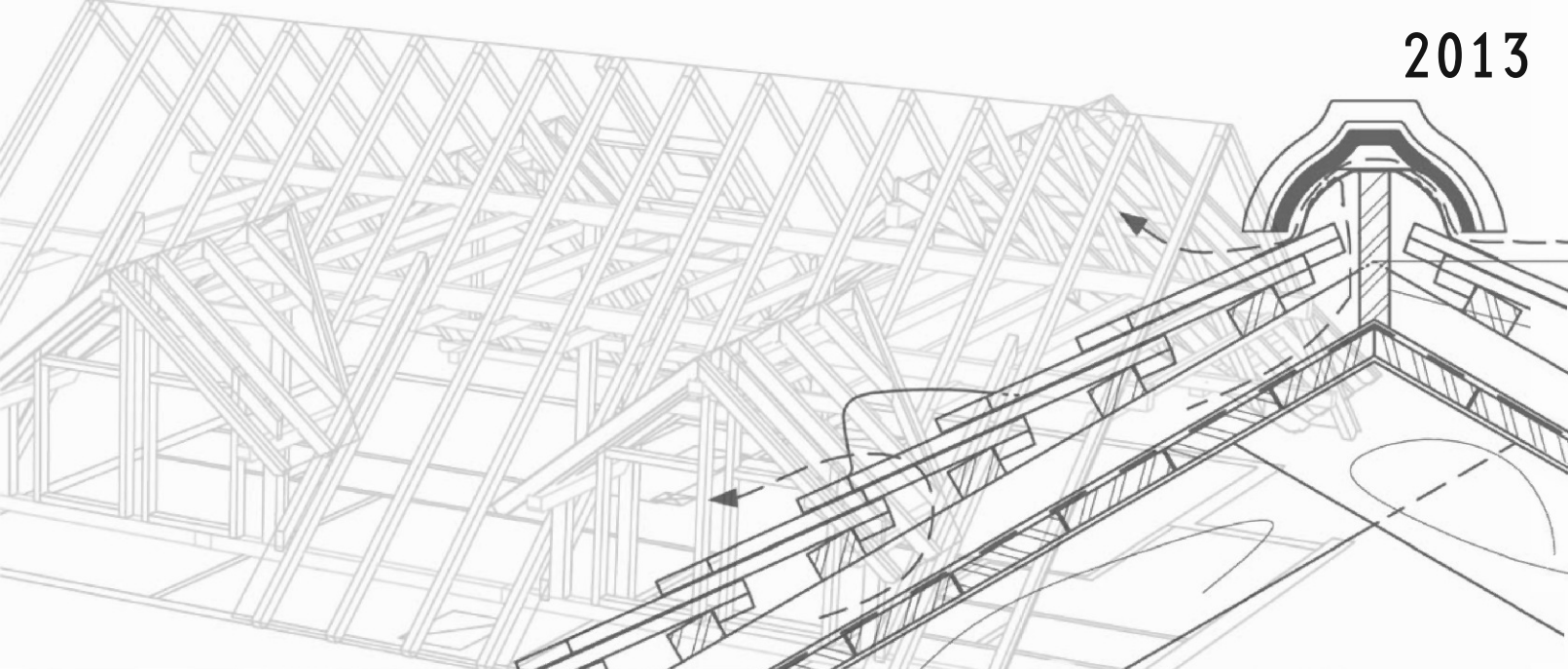
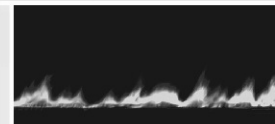
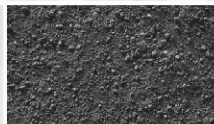


