia csatlakoztató gyűrű | 1 szett/doboz | |
| 22 | Gázkémény átvezetőcserép Ø 125 mm | 360x380 | 1 db/átvezetés | fólia csatlakoztató gyűrű | 1 szett/doboz | |

Fedési szélesség oromdeszkától-oromdeszkáig 3/4-es szegélycseréppel

| | 0 | 1/2 | 1 | 1 1/2 | 2 | 2 1/2 | 3 | 3 1/2 | 4 | 4 1/2 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0 | - | 90 | 180 | 270 | 360 | 450 | 540 | 630 | 720 | 810 |
| 10 | 1632 | 1722 | 1812 | 1902 | 1992 | 2082 | 2172 | 2262 | 2352 | 2442 |
| 20 | 3432 | 3522 | 3612 | 3702 | 3792 | 3882 | 3972 | 4062 | 4152 | 4242 |
| 30 | 5232 | 5322 | 5412 | 5502 | 5592 | 5682 | 5772 | 5862 | 5952 | 6042 |
| 40 | 7032 | 7122 | 7212 | 7302 | 7392 | 7482 | 7572 | 7662 | 7752 | 7842 |
| 50 | 8832 | 8922 | 9012 | 9102 | 9192 | 9282 | 9372 | 9462 | 9552 | 9642 |
| 60 | 10632 | 10722 | 10812 | 10902 | 10992 | 11082 | 11172 | 11262 | 11352 | 11442 |
| 70 | 12432 | 12522 | 12612 | 12702 | 12792 | 12882 | 12972 | 13062 | 13152 | 13242 |
| 80 | 14232 | 14322 | 14412 | 14502 | 14592 | 14682 | 14772 | 14862 | 14952 | 15042 |
| 90 | 16032 | 16122 | 16212 | 16302 | 16392 | 16482 | 16572 | 16662 | 16752 | 16842 |
| 100 | 17832 | 17922 | 18012 | 18102 | 18192 | 18282 | 18372 | 18462 | 18552 | 18642 |

Fedési szélesség oromdeszkától-oromdeszkáig 3/4-es szegélycseréppel

| | 5 | 5 1/2 | 6 | 6 1/2 | 7 | 7 1/2 | 8 | 8 1/2 | 9 | 9 1/2 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0 | 900 | 990 | 1080 | 1170 | 1260 | 1350 | 1440 | 1530 | 1620 | 1710 |
| 10 | 2532 | 2622 | 2712 | 2802 | 2892 | 2982 | 3072 | 3162 | 3252 | 3342 |
| 20 | 4332 | 4422 | 4512 | 4602 | 4692 | 4782 | 4872 | 4962 | 5052 | 5142 |
| 30 | 6132 | 6222 | 6312 | 6402 | 6492 | 6582 | 6672 | 6762 | 6852 | 6942 |
| 40 | 7932 | 8022 | 8112 | 8202 | 8292 | 8382 | 8472 | 8562 | 8652 | 8742 |
| 50 | 9732 | 9822 | 9912 | 10002 | 10092 | 10182 | 10272 | 10362 | 10452 | 10542 |
| 60 | 11532 | 11622 | 11712 | 11802 | 11892 | 11982 | 12072 | 12162 | 12252 | 12342 |
| 70 | 13332 | 13422 | 13512 | 13602 | 13692 | 13782 | 13872 | 13962 | 14052 | 14142 |
| 80 | 15132 | 15222 | 15312 | 15402 | 15492 | 15582 | 15672 | 15762 | 15852 | 15942 |
| 90 | 16932 | 17022 | 17112 | 17202 | 17292 | 17382 | 17472 | 17562 | 17652 | 17742 |
| 100 | 18732 | 18822 | 18912 | 19002 | 19092 | 19182 | 19272 | 19362 | 19452 | 19542 |

18×38 hódfarkú tetőcserepek

18×38 hódfarkú tetőcserepek

| Kerámia rendszerkiegészítő elemek - 18×38 AMBIENTE szegmensvágású | | | | | | |
|---|--|------------|-----------------|---|---------------|--|
| | Név | Méret (mm) | Szükséglet | Kiegészítői | Csomagolás | Főbb műszaki információk |
| 1a | Félcserép | 90x380 | 3,3 db/m | | | |
| 1b | 3/4 cserép | 135x380 | 3,3 db/m | | | |
| 1c | 5/4 cserép | 225x380 | 3,3 db/m | | | |
| 2a | Ereszcserép | 180x260 | 5,5 db/m | | | |
| 2b | Szellőző ereszcserép | 180x260 | 5,5 db/m | | | szellőző keresztmetszet 10,0 cm ² |
| 3a | Taréjcserep | 180x260 | 5,5 db/m | | | |
| 3b | Szellőző taréjcserep | 180x260 | 5,5 db/m | | | szellőző keresztmetszet 10,0 cm ² |
| 4 | Szellőző alapcserep | 180x380 | előírás szerint | | | szellőző keresztmetszet 10,0 cm ² |
| 5 | Szellőzőcserep | 180x380 | előírás szerint | | | szellőző keresztmetszet 25,0 cm ² |
| 6a | Szegélycserep 3/4, kettősfedéshez - balos | 135x380 | 3,3 db/m | | | |
| 6b | Szegélycserep 5/4, kettősfedéshez - balos | 225x380 | 3,3 db/m | | | |
| 6c | Szegélycserep 3/4, kettősfedéshez - jobbos | 135x380 | 3,3 db/m | | | |
| 6d | Szegélycserep 5/4, kettősfedéshez - jobbos | 225x380 | 3,3 db/m | | | |
| 7 | Kúpcserép BZ | 205x370 | 3,0 db/m | kúpkapocs | | |
| 8a | Kezdőkúp BZ, harangszeggel | | 1 db/él | rögztőcsavar | | |
| 8b | Kezdőkúp lekerekített BZ, harangszeggel | | 1 db/él | rögztőcsavar | | |
| 8c | Kezdőkúp kagylóformájú BZ, harangszeggel | | 1 db/él | rögztőcsavar | | |
| 9 | Kúpcserép kezdő- és zárókorong BZ, kerámia | | 1 db/gerincvég | speciális rögztőcsavar | | |
| 10a | Elosztókúp 3 csatlakozó tengelyű | | 1 db/tetőcsúcs | rögztőcsavar | | |
| 10b | Elosztókúp 4 csatlakozó tengelyű | | 1 db/tetőcsúcs | rögztőcsavar | | |
| 11 | Signum 100 mm csatornaszellőző cserép, "A" típusú fedéllel | 360x380 | 1 db/átvezetés | fólia csatlakoztató gyűrű, rugalmas csőcsatlakozó | 1 szett/doboz | |
| 12 | Signum 125 mm csatornaszellőző cserép, "F" típusú fedéllel | 360x380 | 1 db/átvezetés | fólia csatlakoztató gyűrű, rugalmas csőcsatlakozó | 1 szett/doboz | |
| 13 | Signum 150/160 mm csatornaszellőző cserép | 360x380 | 1 db/átvezetés | fólia csatlakoztató gyűrű, rugalmas csőcsatlakozó | 1 szett/doboz | |
| 14 | Signum 200 mm csatornaszellőző cserép, levehető fedéllel | 360x380 | 1 db/átvezetés | fólia csatlakoztató gyűrű | 1 szett/doboz | |
| 15 | Antenna átvezetőcserep Ø 60 mm | 180x380 | 1 db/átvezetés | fólia csatlakoztató gyűrű, gumicsatlakozó | 1 szett/doboz | |
| 16 | Solárcső átvezetőcserep Ø 70 mm | 180x380 | 1 db/átvezetés | fólia csatlakoztató gyűrű | 1 szett/doboz | |
| 17 | Gázkémény átvezetőcserep Ø 110 mm | 360x380 | 1 db/átvezetés | fólia csatlakoztató gyűrű | 1 szett/doboz | |
| 18 | Gázkémény átvezetőcserep Ø 125 mm | 360x380 | 1 db/átvezetés | fólia csatlakoztató gyűrű | 1 szett/doboz | |

| Kerámia rendszerkiegészítő elemek - 18×38 AMBIENTE egyenesvágású | | | | | | |
|--|--|------------|-----------------|---|---------------|--|
| | Név | Méret (mm) | Szükséglet | Kiegészítői | Csomagolás | Főbb műszaki információk |
| 1a | Félcserép | 90x380 | 3,3 db/m | | | |
| 1b | 3/4 cserép | 135x380 | 3,3 db/m | | | |
| 1c | 5/4 cserép | 225x380 | 3,3 db/m | | | |
| 2a | Ereszcserép | 180x260 | 5,5 db/m | | | |
| 2b | Szellőző ereszcserép | 180x260 | 5,5 db/m | | | szellőző keresztmetszet 10,0 cm ² |
| 3a | Taréjcserep | 180x260 | 5,5 db/m | | | |
| 3b | Szellőző taréjcserep | 180x260 | 5,5 db/m | | | szellőző keresztmetszet 10,0 cm ² |
| 4 | Szellőző alapcserep | 180x380 | előírás szerint | | | szellőző keresztmetszet 10,0 cm ² |
| 5 | Szellőzőcserep | 180x380 | előírás szerint | | | szellőző keresztmetszet 25,0 cm ² |
| 6a | Szegélycserep 3/4, kettősfedéshez - balos | 135x380 | 3,3 db/m | | | |
| 6b | Szegélycserep 5/4, kettősfedéshez - balos | 225x380 | 3,3 db/m | | | |
| 6c | Szegélycserep 3/4, kettősfedéshez - jobbos | 135x380 | 3,3 db/m | | | |
| 6d | Szegélycserep 5/4, kettősfedéshez - jobbos | 225x380 | 3,3 db/m | | | |
| 7 | Kúpcserép BZ | 205x370 | 3,0 db/m | kúpkapocs | | |
| 8a | Kezdőkúp BZ, harangszeggel | | 1 db/él | rögztőcsavar | | |
| 8b | Kezdőkúp lekerekített BZ, harangszeggel | | 1 db/él | rögztőcsavar | | |
| 8c | Kezdőkúp kagylóformájú BZ, harangszeggel | | 1 db/él | rögztőcsavar | | |
| 9 | Kúpcserép kezdő- és zárókorong BZ, kerámia | | 1 db/gerincvég | speciális rögztőcsavar | | |
| 10a | Elosztókúp 3 csatlakozó tengelyű | | 1 db/tetőcsúcs | rögztőcsavar | | |
| 10b | Elosztókúp 4 csatlakozó tengelyű | | 1 db/tetőcsúcs | rögztőcsavar | | |
| 11 | Signum 100 mm csatornaszellőző cserép, "A" típusú fedéllel | 360x380 | 1 db/átvezetés | fólia csatlakoztató gyűrű, rugalmas csőcsatlakozó | 1 szett/doboz | |
| 12 | Signum 125 mm csatornaszellőző cserép, "F" típusú fedéllel | 360x380 | 1 db/átvezetés | fólia csatlakoztató gyűrű, rugalmas csőcsatlakozó | 1 szett/doboz | |
| 13 | Signum 150/160 mm csatornaszellőző cserép | 360x380 | 1 db/átvezetés | fólia csatlakoztató gyűrű, rugalmas csőcsatlakozó | 1 szett/doboz | |
| 14 | Signum 200 mm csatornaszellőző cserép, levehető fedéllel | 360x380 | 1 db/átvezetés | fólia csatlakoztató gyűrű | 1 szett/doboz | |
| 15 | Antenna átvezetőcserep Ø 60 mm | 180x380 | 1 db/átvezetés | fólia csatlakoztató gyűrű, gumicsatlakozó | 1 szett/doboz | |
| 16 | Solárcső átvezetőcserep Ø 70 mm | 180x380 | 1 db/átvezetés | fólia csatlakoztató gyűrű | 1 szett/doboz | |
| 17 | Gázkémény átvezetőcserep Ø 110 mm | 360x380 | 1 db/átvezetés | fólia csatlakoztató gyűrű | 1 szett/doboz | |
| 18 | Gázkémény átvezetőcserep Ø 125 mm | 360x380 | 1 db/átvezetés | fólia csatlakoztató gyűrű | 1 szett/doboz | |

18×38 hódfarkú tetőcserepek

18×38 hódfarkú tetőcserepek

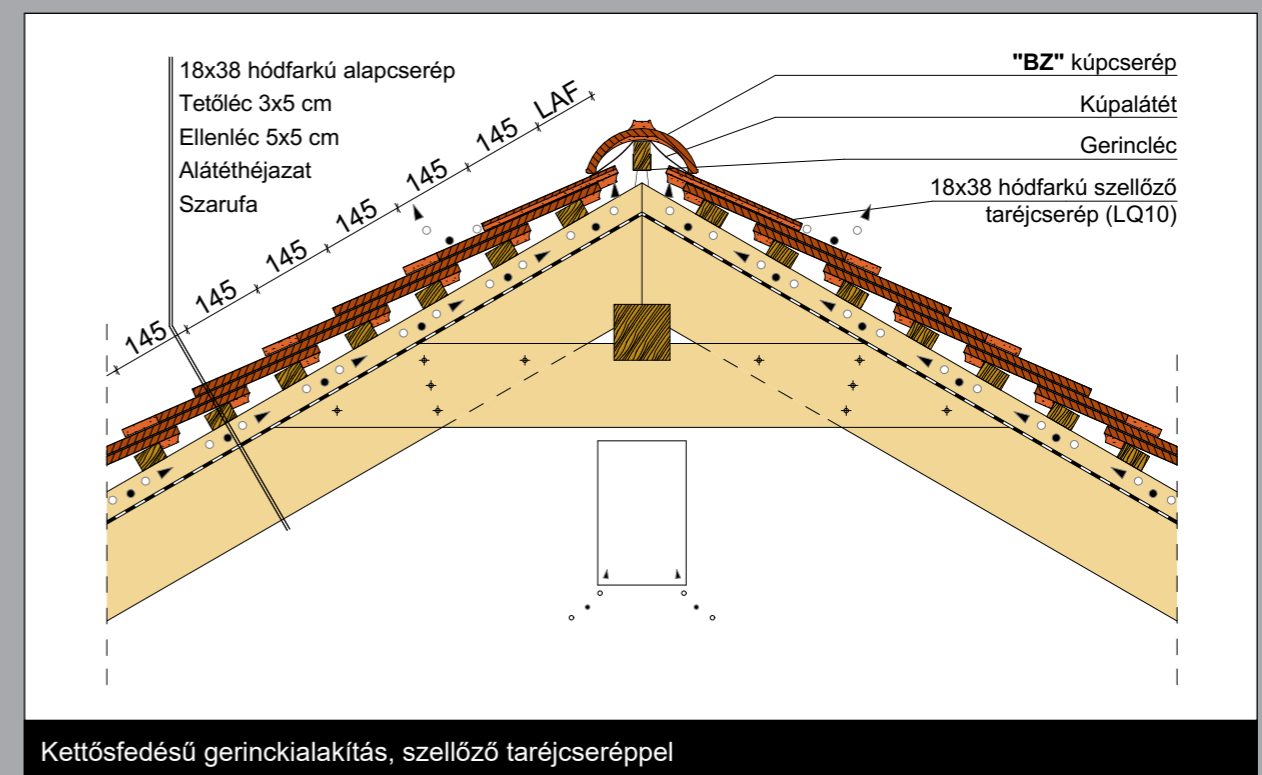
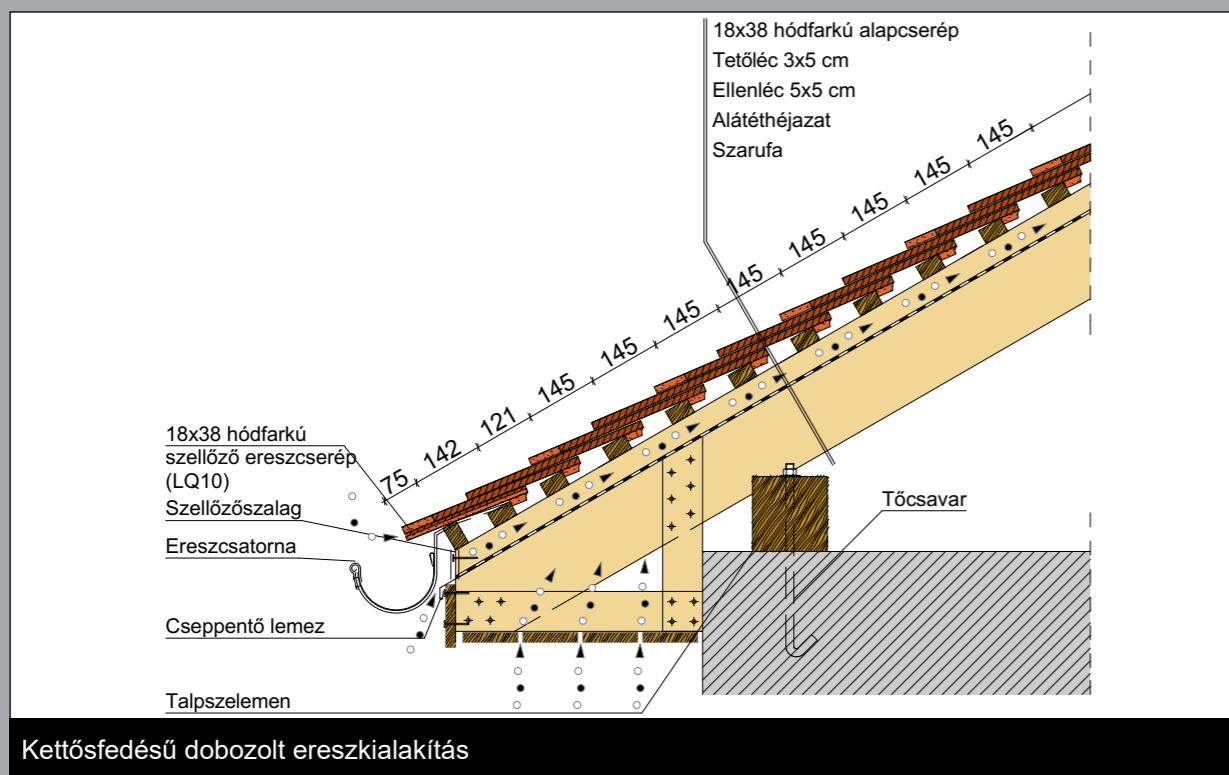
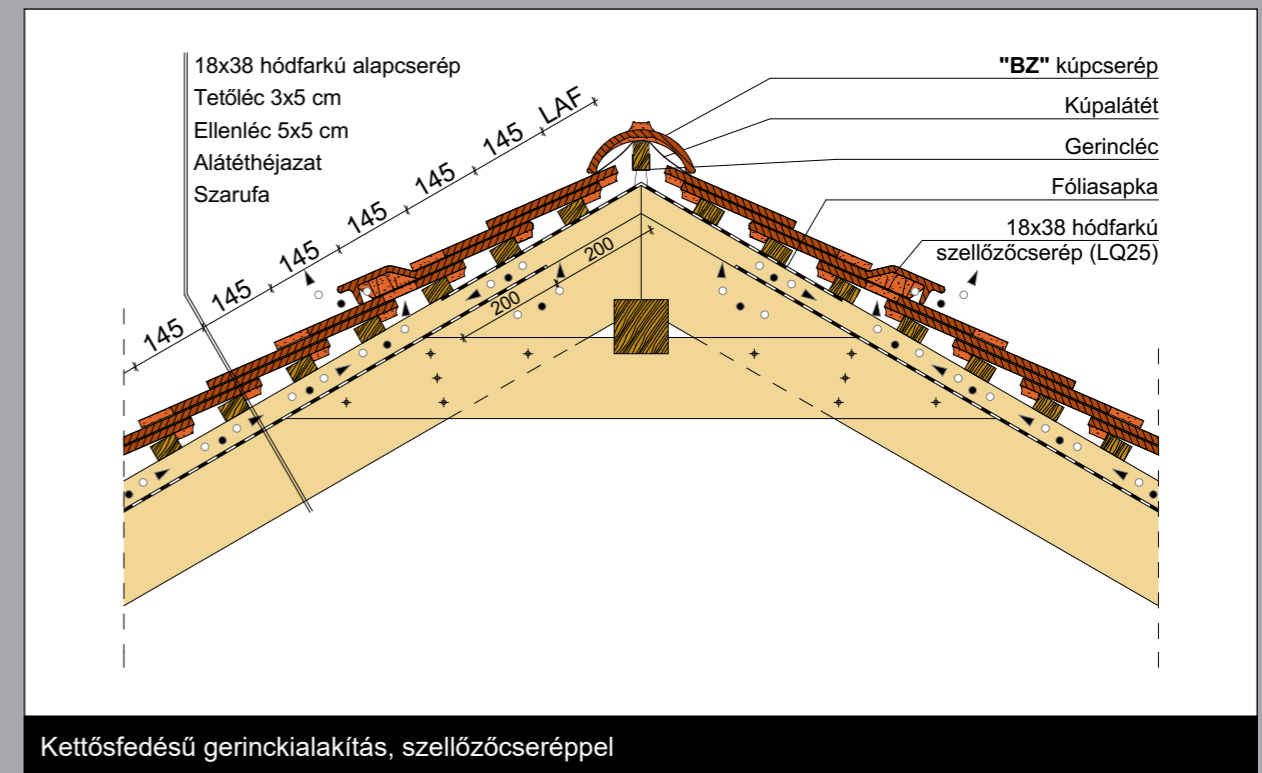
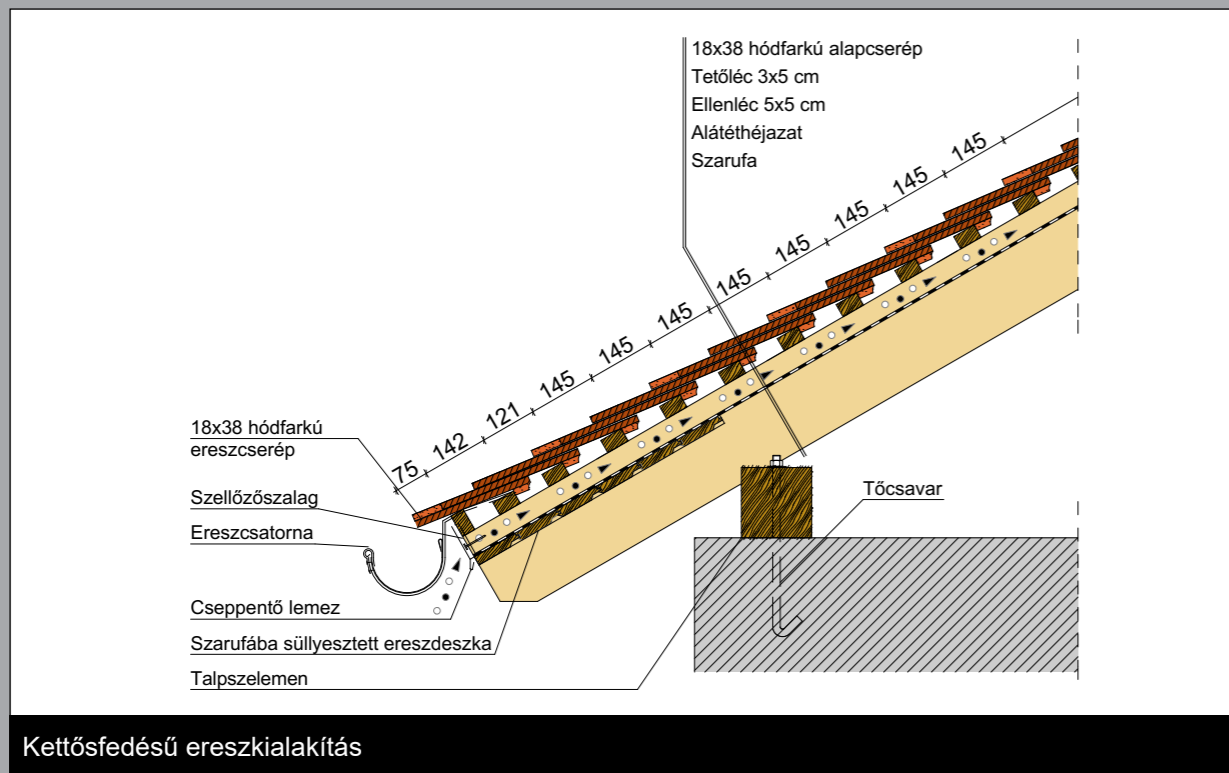
Kerámia rendszerkiegészítő elemek - 18x38 AMBIENTE hatszögűvágású

| | Név | Méret (mm) | Szükséglet | Kiegészítői | Csomagolás | Főbb műszaki információk |
|----|--|------------|-----------------|-------------------------|------------|--|
| 1a | Félcserép | 90x380 | 3,3 db/m | | | |
| 1b | 3/4 cserép | 135x380 | 3,3 db/m | | | |
| 2a | Ereszcserép | 180x260 | 5,5 db/m | | | |
| 3a | Taréjcserep | 180x260 | 5,5 db/m | | | |
| 3b | Szellőző taréjcserep | 180x260 | 5,5 db/m | | | szellőző keresztmetszet 10,0 cm ² |
| 4 | Szellőző alapcserep | 180x380 | előírás szerint | | | szellőző keresztmetszet 10,0 cm ² |
| 5 | Kúpcserép BZ | 205x370 | 3,0 db/m | kúpkapocs | | |
| 6a | Kezdőkúp BZ, harangszeggel | | 1 db/él | rögzítőcsavar | | |
| 6b | Kezdőkúp lekerekített BZ, harangszeggel | | 1 db/él | rögzítőcsavar | | |
| 6c | Kezdőkúp kagylóformájú BZ, harangszeggel | | 1 db/él | rögzítőcsavar | | |
| 7 | Kúpcserép kezdő- és zárókorong BZ, kerámia | | 1 db/gerincvég | speciális rögzítőcsavar | | |
| 8a | Elosztókúp 3 csatlakozó tengelyű | | 1 db/tetőcsúcs | rögzítőcsavar | | |
| 8b | Elosztókúp 4 csatlakozó tengelyű | | 1 db/tetőcsúcs | rögzítőcsavar | | |

