



ISO-LINE
SZIGETELŐANYAG GYÁRTÓ ZRT.

2010

Megbízható, magas minőség
a vízszigetelés minden területén

...AHOL A VÍZ MEGÁLL!

ALKALMAZÁSTECHNIKAI KÉZIKÖNYV

www.iso-line.hu



BITUMENES ZSINDELYEL KÉSZÜLŐ TETŐFEDÉS ALÁTÉTHÉJAZATA

A tetőszerkezet és tetőfedés együttes feladata az, hogy (az épület rendeltetésének megfelelően) az időjárási hatásoktól megvédje az épület szerkezeteit és belső tereit.

A bitumenes zsindeleyel kizárólag magas tetők fedése készíthető és azt csak megfelelően átszellőztetett hidegtető valamint szegezhető aljzat esetén lehet alkalmazni. A tetőfelület hajlásszöge **18-75°** legyen, a tetőhöz kapcsolódó szerkezetek és felépítmények egyes részein esetleg 12-18° illetve felépítmények oldalain a 85-90° is lehet. A 75°-nál meredekebb felületeken a tartós összetapadást forró levegővel történő melegítéssel kell biztosítani.

A bitumenes tetőzsindeley héjazat mindig kettős fedéssel, vízszintes, illetve az eresszel párhuzamos sorokkal, az egymás feletti soroknál hézagcserében (típustó függő kötésben) rakva és legalább 11 cm-es átfedéssel készüljön.

A bitumenes zsindeley tetőfedés deszkázaton vagy szegezhető rétegelt lemez aljzaton alkalmazható. A tető rétegfelépítésében jelölt szellőző légrétegek vagy padlásterek kiszellőzését, átszellőzését mindenképpen biztosítani kell.

A tetőfedés javasolt rétegfelépítései:

1. Hőszigetelés teljes keresztmetszetben a szarufák között + alsó oldali kiegészítő hőszigetelés

- bitumenes tetőzsindeley héjazat,
- **ISO-LINE Kasir** bitumenes alátétlemez,
- deszkaaljzat (vastagság 24 mm, szélesség legfeljebb 100-120 mm),
- átszellőztetett légtér (vagy padlástér) illetve légréteg (legalább 5-6 cm vastagsággal),
- páraáteresztő, vízzáró, szélzáró tetőfólia
- méretezett hőszigetelés (szálas anyag esetén póruszáró réteggel a kihülés ellen),
- méretezett kiegészítő hőszigetelés acél vagy fa tartóváz között,
- méretezett légzáró páratechnikai réteg (PE fólia vagy erősített alumínium fólia),
- belső tetőtéri burkolat (tűzgátló gipszkarton, Heraklith vakolattal vagy faburkolatú felületképzés).

2. Hőszigetelés és átszellőztetés a szarufák között + alsó oldali kiegészítő hőszigetelés

- bitumenes tetőzsindeley héjazat,
- **ISO-LINE Kasir** bitumenes alátétlemez,
- deszkaaljzat (vastagság 24 mm, szélesség legfeljebb 100-120 mm),
- átszellőztetett légtér (vagy padlástér) illetve légréteg (legalább 5-6 cm vastagsággal),
- méretezett hőszigetelés (szálas anyag esetén póruszáró réteggel a kihülés ellen),
- méretezett kiegészítő hőszigetelés acél vagy fa tartóváz között,
- méretezett légzáró páratechnikai réteg (PE fólia vagy erősített alumínium fólia),
- belső tetőtéri burkolat (tűzgátló gipszkarton, Heraklith vakolattal vagy faburkolatú felületképzés).

3. Hőszigetelés és átszellőztetés a szarufák között (csak kisebb hőszigetelési igény esetén)

- bitumenes tetőzsindely héjazat,
- **ISO-LINE Kasir** bitumenes alátétlemez,
- deszkaaljzat (vastagság 24 mm, szélesség legfeljebb 100-120 mm),
- átszellőztetett légtér (vagy padlástér) illetve légréteg (legalább 5-6 cm vastagsággal),
- méretezett hőszigetelés (szálas anyag esetén póruszáró réteggel a kihülés ellen),
- méretezett légzáró páratechnikai réteg (PE fólia vagy erősített alumínium fólia),
- belső tetőtéri burkolat (tűzgátló gipszkarton, Heraklith vakolattal vagy faburkolatú felületképzés).

A tetőfedés közvetlen aljzatának követelményei

Deszka aljzat

A deszka aljzat csak fenyőfából készülhet. A deszkázat az eressel párhuzamos fektetésű, legalább 3 szarufát átfogó, hajózva toldott legyen. Egy szarufán toldani az egymás felett lévő deszkákat nem szabad. Minden esetben legalább II. osztályú, gomba-, illetve rovarkár elleni és lángmentesítő bevonattal ellátott legyen.

A deszkázat legalább 24 mm vastag gyalulatlan, de sima, vagy 22 mm vastag egyik oldalán gyalult horony-eresztékes, 80-120 mm széles szegletes, ép élű deszkákból álljon.

A felület síkfogassága, rajzolati fogassága és az élek hullámossága legfeljebb 3 mm, a deszkák közötti hézag legfeljebb 5 mm lehet. A horony-eresztékes deszkázat alkalmazása előnyösebb, mivel az aljzat egyenletessége könnyebben biztosítható.

Nagytablás szegezhető aljzatok

A vízálló rétegelt lemez és préselt faforgácslemez aljzatok (PLYWOOD, VISAKATE, stb.) használata is megengedett, amennyiben azok víztaszító impregnálásúak, gőzöltek, kellően merevek, méret- és formatartók, valamint szegezhetőek.

AZ ALÁTÉTFEDÉS (ALÁTÉTHÉJAZAT) KÉSZÍTÉSE

Az alátétfedés csak nem korhadó (poliészter- vagy üvegfátyol-betétes) bitumenes lemezből készülhet. Az anyaga lehet oxidált bitumen, de a legtöbb esetben polimerbitumen használata javasolt. Az aljzat egyenetlenségei miatt előnyös a 3 mm körüli vastagságú, jól hajlítható alátéthéjazat használata. Íves tetőidomok esetén a legalább 3 mm-es, bitumenes lemez alátétfedés javasolható a leolvasztásos ragasztás biztonságos kivitelezhetősége érdekében.

Alátéthéjazat nélkül 18-30° közötti tetőhajlásszögnél bitumenes tetőzsindely-fedés nem készíthető. Az egyébként alátéthéjazat nélkül készülő 30° feletti fedések esetén is az ereszvonalnál, orom mentén, 1,0-2,0 méter szélességben alátétfedést kell készíteni. A hajlatban (vápában, tetőfelépítmények és síktörések mentén) mindenkor kell alátétfedést készíteni, amelynek lemezsávja a hajlattengellyel megegyezően hosszirányú legyen, és lehetőleg egy toldás nélküli sávból álljon.

Az alátétfedés alkalmazásának jellemzői:

- a 12-18° közötti hajlásszög esetén a teljes fedési terület vízzáróságának fokozására hegeszthető bitumenes alátétlemezt kell alkalmazni (íves felületek)
- a nagy vízterhelésű tetők, tetőszakaszok vízzáróságának növelésére szükséges alátétfedést készíteni (például a tetőablakok közötti sávokon)
- az ideiglenes víz elleni védelemre, nagyobb tetőfelületek átmeneti védelmének megoldására, számítva egy időszakos vihar hatásaira is,
- kismértékben fogazott illetve hézagos deszkaaljzat esetén a felület kiegyenlítésére hegeszthető bitumenes lemezt kell alkalmazni.

Ha a tetőszerkezet fokozott igénybevételnek van kitéve, akkor a poliészterfátyol betétes, polimerbitumenes alátétlemezt célszerű alkalmazni.

Ha az alátétthéjazat hosszabb ideig vízlevezető „szükség”-tetőként tölti be a szerepét, akkor szintén polimerbitumenes lemezt kell alkalmazni rejtett szegezéssel, az átlapolások és a toldások leragasztásával vagy lehegesztésével.

A bitumenes lemez alátét sávokat az ereszszel párhuzamosan kell fektetni, legalább 10 cm átfedéssel, amelyek a vízfolyás irányában takartak legyenek. A rögzítésük az átfedési sávban készül 10 cm-ként tűzihorganyzott fedéllemez szöggel, varrottan (cikk-cakkban) tehát nem egyvonalban.

AZ ALÁTÉTFEDÉS KIVITELEZÉSE

A zsindefedés aljzata általában deszkázat. A deszkázattal egyidejűleg kell elkészíteni a függőeresz csatornákat. A csatornatartó vasakat, a lejtést is biztosító módon, a deszkázathoz rögzítés előtt ki kell osztani és be kell sülyeszteni.

Az orom megoldásától függően az alkalmazásra kerülő oromdeszkát és a háromszög kialakítású léceket is előzetesen el kell helyezni, rögzíteni.

Ha mindezeket elkészítették akkor kerülhet sor az alátétfedés kivitelezésére:

- 12-18° tetőlejtés esetén az egész felületet hegeszthető bitumenes alátétfedéssel kell ellátni
- 18-30° tetőlejtés esetén az egész felületet vékony bitumenes alátétfedéssel kell ellátni
- 30° felett elegendő a vágókban, az eresz és orom mentén 1,0 m vagy 2,0 m széles sávban elkészíteni az alátétfedést *(a kivitelezés során felmerülő fokozott vízzárási igény esetén, javasolt a teljes felület borítása)*
- a rögzítés fedéllemez szöggel történik, 10 cm-kénti távolsággal, lehetőleg varrottan, tehát nem egyvonalban.
- az átfedések vízhatlan toldása vagy hideg bitumenes ragasztóval, vagy a hegeszthető lemeznél forró levegős, esetleg lángolvasztásos ragasztással készüljön.

Az alátétlemezt a kifelé lejtő ereszszegély alá kell fektetni. Az alátétfedések egymás feletti sorainak toldásai nem eshetnek egy vonalba. A lemezeket legalább 10 cm átfedéssel és toldással kell elhelyezni.

A vágók bélelése hegeszthető bitumenes alátétlemezzel, a vápa-tengellyel megegyező fektetéssel, lehetőleg egy darabból készüljön. A rögzítés a szélek mentén 20 cm-kénti szögezéssel történjen.

M.1 MAGASTETŐ SZIGETELÉSE, ZSINDELY ALÁTÉTFEDÉS MECHANIKAI RÖGZÍTÉSŰ, EGY RÉTEGŰ BITUMENES LEMEZ SZIGETELÉSSSEL

- A bitumenes zsindellyel fedett tetők jellemző tulajdonsága, eltérően más kiselemes fedett tetőktől, hogy jelentős lég- és párazáró tulajdonságú. Amíg a cseréppel, palával, betoncseréppel fedett tetőknél természetes légcseré (filtráció) alakul ki a szélszívás hatására, addig a bitumenzsindely fedésű tetők esetében ez alig, vagy egyáltalán nem jön létre.
- Beépített tetőtereknél kell erre nagyon odafigyelni, mert a belső térből származó pára hatására, ha azt nem szellőztetjük ki, a tetőszerkezet idő előtti károsodása is bekövetkezhet.

A bitumenes zsindellyel fedett magas tetők átszellőztetése, szemben az egyéb kiselemes fedésekkel, rendkívüli fontosságú. A beépített tetőterek esetén, a kialakított légréven kívül a tetőtéri földem feletti, a gerinc alatti, többnyire csak bújható kis padlástér, átszellőztetését is meg kell oldani.