2013



TONDACH®



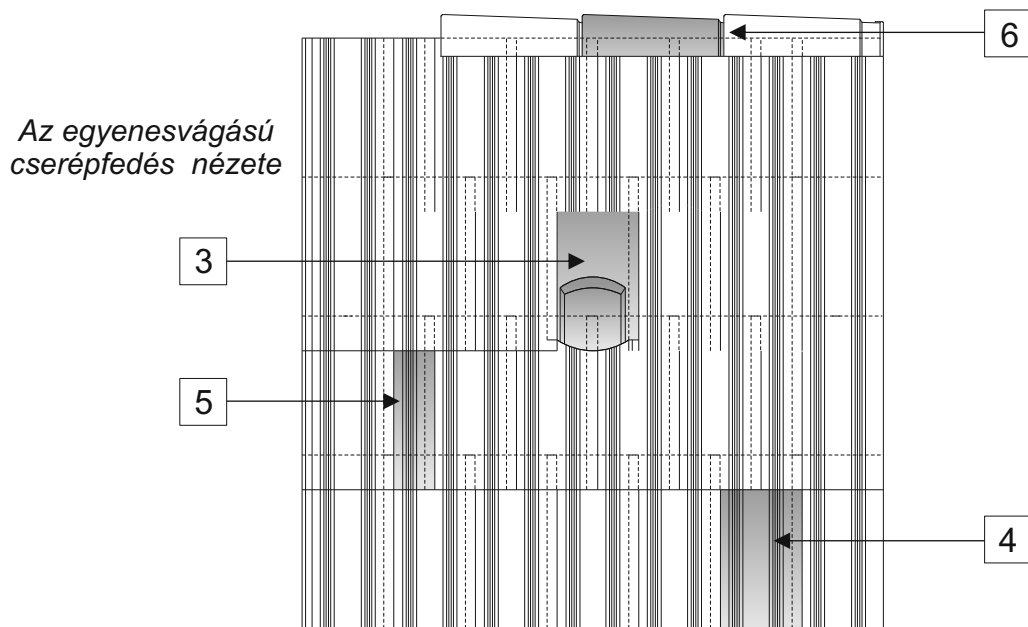
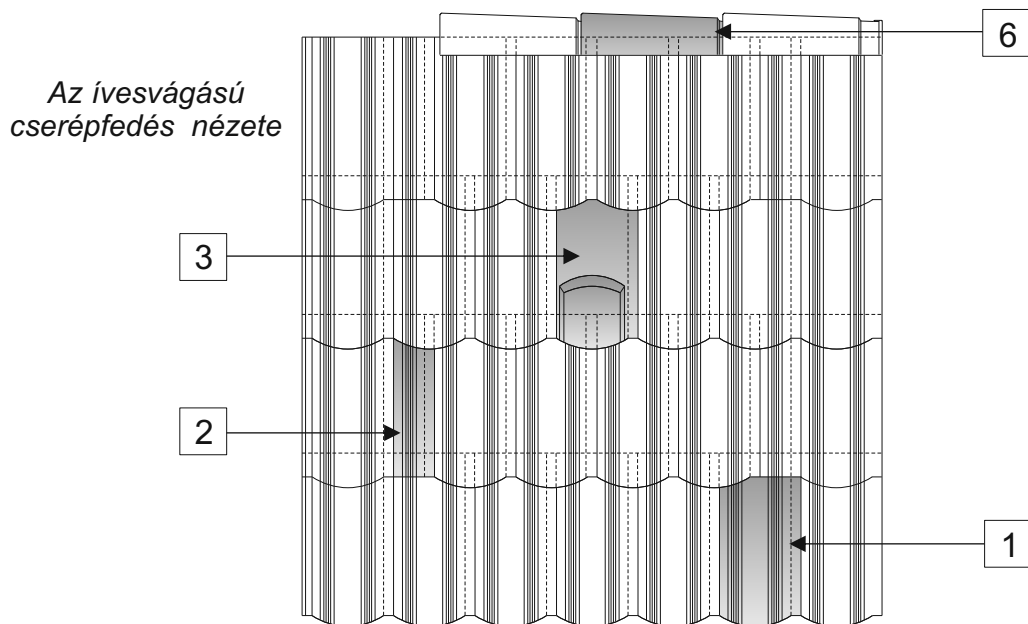
Hornyolt, Hornyolt Hullámosos és Hornyolt Hódfarkú kerámia tetőcserép



TONDACH 

Tető egy évszázadra

**CSORNAI HORNYOLT TETŐCSERÉP
A CSERÉPCSALÁD KERÁMIA ELEMEI**

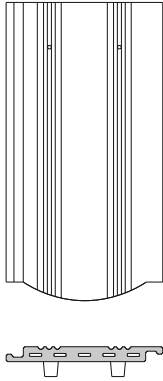


1	HORNYOLT ívesvágású alapcserép	<i>18,5-21,5 db / m²</i>
2	HORNYOLT ívesvágású félcserép	<i>igény szerint</i>
3	HORNYOLT szellőzőcserép	<i>1 db / szarufaköz, min. 1 db / 6 m²</i>
4	HORNYOLT egyenesvágású alapcserép	<i>16,8-19,2 db / m²</i>
5	HORNYOLT egyenesvágású félcserép	<i>igény szerint</i>
6	Sajtolt sima gerinccserép	<i>3 db / fm</i>