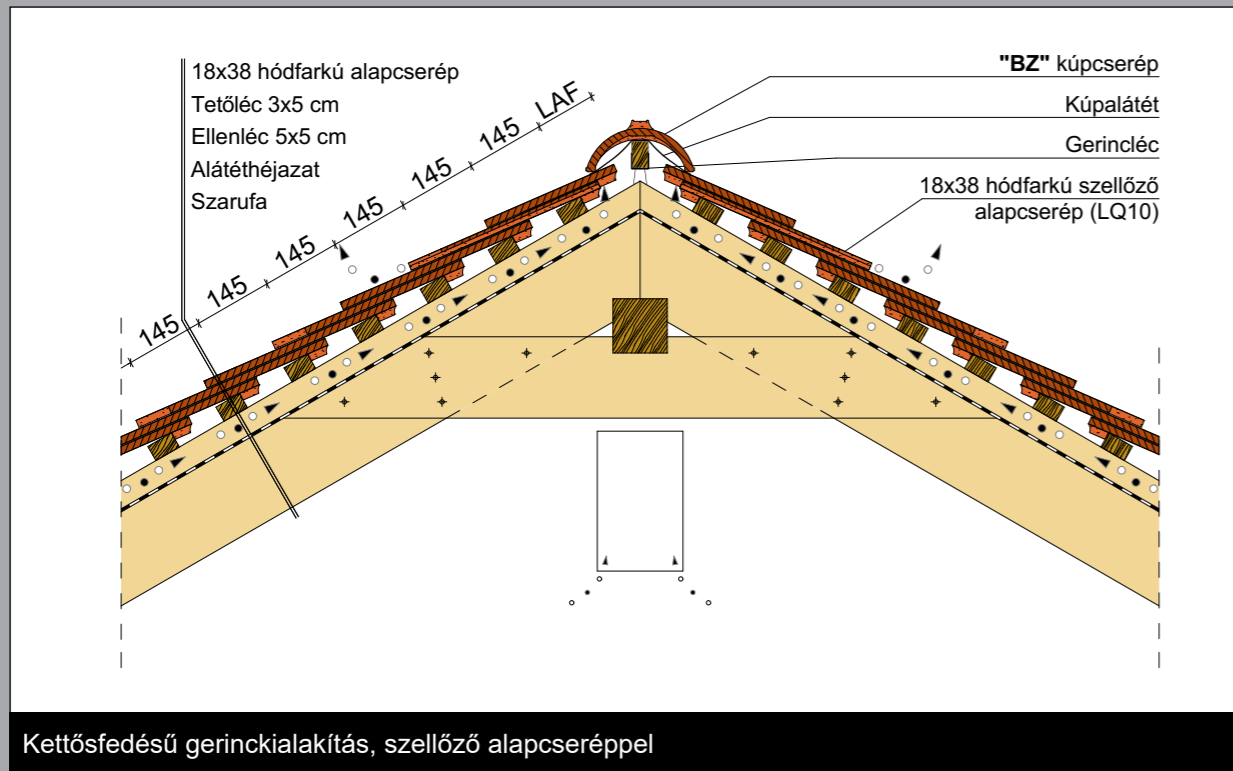


18x38 hódfarkú tetőcserepek

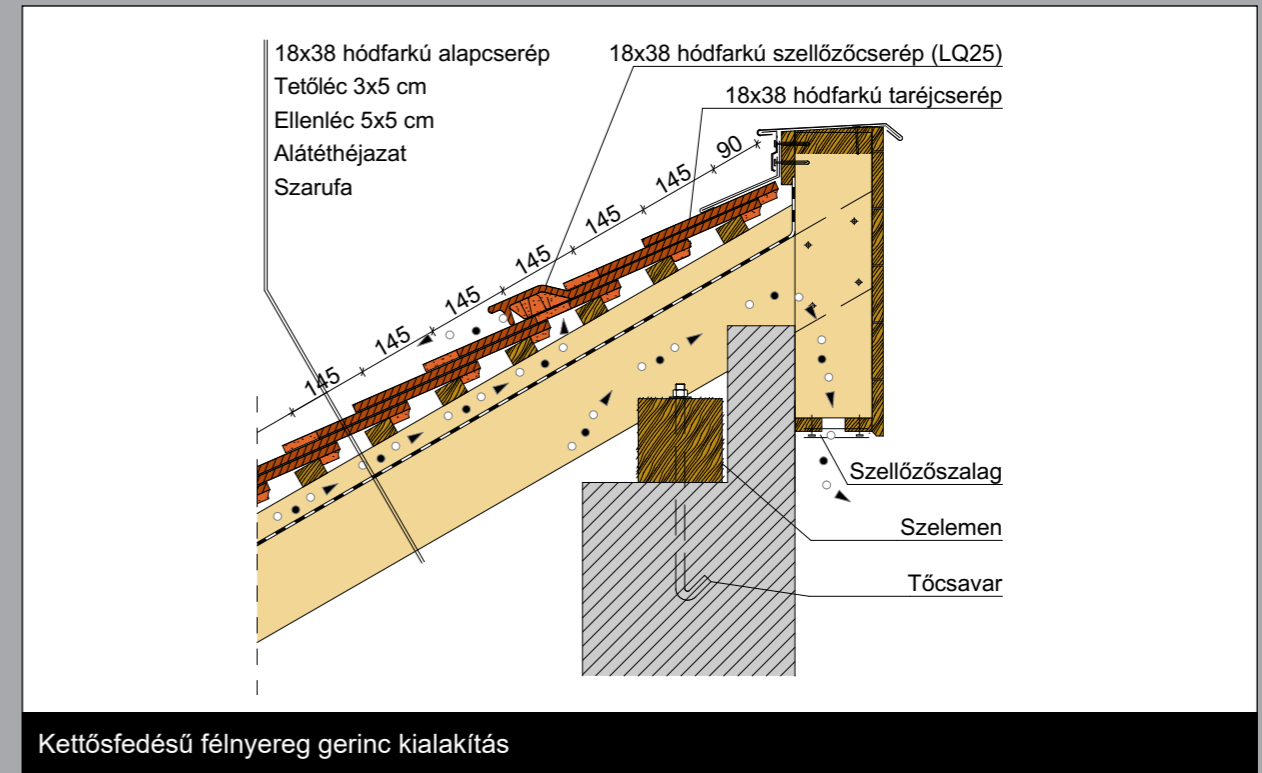
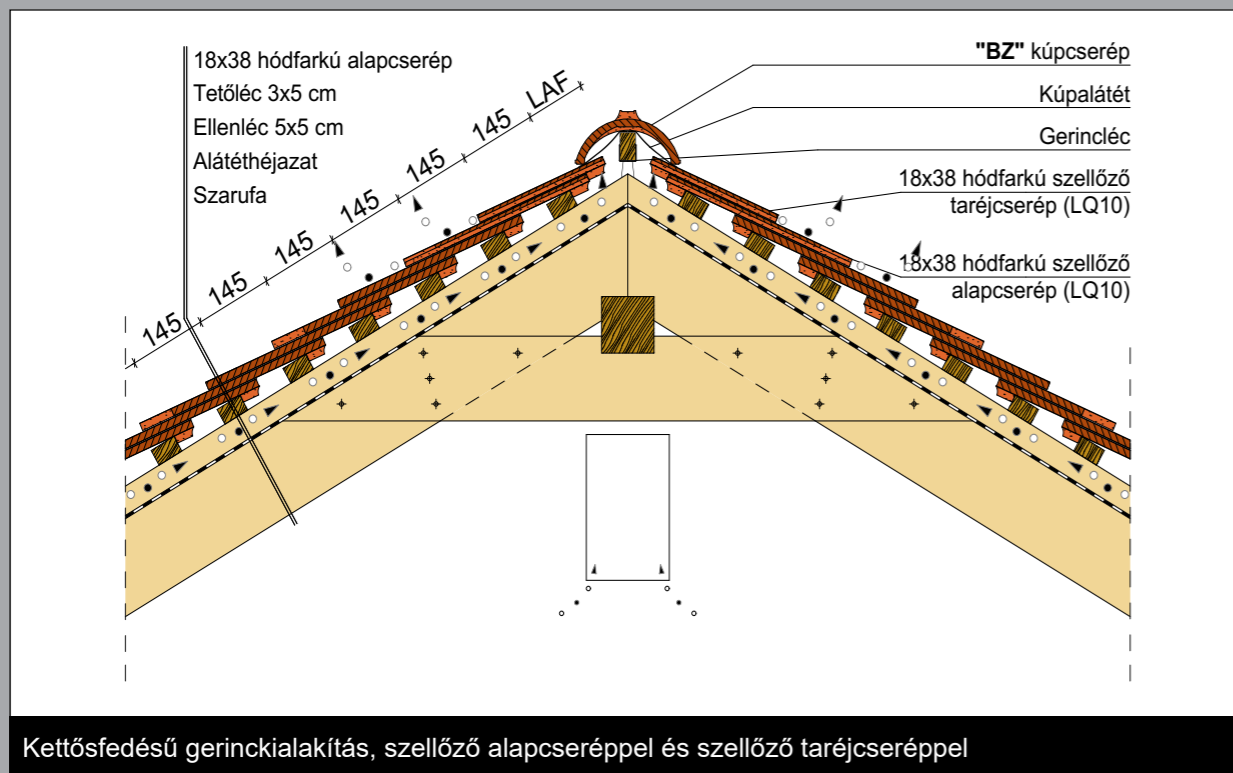
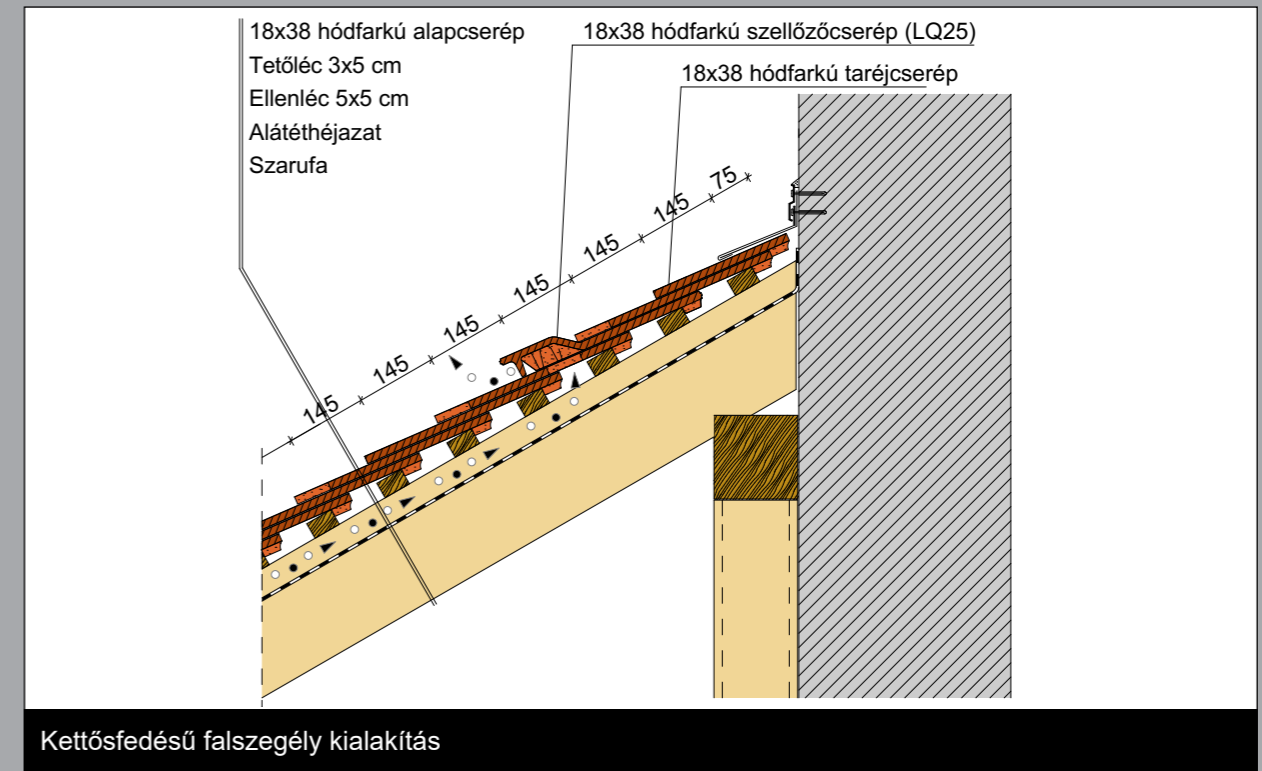
18x38 hódfarkú tetőcserepek



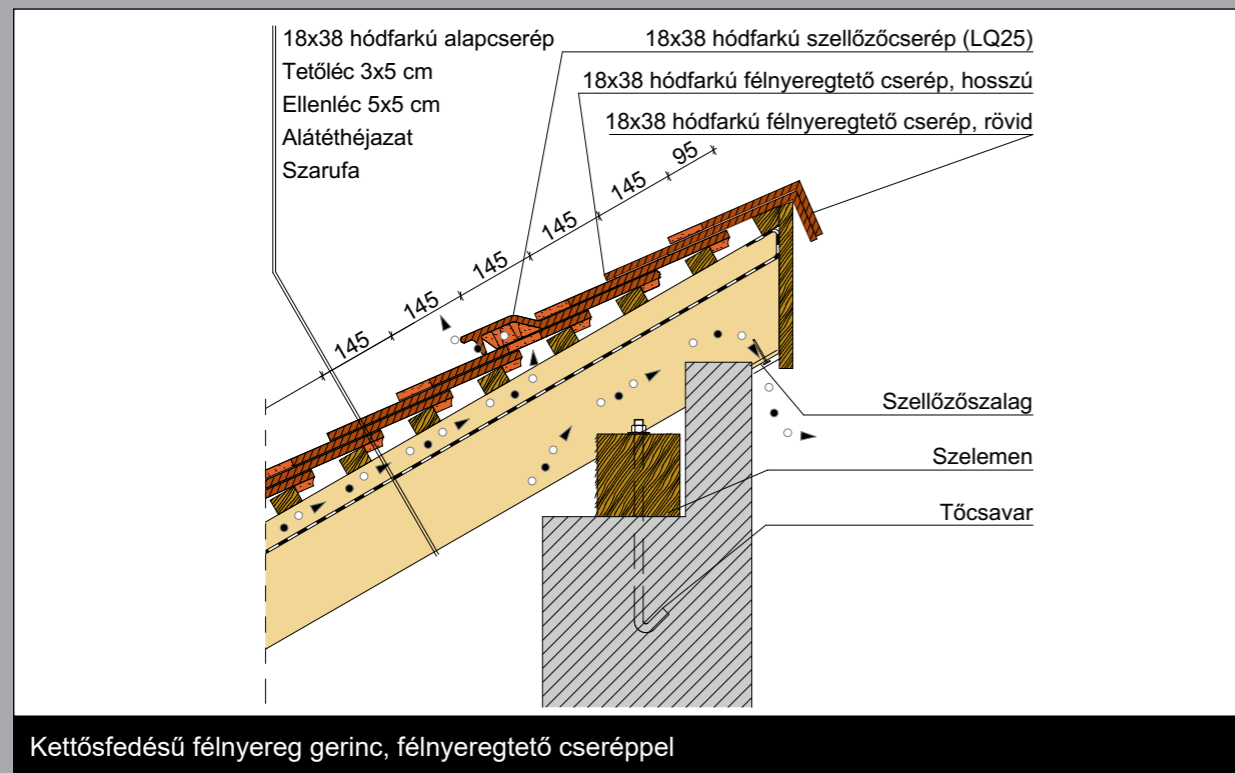
18x38 hódfarkú tetőcserepek



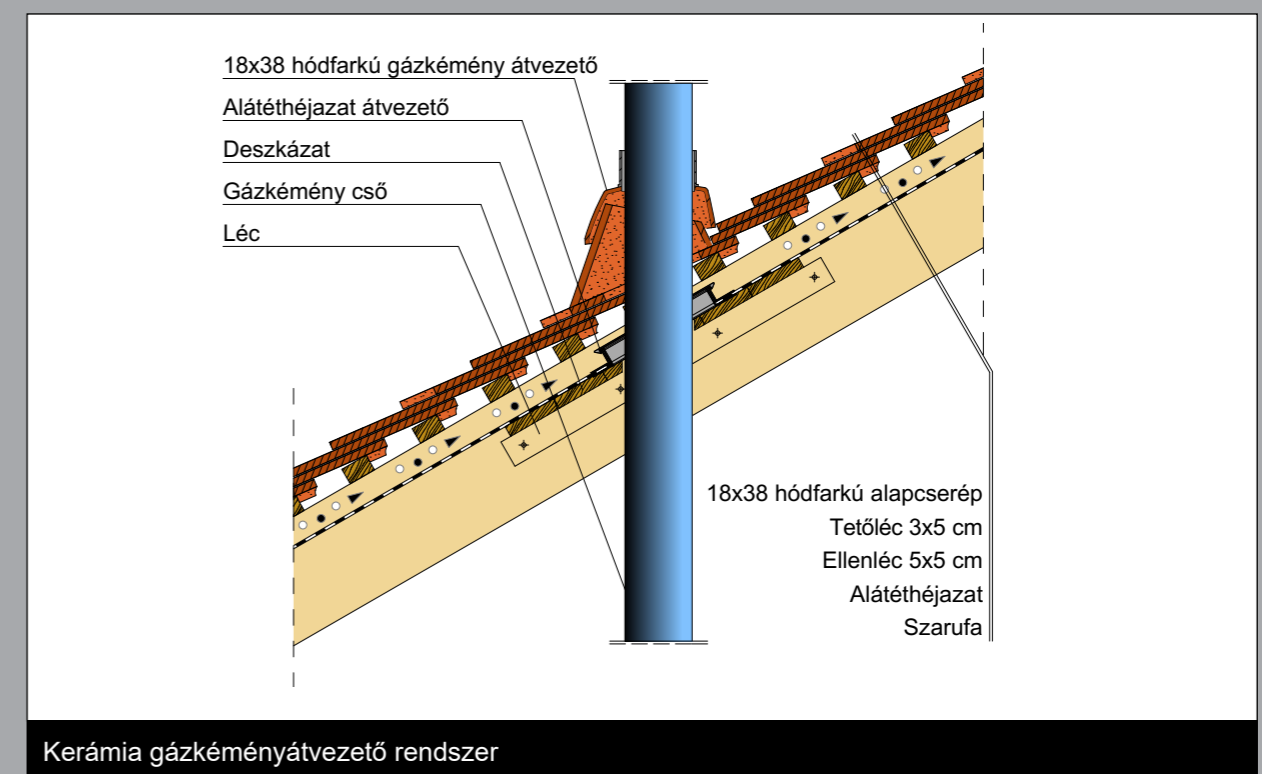
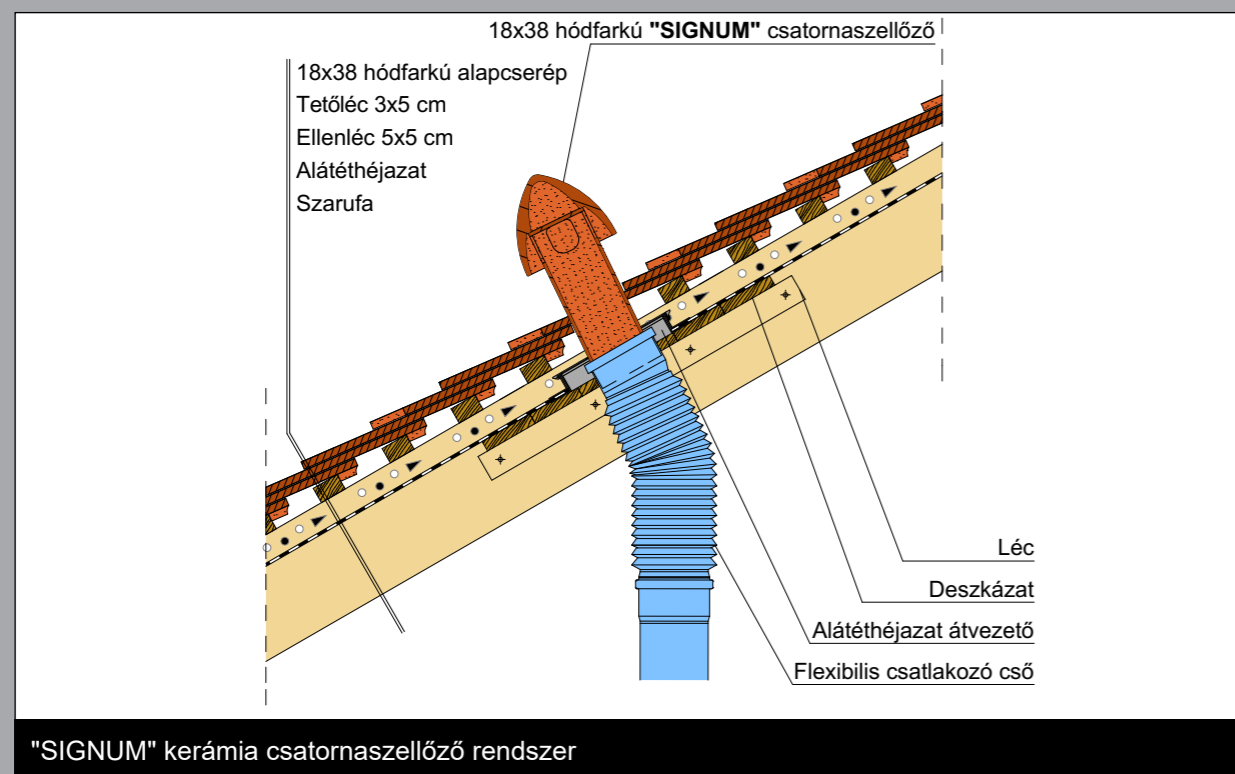
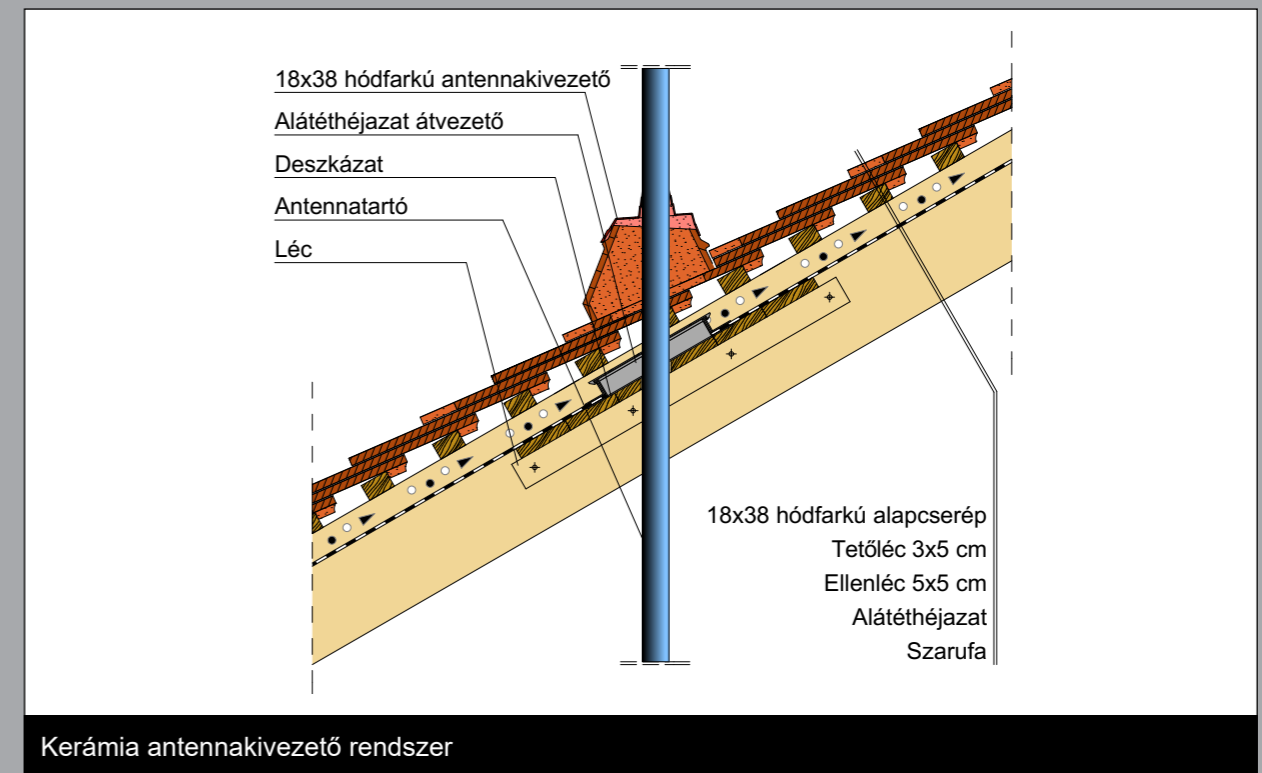
18x38 hódfarkú tetőcserepek