Fontos kihangsúlyozni, hogy a tetőtér kialakítása nem kizárólag a tetőfedő és a bádogos feladata, hanem elválaszthatatlanul kapcsolódik az ács és a hőszigetelést végző beltéri burkoló tevékenységéhez is. Legtöbbször a tetőfedés készítésekor még nem alakítják ki a hőszigetelő réteget, mert annak kivitelezés közbeni nedvesség elleni védelmét csak így tudják biztosítani. Az átszellőztetett réteget és a beszellőző nyílást szarufaközben kialakított szellőzés esetén a tetőfedést követően kell kialakítani. A garanciális problémák elkerülése végett a tetőfedőnek javasolt, hogy figyelmeztesse a megbízót a kialakítás fontosságára. Illetve annak elkészültét személyesen ellenőrizze.

Magyarországon a szarufák közötti hőszigetelés, ezen belül a szarufaközben átszellőztetett légréteges magastető a legelterjedtebb szerkezet tetőtérbeépítés esetén.

Hátránya azonban, hogy a szarufa magassága behatárolja a hőszigetelés vastagságát:

ha a szarufa 15-18 cm magas, a hőszigetelés csak 10-12 cm vastag lehet (az átszellőztetett légtér legalább 5 cm vastag legyen). Ha a hőszigetelés külső felületét nem borítja kasírozás, akkor az átszellőztetett légtérrel érintkezik, és így hővezetési tényezőjét korrekciós tényezővel kell módosítani a hőtechnikai számítások folyamán. A hatályos hőtechnikai előírások értelmében (Hőátbocsájtási követelményérték: $U < 0,25 \text{ (W/m}^2 \cdot \text{K)}$) a beépített padlástéri lakóterekben 10-15 cm vastag hőszigetelő réteg már nem elégséges, ezért ez a megoldás csak abban az esetben alkalmazható, ha a tetőtér funkciója nem lakás jellegű.

A szaruzat teljes magasságát is ki lehet tölteni kőzetgyapottal, vagy üvegyapottal, így a tetőtér hőszigetelése sokkal hatékonyabb, mintha átszellőztetett légréteg lenne a tetőfólia alatt. Mivel a hőszigetelés nem érintkezik átszellőztetett légtérrel, ezért a kasírozás nélküli hőszigetelés hővezetési tényezőjét nem kell korrekciós tényezővel módosítani. Az egy átszellőztetett légréteges fedélszék (átszellőztetett légréteg csak a tetőfólia felett) kialakításának tervezésekor figyelembe kell venni azonban azt a tényt, hogy ebben az esetben a hőszigetelés felületét borító tetőfóliának is páratechnikai szerepe van, diffúziósan nyitottnak kell lennie ($s_d < 0,3\text{m}$), különben a hőszigetelésben páralecsapódás jöhet létre. Egyszeres átszellőztetett tetőszerkezet páratechnikai számítások alapján létesíthető (MSZ-04-140-2:1991).

A légréteg, ill. légtér átszellőztetéséhez be- és kiszellőző nyílásokat kell kialakítani. Ezeket összhangba kell hozni a térelhatárolás alatti légtér páraviszonyaival, a légréteg alatti rétegek diffúziós ellenállásával, valamint azzal a levegőmennyiséggel, amely a behatolt nedvességet elvezeti.

Az áramló levegő szükséges mennyisége a légréteg alatti szerkezeten áthaladó nedvesség mennyiségével egyenesen arányos.

Egyre gyakrabban alkalmazott megoldás Magyarországon, hogy a szaruzaton belül kiegészítő hőszigetelést építenek a belső burkolatot tartó vázelemek közé. A megoldás logikája részben az, hogy a szarufák hőszigetelő képessége lényegesen gyengébb a kőzetgyapoténál, és a szarufák "hőhid" szerepét jelentősen csökkenti a belső hőszigetelés, másrészt a szarufák magassága gyakran nem elégséges ahhoz, hogy csupán a szarufák között megfelelő hatékonyságú hőszigetelést lehessen kialakítani. Az elrendezés nyilvánvaló hátránya az, hogy a hőszigetelés hatékonysága csak a belső tér csökkenése árán növelhető.

A szarufák közötti hőszigetelésre a könnyű kőzetgyapot vagy lágy üvegyapot termékek, ajánlhatók.

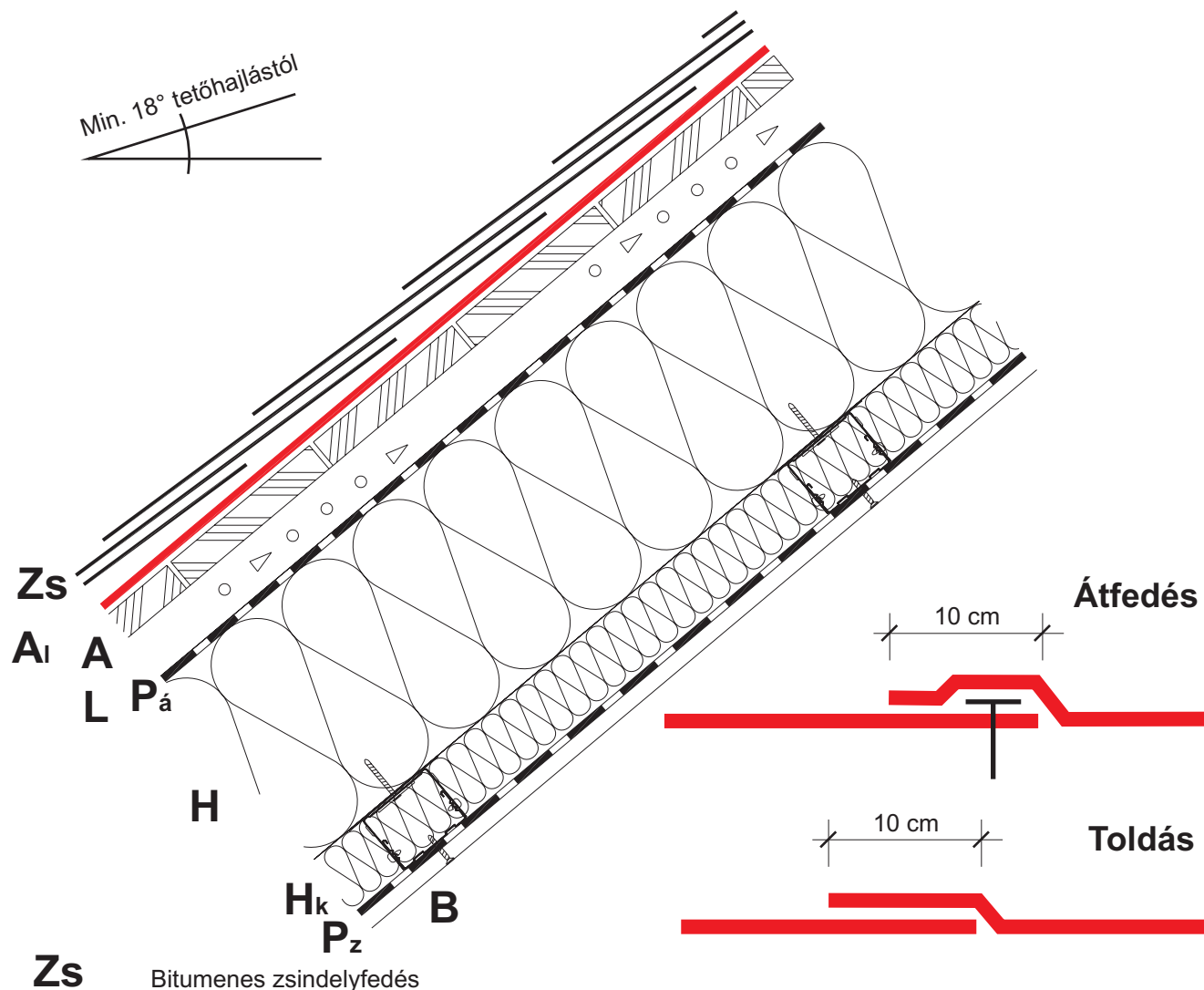
A magastetőknél I. tűzállósági fokozatú épületek esetén szintszámtól függetlenül nem éghetőeknek kell lenniük, egyéb esetben megfelel a közepesen éghető besorolás is, kivéve akkor, ha az épület A vagy B tűzveszélyességi osztályba sorolt, mivel ebben az esetben legalább nehezen éghető szerkezetet kell alkalmazni. Tűzvédelmi szempontból akkor tekintendő a tetőtér külön szintnek, ha alapterülete az épületének 25%-át meghaladja. A tetőtér beépítése esetén a tetőtér vázoszlopainak és nem teherhordó, térelhatároló szerkezeteinek I-III. tűzállósági fokozatú, 1-2 szintes épületek esetén közepesen éghetőeknek és 0,2 óra tűzállósági határértékűeknek, 3-5 szintesek esetén nehezen éghetőeknek és 0,5 óra tűzállósági határértékűeknek kell legalább lenniük. A fedélszék egyéb, tetőtéren áthaladó elemeinek (szarufák, szelemenek, kötőgerendák, fogópárok) 1-2 szintes épületek esetén közepesen éghetőeknek kell lenniük tűzállósági követelmény nélkül, viszont 3-5 épületszint esetén nehezen éghetőeknek kell lenniük maximum 0,2 órás tűzállósági határértékkel.

MAGASTETŐ SZIGETELÉSE



ZSINDELY ALÁTÉTFEDÉS

MECHANIKAI RÖGZÍTÉSŰ EGY RÉTEGŰ BITUMENES LEMEZ SZIGETELÉSSSEL



	kivitelezési hőmérséklet >0 °C	kivitelezési hőmérséklet >0 °C	Rögzítés
A_I	ISO-LINE KASIR 2	ISO-LINE KASIR 2,5	mechanikai

- A** Deszkázat, vagy többrétegű táblás aljzat
- L** Átszellőztetett légréteg min. 5-6 cm
- P_á** Páraáteresztő, vízzáró, szélzáró tetőfólia
- H** Kőzetgyapot vagy üveggyapot hőszigetelés a szarufák között, vagy átszellőztetett padlástér
- H_k** Kiegészítő hőszigetelés acél tartóváz között
- P_z** Méretezett légzáró páratechnikai réteg
- B** Belső tűzgátló gipszkarton burkolat

M.1

M 1.1 MAGASTETŐ SZIGETELÉSE , ZSINDELY ALÁTÉTFEDÉS MECHANIKAI RÖGZÍTÉSŰ, EGY RÉTEGŰ BITUMENES LEMEZ SZIGETELÉSSSEL

Eresz beszellőzés kialakítása (átszellőztetés a szarufák felett)

- A bitumenes zsindeellyel fedett tetők jellemző tulajdonsága, eltérően más kiselemes fedett tetőktől, hogy jelentős lég- és párazáró tulajdonságú. Amíg a cseréppel, palával, betoncseréppel fedett tetőknél természetes légcseré (filtráció) alakul ki a szélszívás hatására, addig a bitumenzsindely fedésű tetők esetében ez alig, vagy egyáltalán nem jön létre.
- Beépített tetőtereknél kell erre nagyon odafigyelni, mert a belső térből származó pára hatására, ha azt nem szellőztetjük ki, a tetőszerkezet idő előtti károsodása is bekövetkezhet.

A bitumenes zsindeellyel fedett magas tetők átszellőztetése, szemben az egyéb kiselemes fedésekkel, rendkívüli fontosságú. A beépített tetőterek esetén, a kialakított légréson kívül a tetőtéri földem feletti, a gerinc alatti, többnyire csak bújható kis padlástér, átszellőztetését is meg kell oldani.