Hornyolt kerámia tetőcserép

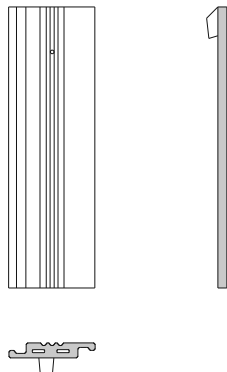
A CSERÉPCSALÁD ELEMEI

HORNYOLT ívesvágású alapcserép


Műszaki adatok:

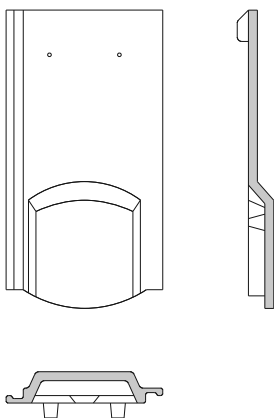
hosszúság:	400±6 mm
szélesség:	210±3 mm
vastagság:	20±1 mm
tömeg:	2,50 kg / db
hajlító törőerő:	1,0 kN
fedési szélesség:	18,6 cm
szükséglet:	18,5-21,5 db / m ²
statikai számításokhoz javasolt alapérték:	0,46-0,54 kN / m ²

HORNYOLT ívesvágású félcserép

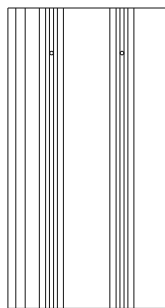

Műszaki adatok:

hosszúság:	375±6 mm
szélesség:	120±3 mm
vastagság:	20±1 mm
tömeg:	1,30 kg / db
hajlító törőerő:	1,0 kN
fedési szélesség:	9,6 cm
szükséglet:	igény szerint

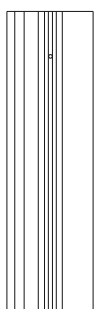
HORNYOLT szellőzőcserép íves- és egyenesvágású cseréphez


Műszaki adatok:

hosszúság:	400±6 mm
szélesség:	210±3 mm
vastagság:	20±1 mm
tömeg:	3,10 kg / db
hajlító törőerő:	1,0 kN
fedési szélesség:	18,6 cm
szükséglet:	1 db / szarufaköz, min. 1 db / 6 m ²
szellőző keresztmetszet:	kb. 18 cm ²

HORNYOLT egyenesvágású alapcserép**Műszaki adatok:**

<i>hosszúság:</i>	$400 \pm 6 \text{ mm}$
<i>szélesség:</i>	$210 \pm 3 \text{ mm}$
<i>vastagság:</i>	$20 \pm 1 \text{ mm}$
<i>tömeg:</i>	$2,60 \text{ kg / db}$
<i>hajlító törőerő:</i>	$1,0 \text{ kN}$
<i>fedési szélesség:</i>	$18,6 \text{ cm}$
<i>szükséglet:</i>	$16,8-19,2 \text{ db / m}^2$
<i>statikai számításokhoz javasolt alapérték:</i>	$0,44-0,50 \text{ kN / m}^2$

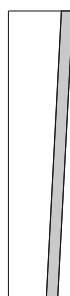
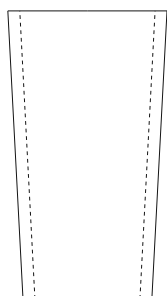
**HORNYOLT** egyenesvágású félcserép**Műszaki adatok:**

<i>hosszúság:</i>	$400 \pm 6 \text{ mm}$
<i>szélesség:</i>	$120 \pm 3 \text{ mm}$
<i>vastagság:</i>	$20 \pm 1 \text{ mm}$
<i>tömeg:</i>	$1,40 \text{ kg / db}$
<i>hajlító törőerő:</i>	$1,0 \text{ kN}$
<i>fedési szélesség:</i>	$9,6 \text{ cm}$
<i>szükséglet:</i>	<i>igény szerint</i>