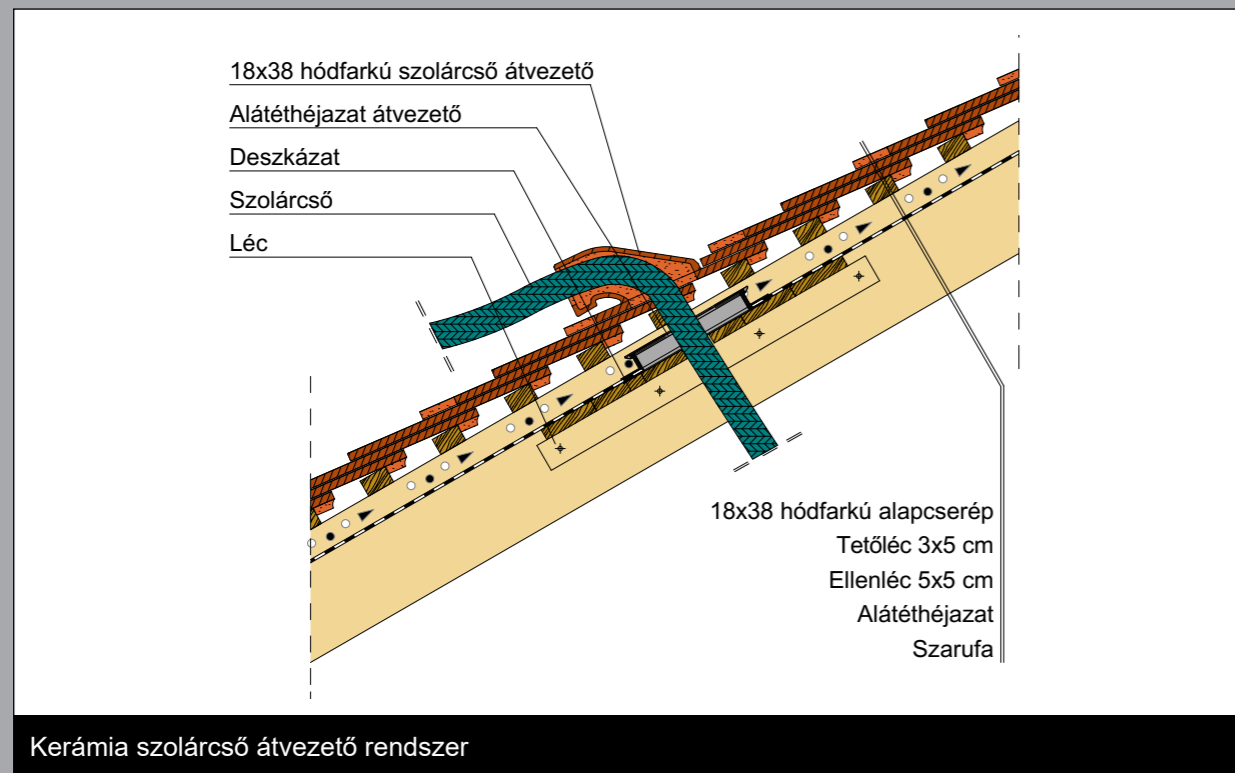
18x38 hódfarkú tetőcserepek



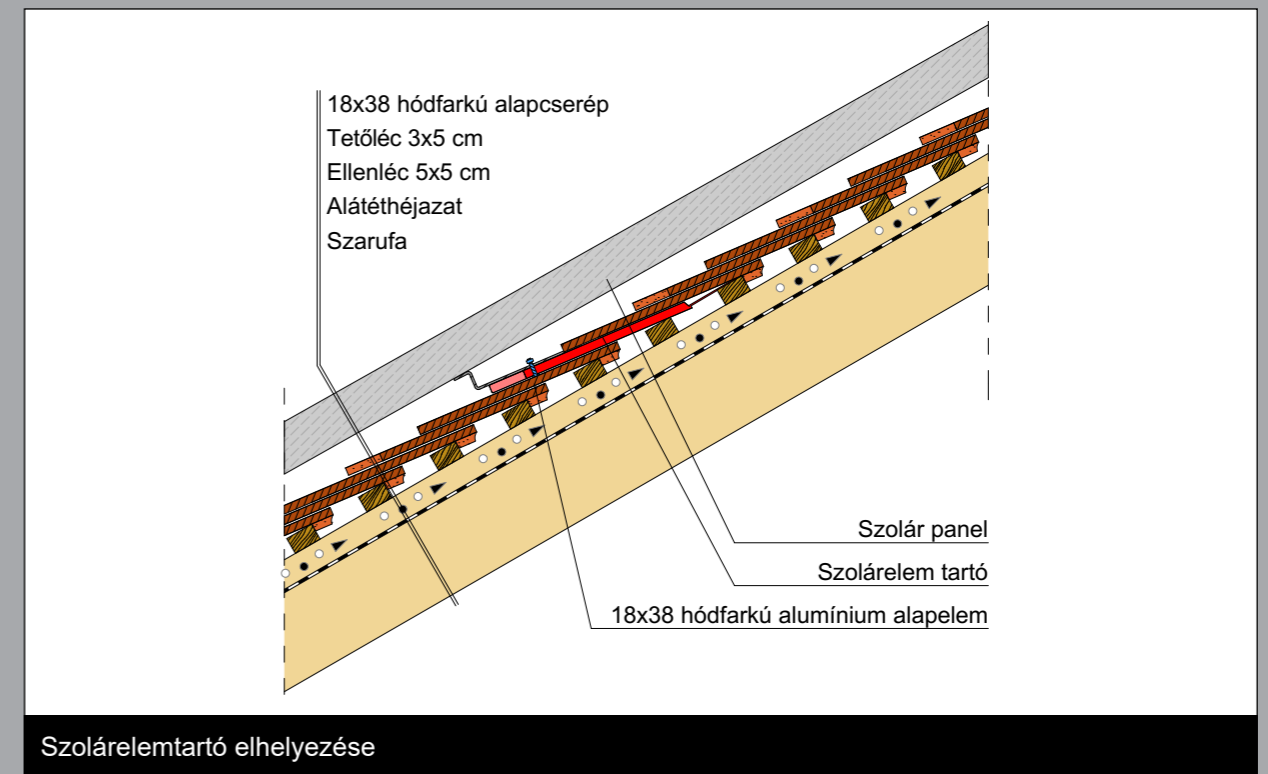
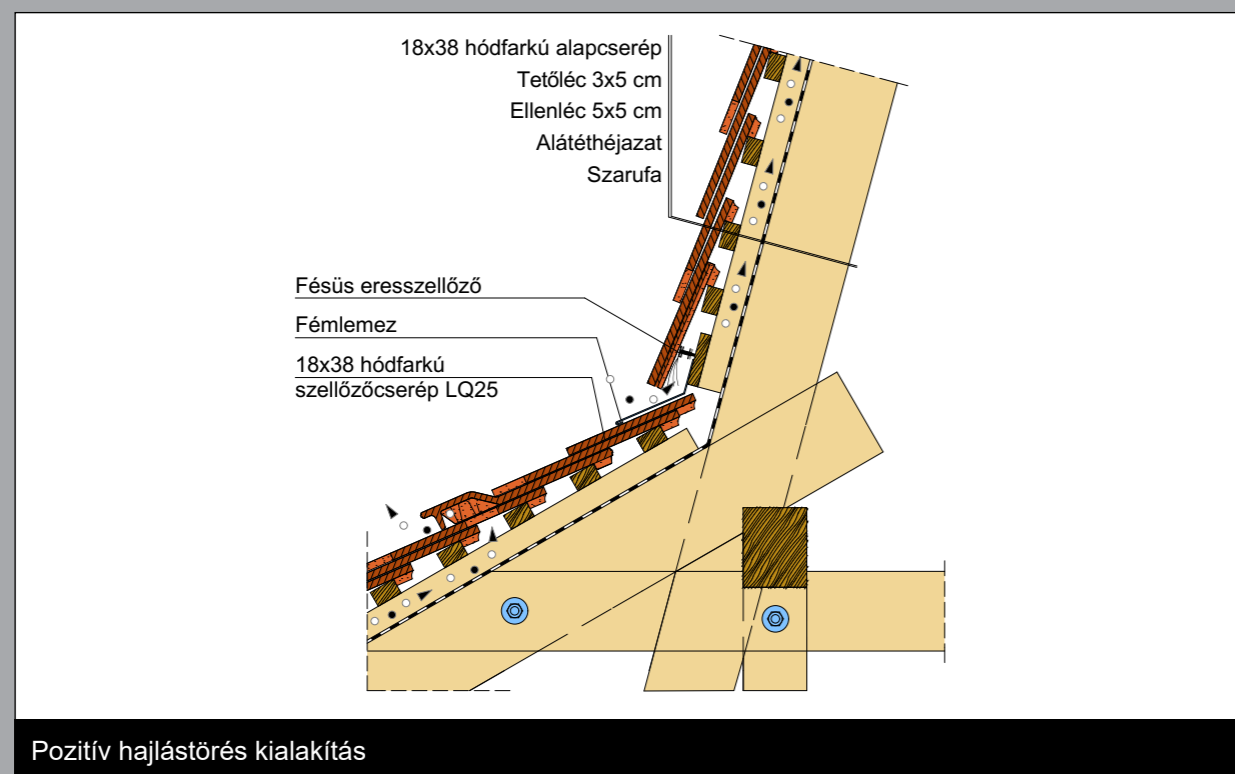
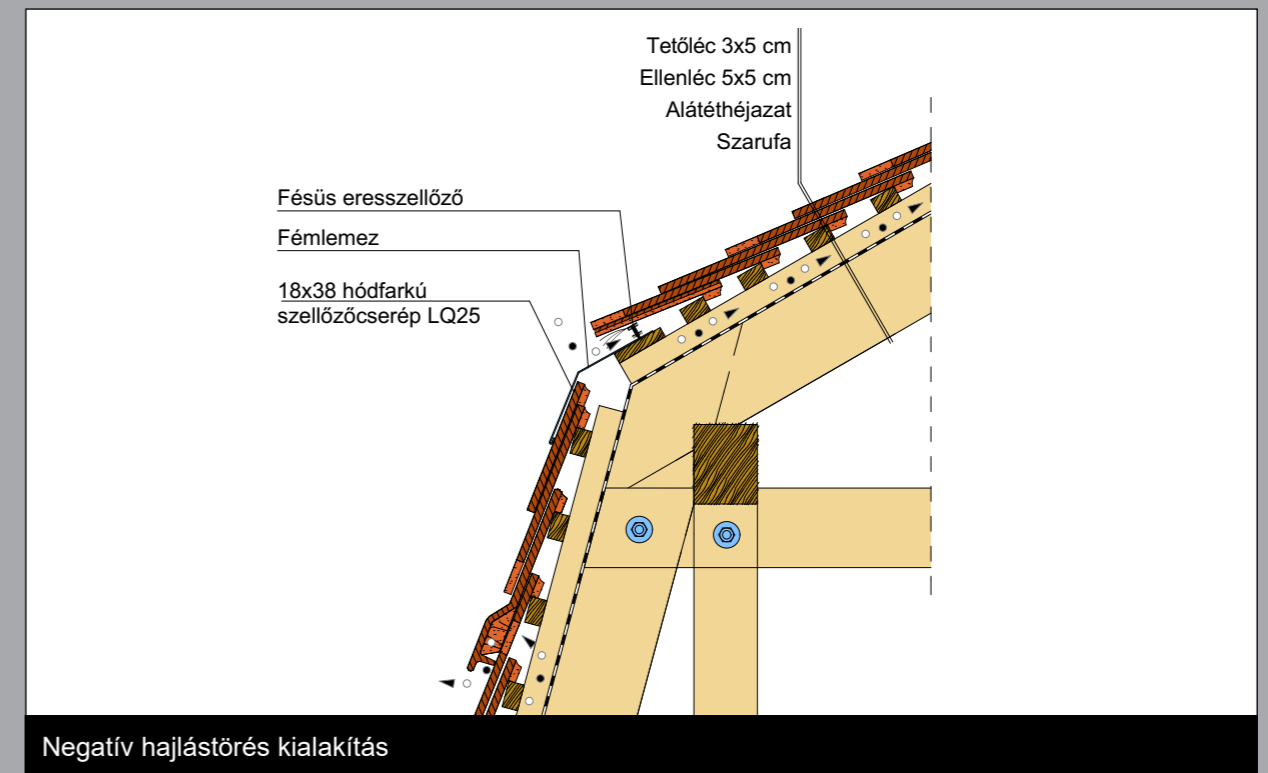
18x38 hódfarkú tetőcserepek



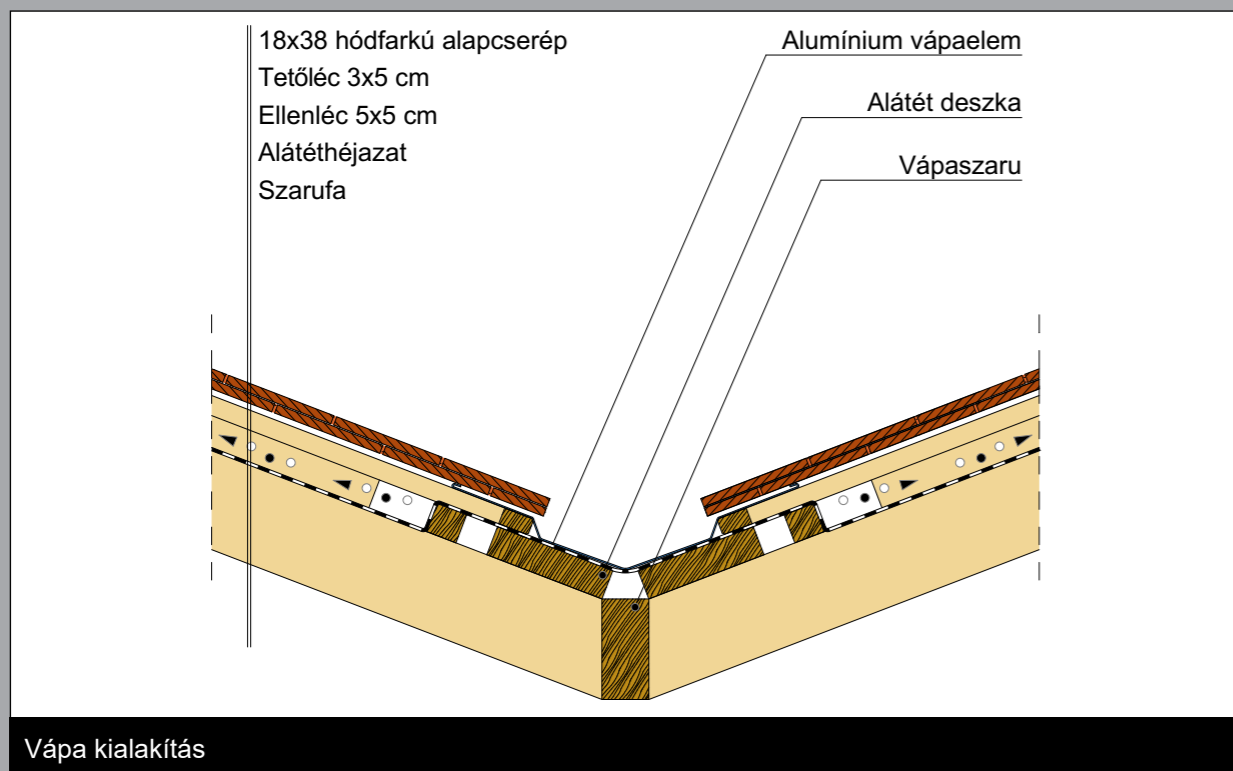
18x38 hódfarkú tetőcserepek



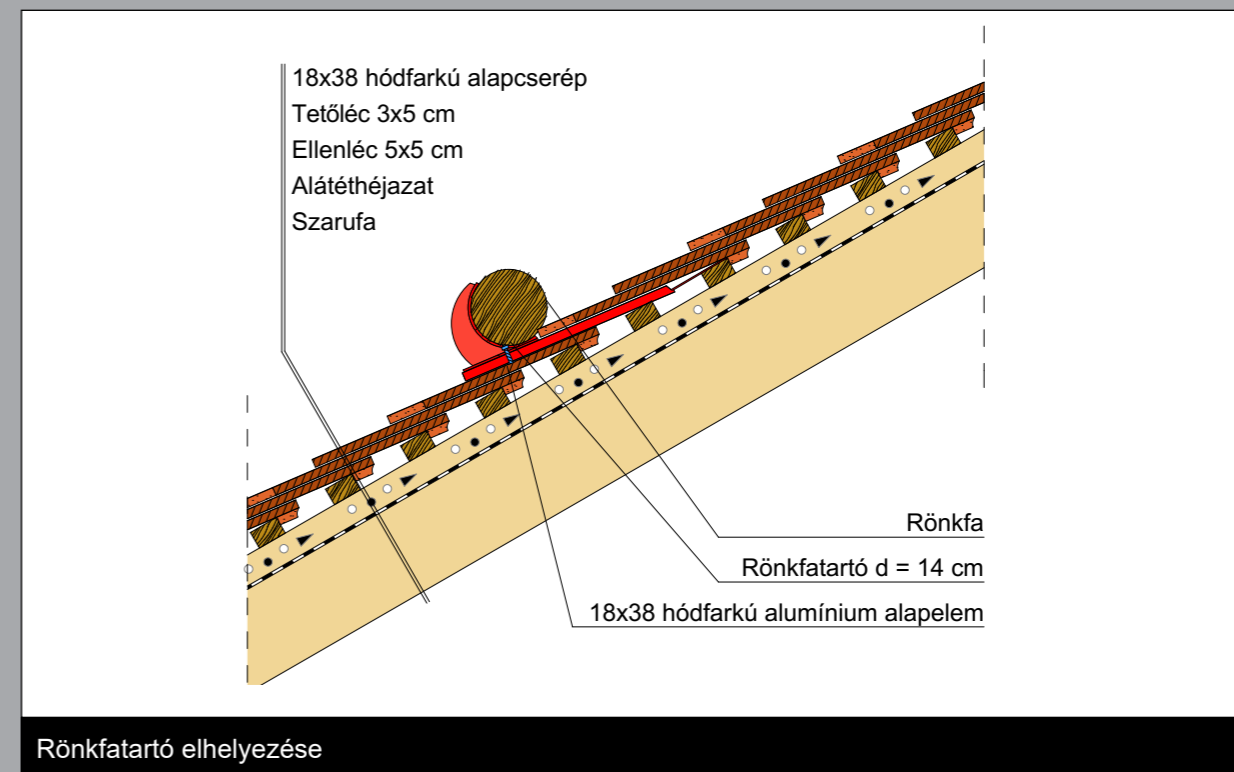
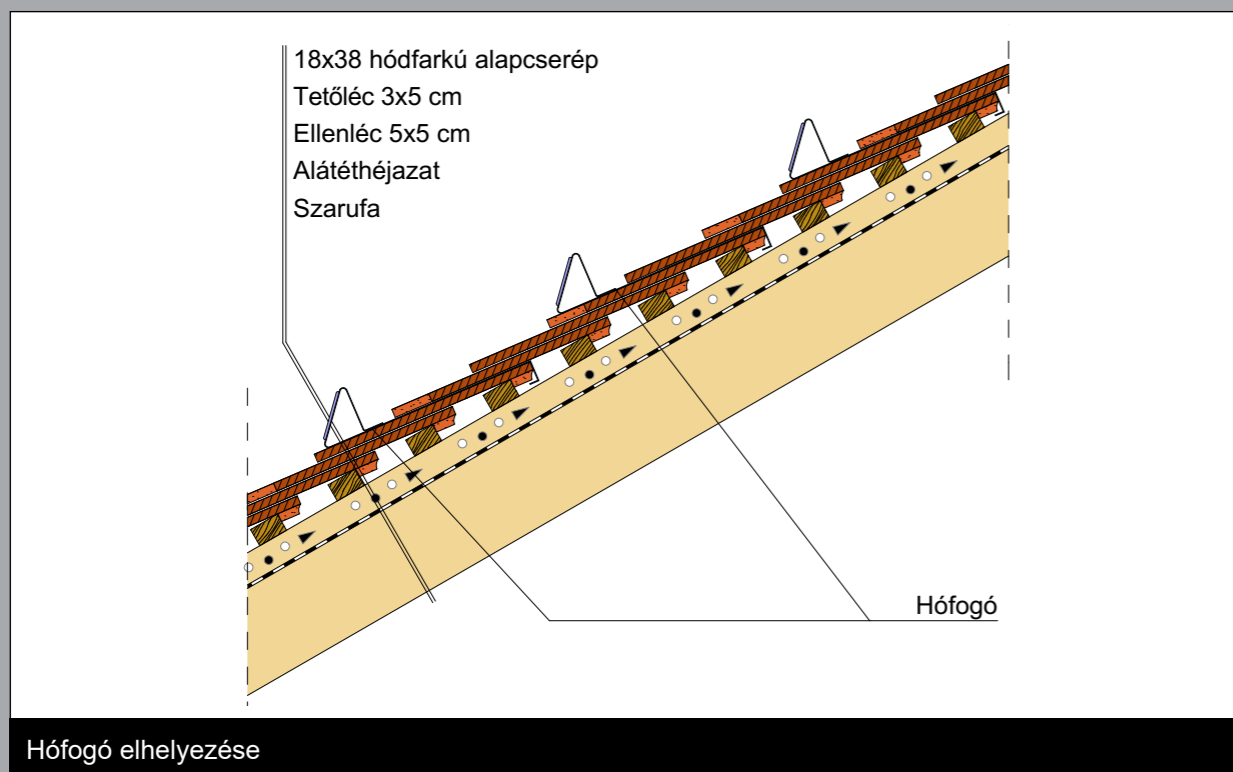
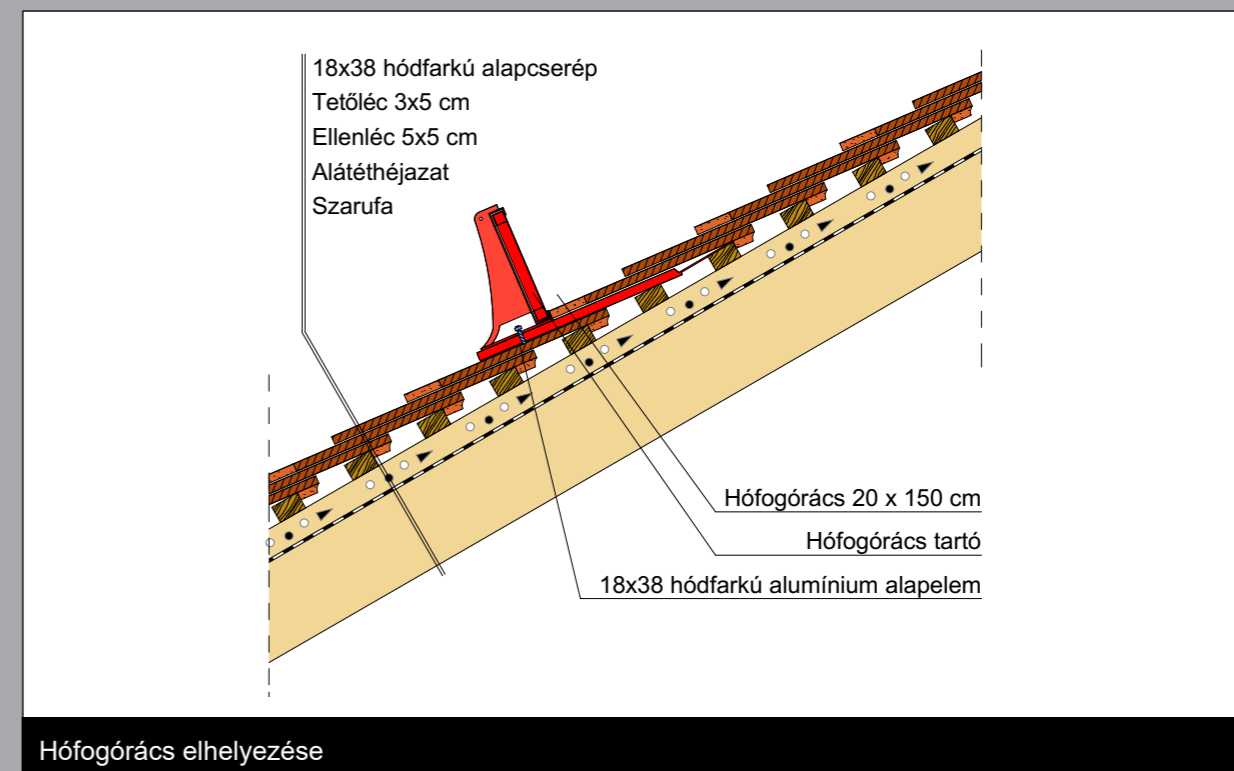
18x38 hódfarkú tetőcserepek