Nem beépített tetőtér, padlástér átszellőztetése

- Az üres padlásteres megoldásnál a légtér mérete és szélszívásra kialakuló jelentős mértékű légcseré megengedi a nagyobb páratelhelést. Ügyelni kell azonban arra, hogy az átszellőző levegő az egész padlásteret jól átöblítse. Padlástér esetén a beszellőzőnyílások az eresz mentén, a kiszellőzőnyílások a tetőfelületen, a gerincnél és az oromfalon egyaránt biztosíthatók.
- A be- és kiszellőzés egymástól mért távolsága legfeljebb 10 m lehet. Ennél nagyobb távolság esetén a be- és kiszellőzőnyílásokat a tetőfelületen is ki kell alakítani.

Beépített, hasznosított tetőtér átszellőztetése

- A tetőtérbeépítés során, a hőszigetelt magas tetők szellőztetésére vonatkozóan figyelembe kell venni a DIN 4108 szabványt, valamint az azzal teljes mértékben konform ÉMSZ irányelveket is:
- Az eresznél és a félnyeregterő gerincénél kialakítandó szabad beszellőző nyílásméret a hozzátartozó tetőfelület legalább 2 ‰-e , de legkevesebb 200 cm²/m legyen.
- A kiszellőző nyílásméret, amelyet többnyire a gerincnél kell kialakítani, a hozzátartozó tetőfelület legalább 0,5 ‰-e legyen.
- A tető többi részén kialakítandó szabad szellőző keresztmetszet legalább 200 cm²/m legyen.

A legkisebb nyílásméret, háló és rács védelem esetén, a szabad keresztmetszetet jelenti.

Például: a 45°-os tetőnél, 12 m-es szarufa hosszánál a szellőzőréteg legalább 6 cm legyen. Az ehhez tartozó beszellőző nyílás legalább 200 cm² illetve a kiszellőző nyílás 50 cm² legyen.

- A szellőzőnyílás ajánlható és egyben legjobb kialakítása a keskeny végigfutó rés. A szellőzőnyílások takarását (perforált lemez, rács stb.) a keresztmetszet felületének szerkesztésekor figyelembe kell venni. A szabad nyílásfelületet kell mértékadónak venni. Ez többnyire a ráccsal védett rés 40-60 %-a.

A gyakorlatban végigfutó 3 cm-es rés, ráccsal fedve szabad nyílásmérete: 200 cm²/folyóméter.

- A pontszellőzők az eresz-gerinc szellőzőkkel kombinálhatók. Ezt a lehetőséget akkor érdemes kihasználni, ha a szellőzés megfelelő mértékét másképpen nem lehet megoldani. Amennyiben a szellőzőelemekkel nem biztosítható a szükséges szellőzőnyílás keresztmetszet, akkor egyoldali vagy szükség esetén kétoldali taréjgerinc szellőző is készíthető, illetve a szellőzőelem gerincszellőzéssel is kombinálható.
- A tetőtér-beépítés esetén a szerkezeten belül, illetve a bitumen zsindelet hordó deszkázat belső felületén páralecsapódás nem lehet. Ha nem hatékony a szellőztetés, akkor várható az időszakos páralecsapódás miatt a fa szerkezetek befülledése, gombásodása. Ez végső soron a fa tartószerkezet idő előtti, akár 15-20 év alatti, teljes tönkremenetelét is okozhatja.

Ereszszegély kialakítása kezdőelemmel

Kivitelezési utasítás :

- A csatornatartó vasakat az alátétlemez felrögzítése előtt kell az aljzatba süllyesztve beépíteni.
- Az alátétlemez elhelyezése után kell felrögzíteni az ereszszegélyt.
- A lemezek elhelyezése után az eresz vonalában a zsindegy kezdőelemet ragasszuk le.
- Túzzuk, majd csapózsínór segítségével jelöljük ki a kezdő zsindegyorsort. A sortartás miatt 3-4 soronként ellenőrizzük, csapózsínórral jelöljük ki a sorokat.
- A fedést a tető közepétől jobbra és balra haladva végezzük. A sorokat eltolással rakjuk, az illesztések ne essenek egymás fölé, takarva legyenek.
- A sortávolság és az átfedés a zsindegy felrakásából adódik. A kivitelezéskor a zsindegyelemek pontos elhelyezését segíti a horonyilleszték.
- A zsindegyelemeket szegezéssel rögzítjük az aljzatra, a lapok bevágásai felett elemenként 4 db horganyzott fedéllemez szeggel.

Ereszszegély kialakítása fordított állású zsindegyorsorral

Kivitelezési utasítás :

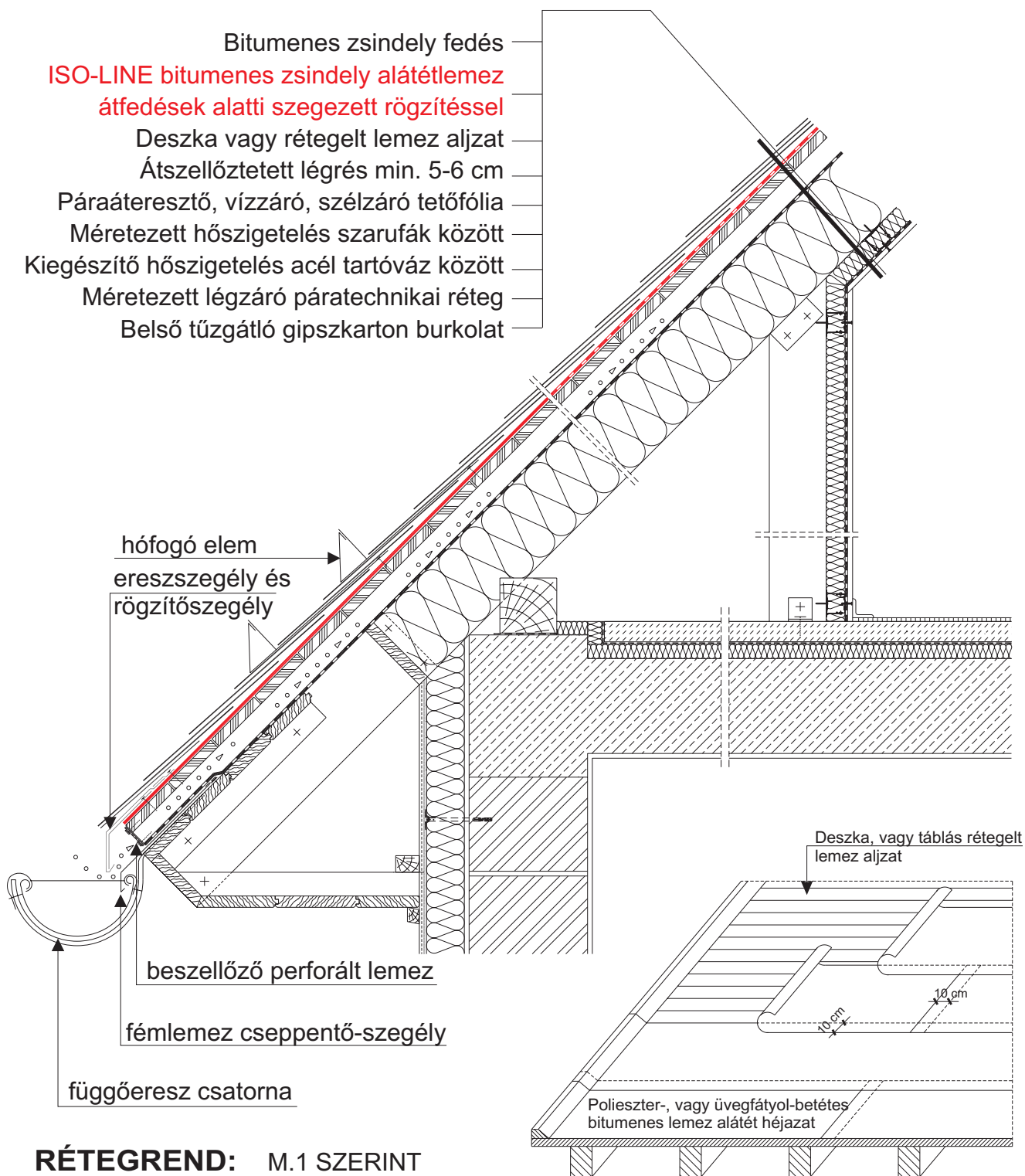
- A csatornatartó vasakat az alátétlemez felrögzítése előtt kell az aljzatba süllyesztve beépíteni.
- Az alátétlemez elhelyezése után kell felrögzíteni az ereszszegélyt.
- A lemezek elhelyezése után az eresszel párhuzamosan, a vágásokkal felfelé kell az első sort elhelyezni.
- A zsindegyt le kell ragasztani a bádoghoz hideg bitumenes ragasztóval.
- A fordított állású sor fölé a vágásokba illesztünk egy zsindegyorsort és szegezéssel rögzítjük azt.
- Túzzuk, majd csapózsínór segítségével jelöljük ki a kezdő zsindegyorsort. A sortartás miatt 3-4 soronként ellenőrizzük, csapózsínórral jelöljük ki a sorokat.
- A fedést a tető közepétől jobbra és balra haladva végezzük. A sorokat eltolással rakjuk, az illesztések ne essenek egymás fölé, takarva legyenek.
- A sortávolság és az átfedés a zsindegy felrakásából adódik. A kivitelezéskor a zsindegyelemek pontos elhelyezését segíti a horonyilleszték.
- A zsindegyelemeket szegezéssel rögzítjük az aljzatra, a lapok bevágásai felett elemenként 4 db horganyzott fedéllemez szeggel

MAGASTETŐ SZIGETELÉSE



ZSINDELY ALÁTÉTFEDÉS

MECHANIKAI RÖGZÍTÉSŰ EGY RÉTEGŰ BITUMENES LEMEZ SZIGETELÉSSSEL ERESZSZEGÉLY KIALAKÍTÁSA



RÉTEGREND: M.1 SZERINT

M1.1

M 1.2 MAGASTETŐ SZIGETELÉSE , ZSINDELY ALÁTÉTFEDÉS MECHANIKAI RÖGZÍTÉSŰ, EGY RÉTEGŰ BITUMENES LEMEZ SZIGETELÉSSSEL

Gerinc közeli kiszellőzés kialakítása (átszellőztetés a szarufák felett)

- A bitumenes zsindeellyel fedett tetők jellemző tulajdonsága, eltérően más kiselemes fedett tetőktől, hogy jelentős lég- és párazáró tulajdonságú. Amíg a cseréppel, palával, betoncseréppel fedett tetőknél természetes légcseré (filtráció) alakul ki a szélszívás hatására, addig a bitumenzsindely fedésű tetők esetében ez alig, vagy egyáltalán nem jön létre.
- Beépített tetőtereknek kell erre nagyon odafigyelni, mert a belső térből származó pára hatására, ha azt nem szellőztetjük ki, a tetőszerkezet idő előtti károsodása is bekövetkezhet.

A bitumenes zsindeellyel fedett magas tetők átszellőztetése, szemben az egyéb kiselemes fedésekkel, rendkívüli fontosságú. A beépített tetőterek esetén, a kialakított légréven kívül a tetőtéri földém feletti, a gerinc alatti, többnyire csak bújható kis padlástér, átszellőztetését is meg kell oldani.

Nem beépített tetőtér, padlástér átszellőztetése

- Az üres padlásteres megoldásnál a légtér mérete és szélszívásra kialakuló jelentős mértékű légcseré megengedi a nagyobb páratelhelést. Ügyelni kell azonban arra, hogy az átszellőző levegő az egész padlásteret jól átöblítse. Padlástér esetén a beszellőzőnyílások az eresz mentén, a kiszellőzőnyílások a tetőfelületen, a gerincnél és az ormfalon egyaránt biztosíthatók.
- A be- és kiszellőzés egymástól mért távolsága legfeljebb 10 m lehet. Ennél nagyobb távolság esetén a be- és kiszellőzőnyílásokat a tetőfelületen is ki kell alakítani.