KERÁMIA KIEGÉSZÍTŐK

HÚZOTT SIMA GERINCCSERÉP



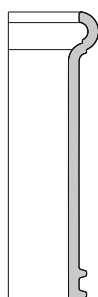
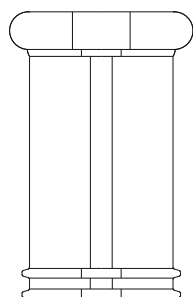
Műszaki adatok:

hosszúság:	380 ± 19 mm
szélesség:	162/200 ± 6 mm
tömeg:	2,9 kg / db
hajlító törőerő:	1,0 kN
fedési hosszúság:	33 cm
szükséglet:	3 db / fm



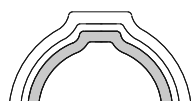
Alkalmazása csak műemlékvédelmi előírás esetén javasolt.

HORNYOLT GERINCCSERÉP

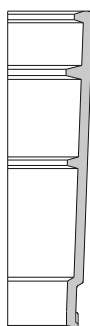
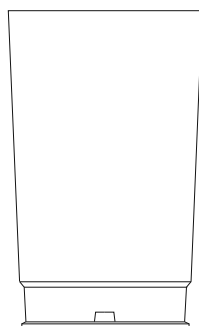


Műszaki adatok:

hosszúság:	380 ± 19 mm
szélesség:	190 ± 14 mm
tömeg:	3,5 kg / db
hajlító törőerő:	1,5 kN
fedési hosszúság:	35 cm
szükséglet:	3 db / fm



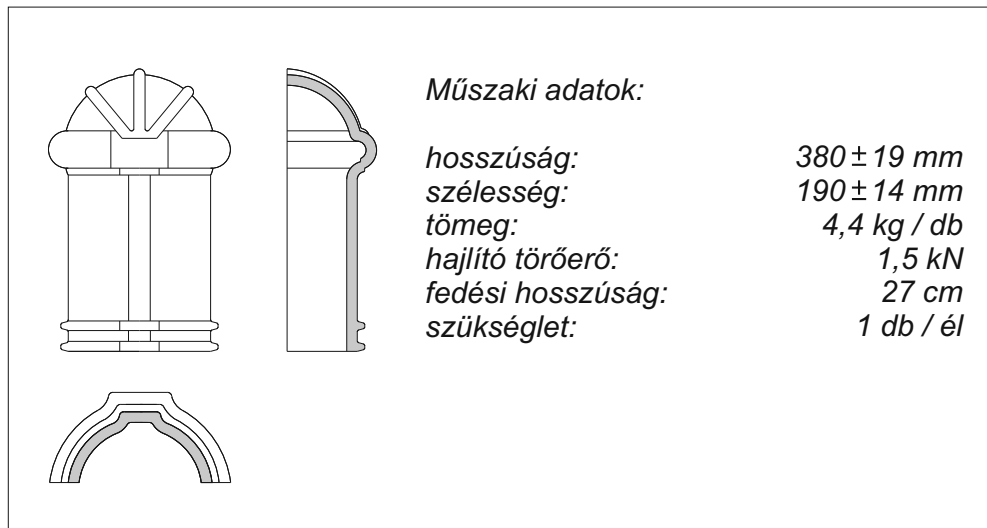
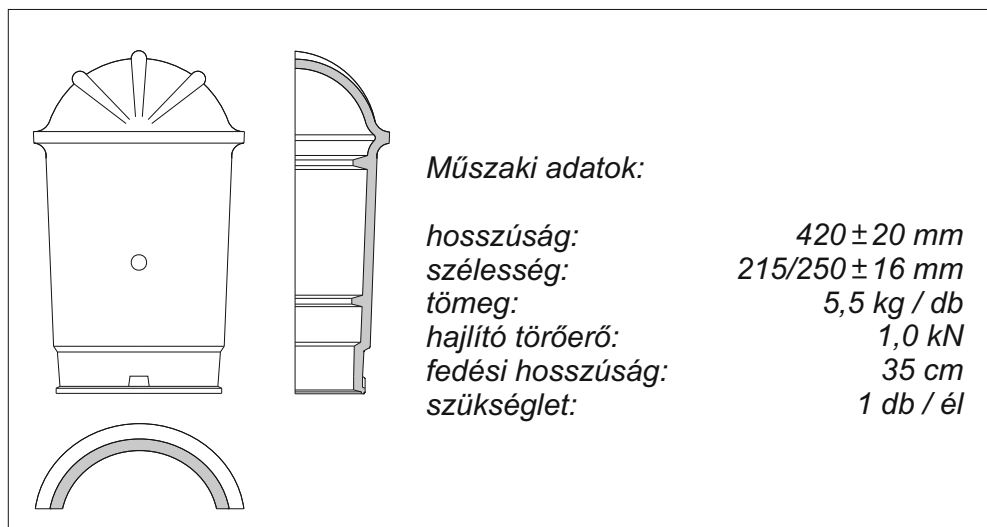
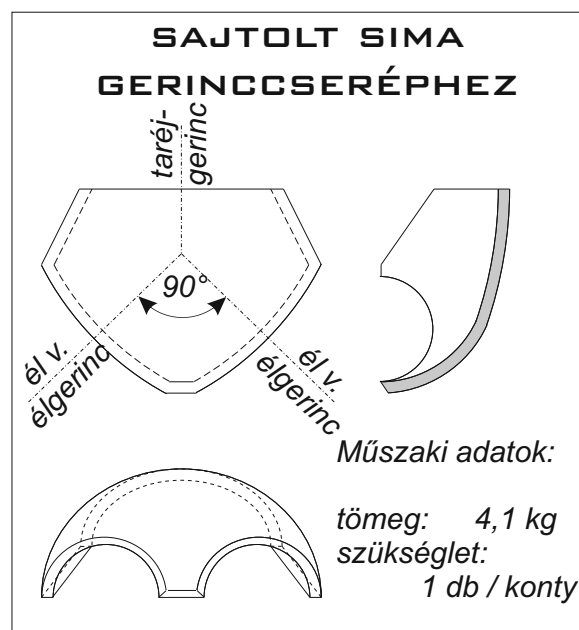
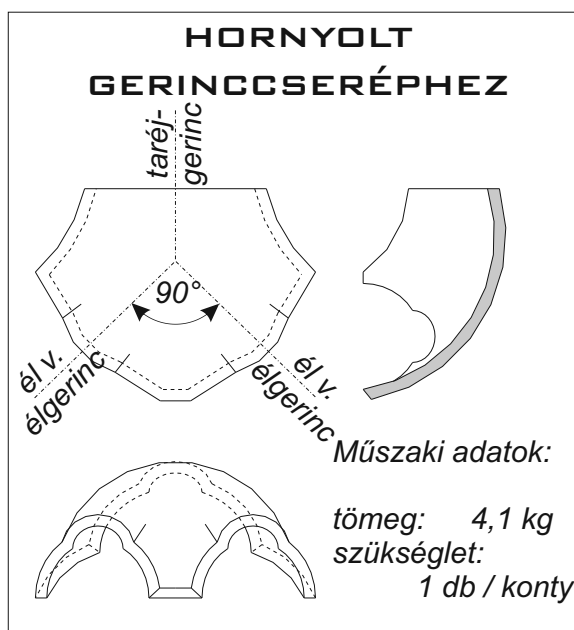
SAJTOLT SIMA GERINCCSERÉP