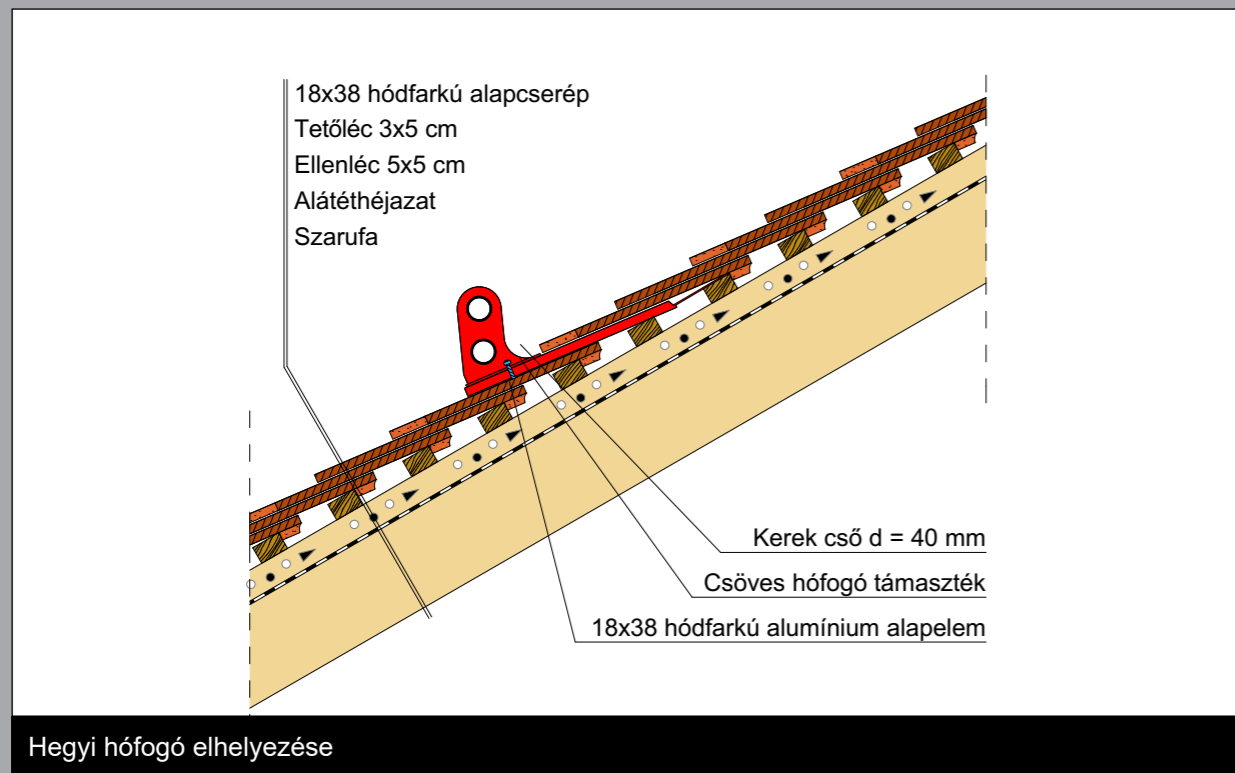
18x38 hódfarkú tetőcserepek



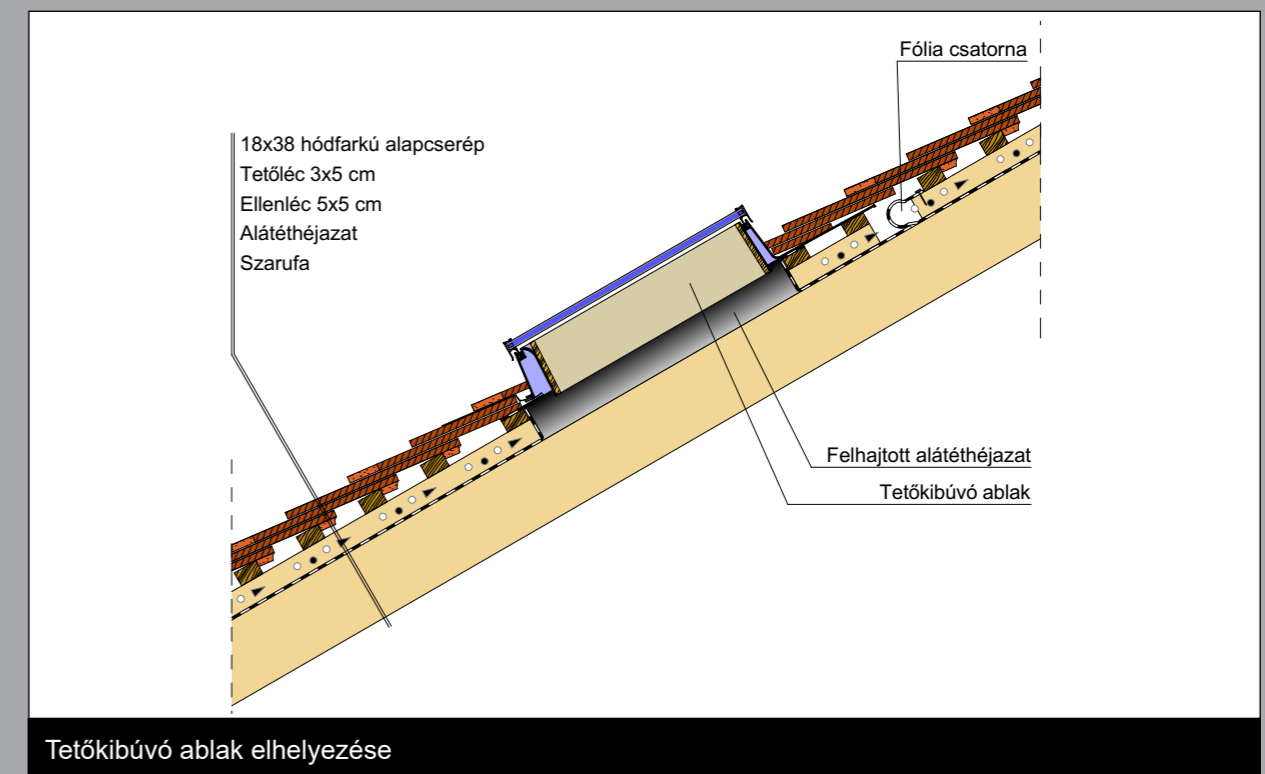
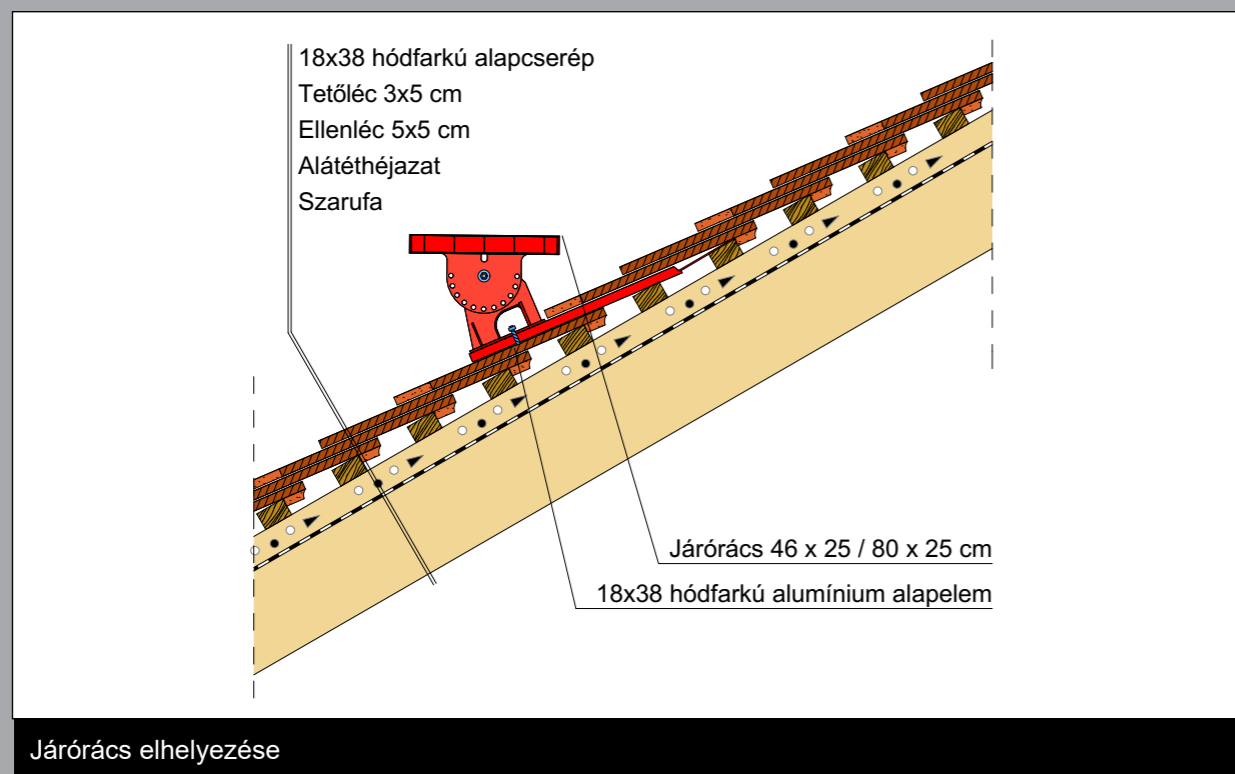
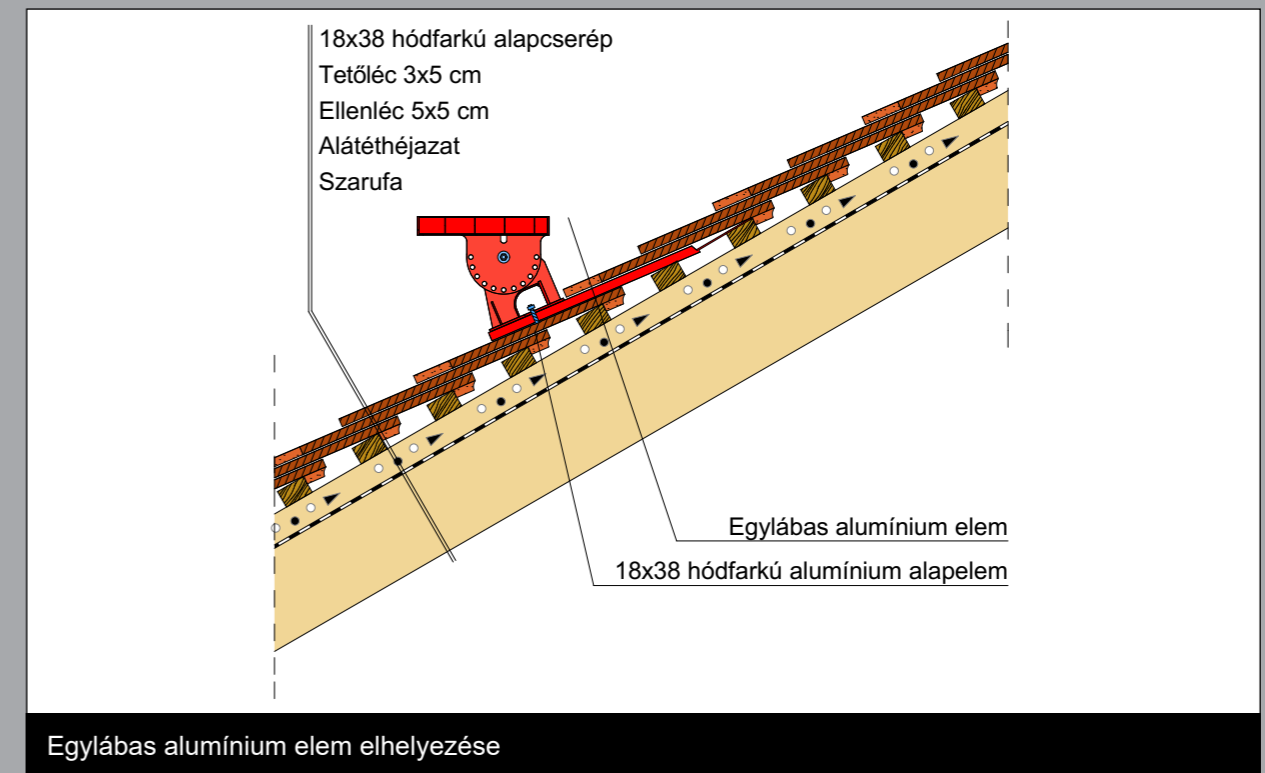
18x38 hódfarkú tetőcserepek



18x38 hódfarkú tetőcserepek

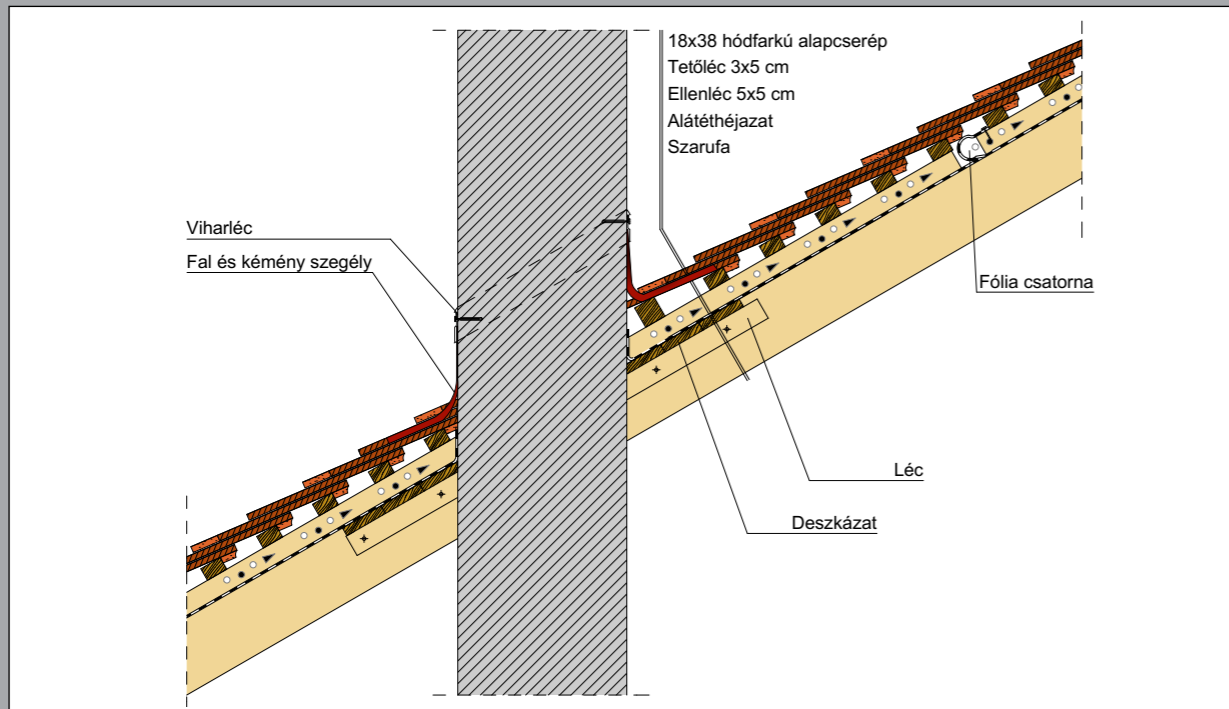


18x38 hódfarkú tetőcserepek

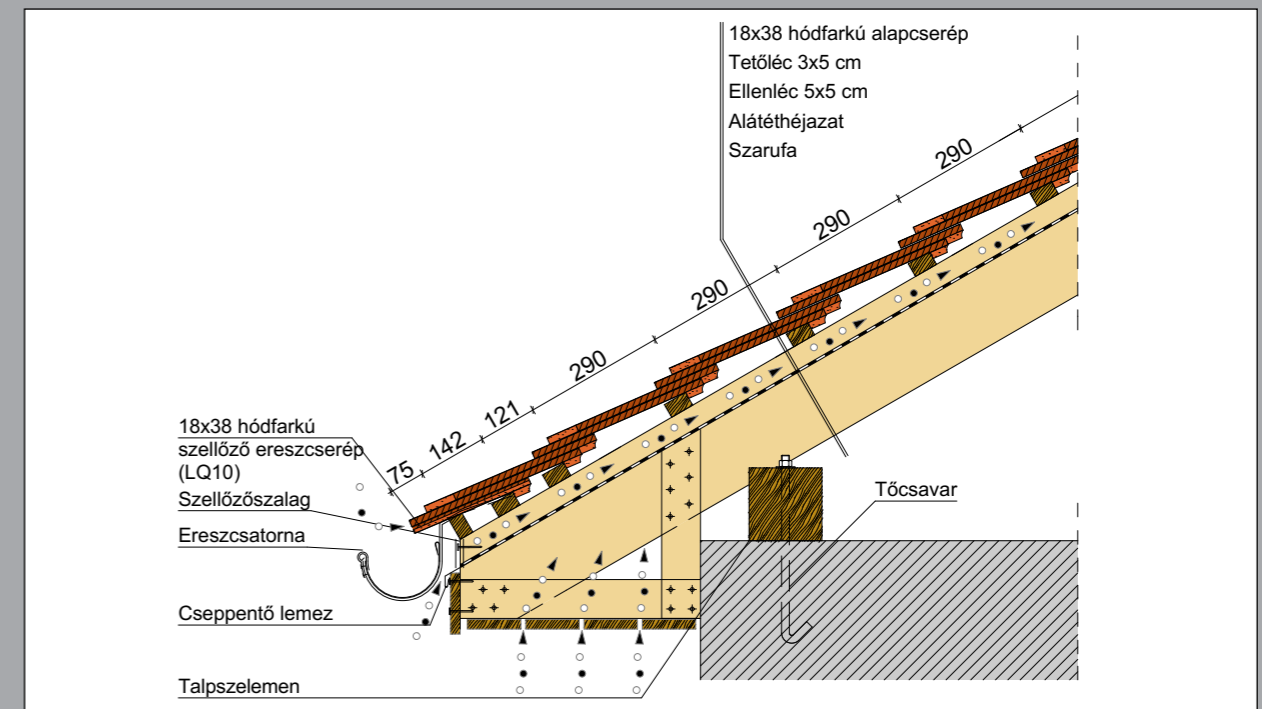


18x38 hódfarkú tetőcserepek

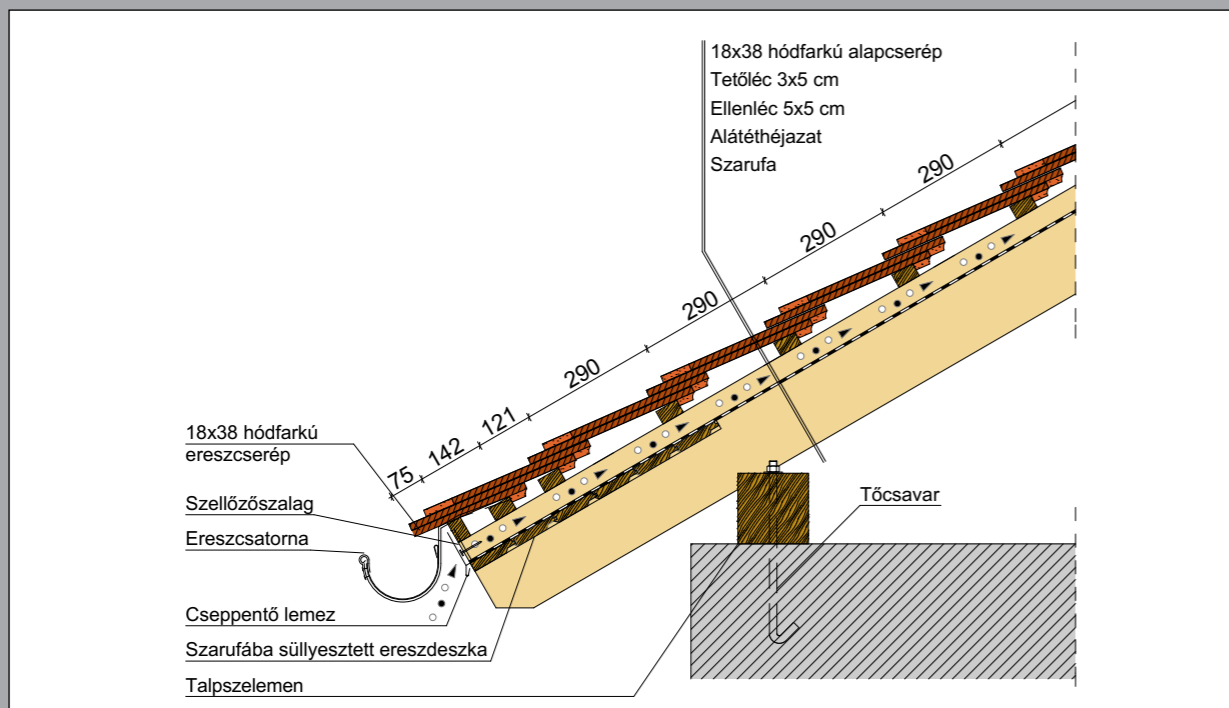
18x38 hódfarkú tetőcserepek



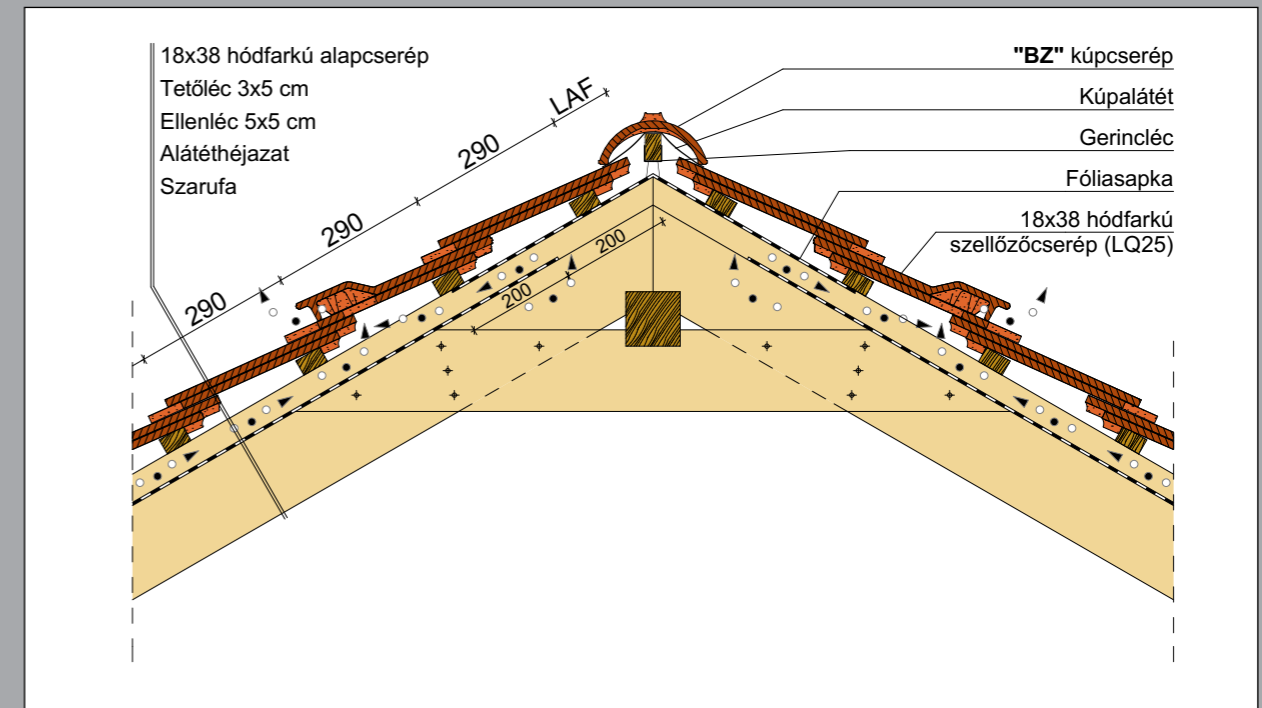
Kéményszegély kialakítás



Koronafedésű dobozolt ereszkialakítás

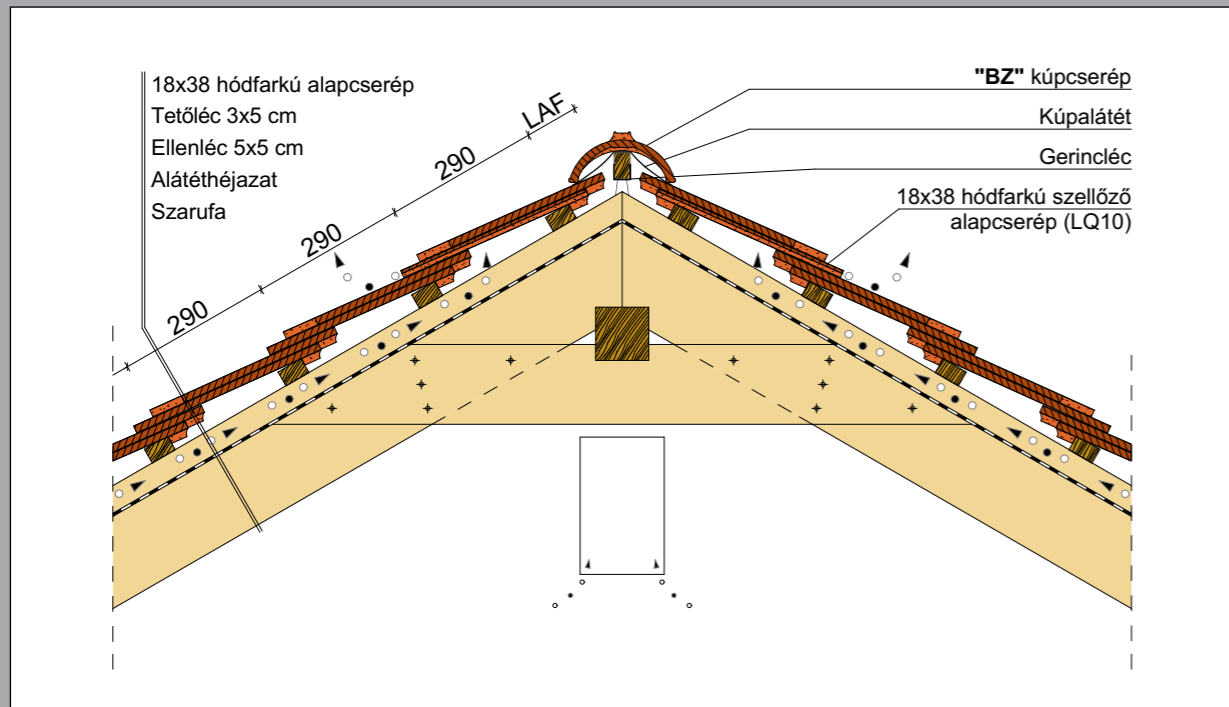


Koronafedésű ereszkialakítás



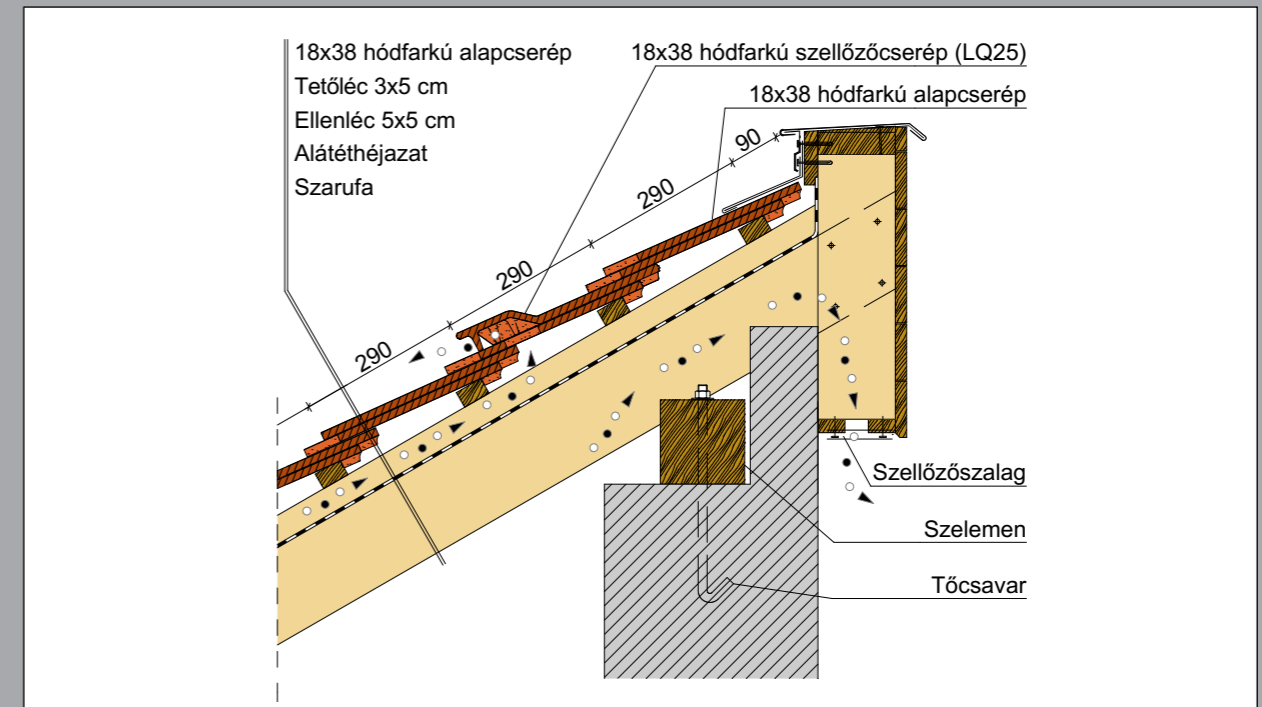
Koronafedésű gerinckialakítás, szellőzőcseréppel