Beépített, hasznosított tetőtér átszellőztetése

- A tetőtérbeépítés során, a hőszigetelt magas tetők szellőztetésére vonatkozóan figyelembe kell venni a DIN 4108 szabványt, valamint az azzal teljes mértékben konform ÉMSZ irányelveket is:
- Az eresznél és a félnyereg tető gerincénél kialakítandó szabad beszellőző nyílásméret a hozzátartozó tetőfelület legalább 2 ‰ -e, de legkevesebb $200 \text{ cm}^2/\text{m}$ legyen.
- A kiszellőző nyílásméret, amelyet többnyire a gerincnél kell kialakítani, a hozzátartozó tetőfelület legalább $0,5 \text{ ‰}$ -e legyen.
- A tető többi részén kialakítandó szabad szellőző keresztmetszet legalább $200 \text{ cm}^2/\text{m}$ legyen.

A legkisebb nyílásméret, háló és rács védelem esetén, a szabad keresztmetszetet jelenti.

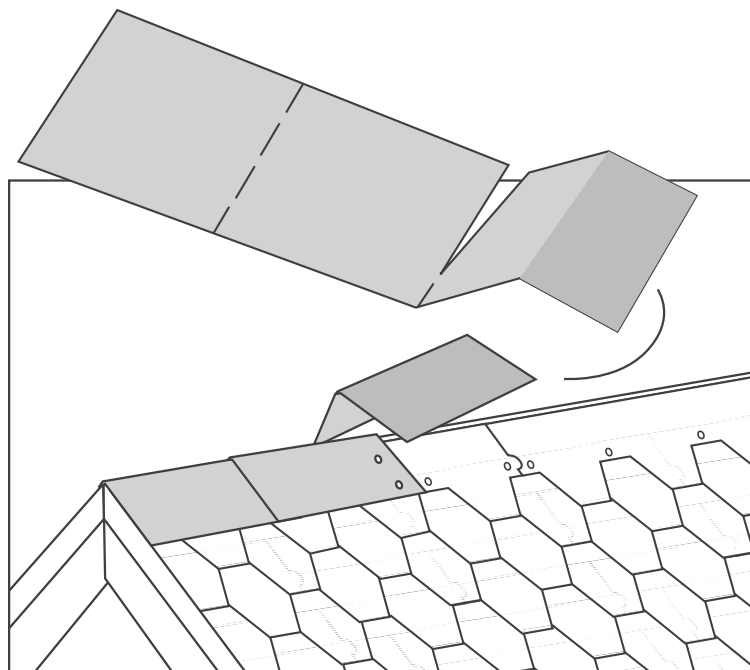
**Például: a 45°-os tetőnél, 12 m-es szarufa hosszánál a szellőzőréteg legalább 6 cm legyen.
Az ehhez tartozó beszellőző nyílás legalább 200 cm^2 illetve a kiszellőző nyílás 50 cm^2 legyen.**

- A pontszellőzők az eresz-gerinc szellőzőkkel kombinálhatók. Ezt a lehetőséget akkor érdemes kihasználni, ha a szellőzés megfelelő mértékét másképpen nem lehet megoldani. Amennyiben a szellőzőelemekkel nem biztosítható a szükséges szellőzőnyílás keresztmetszet, akkor egyoldali vagy szükség esetén kétoldali taréjgerinc szellőző is készíthető, illetve a szellőzőelem gerincszellőzéssel is kombinálható.
- A tetőtér-beépítés esetén a szerkezeten belül, illetve a bitumen zsindelet hordó deszkázat belső felületén páralecsapódás nem lehet. Ha nem hatékony a szellőztetés, akkor várható az időszakos páralecsapódás miatt a fa szerkezetek befülledése, gombásodása. Ez végső soron a fa tartószerkezet idő előtti, akár 15-20 év alatti, teljes tönkremenetelét is okozhatja.

Szellőzés nélküli gerinc és élgerinc kialakítása

Kivitelezési utasítás :

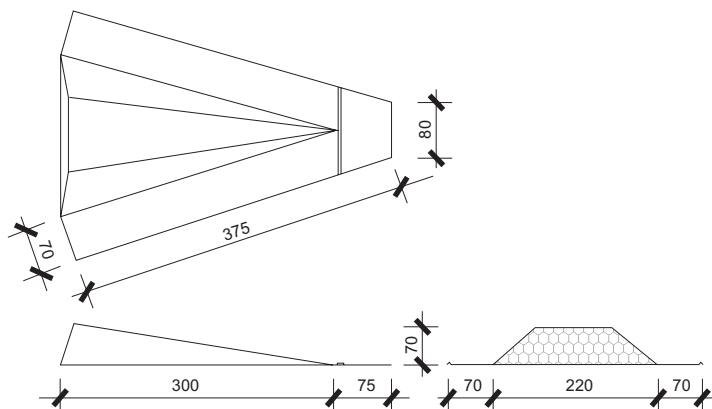
- Készítsük el a fedést egészen a szabott záró sorig.
- A szélirányra merőlegesen haladva kezdjük felhelyezni a gerinclezáró elemeket.
- A gerincelem általában a teljes hátoldalán öntapadó ragasztófelülettel ellátva (0,25×0,33m) kerül forgalomba. Színezése megegyezik az alkalmazott zsindelelem színével.
- A gerincek letakarását az élgerincen kezdjük és a tetőgerincen fejezzük be.
- A védőfólia eltávolítása után a gerincelemek öntapadós felületükkel felragaszthatók a fedésre.
- Mindkét oldalon egy-egy takartan elhelyezett szeggel kell rögzíteni.



Pontszellőző elem beépítése

Kivitelezési utasítás :

- Beépített tetőtér esetén 20 m² tetőfelületenként kell beépíteni 1 db tetőszellőzőt.
- Ha a megfelelő bűvőtér nem biztosított, akkor minden szaruközt ki kell szellőztetni, vagy a gerincnél kell a kiszellőzést kialakítani.
- A pontszerű tetőszellőzőket a gerinchez közel, a gerinc alatti második zsindelemben kell elhelyezni.
- A tetőszellőző beépítésénél ügyelni kell arra, hogy a szellőző szabad keresztmetszete alatt a már kész fedést, az esetleges alkalmazott alátétlemezt és az aljzatot ki kell vágni.
- A szellőző keresztmetszet kijelölése után azt teljesen vágjuk ki és a szellőzőelemet 5 db szeggel, vagy csavarral rögzítjük az aljzathoz. A szellőző alját a talp szélei mentén hideg bitumenes ragasztóval lássuk el. A rávezetett zsindelelyt ugyancsak ragasszuk le hideg bitumenes ragasztóval.



MAGASTETŐ SZIGETELÉSE



ZSINDELY ALÁTÉTFEDÉS

MECHANIKAI RÖGZÍTÉSŰ EGY RÉTEGŰ BITUMENES LEMEZ SZIGETELÉSEL GERINCKÖZELI KISZELLŐZÉS KIALAKÍTÁSA

RÉTEGREND:

Bitumenes zsindely fedés

ISO-LINE bitumenes zsindely alátétlemez átfedések alatti szegezett rögzítéssel

Deszka vagy rétegelt lemez aljzat

Átszellőztetett légrés min. 5-6 cm

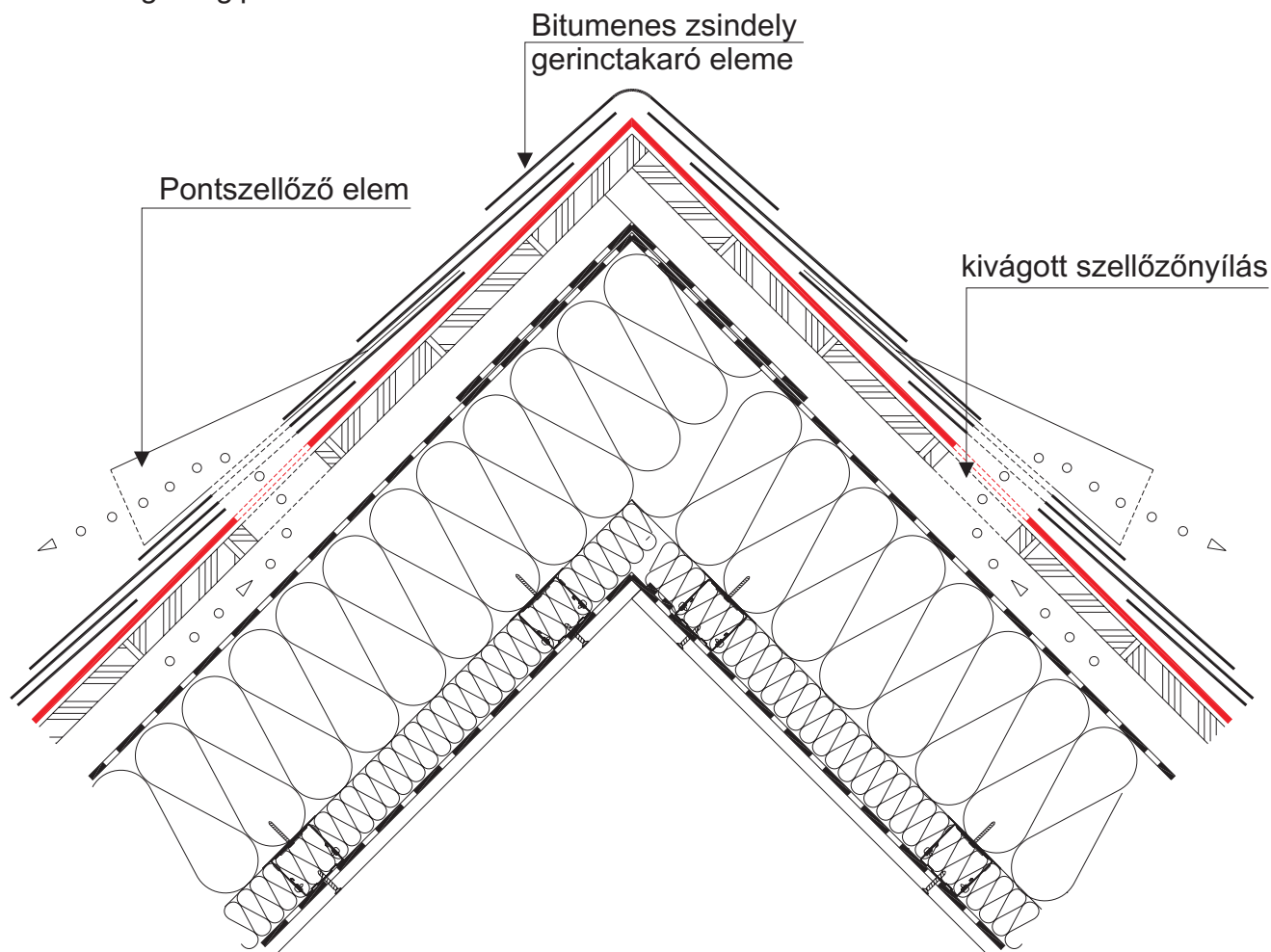
Páraáteresztő, vízzáró, szélzáró tetőfólia

Méretezett hőszigetelés szarufák között

Kiegészítő hőszigetelés acél tartóváz között

Méretezett légzáró páratechnikai réteg

Belső tűzgátló gipszkarton burkolat



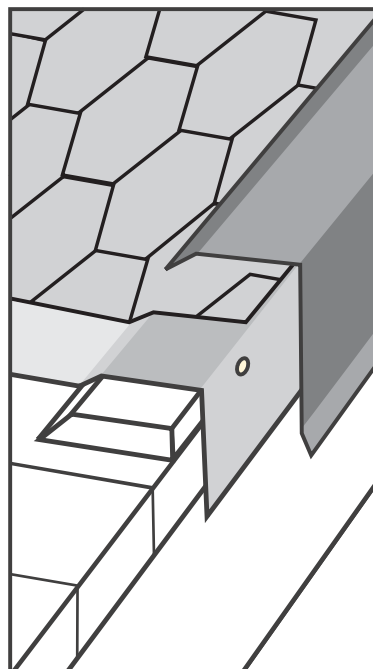
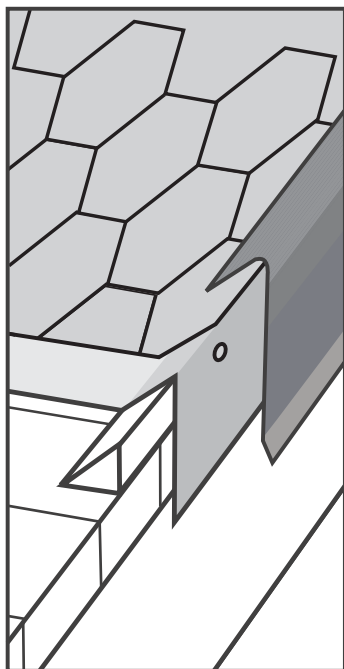
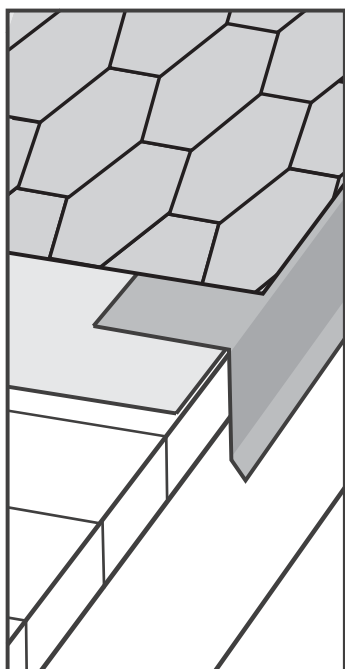
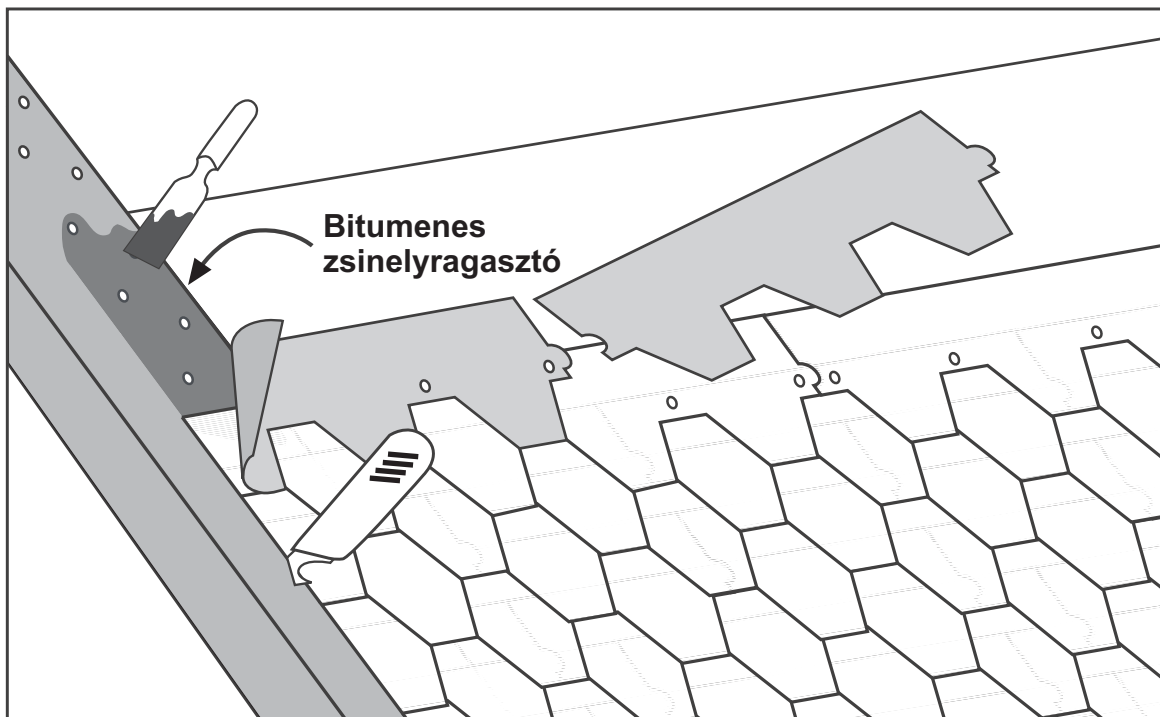
RÉTEGREND: M.1 SZERINT

M1.2

M 1.3 MAGASTETŐ SZIGETELÉSE , ZSINDELY ALÁTÉTFEDÉS MECHANIKAI RÖGZÍTÉSŰ, EGY RÉTEGŰ BITUMENES LEMEZ SZIGETELÉSSEL

Oromszegély kialakítása (átszellőztetés a szarufák felett)

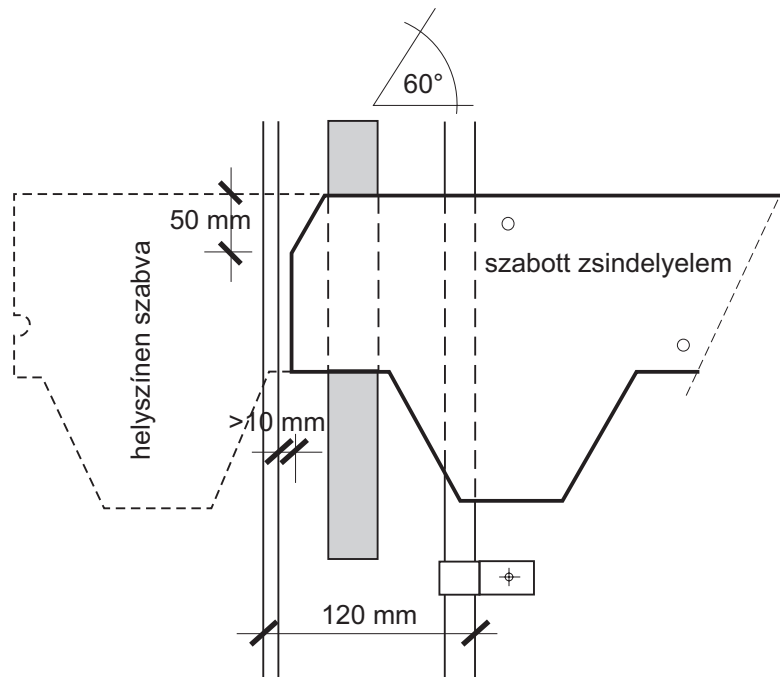
Végigfutó, teljes bádogszegélyezésnél a bitumenzsindelyt teljes felületen a korrózió ellen védett szegélyelemhez kell ragasztani hideg bitumenes zsindelyragasztóval. A szegélyhez csatlakozást rávezetéssel vagy tompa ütköztetéssel és takaró pikkelysávval kell lefedni.



Oromszegély kialakítása fémlemezről

Kivitelezési utasítás :

- Az alétélemez elhelyezése után kell a fémlemez oromszegélyt felrögzíteni.
- A zsindelelemeket szegezéssel rögzítjük az aljzatra, a lapok bevágásai felett elemenként 4 db horganyzott fedéllemez szeggel.
- A kifuttatott zsindelelemeket a fém oromszegély állókorca előtt 1 cm-el egyenes vonalban levágjuk.
- A szabott zsindelek felső sarkát 60° -os szögben, 5 cm hosszban, ferdén le kell metszeni.
- A zsindelek a fémlemez szegélyre legalább 10 cm szélességben takarjanak rá.
- A fémlemez oromszegélyre hideg bitumenes ragasztócsíkot kenünk és a zsindelelemek végét leragasztjuk.
- A szabott zsindeleket (a szokásos rögzítési pontokon kívül) a fémlemez szegélyen kívül le kell szegezni.



MAGASTETŐ SZIGETELÉSE



ZSINDELY ALÁTÉTFEDÉS

MECHANIKAI RÖGZÍTÉSŰ EGY RÉTEGŰ BITUMENES LEMEZ SZIGETELÉSEL OROMSZEGÉLY KIALAKÍTÁSA

RÉTEGREND:

Bitumenes zsindely fedés

ISO-LINE bitumenes zsindely alátétlemez átfedések alatti szegezett rögzítéssel

Deszka vagy rétegelt lemez aljzat

Átszellőztetett légrés min. 5-6 cm

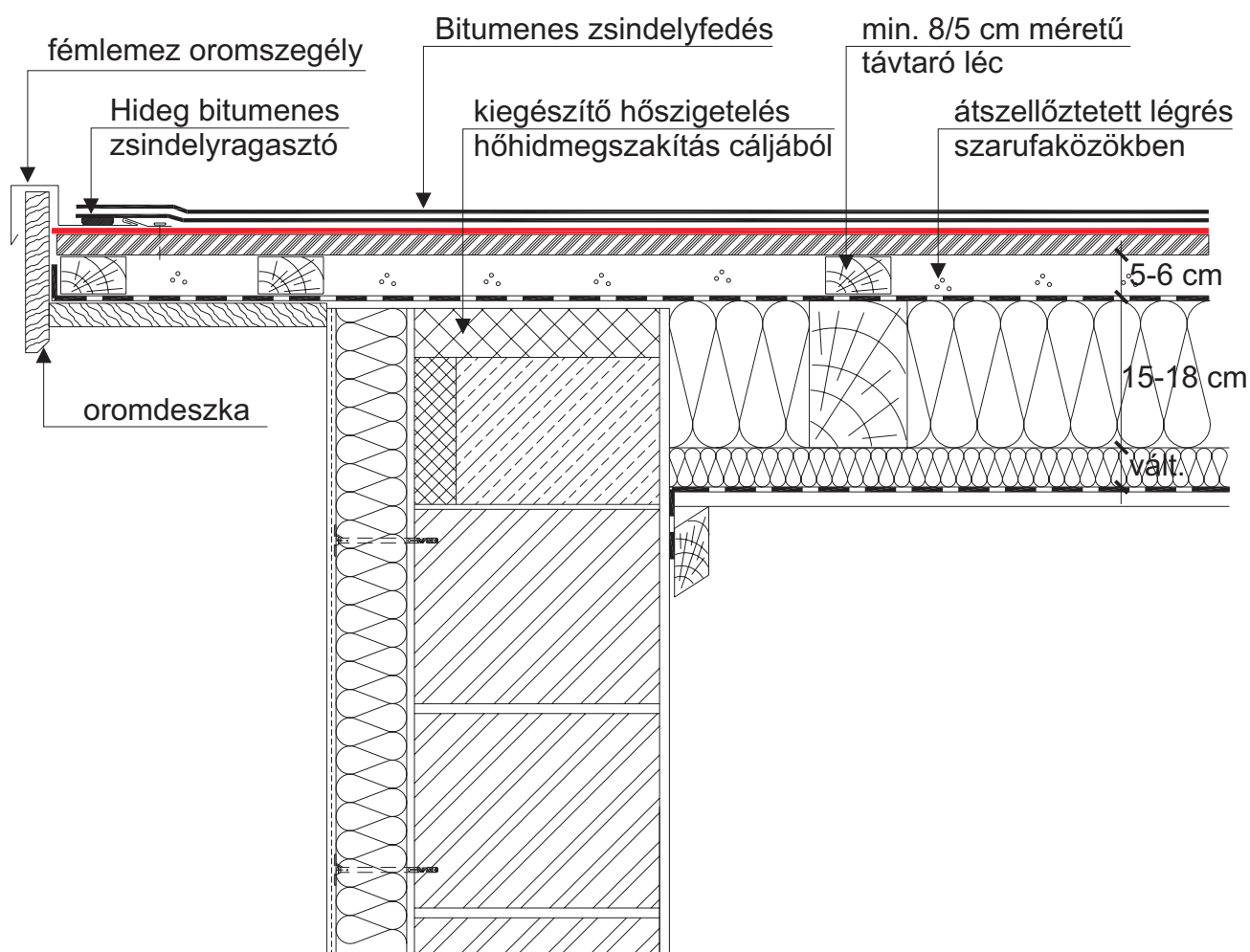
Páraáteresztő, vízzáró, szélzáró tetőfólia

Méretezett hőszigetelés szarufák között

Kiegészítő hőszigetelés acél tartóváz között

Méretezett légzáró páratechnikai réteg

Belső tűzgátló gipszkarton burkolat



RÉTEGREND: M.1 SZERINT

M1.3

Elavult állapotú síkpalafedésű magastetők felújítása

A síkpalával fedett magastetők felújításának új, gyors és gazdaságos módja az **ISO-LINE Rt.** által javasolt **ALPTECH zsindelymintás** hegeszthető bitumenes lemez technológia. Az azbeszt tartalmú sík- és hullámpalák esetén közismert a bontás egészségkárosító hatása és a hulladék elhelyezésével együtt-járó környezetvédelmi gondok is.