18x38 hódfarkú tetőcserepek

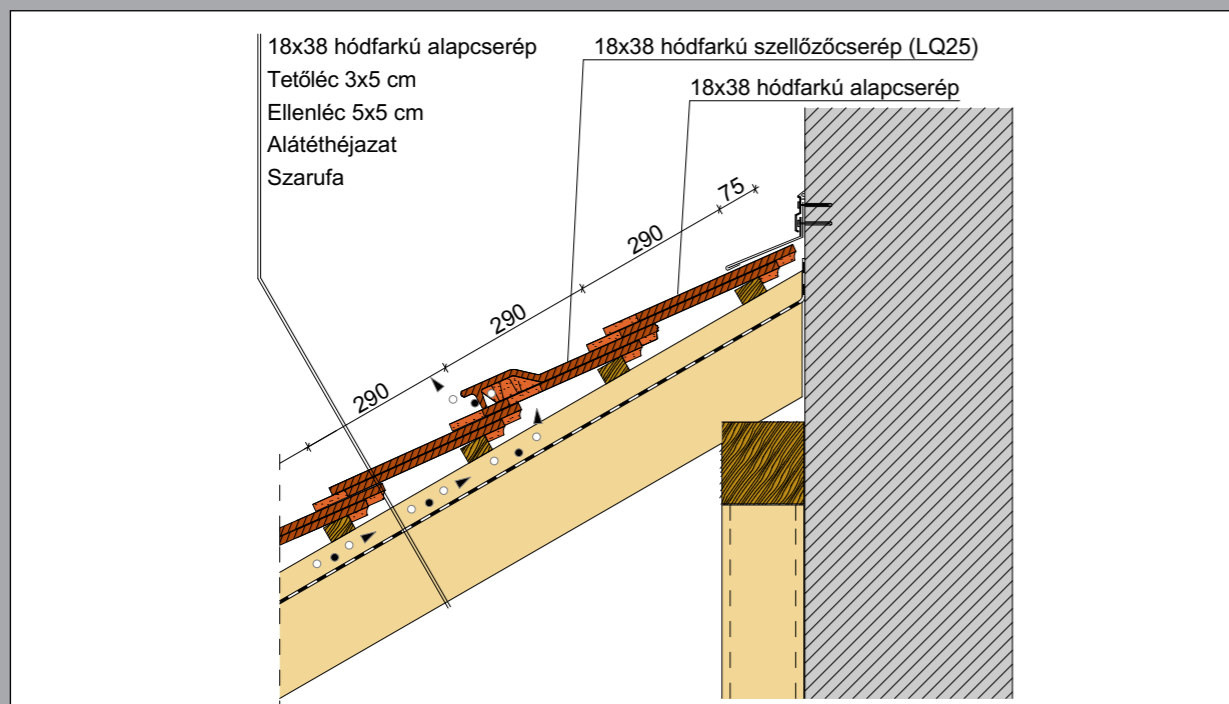


Koronafedésű gerinckialakítás, szellőző alapcsereppel

18x38 hódfarkú tetőcserepek



Koronafedésű félnyereg gerinc kialakítás

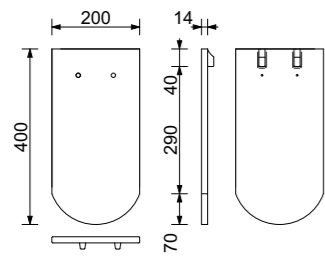


Koronafedésű falszegély kialakítás

20x40 hódfarkú tetőcserepek

20x40 hódfarkú tetőcserepek

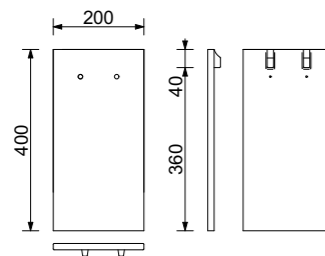
20x40 KLASSIK kerekvágás



KLASSIK kerekvágású

| |
|------------|
| színek |
| natúrvörös |

20x40 AMBIENTE egyenesvágás

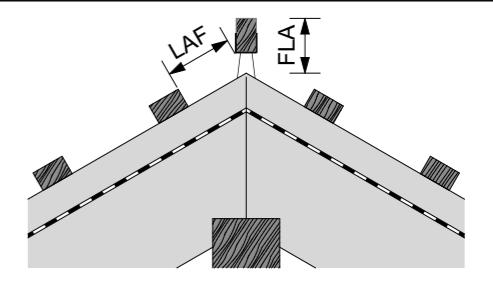


AMBIENTE egyenesvágású

| |
|------------|
| színek |
| natúrvörös |

BZ kúpcserép 30x50 mm-es tetőléc (LAF/FLA - érték)

| hajlásszög | 10° | 15° | 20° | 25° | 30° | 35° | 40° | 45° | 50° | 55° | 60° |
|------------|--|-----|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | - | - | - | - | 75 mm | 75 mm | 75 mm | 75 mm | 75 mm | 75 mm | 75 mm |
| LAF | gerincléc távolsága a gerinc metszéspontjától | | | | | | | | | | |
| FLA | legfelső tetőléc távolsága a gerinc metszéspontjától | | | | | | | | | | |



Kettős fedés

| Tetőfedés műszaki adatai: | | | |
|---------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
| | minimum | átlag | maximum |
| léctávolság | 155 mm | 165 mm | 175 mm |
| fedési szélesség | 200 mm | 200 mm | 200 mm |
| cserép szükséglet | 32,3 db/m ² | 30,3 db/m ² | 28,6 db/m ² |
| tetőfedés típusa | kettősfedés | | |
| fedés módja | kötésben | | |
| fedés tömege | 61,00 kg/m ² | | |

Korona fedés

| Tetőfedés műszaki adatai: | | | |
|---------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
| | minimum | átlag | maximum |
| léctávolság | 310 mm | 330 mm | 350 mm |
| fedési szélesség | 200 mm | 200 mm | 200 mm |
| cserép szükséglet | 32,3 db/m ² | 30,3 db/m ² | 28,6 db/m ² |
| tetőfedés típusa | koronafedés | | |
| fedés módja | kötésben | | |
| fedés tömege | 61,00 kg/m ² | | |

Ajánlott tetőléc keresztmetszet kettősfedés esetén

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

Ajánlott tetőléc keresztmetszet koronafedés esetén

| szarufa tengelytáv | tetőléc méret |
|--------------------|------------------|
| ≤ 700 mm | 30x50 mm |
| 710-800 mm | 40x60 mm |
| 810-1000 mm | egyedi méretezés |

Rögzítő elemek

| Megnevezés | alapanyag |
|--|-------------------|
| rögzítő csavar 50 mm-es EPDM tömítő gumigyűrűvel | rozsdamentes acél |
| rögzítőelem vágott cserepekehez (13-17 mm) | rozsdamentes acél |
| beasztós viharkapocs 30/50-es lécezéshez | cink-alumínium |
| beasztós viharkapocs 40/60-as lécezéshez | cink-alumínium |
| viharkapocs koronafedéshez | cink-alumínium |

Paraméterek

| | |
|-----------|-----------|
| szélesség | 200 mm |
| hosszúság | 400 mm |
| magasság | 28 mm |
| vastagság | 14 mm |
| súly | 1,8 kg/db |

Előírt tetőhajlásszög

| | |
|----------------|------|
| α _k | 30 ° |
|----------------|------|

Csomagolási egység

| | |
|------------|--------|
| minicsomag | 8 db |
| raklap | 480 db |

Tetőhajlásszög

| Alátétthéjazat szerinti csoportosítás | | |
|---------------------------------------|---------|------|
| Szabadon fekvő alátétthéjazat | UNO | ≥24° |
| Szélzáró alátétthéjazat | DUO | ≥22° |
| Vizzáró alátétthéjazat | TRIO | ≥18° |
| Vízhatlan alátétthéjazat | QUATTRO | ≥10° |

Léctávolságok és anyagigény kettősfedés esetén

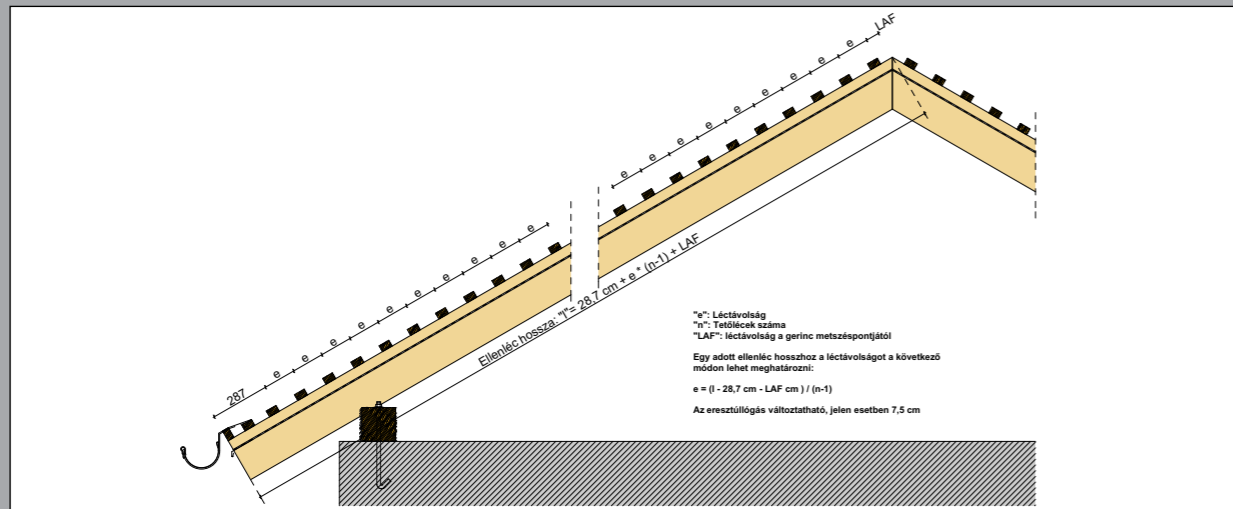
| Tetőhajlásszög | Léctávolság | Anyagszükséglet |
|----------------|-------------|------------------------|
| ≤ 25° | 14,5 cm | 34,5 db/m ² |
| > 25° ≤ 30° | 14,5 cm | 34,5 db/m ² |
| > 30° ≤ 35° | 15,0 cm | 33,3 db/m ² |
| > 35° ≤ 40° | 16,0 cm | 31,3 db/m ² |
| > 40° ≤ 45° | 16,5 cm | 30,3 db/m ² |
| > 45° | 17,0 cm | 29,4 db/m ² |

Léctávolságok és anyagigény koronafedés esetén

| Tetőhajlásszög | Léctávolság | Anyagszükséglet |
|----------------|-------------|------------------------|
| ≤ 25° | - | - |
| > 25° ≤ 30° | 29,0 cm | 34,5 db/m ² |
| > 30° ≤ 35° | 29,0 cm | 34,5 db/m ² |
| > 35° ≤ 40° | 30,0 cm | 33,3 db/m ² |
| > 40° ≤ 45° | 30,0 cm | 33,3 db/m ² |
| > 45° | 30,0 cm | 33,3 db/m ² |



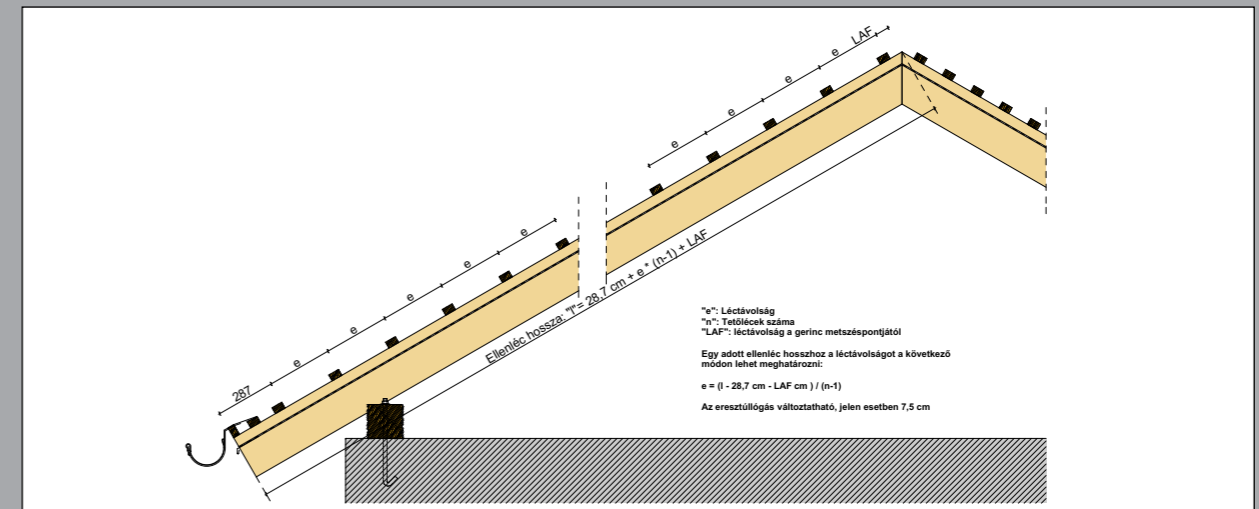
20x40 hódfarkú tetőcserepek



Szarufa léckiosztása 20x40 hódfarkú kettősfedés esetében

| műszaki paraméterek | 7,5 cm-es eresztűnyúlással, 30°-os tetőhajlásszöggel és 30x50-es tetőléccel: LAF=75 mm | | |
|---------------------|--|------------------|---------------|
| | minimum (e) | átlagérték (e) | maximum (e) |
| tetőlécek száma (n) | 155 mm | 165 mm | 175 mm |
| 10 | 1758 | 1733 | 1823 |
| 11 | 1913 | 1888 | 1988 |
| 12 | 2068 | 2043 | 2153 |
| 13 | 2223 | 2198 | 2318 |
| 14 | 2378 | 2353 | 2483 |
| 15 | 2533 | 2508 | 2648 |
| 16 | 2688 | 2663 | 2813 |
| 17 | 2843 | 2818 | 2978 |
| 18 | 2803 | 2973 | 3143 |
| 19 | 2948 | 3128 | 3308 |
| 20 | 3093 | 3283 | 3473 |
| 21 | 3238 | 3438 | 3638 |
| 22 | 3383 | 3593 | 3803 |
| 23 | 3528 | 3748 | 3968 |
| 24 | 3673 | 3903 | 4133 |
| 25 | 3818 | 4058 | 4298 |
| 26 | 3963 | 4213 | 4463 |
| 27 | 4108 | 4368 | 4628 |
| 28 | 4253 | 4523 | 4793 |
| 29 | 4398 | 4678 | 4958 |
| 30 | 4543 | 4833 | 5123 |
| 31 | 4688 | 4988 | 5288 |
| 32 | 4833 | 5143 | 5453 |
| 33 | 4978 | 5298 | 5618 |
| 34 | 5123 | 5453 | 5783 |
| 35 | 5268 | 5608 | 5948 |
| 36 | 5413 | 5763 | 6113 |
| 37 | 5558 | 5918 | 6278 |
| 38 | 5703 | 6073 | 6443 |
| 39 | 5848 | 6228 | 6608 |
| 40 | 5993 | 6383 | 6773 |

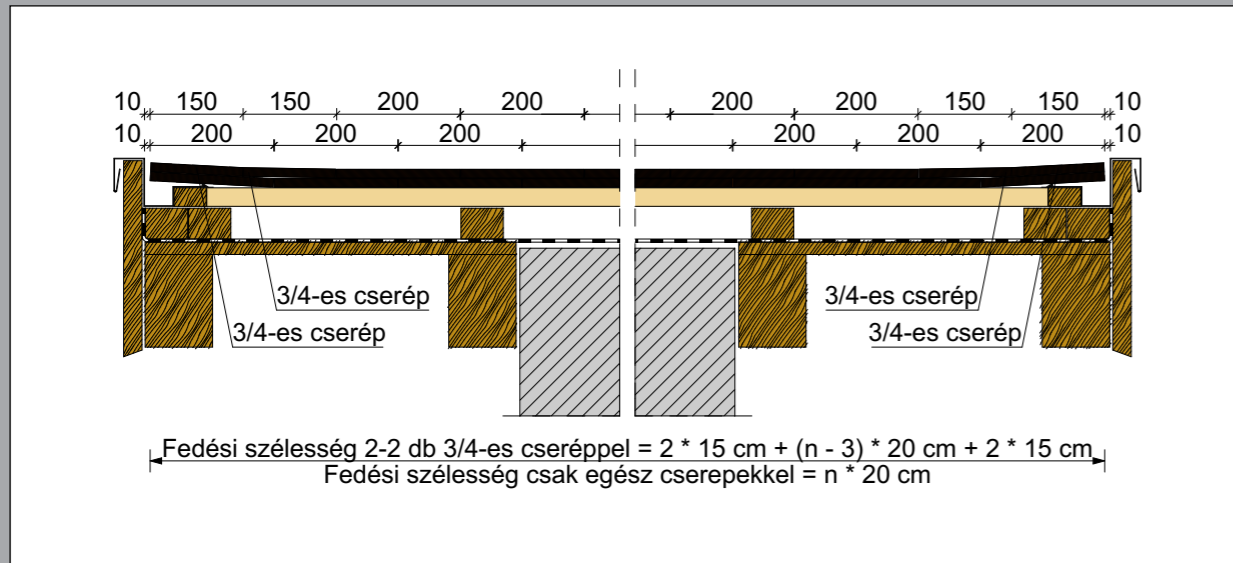
20x40 hódfarkú tetőcserepek



Szarufa léckiosztása 20x40 hódfarkú koronafedés esetében

| műszaki paraméterek | 7,5 cm-es eresztűnyúlással, 30°-os tetőhajlásszöggel és 30x50-es tetőléccel: LAF=75 mm | | |
|---------------------|--|------------------|---------------|
| | minimum (e) | átlagérték (e) | maximum (e) |
| tetőlécek száma (n) | 310 mm | 330 mm | 350 mm |
| 10 | 3153 | 3333 | 3513 |
| 11 | 3463 | 3663 | 3863 |
| 12 | 3773 | 3993 | 4213 |
| 13 | 4083 | 4323 | 4563 |
| 14 | 4393 | 4653 | 4913 |
| 15 | 4703 | 4983 | 5263 |
| 16 | 5013 | 5313 | 5613 |
| 17 | 5323 | 5643 | 5963 |
| 18 | 5633 | 5973 | 6313 |
| 19 | 5943 | 6303 | 6663 |
| 20 | 6253 | 6633 | 7013 |
| 21 | 6563 | 6963 | 7363 |
| 22 | 6873 | 7293 | 7713 |
| 23 | 7183 | 7623 | 8063 |
| 24 | 7493 | 7953 | 8413 |
| 25 | 7803 | 8283 | 8763 |
| 26 | 8113 | 8613 | 9113 |
| 27 | 8423 | 8943 | 9463 |
| 28 | 8733 | 9273 | 9813 |
| 29 | 9043 | 9603 | 10163 |
| 30 | 9353 | 9933 | 10513 |
| 31 | 9663 | 10263 | 10863 |
| 32 | 9973 | 10593 | 11213 |
| 33 | 10283 | 10923 | 11563 |
| 34 | 10593 | 11253 | 11913 |
| 35 | 10903 | 11583 | 12263 |
| 36 | 11213 | 11913 | 12613 |
| 37 | 11523 | 12243 | 12963 |
| 38 | 11833 | 12573 | 13313 |
| 39 | 12143 | 12903 | 13663 |
| 40 | 12453 | 13233 | 14013 |

20×40 hódfarkú tetőcserepek



20×40 hódfarkú tetőcserepek

Kerámia rendszerkiegészítő elemek - 20×40 KLASSIK kerekvágású

| | Név | Méret (mm) | Szükséglet | Kiegészítői | Csomagolás | Főbb műszaki információk |
|----|--|------------|-----------------|---|---------------|--|
| 1 | 3/4 cserép | 150x200 | 3,3 db/m | | | |
| 2 | Ereszcserép | 200x280 | 5,5 db/m | | | |
| 3 | Tarjécserép | 200x280 | 5,5 db/m | | | |
| 4 | Szellőzőcserép | 200x400 | előírás szerint | | | szellőző keresztmetszet 25,0 cm ² |
| 5 | Kúpcerép BZ | 205x370 | 3,0 db/m | kúpkapocs | | |
| 6a | Kezdőkúp BZ, harangszeggel | | 1 db/él | rögzítőcsavar | | |
| 6b | Kezdőkúp lekerekített BZ, harangszeggel | | 1 db/él | rögzítőcsavar | | |
| 6c | Kezdőkúp kagylóformájú BZ, harangszeggel | | 1 db/él | rögzítőcsavar | | |
| 7 | Kúpcerép kezdő- és zárókorong BZ, kerámia | | 1 db/gerincvég | speciális rögzítőcsavar | | |
| 8a | Elosztókúp 3 csatlakozó tengelyű | | 1 db/tetőcsúcs | rögzítőcsavar | | |
| 8b | Elosztókúp 4 csatlakozó tengelyű | | 1 db/tetőcsúcs | rögzítőcsavar | | |
| 9 | Signum 100 mm csatornaszellőző cserép, "A" típusú fedéllel | 400x400 | 1 db/átvezetés | fólia csatlakoztató gyűrű, rugalmas csőcsatlakozó | 1 szett/doboz | |
| 10 | Signum 125 mm csatornaszellőző cserép, "F" típusú fedéllel | 400x400 | 1 db/átvezetés | fólia csatlakoztató gyűrű, rugalmas csőcsatlakozó | 1 szett/doboz | |
| 11 | Signum 150/160 mm csatornaszellőző cserép | 400x400 | 1 db/átvezetés | fólia csatlakoztató gyűrű, rugalmas csőcsatlakozó | 1 szett/doboz | |
| 12 | Signum 200 mm csatornaszellőző cserép, levehető fedéllel | 400x400 | 1 db/átvezetés | fólia csatlakoztató gyűrű | 1 szett/doboz | |
| 13 | Antenna átvezetőcserép Ø 60 mm | 200x400 | 1 db/átvezetés | fólia csatlakoztató gyűrű, gumicsatlakozó | 1 szett/doboz | |
| 14 | Solárcső átvezetőcserép Ø 70 mm | 200x400 | 1 db/átvezetés | fólia csatlakoztató gyűrű | 1 szett/doboz | |
| 15 | Gázkémény átvezetőcserép Ø 110 mm | 400x400 | 1 db/átvezetés | fólia csatlakoztató gyűrű | 1 szett/doboz | |
| 16 | Gázkémény átvezetőcserép Ø 125 mm | 400x400 | 1 db/átvezetés | fólia csatlakoztató gyűrű | 1 szett/doboz | |

Fedési szélesség 2-2 db 3/4-es cseréppel

| | 0 | 1/2 | 1 | 1 1/2 | 2 | 2 1/2 | 3 | 3 1/2 | 4 | 4 1/2 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0 | - | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 |
| 10 | 2000 | 2100 | 2200 | 2300 | 2400 | 2500 | 2600 | 2700 | 2800 | 2900 |
| 20 | 4000 | 4100 | 4200 | 4300 | 4400 | 4500 | 4600 | 4700 | 4800 | 4900 |
| 30 | 6000 | 6100 | 6200 | 6300 | 6400 | 6500 | 6600 | 6700 | 6800 | 6900 |
| 40 | 8000 | 8100 | 8200 | 8300 | 8400 | 8500 | 8600 | 8700 | 8800 | 8900 |
| 50 | 10000 | 10100 | 10200 | 10300 | 10400 | 10500 | 10600 | 10700 | 10800 | 10900 |
| 60 | 12000 | 12100 | 12200 | 12300 | 12400 | 12500 | 12600 | 12700 | 12800 | 12900 |
| 70 | 14000 | 14100 | 14200 | 14300 | 14400 | 14500 | 14600 | 14700 | 14800 | 14900 |
| 80 | 16000 | 16100 | 16200 | 16300 | 16400 | 16500 | 16600 | 16700 | 16800 | 16900 |
| 90 | 18000 | 18100 | 18200 | 18300 | 18400 | 18500 | 18600 | 18700 | 18800 | 18900 |
| 100 | 20000 | 20100 | 20200 | 20300 | 20400 | 20500 | 20600 | 20700 | 20800 | 20900 |

Fedési szélesség 2-2 db 3/4-es cseréppel

| | 5 | 5 1/2 | 6 | 6 1/2 | 7 | 7 1/2 | 8 | 8 1/2 | 9 | 9 1/2 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0 | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 | 1400 | 1500 | 1600 | 1700 | 1800 | 1900 |
| 10 | 3000 | 3100 | 3200 | 3300 | 3400 | 3500 | 3600 | 3700 | 3800 | 3900 |
| 20 | 5000 | 5100 | 5200 | 5300 | 5400 | 5500 | 5600 | 5700 | 5800 | 5900 |
| 30 | 7000 | 7100 | 7200 | 7300 | 7400 | 7500 | 7600 | 7700 | 7800 | 7900 |
| 40 | 9000 | 9100 | 9200 | 9300 | 9400 | 9500 | 9600 | 9700 | 9800 | 9900 |
| 50 | 11000 | 11100 | 11200 | 11300 | 11400 | 11500 | 11600 | 11700 | 11800 | 11900 |
| 60 | 13000 | 13100 | 13200 | 13300 | 13400 | 13500 | 13600 | 13700 | 13800 | 13900 |
| 70 | 15000 | 15100 | 15200 | 15300 | 15400 | 15500 | 15600 | 15700 | 15800 | 15900 |
| 80 | 17000 | 17100 | 17200 | 17300 | 17400 | 17500 | 17600 | 17700 | 17800 | 17900 |
| 90 | 19000 | 19100 | 19200 | 19300 | 19400 | 19500 | 19600 | 19700 | 19800 | 19900 |
| 100 | 21000 | 21100 | 21200 | 21300 | 21400 | 21500 | 21600 | 21700 | 21800 | 21900 |