A repedt, előregedett síkpalával fedett, többnyire beázó, lakó- és középületek esetében a meglévő fedés elbontása nélkül nyújt gyors, gazdaságos lehetőséget a **ALPTECH zsindelymintás** lemezzel készülő új tetőfedés. Az ily módon felújított tetők élettartama általában 10- 12 évvel meghosszabbodik.

A tetőfelújítás előnyei

- gyors, mert két nap alatt egy átlagos családi ház tetőzete felújítható
- gazdaságos, mert más tetőfedéshez képest jelentős költségmegtakarítás érhető el
- biztonságos, mert az eredeti palafedést nem kell elbontani
- nagy előnye, hogy a kivitelezés ideje alatt nem ázik be az épület,
- esztétikus, hiszen zsindelymintával kapható termékek közül lehet választani
- könnyű, mert az átfedés a tető-felületen csak 5 kg/m² többlet-terhelést jelent
- kezelést, karbantartást nem igényel
- utólagos tetőtér beépítést lehetővé teszi, szarufaközönként beépített szellőzők készülnek
- tetősík-ablakok beépítése is megoldható

A kivitelezése az alábbi módon történik:

- a tetőfelület letisztítása (száraz, ill. nagynyomású vizes technológiával)
- a pala felületének kellősítése hideg bitumenmázzal (**ISO-PRIMER**)
- az eresz mentén egy horganyzott acéllemez ereszszegecs fel szerelése
- az előregedett bádogos kémény-szegecs le bontása
- az előkészített tetőfelületre **ALPTECH zsindelymintás lemez** lángolvasztással történő leragasztása
- a gerinceknél a kúppalákra, bontásuk esetén azok helyére, egy 50 cm széles átfedő sáv lángolvasztásos ragasztása
- a kémények és tetőkibúvók szegecselése (a szigeteléssel egyidejűleg a csapadékvíz folyás irányában takart módon készűl) **ALPTECH zsindelymintás** anyaggal
- szükség szerint a függő-ereszcsatornák cseréje, javítása
- az eredeti bádogos oromszegecs többnyire meghagyhatók, elkorhadásuk esetén javasoljuk új orom-szegecs fel szerelését
- a tetőhajlatoknál (vápákban) előzetesen egy vápabélelő sávot kell lángolvasztással leragasztani

Munkavédelem és biztonságtechnika

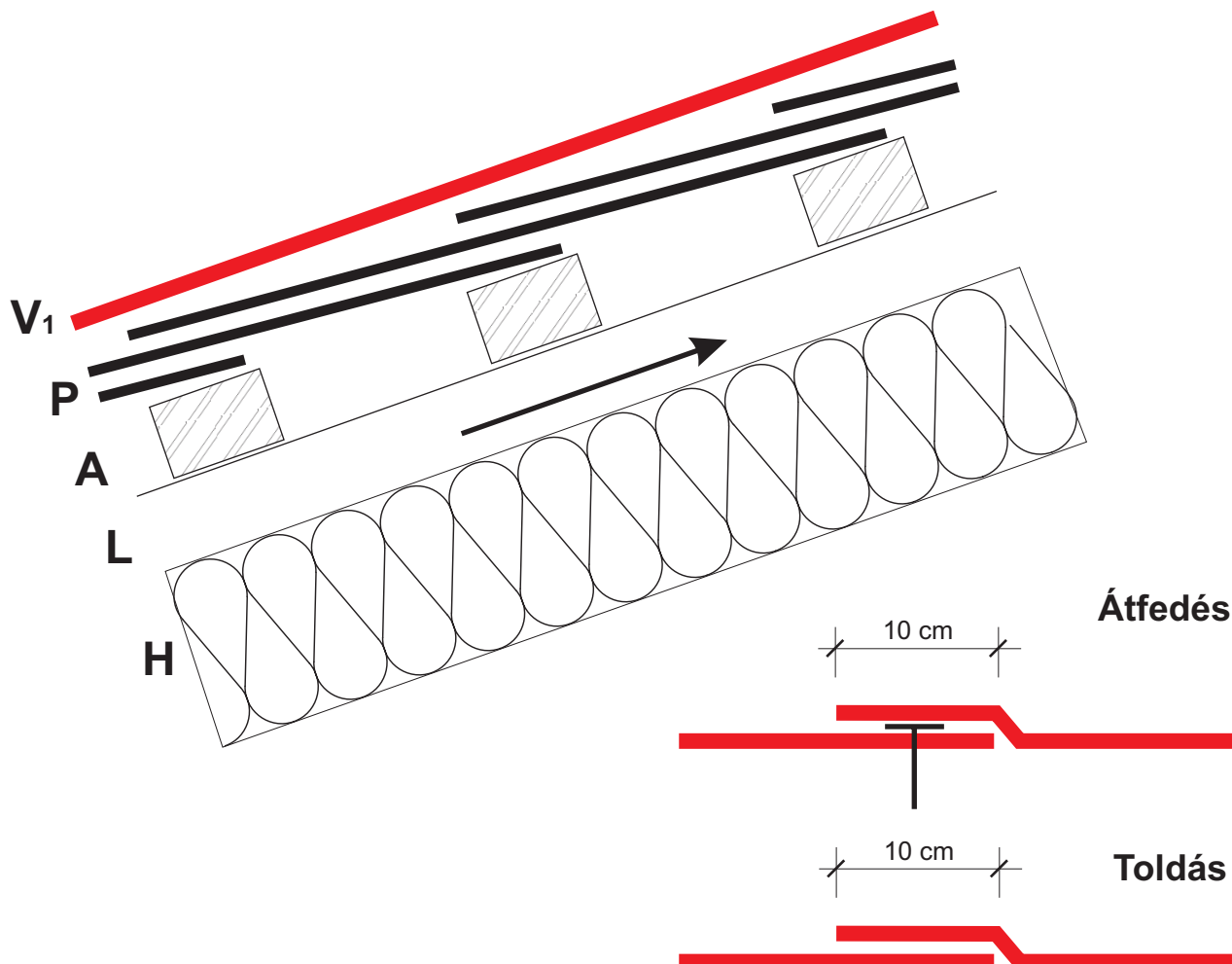
- a tetőfelületen csak alátét teherelosztó létrával történhet a munka-végzés
- a munkát végző dolgozó biztonságos kikötéséről gondoskodni kell
- az oldószeres bitumenmáz készítésénél tilos a dohányzás és a nyílt láng használata
- gázlánggal történő munkavégzésnél az erre vonatkozó tűzvédelmi elő-írásokat be kell tartani, a gázpalack biztonságos elhelyezéséről, rögzítéséről gondoskodni kell

MAGASTETŐ SZIGETELÉSE



SÍKPALA FEDÉSŰ TETŐ FELÚJÍTÁSA

RAGASZTOTT RÖGZÍTÉSŰ EGY RÉTEGŰ BITUMENES LEMEZ SZIGETELÉSSSEL



	kivitelezési hőmérséklet >-15 °C	Rögzítés
V ₁	ISO-LINE ALPTECH	teljes felületi hegesztés + kiegészítő mechanikai rögzítés

- P** Meglévő síkpala fedés kellősitve (tisztított, pormentes és törésmentes felülettel)
- A** Deszkázat, vagy palafedés alatti tetőlécezés
- L** Átszellőztetett légréteg
- H** Kőzetgyapot vagy üveggyapot hőszigetelés a szarufák között és alatt, vagy átszellőztetett padlástér

* Kiegészítő mechanikai rögzítés kell a szarufák felett és átfedések alatt!

* A tetőtér (padlástér) kiszellőztetését biztosítani kell!

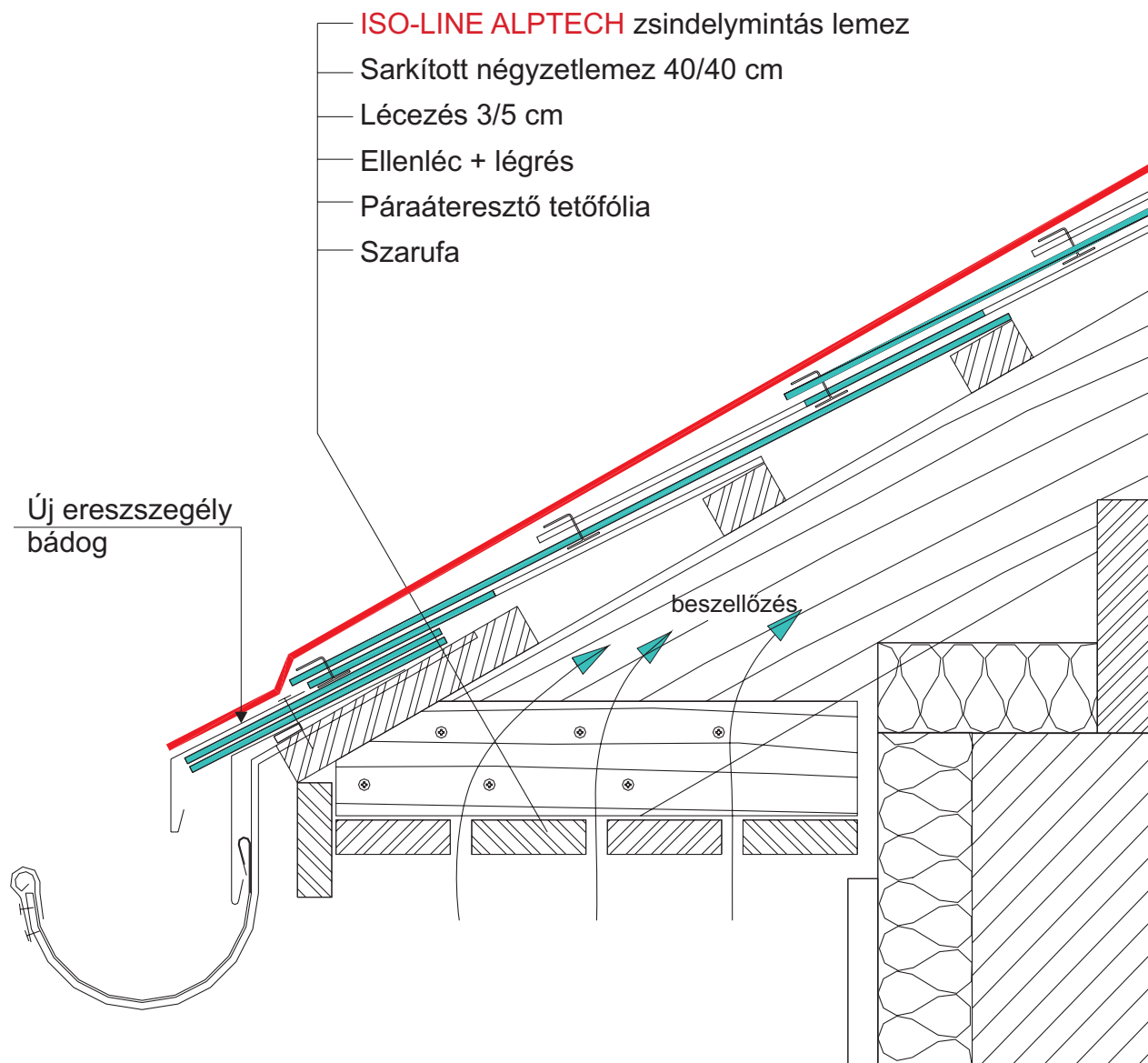
M.2

MAGASTETŐ SZIGETELÉSE



SÍKPALA FEDÉSŰ TETŐ FELÚJÍTÁSA

RAGASZTOTT RÖGZÍTÉSŰ EGY RÉTEGŰ BITUMENES LEMEZ SZIGETELÉSEL ERESZSZEGÉLY KIALAKÍTÁSA



RÉTEGREND: M.2 SZERINT

* Kiegészítő mechanikai rögzítés kell a szarufák felett és átfedések alatt!

* A tetőtér (padlástér) kiszellőzését biztosítani kell!

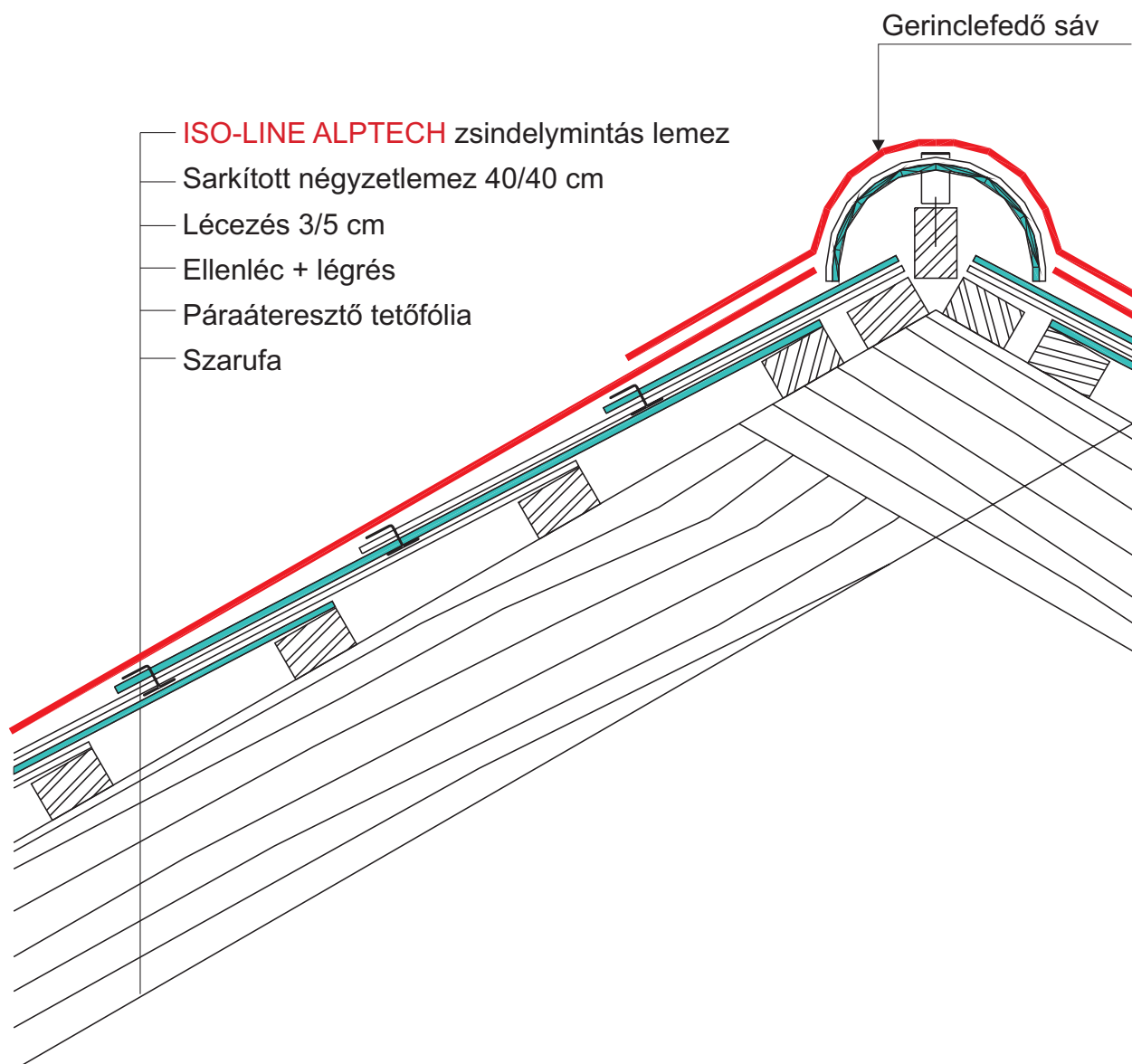
M2.1

MAGASTETŐ SZIGETELÉSE



SÍKPALA FEDÉSŰ TETŐ FELÚJÍTÁSA

RAGASZTOTT RÖGZÍTÉSŰ EGY RÉTEGŰ BITUMENES LEMEZ SZIGETELÉSEL GERINCFEDÉS KIALAKÍTÁSA



RÉTEGREND: M.2 SZERINT

* Kiegészítő mechanikai rögzítés kell a szarufák felett és átfedések alatt!

* A tetőtér (padlástér) kiszellőztetését biztosítani kell!

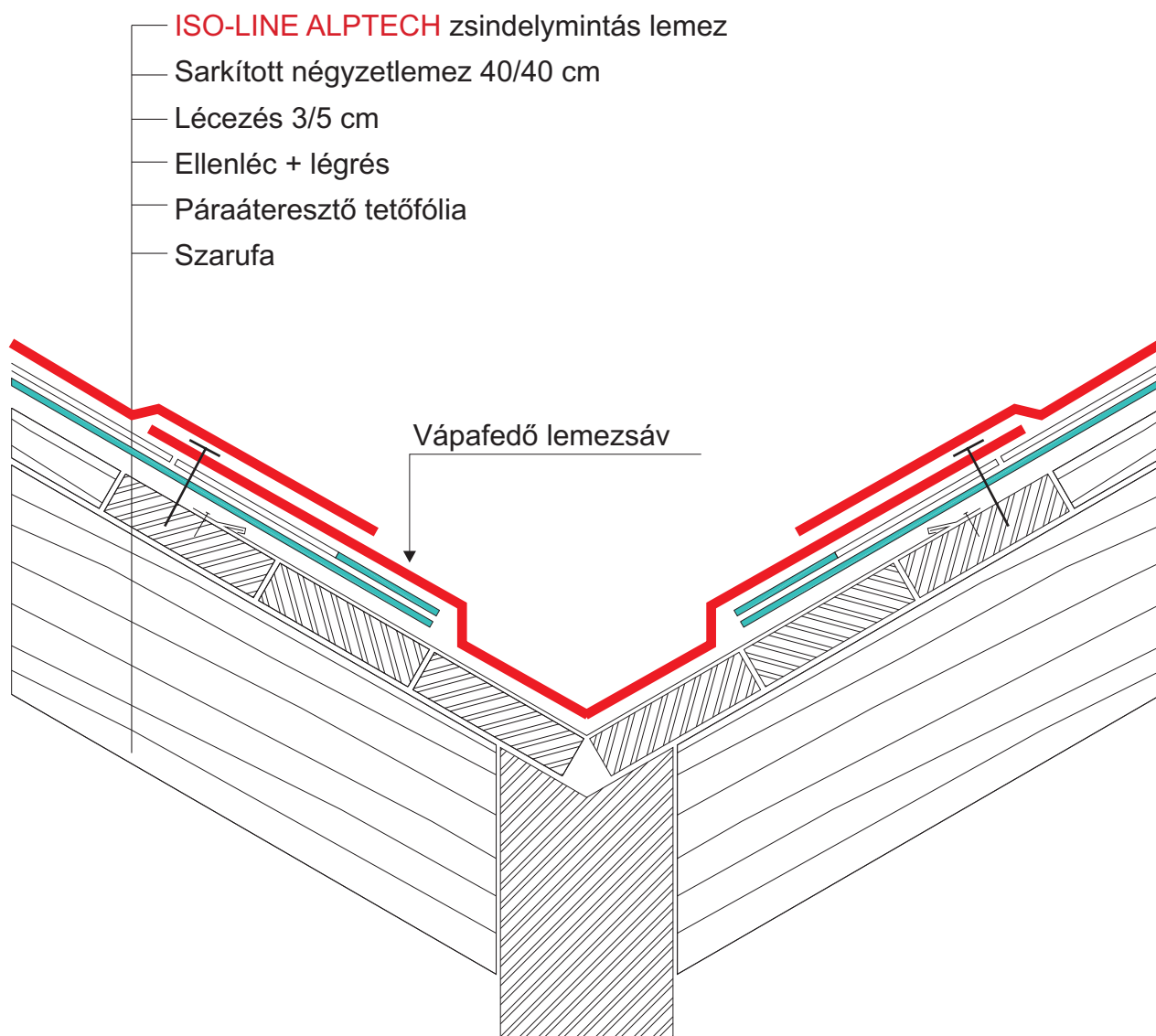
M2.2

MAGASTETŐ SZIGETELÉSE



SÍKPALA FEDÉSŰ TETŐ FELÚJÍTÁSA

RAGASZTOTT RÖGZÍTÉSŰ EGY RÉTEGŰ BITUMENES LEMEZ SZIGETELÉSSEL VÁPAFEDÉS KIALAKÍTÁSA



RÉTEGREND: M.2 SZERINT

* Kiegészítő mechanikai rögzítés kell a szarufák felett és átfedések alatt!

* A tetőtér (padlás) kiszellőzését biztosítani kell!