20×40 hódfarkú tetőcserepek

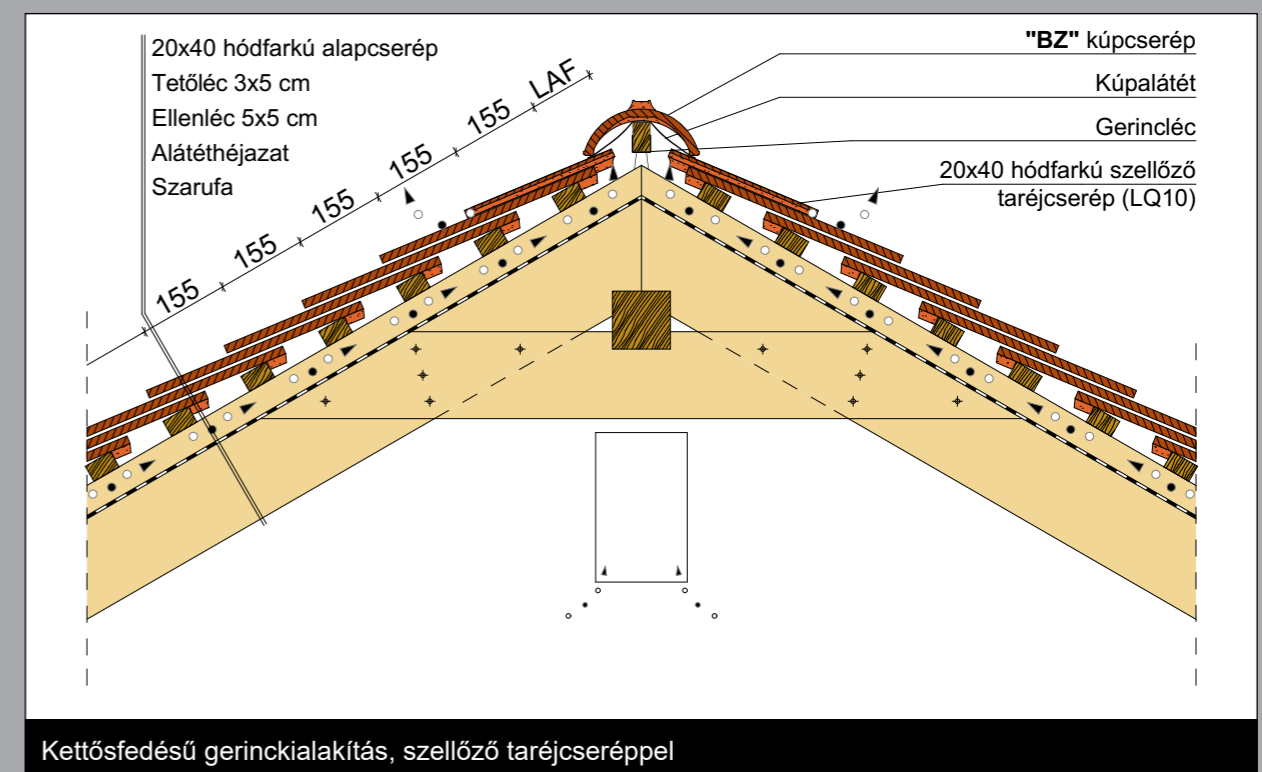
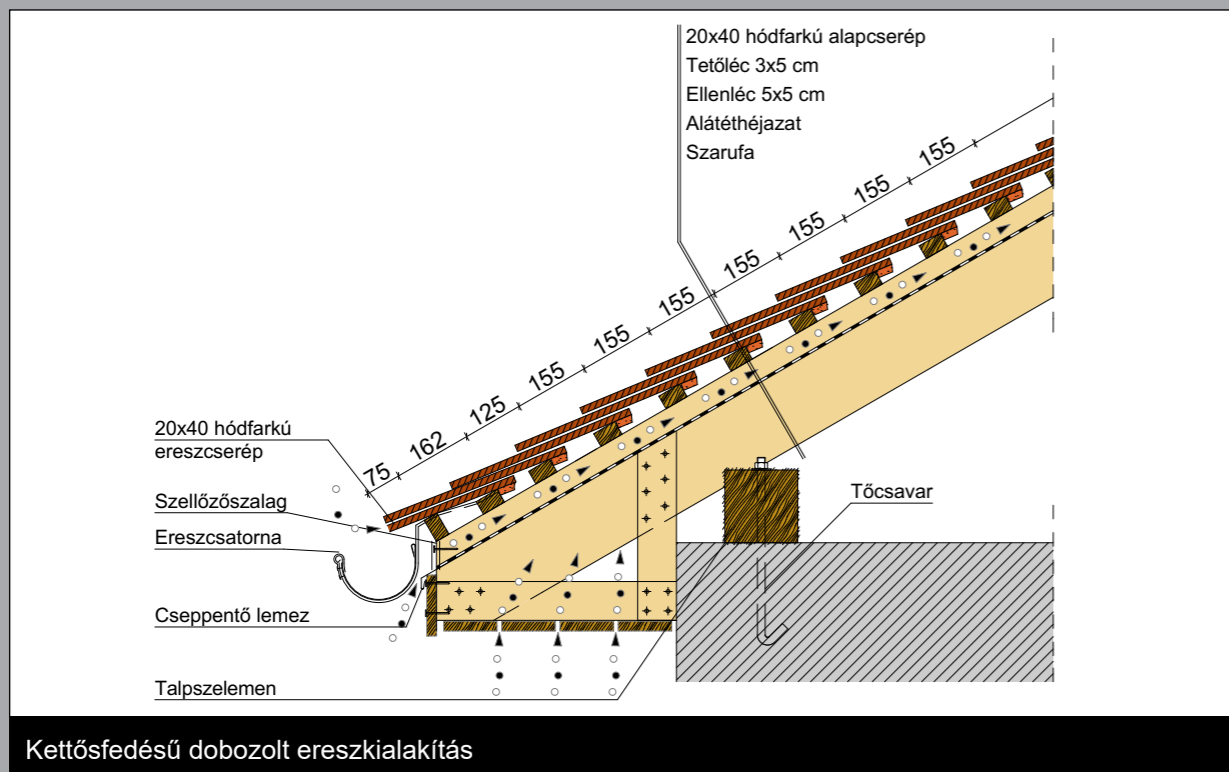
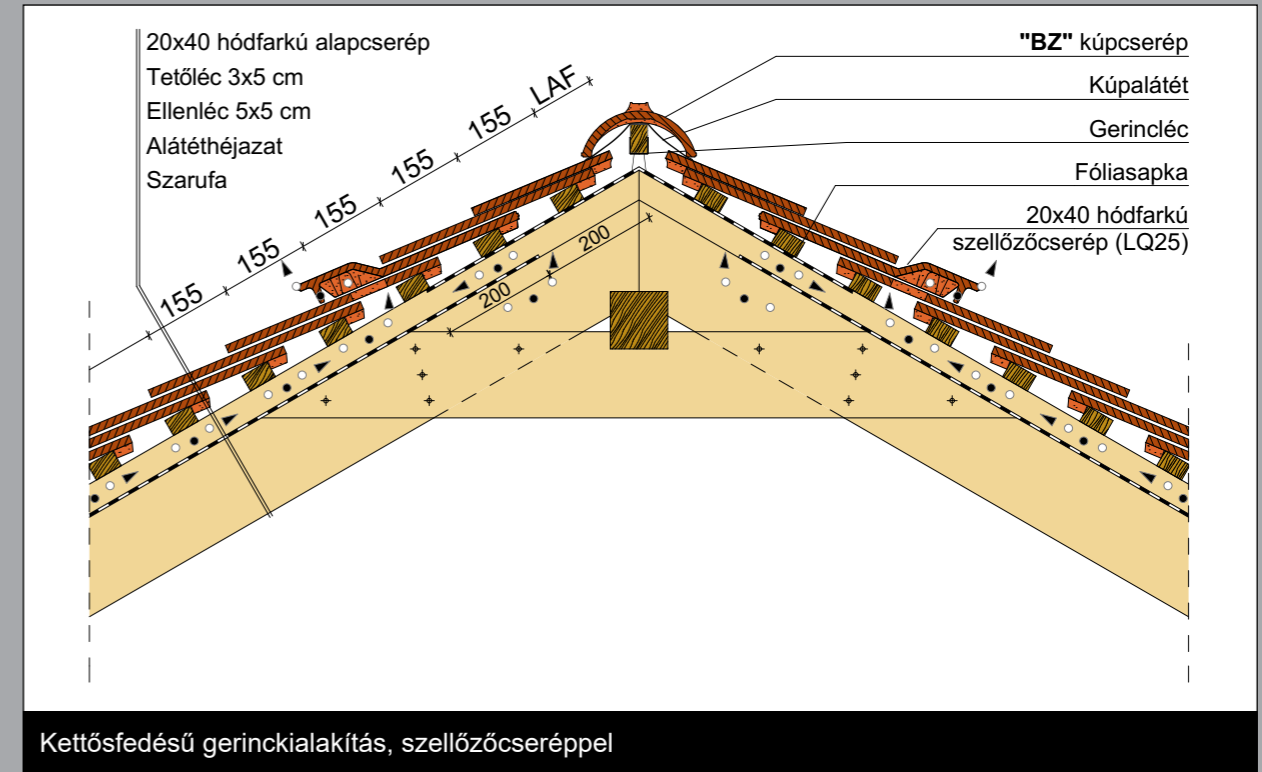
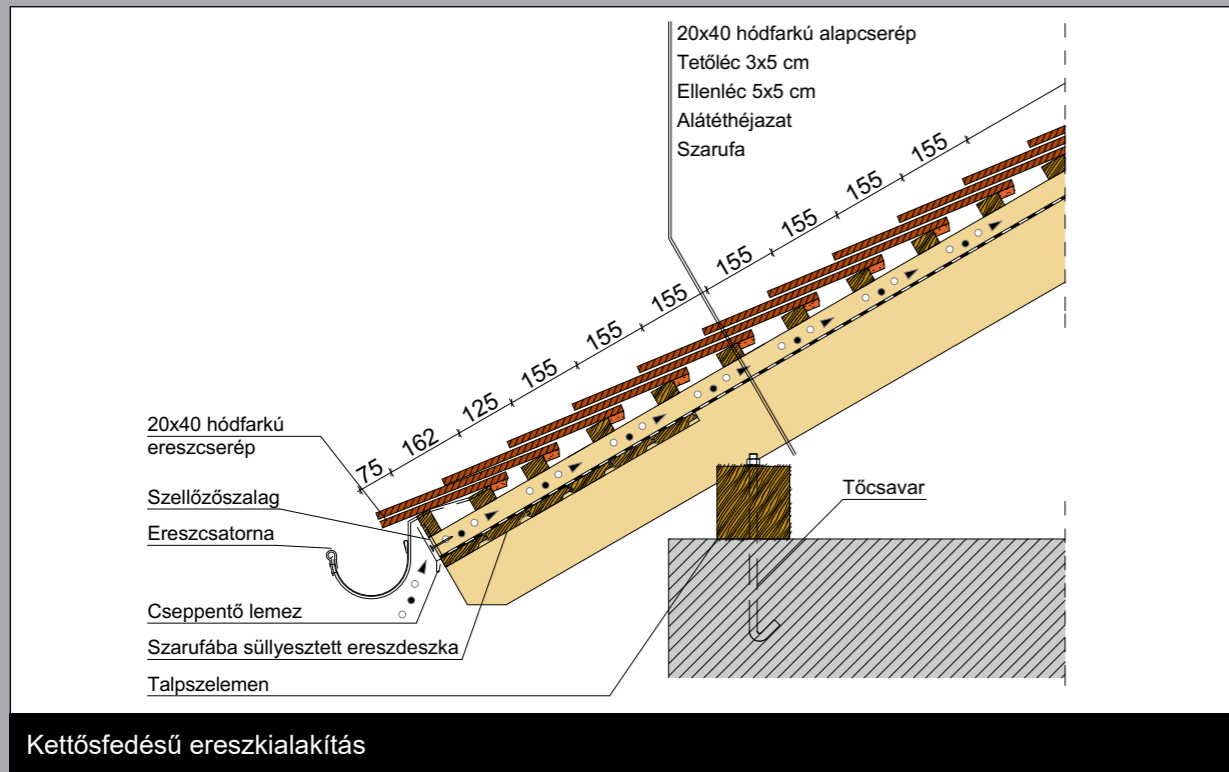
20×40 hódfarkú tetőcserepek

| Kerámia rendszerkiegészítő elemek - 20x40 AMBIENTE egyenesvágású | | | | | | |
|--|--|------------|-----------------|---|---------------|--|
| | Név | Méret (mm) | Szükséglet | Kiegészítői | Csomagolás | Főbb műszaki információk |
| 1a | Félcserép | 100x400 | 3,3 db/m | | | |
| 1b | 3/4 cserép | 150x400 | 3,3 db/m | | | |
| 2 | Ereszcserép | 200x280 | 5,5 db/m | | | |
| 3 | Taréjcserép | 200x280 | 5,5 db/m | | | |
| 4 | Szellőző alapcserép | 200x400 | előírás szerint | | | szellőző keresztmetszet 10,0 cm ² |
| 5 | Szellőzőcserép | 200x400 | előírás szerint | | | szellőző keresztmetszet 25,0 cm ² |
| 6 | Kúpcserép BZ | 205x370 | 3,0 db/m | kúpkapocs | | |
| 7a | Kezdőkúp BZ, harangszeggel | | 1 db/él | rögzítőcsavar | | |
| 7b | Kezdőkúp lekerekített BZ, harangszeggel | | 1 db/él | rögzítőcsavar | | |
| 7c | Kezdőkúp kagylóformájú BZ, harangszeggel | | 1 db/él | rögzítőcsavar | | |
| 8 | Kúpcserép kezdő- és zárókorong BZ, kerámia | | 1 db/gerincvég | speciális rögzítőcsavar | | |
| 9a | Elosztókúp 3 csatlakozó tengelyű | | 1 db/tetőcsúcs | rögzítőcsavar | | |
| 9b | Elosztókúp 4 csatlakozó tengelyű | | 1 db/tetőcsúcs | rögzítőcsavar | | |
| 10 | Signum 100 mm csatornaszellőző cserép, "A" típusú fedéllel | 400x400 | 1 db/átvezetés | fólia csatlakoztató gyűrű, rugalmas csőcsatlakozó | 1 szett/doboz | |
| 11 | Signum 125 mm csatornaszellőző cserép, "F" típusú fedéllel | 400x400 | 1 db/átvezetés | fólia csatlakoztató gyűrű, rugalmas csőcsatlakozó | 1 szett/doboz | |
| 12 | Signum 150/160 mm csatornaszellőző cserép | 400x400 | 1 db/átvezetés | fólia csatlakoztató gyűrű, rugalmas csőcsatlakozó | 1 szett/doboz | |
| 13 | Signum 200 mm csatornaszellőző cserép, levehető fedéllel | 400x400 | 1 db/átvezetés | fólia csatlakoztató gyűrű | 1 szett/doboz | |
| 14 | Antenna átvezetőcserép Ø 60 mm | 200x400 | 1 db/átvezetés | fólia csatlakoztató gyűrű, gumicsatlakozó | 1 szett/doboz | |
| 15 | Solárcső átvezetőcserép Ø 70 mm | 200x400 | 1 db/átvezetés | fólia csatlakoztató gyűrű | 1 szett/doboz | |
| 16 | Gázkémény átvezetőcserép Ø 110 mm | 400x400 | 1 db/átvezetés | fólia csatlakoztató gyűrű | 1 szett/doboz | |
| 17 | Gázkémény átvezetőcserép Ø 125 mm | 400x400 | 1 db/átvezetés | fólia csatlakoztató gyűrű | 1 szett/doboz | |