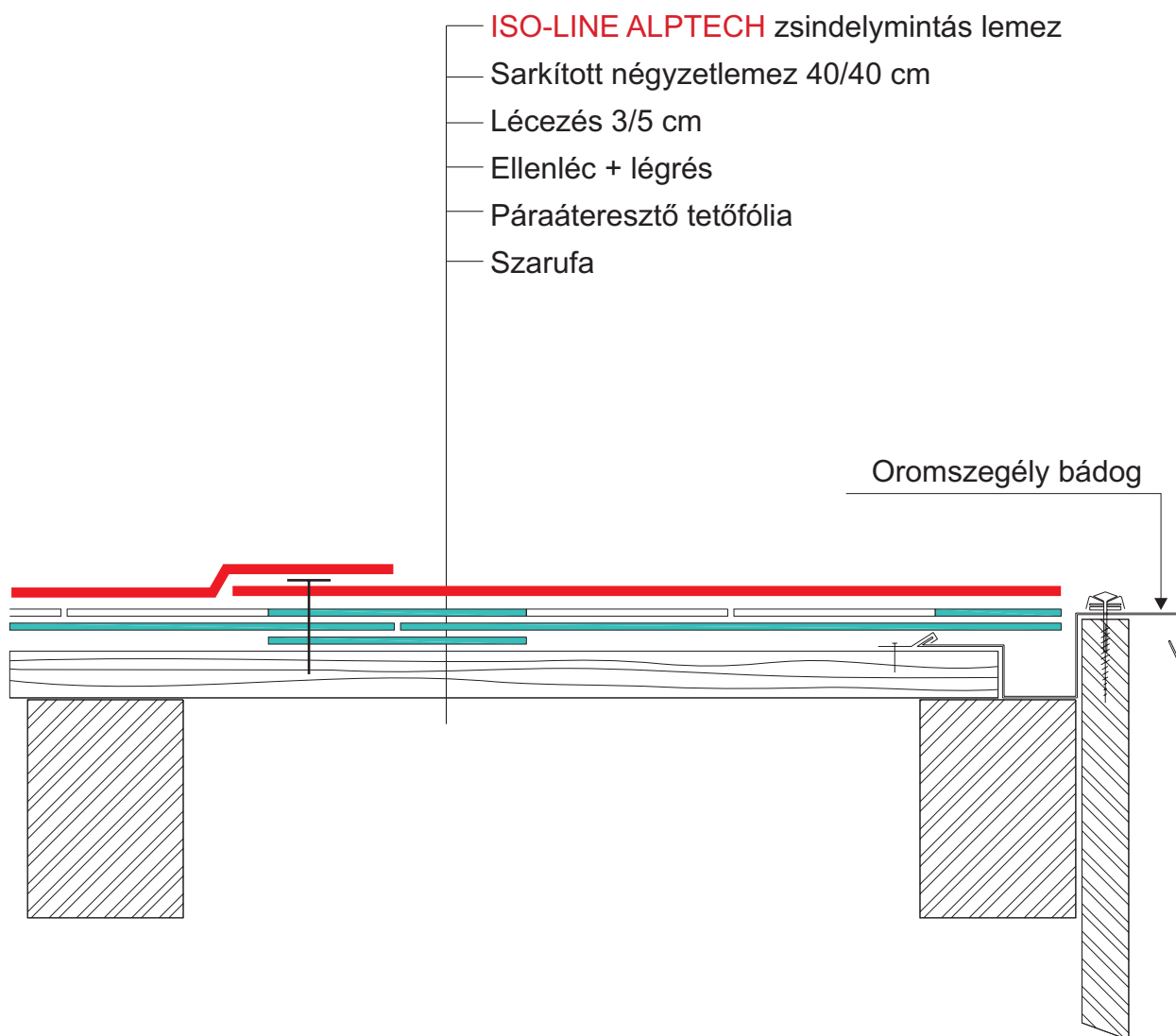
M2.3

MAGASTETŐ SZIGETELÉSE



SÍKPALA FEDÉSŰ TETŐ FELÚJÍTÁSA

RAGASZTOTT RÖGZÍTÉSŰ EGY RÉTEGŰ BITUMENES LEMEZ SZIGETELÉSSSEL OROMFEDÉS KIALAKÍTÁSA



RÉTEGREND: M.2 SZERINT

* Kiegészítő mechanikai rögzítés kell a szarufák felett és átfedések alatt!

* A tetőtér (padlástér) kiszellőzését biztosítani kell!

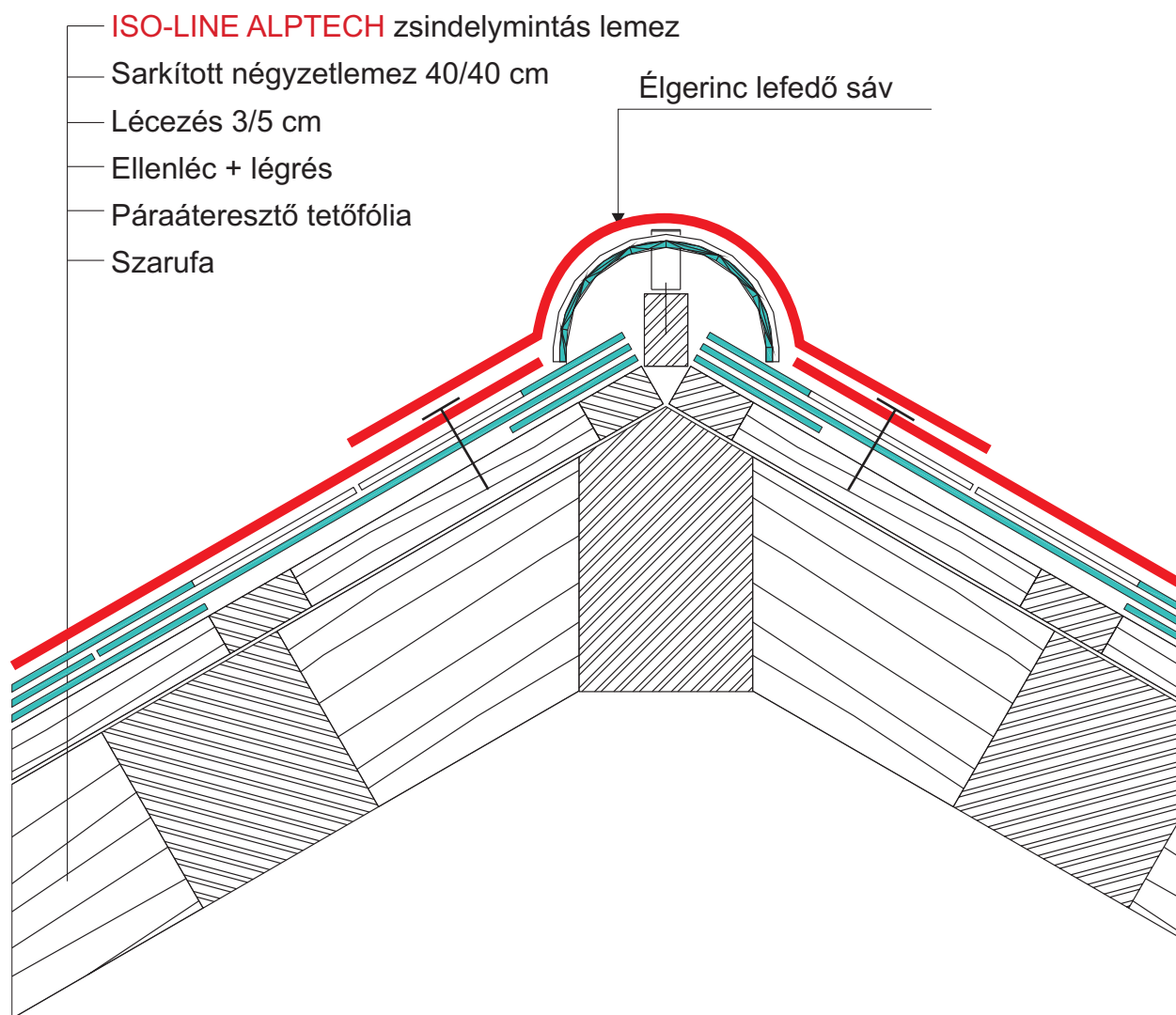
M2.4

MAGASTETŐ SZIGETELÉSE



SÍKPALA FEDÉSŰ TETŐ FELÚJÍTÁSA

RAGASZTOTT RÖGZÍTÉSŰ EGY RÉTEGŰ BITUMENES LEMEZ SZIGETELÉSEL ÉLGERINC FEDÉS KIALAKÍTÁSA



RÉTEGREND: M.2 SZERINT

* Kiegészítő mechanikai rögzítés kell a szarufák felett és átfedések alatt!

* A tetőtér (padlástér) kiszellőztetését biztosítani kell!

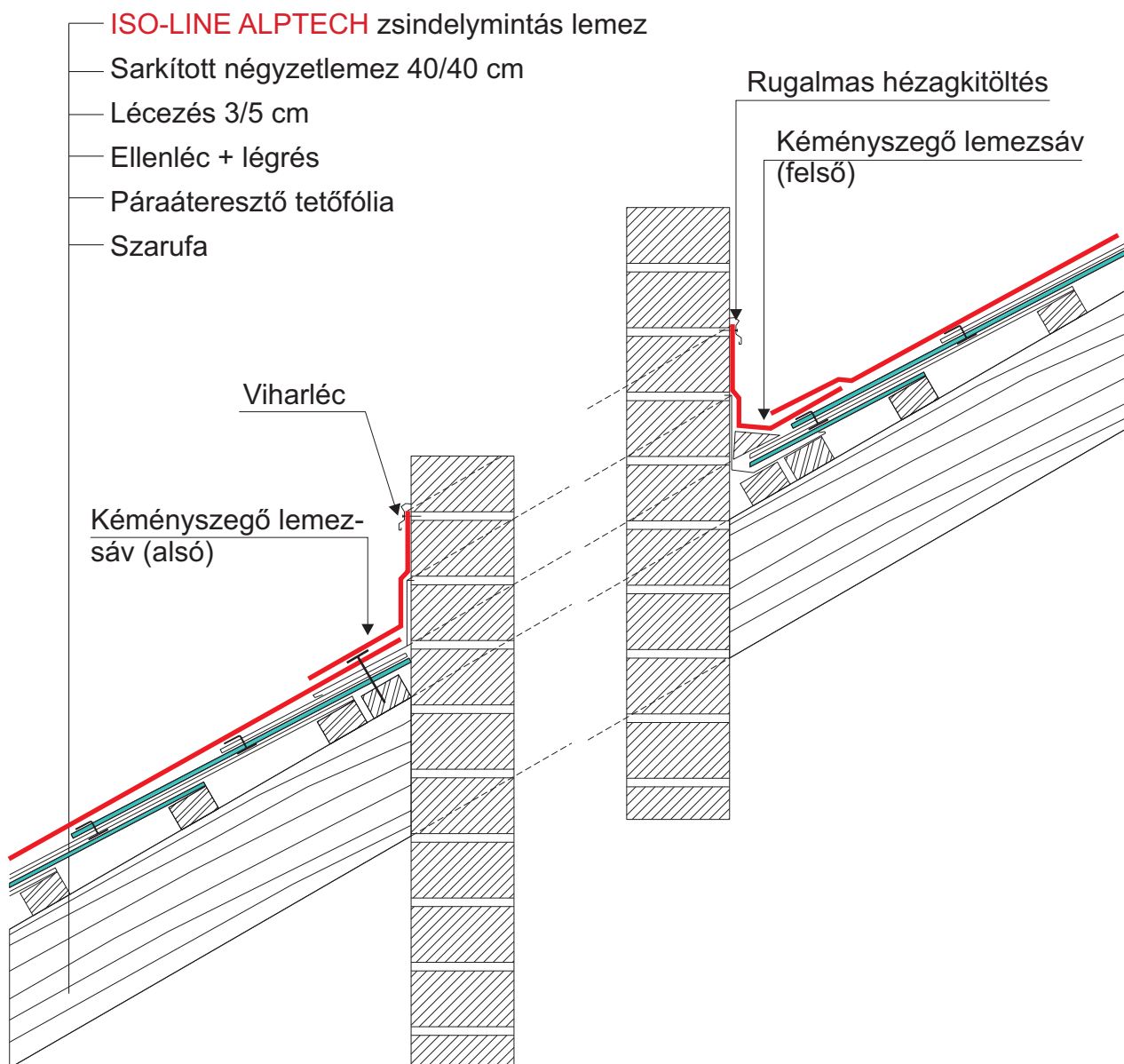
M2.5

MAGASTETŐ SZIGETELÉSE



SÍKPALA FEDÉSŰ TETŐ FELÚJÍTÁSA

RAGASZTOTT RÖGZÍTÉSŰ EGY RÉTEGŰ BITUMENES LEMEZ SZIGETELÉSSEL KÉMÉNYSZEGÉLY FEDÉS KIALAKÍTÁSA



RÉTEGREND: M.2 SZERINT

* Kiegészítő mechanikai rögzítés kell a szarufák felett és átfedések alatt!

* A tetőtér (padlástér) kiszellőzését biztosítani kell!

M2.6