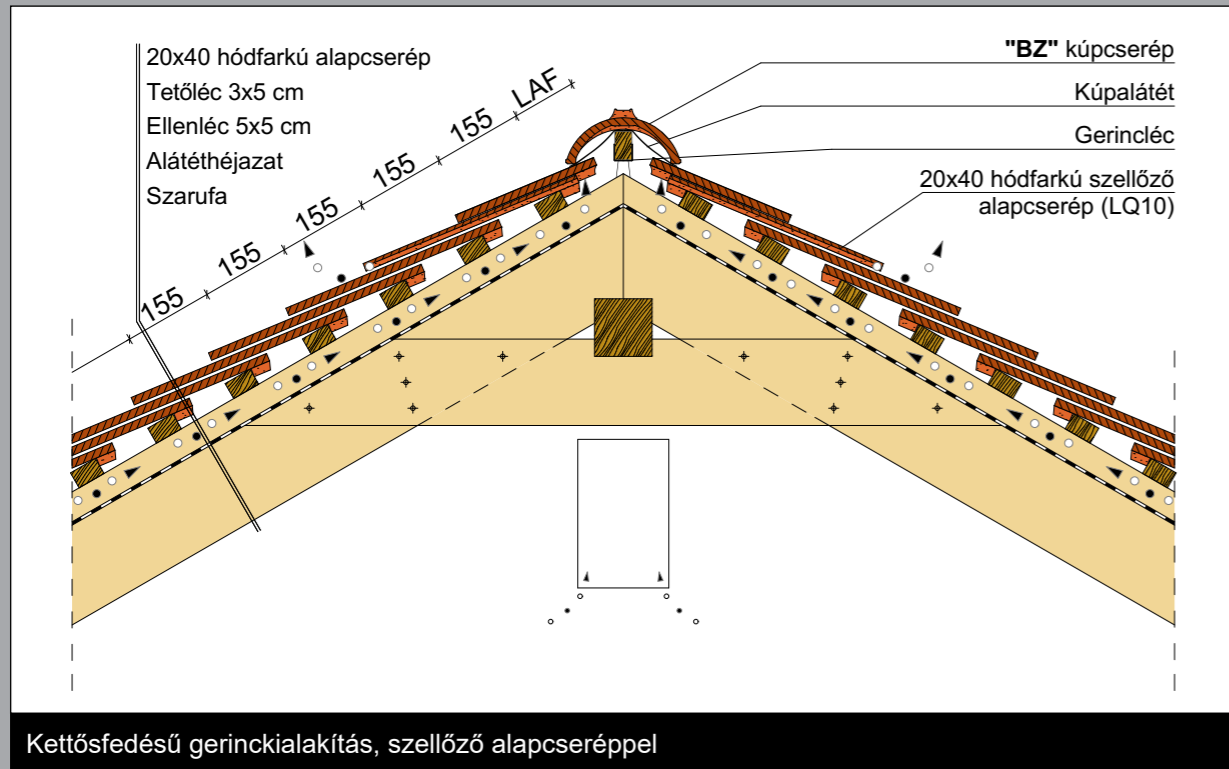


20x40 hódfarkú tetőcserepek

20x40 hódfarkú tetőcserepek

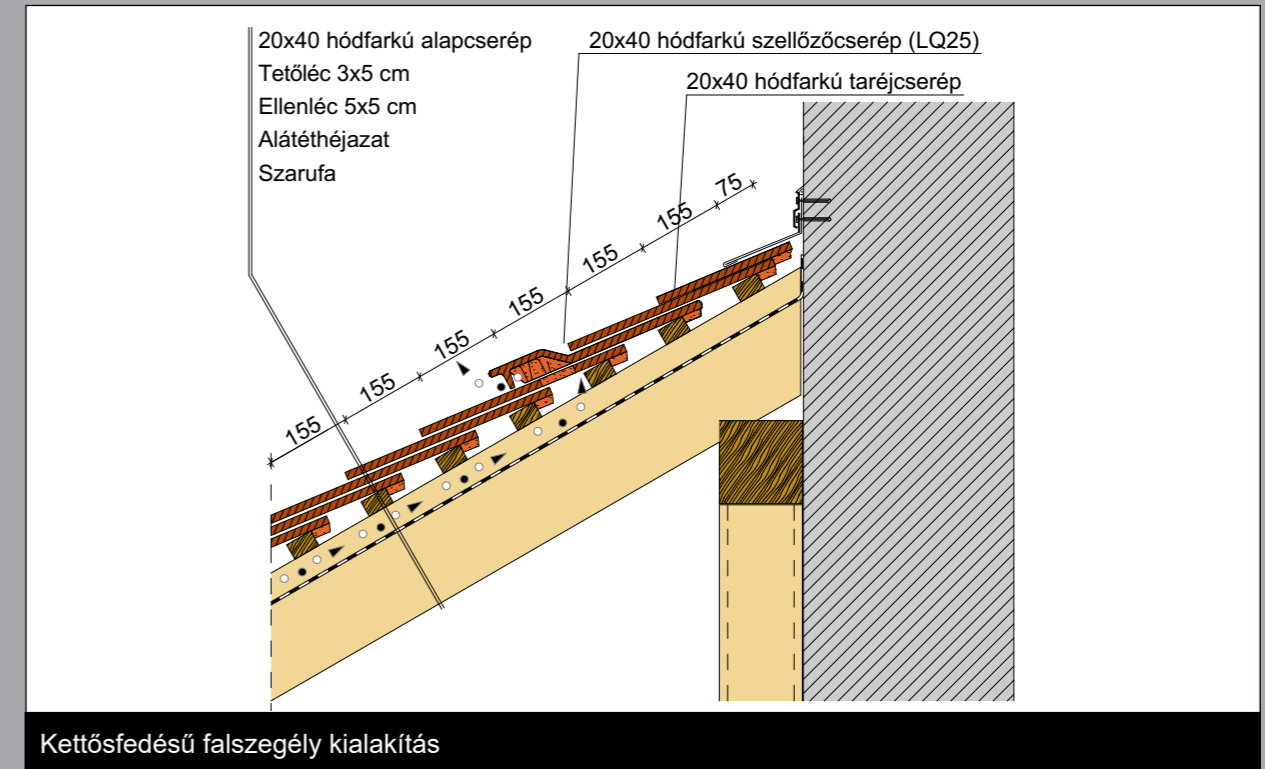


20×40 hódfarkú tetőcserepek

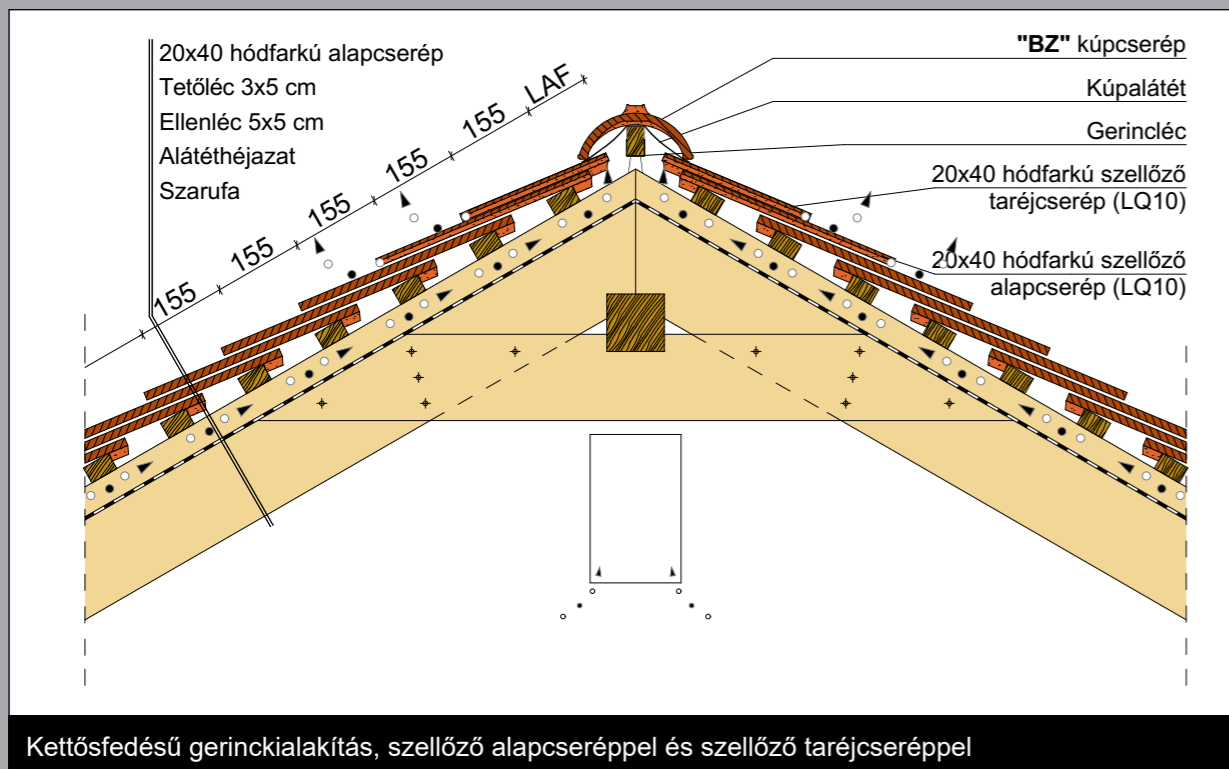


Kettősfedésű gerinckialakítás, szellőző alapcsereppel

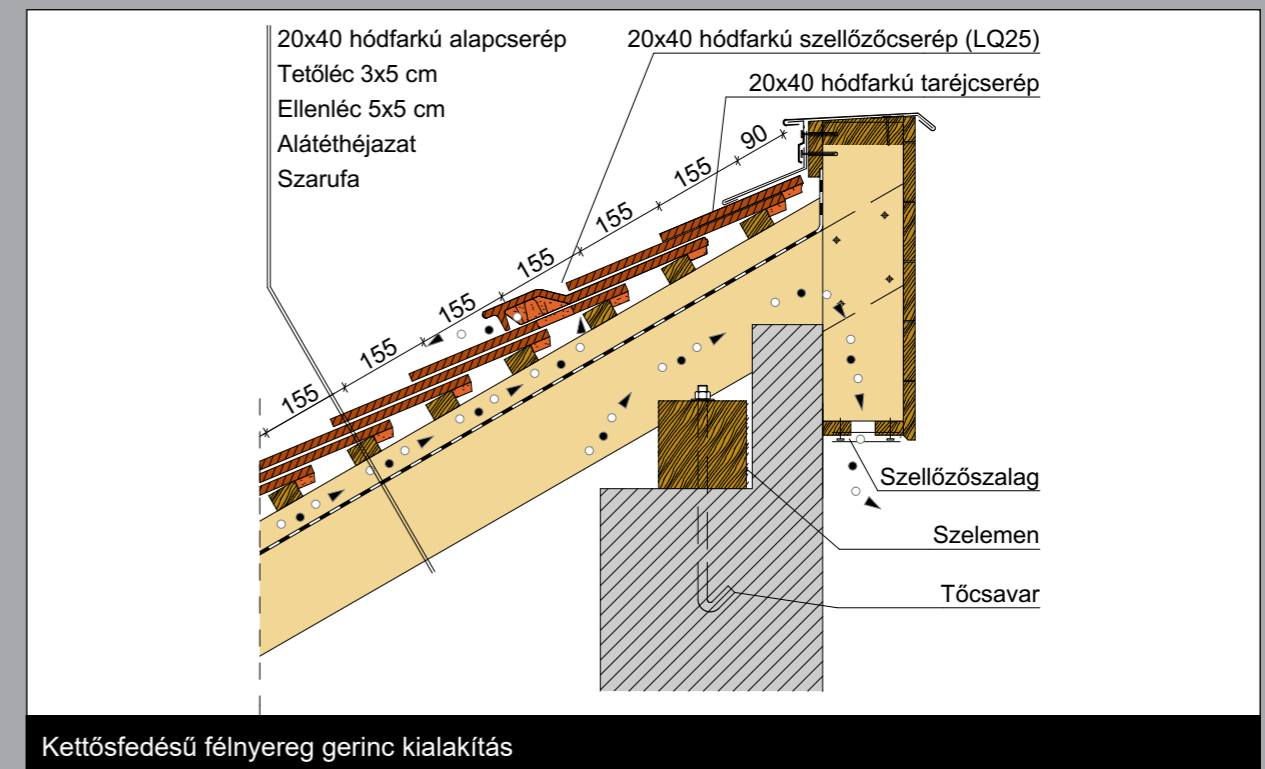
20×40 hódfarkú tetőcserepek



Kettősfedésű falszegély kialakítás

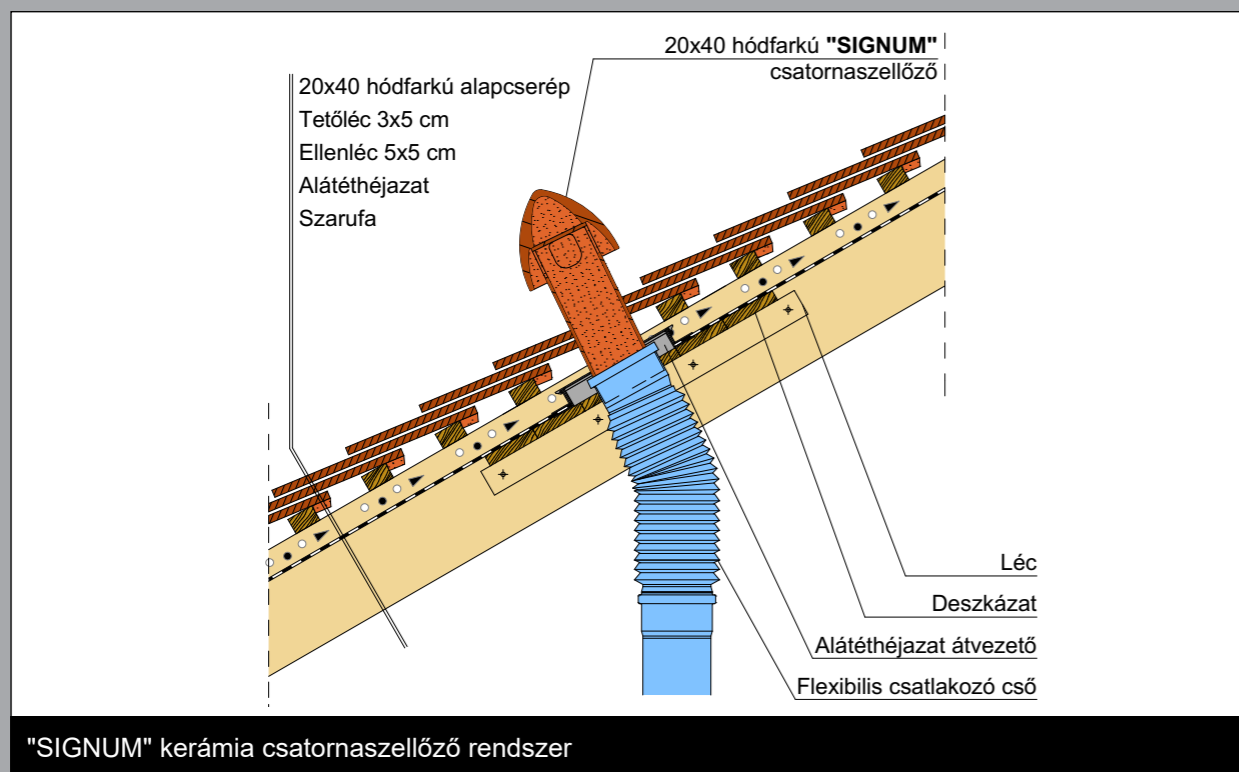


Kettősfedésű gerinckialakítás, szellőző alapcsereppel és szellőző taréjcsereppel



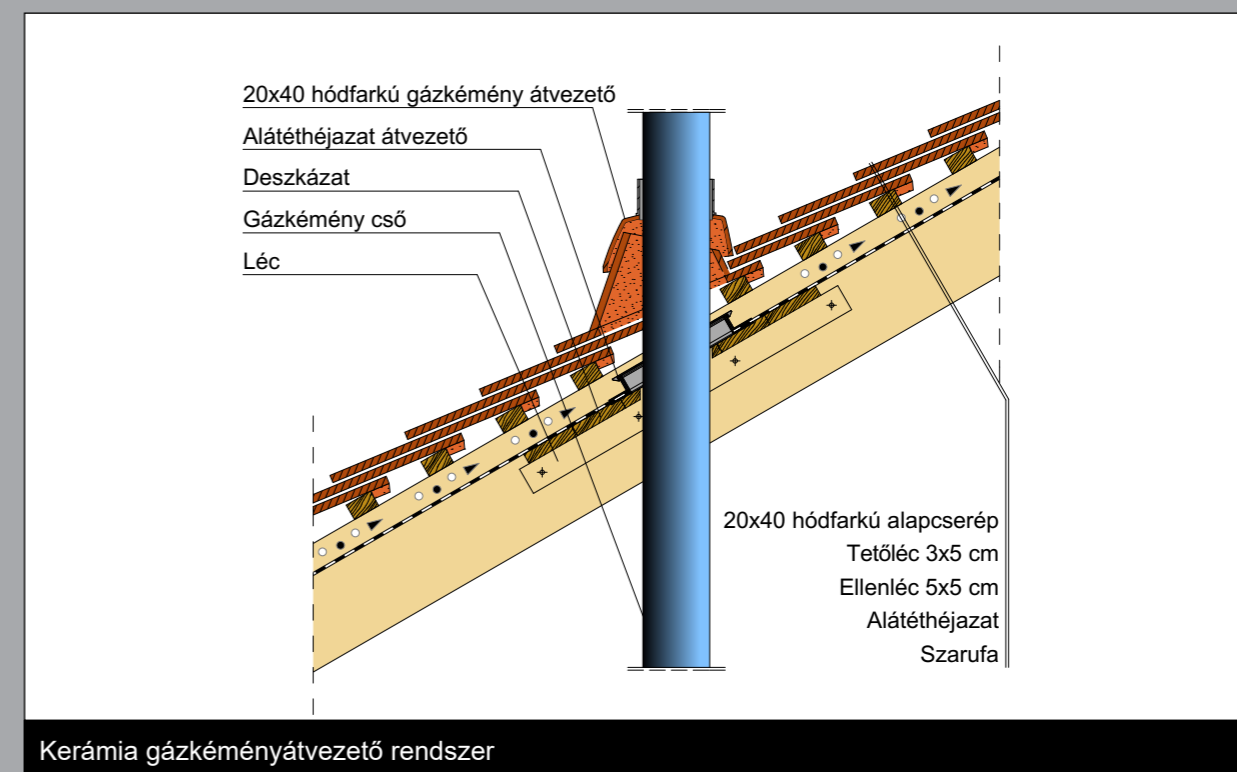
Kettősfedésű félnyereg gerinc kialakítás

20x40 hódfarkú tetőcserepek

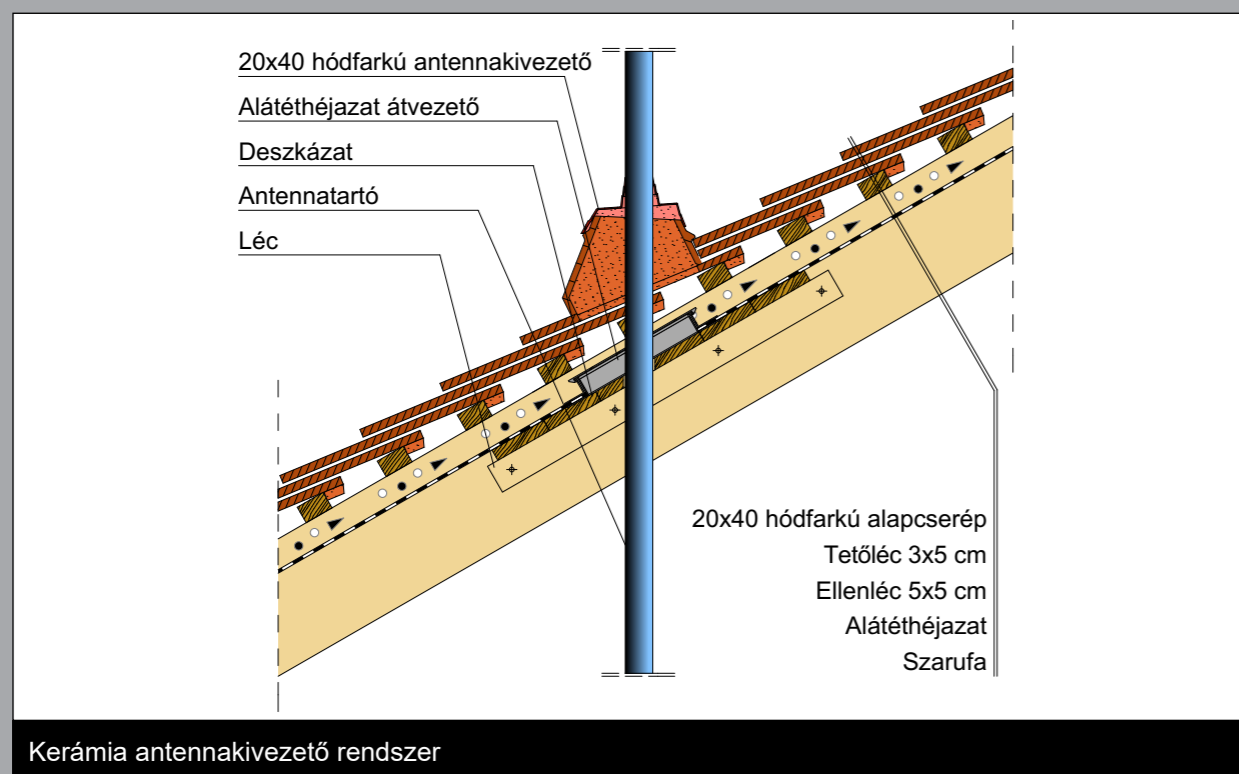


"SIGNUM" kerámia csatornaszellőző rendszer

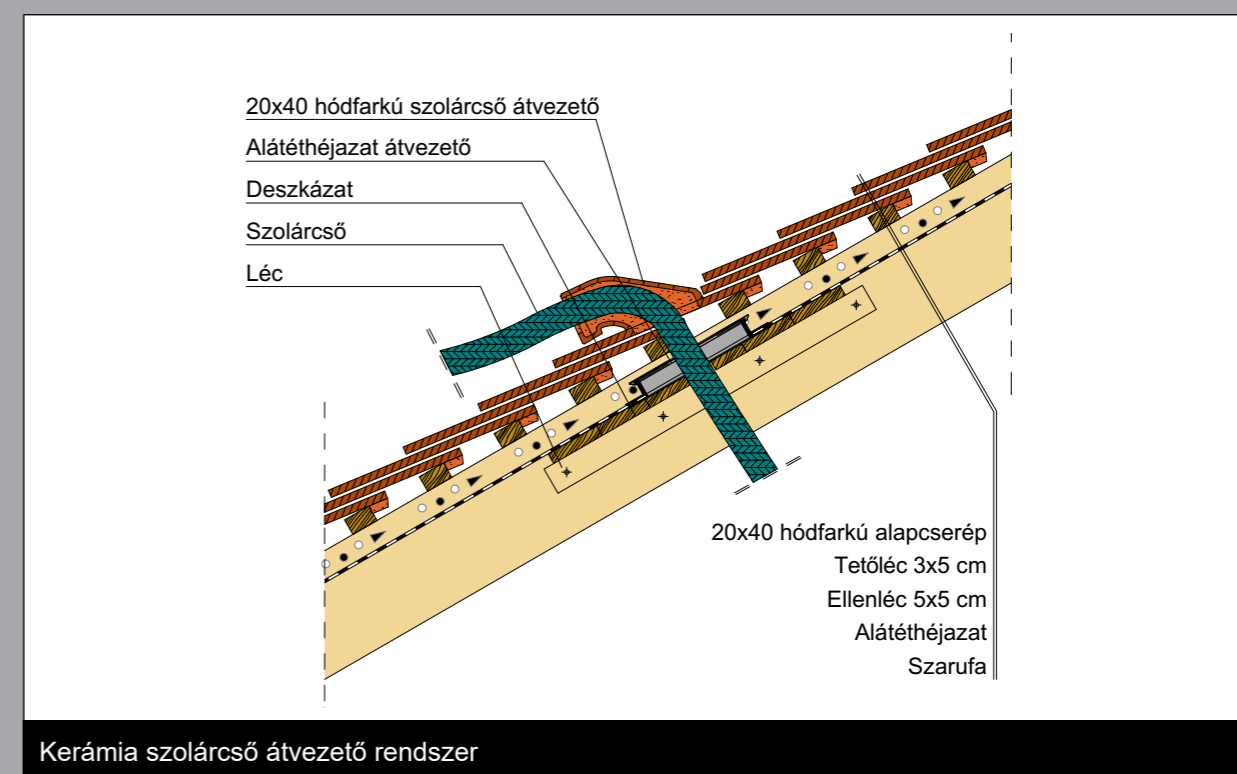
20x40 hódfarkú tetőcserepek



Kerámia gázkéményátvezető rendszer

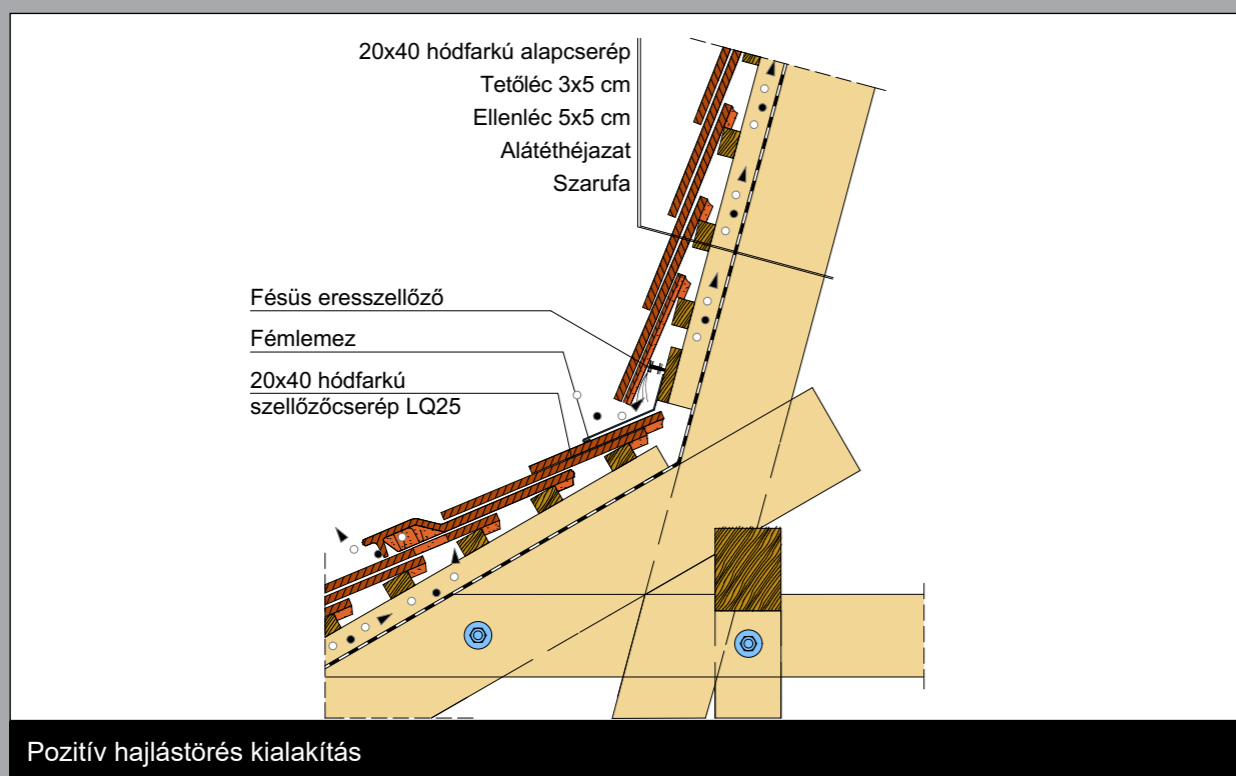


Kerámia antennakivezető rendszer

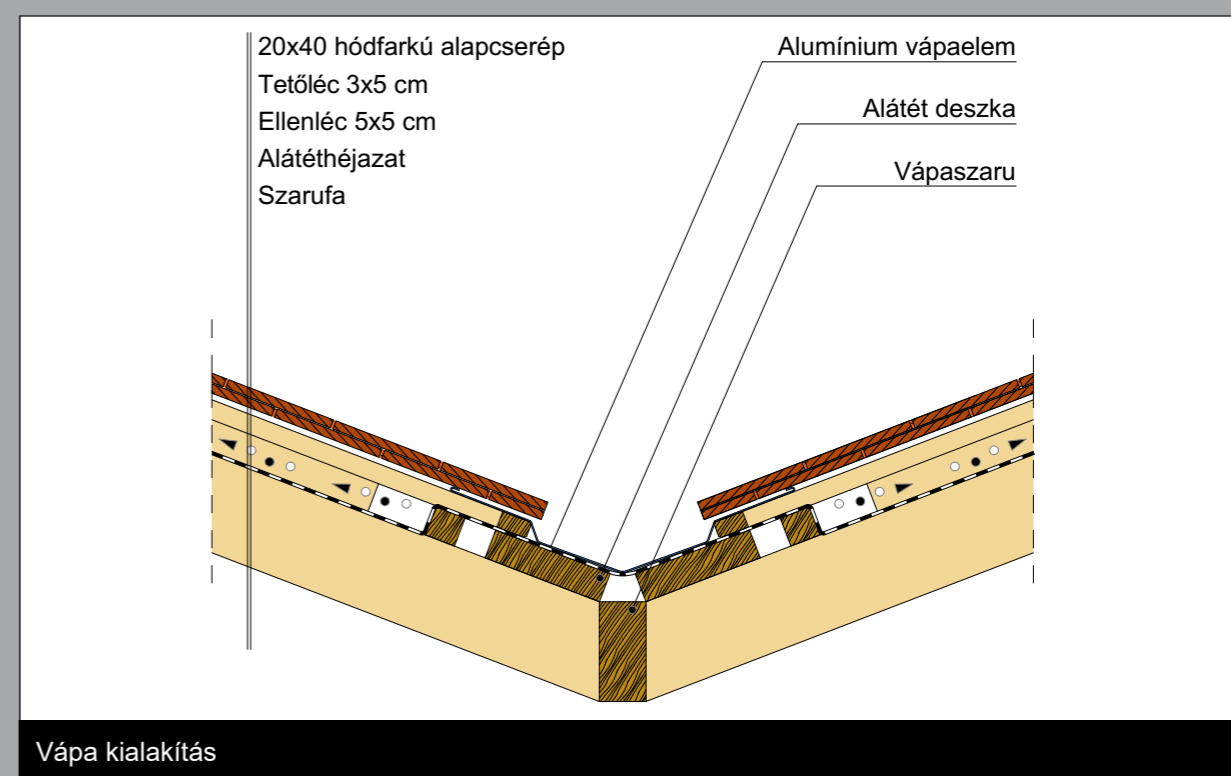
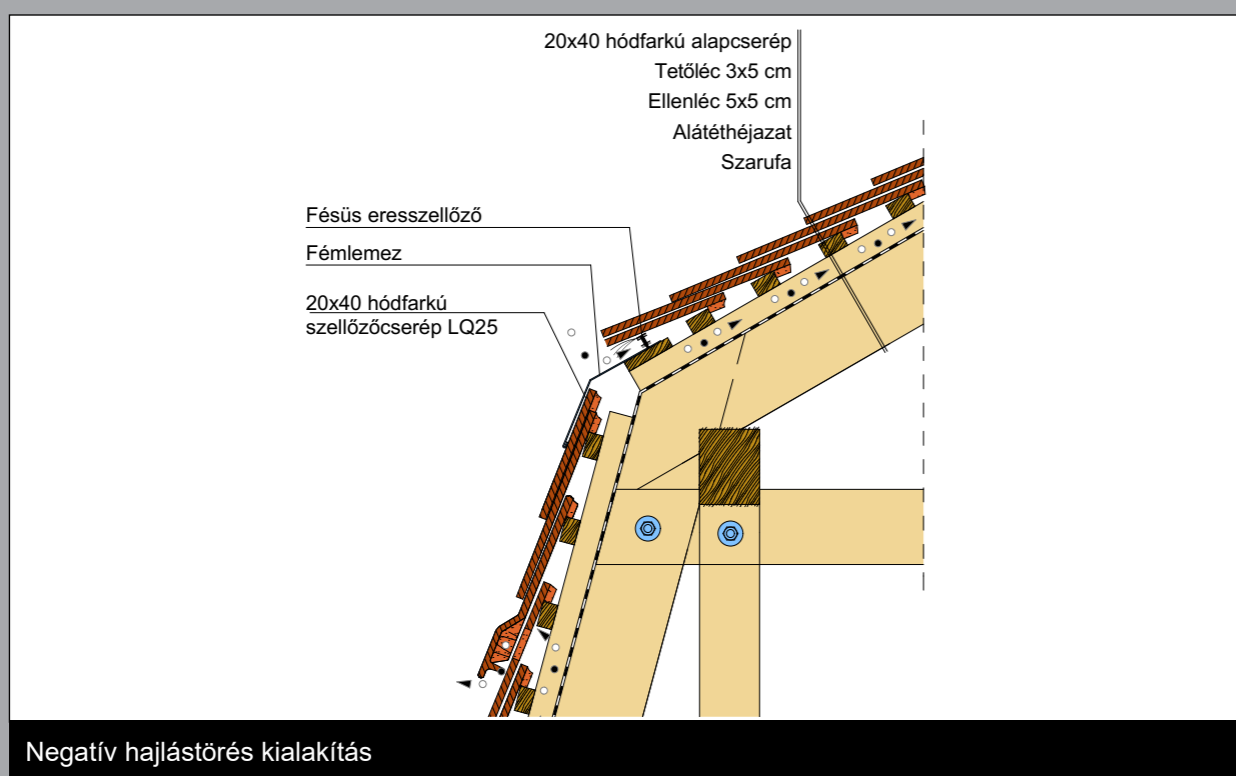
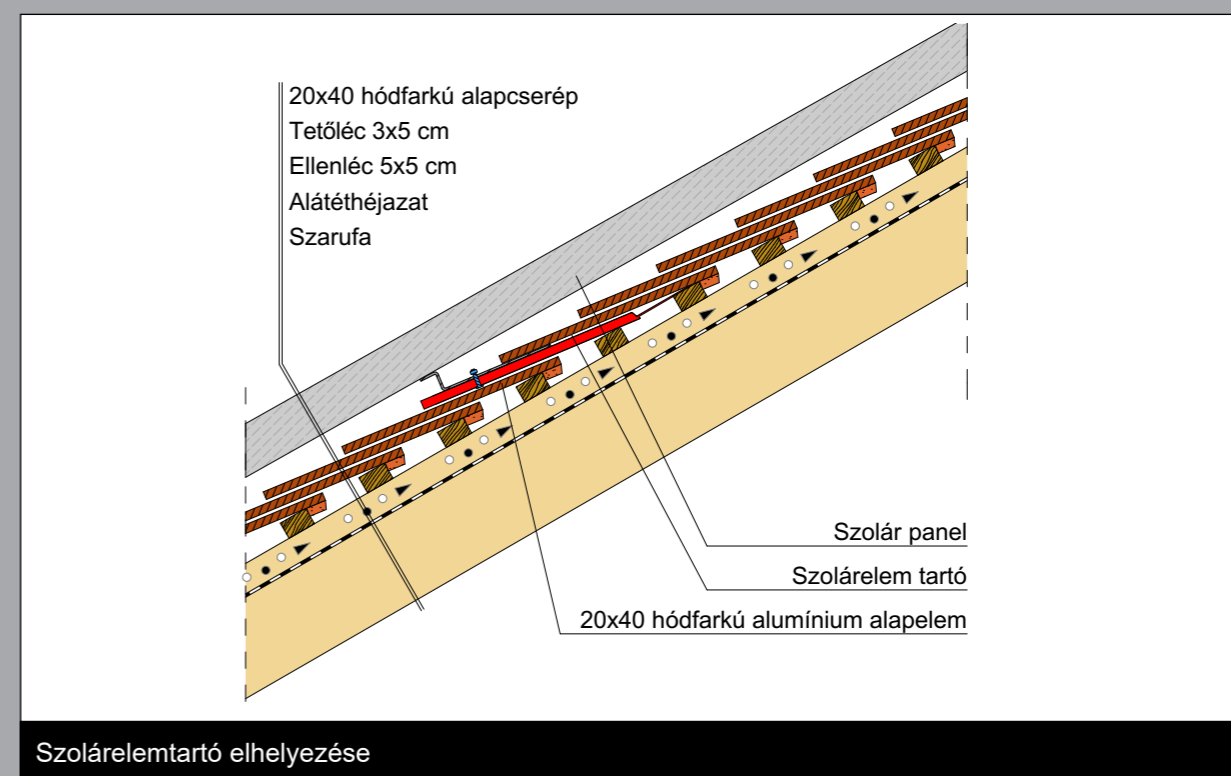


Kerámia szolár cső átvezető rendszer

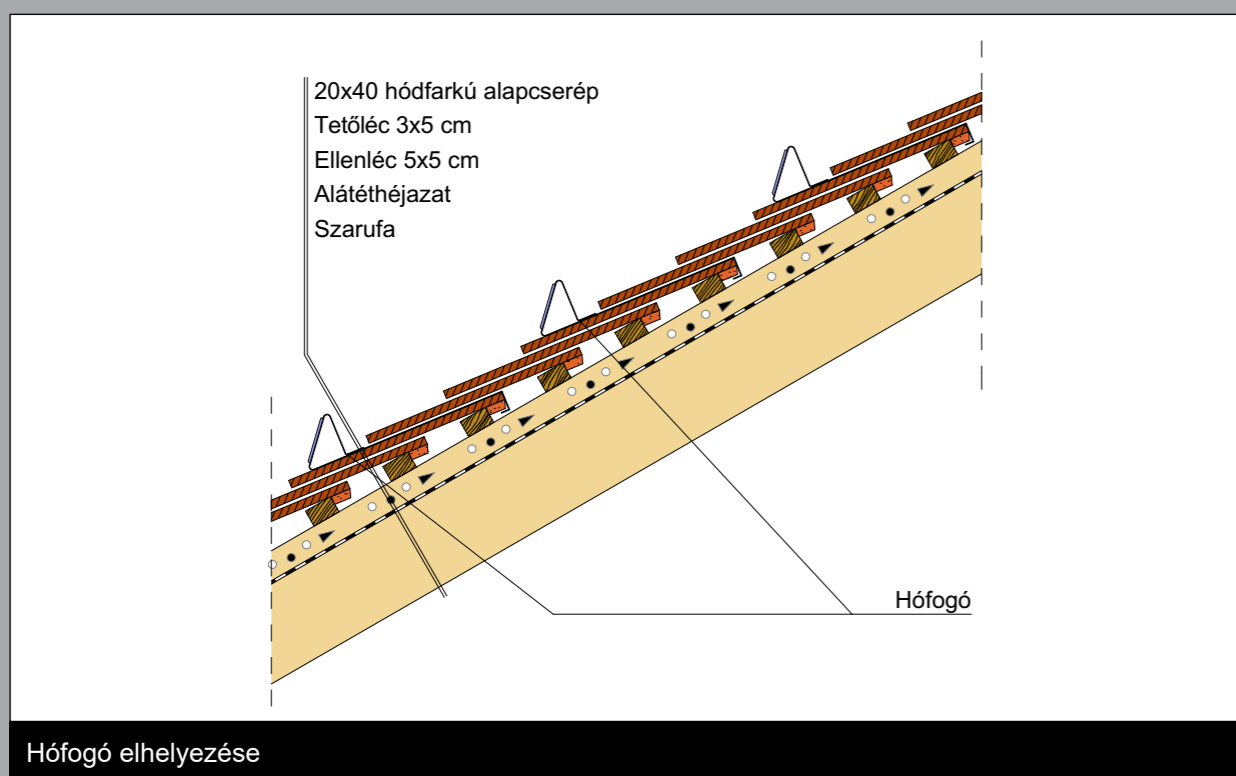
20x40 hódfarkú tetőcserepek



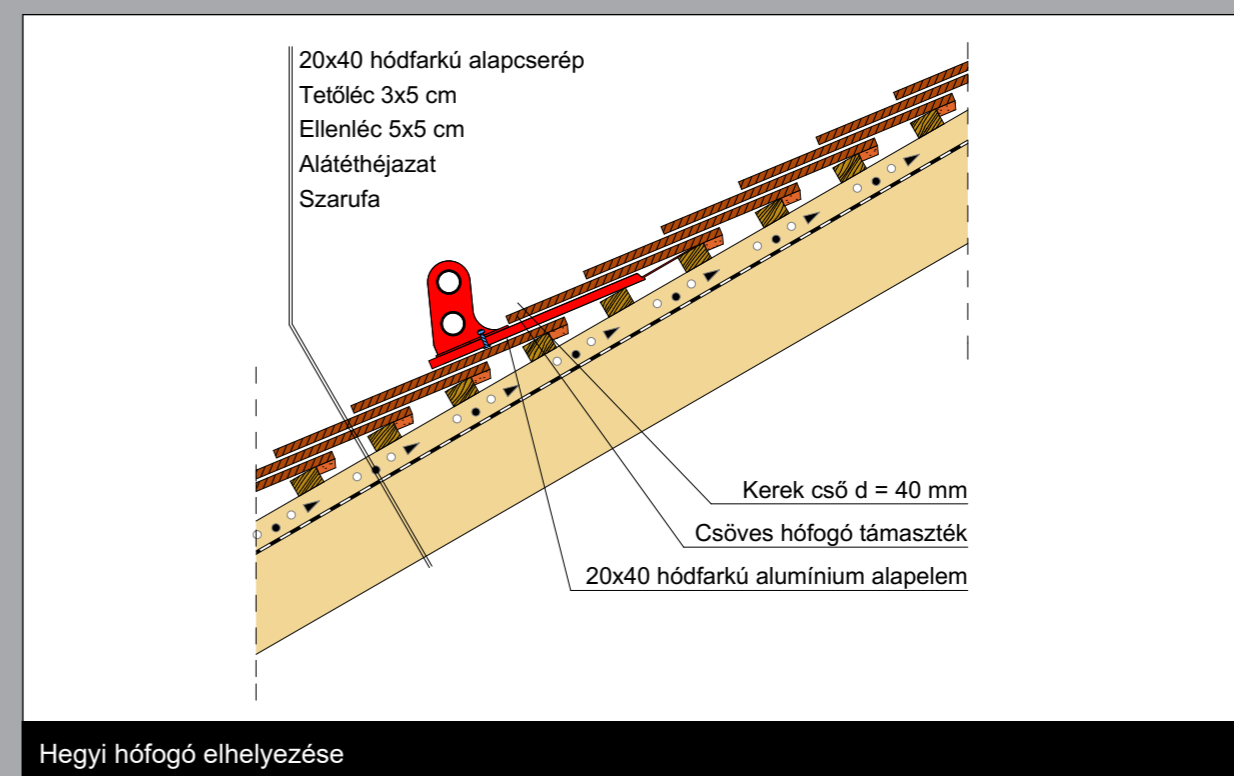
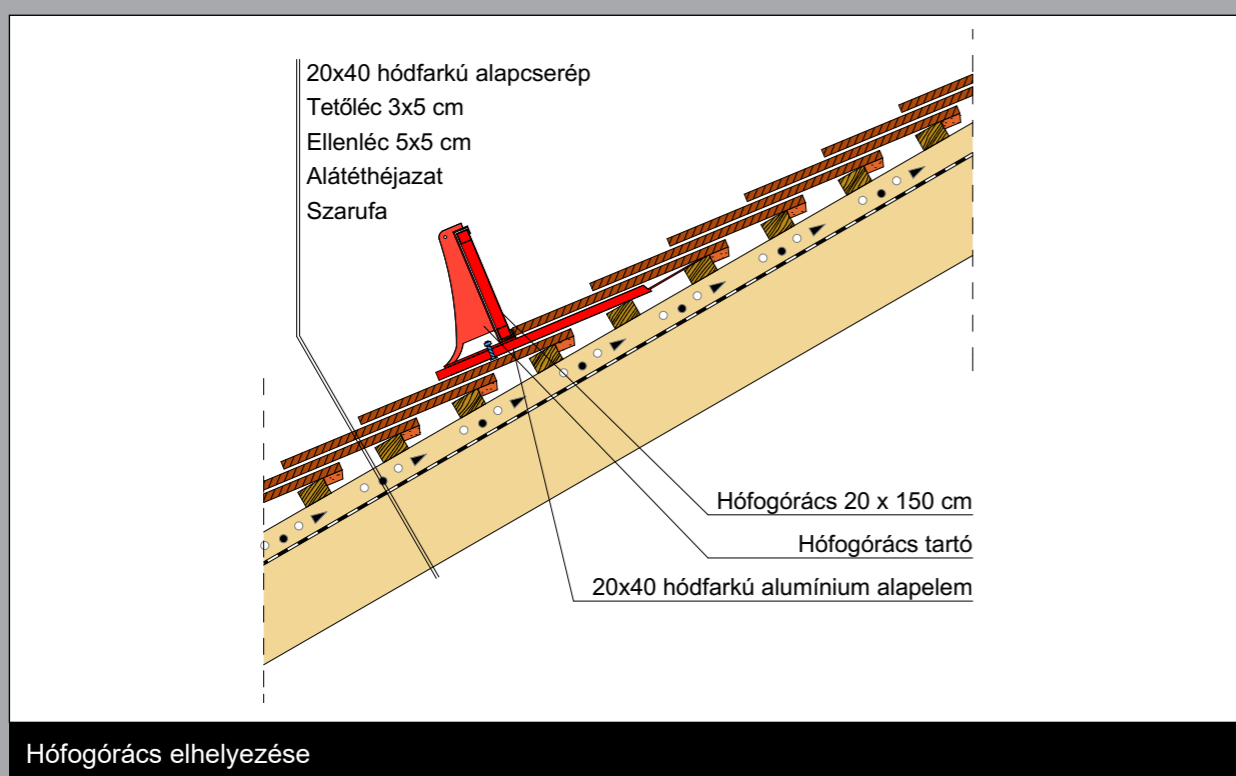
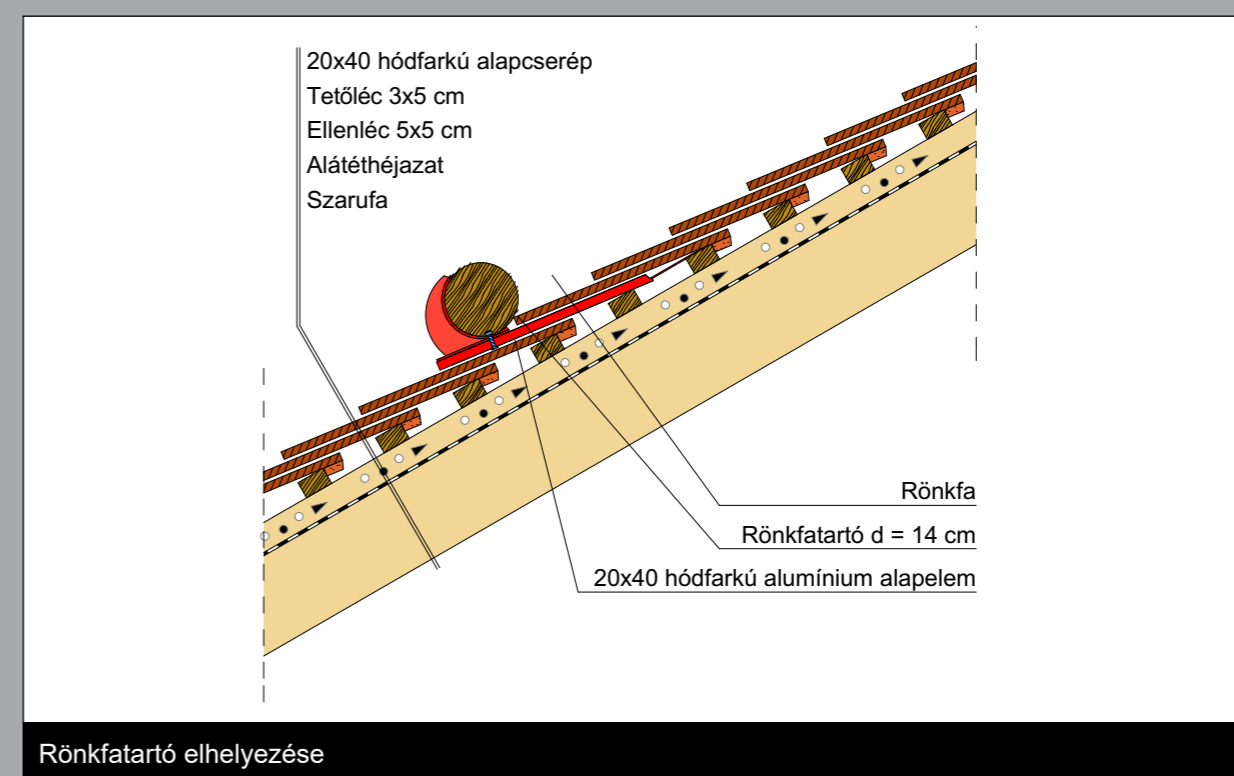
20x40 hódfarkú tetőcserepek



20x40 hódfarkú tetőcserepek

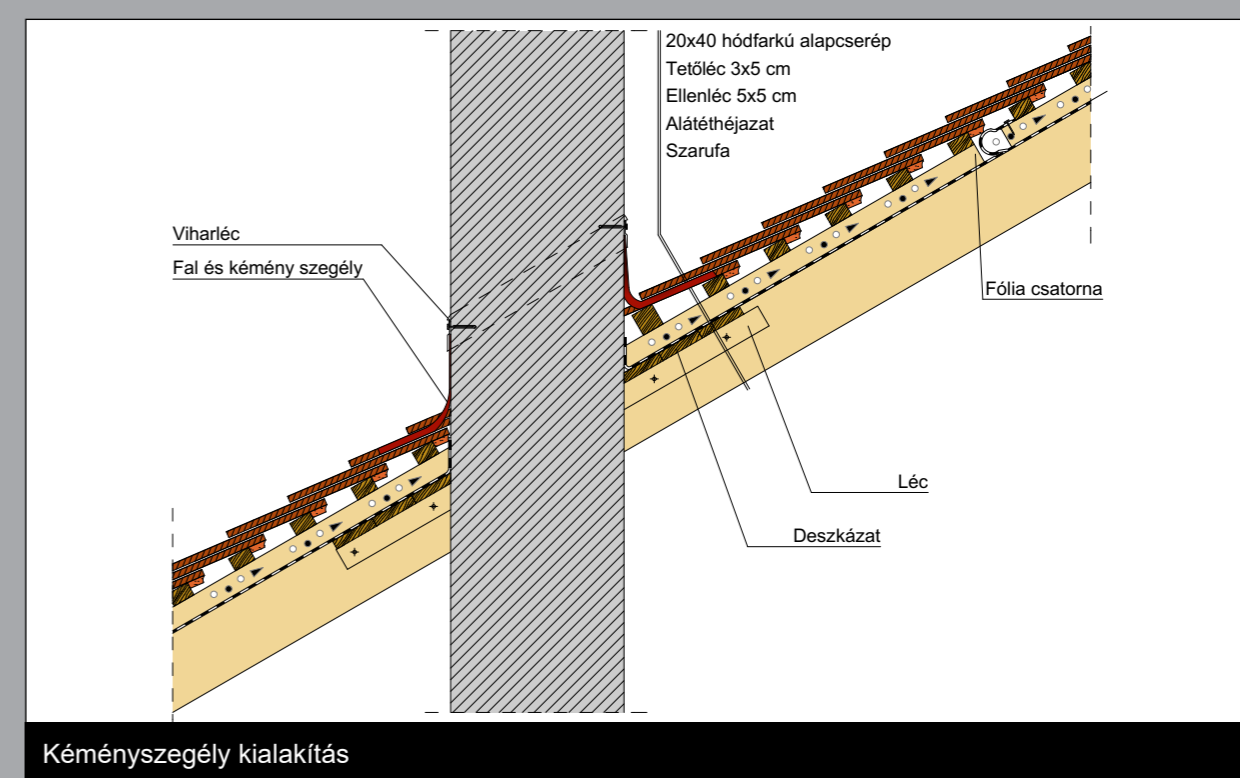
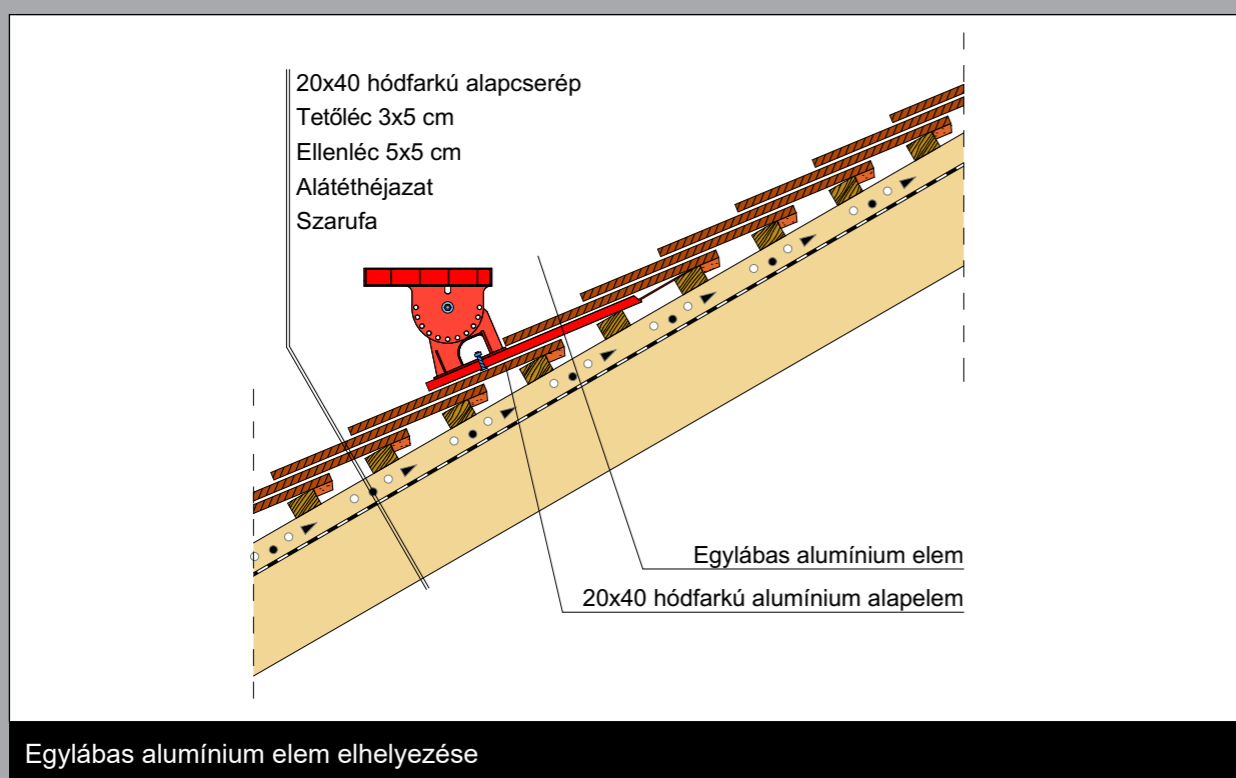
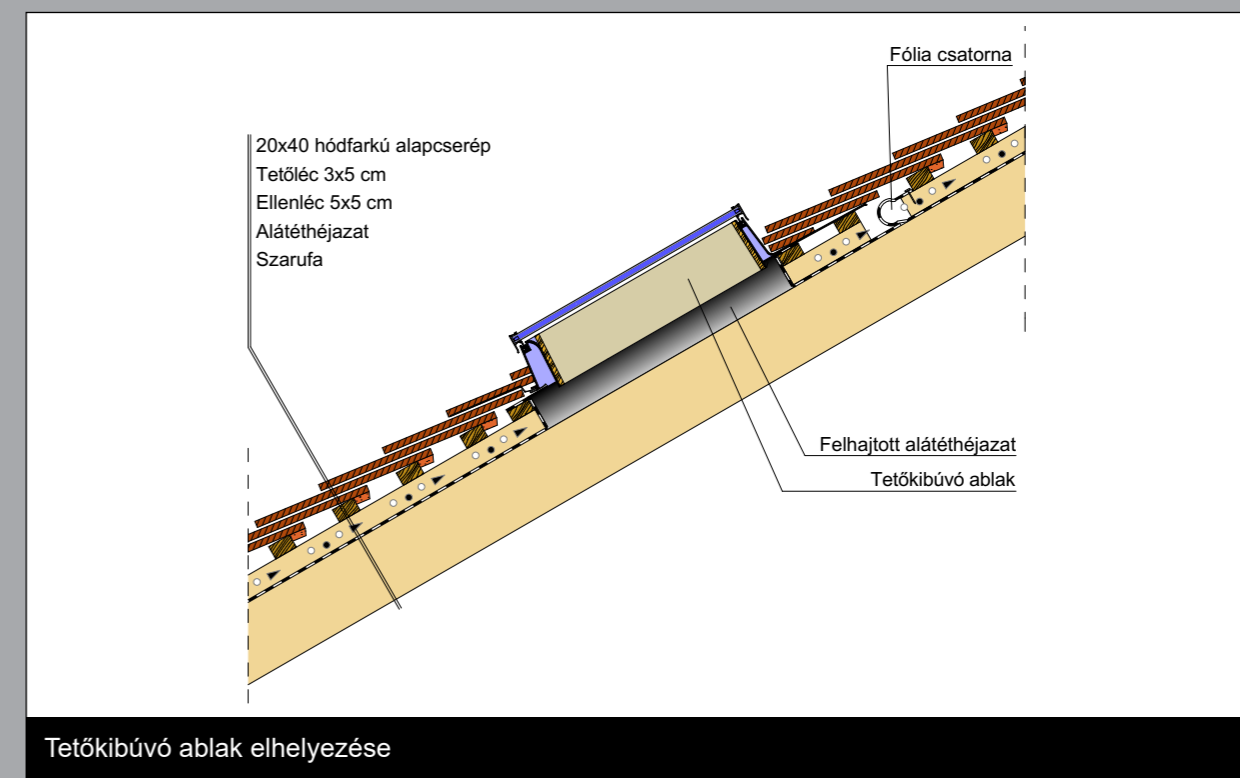
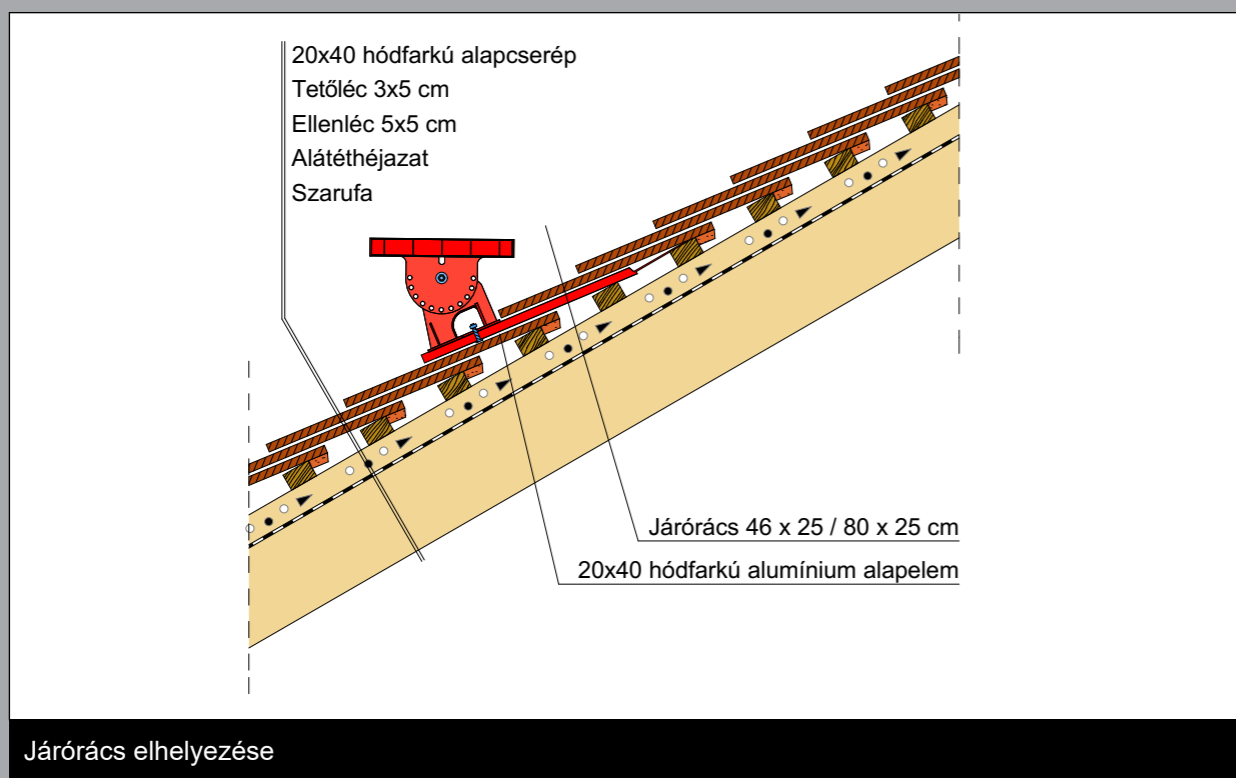


20x40 hódfarkú tetőcserepek

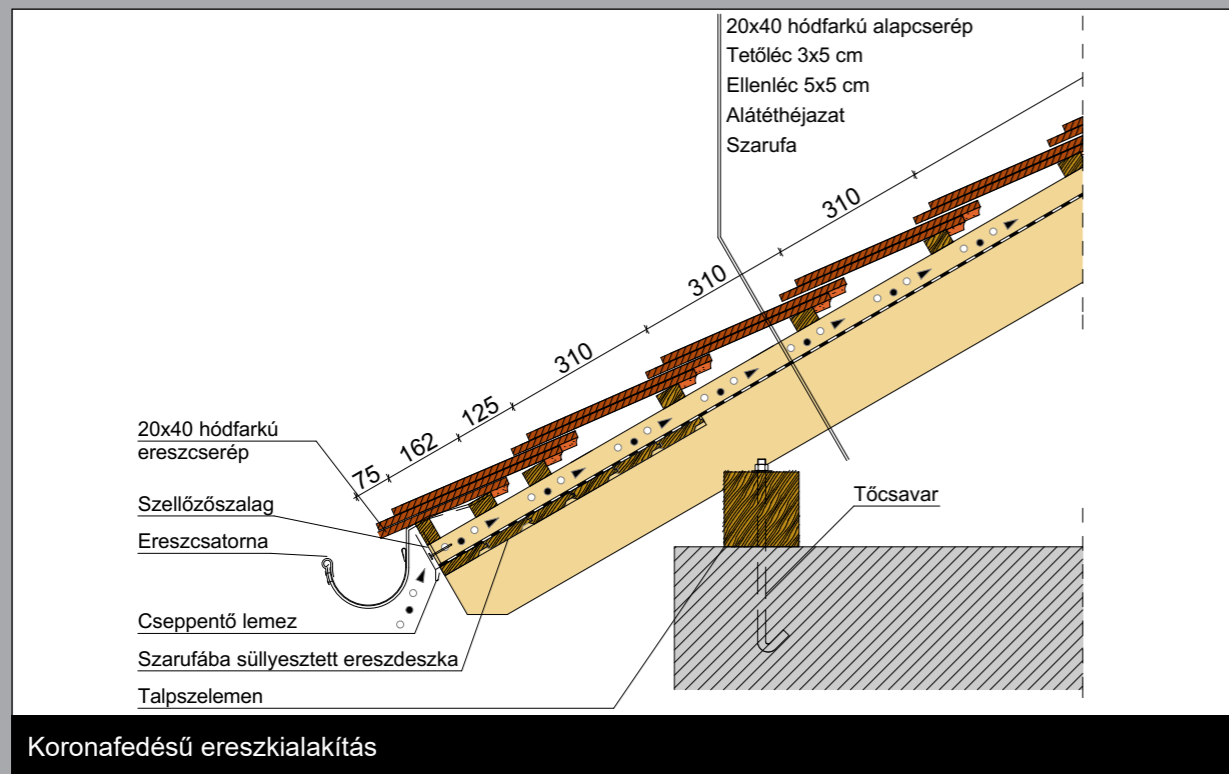


20x40 hódfarkú tetőcserepek

20x40 hódfarkú tetőcserepek



20×40 hódfarkú tetőcserepek



20×40 hódfarkú tetőcserepek