Műszaki adatok:

hosszúság:	410 ± 20 mm
szélesség:	215/250 ± 16 mm
tömeg:	3,1 kg / db
hajlító törőerő:	1,0 kN
fedési hosszúság:	36 cm
szükséglet:	3 db / fm



HORNYOLT KEZDŐ GERINCCSERÉP

SAJTOLT SIMA KEZDŐ GERINCCSERÉP

GERINCELOSZTÓ ELEM


TERVEZÉSI ALAPELVEK

A **HORNÝOLT** tetőcserép ideálisan alkalmazható összetett tetők lefedésére, továbbá meglévő tetőszerkezetek felújítására.

Alkalmos magas tetős

- ✓ lakó- és pihenés céljára szolgáló épületek,
- ✓ középületek,
- ✓ szolgáltató, sport és kiszolgáló épületek,
- ✓ egyes ipari és mezőgazdasági létesítmények héjalására.

Az alkalmazás feltételei:

- ✓ a tető hajlásszöge a megengedett hajlásszöghatáron belül legyen,
- ✓ a fedélszerkezet, a léckiosztás és lécméret alkalmas legyen a cserép aljzatául,
- ✓ a rögzítés a hajlásszögnek megfelelő legyen,
- ✓ a fedést megfelelően képzett szakember végezze.

Rakási mód: hálóba, kötésbe

A cserépfedés főbb jellemzői:

A tető hajlásszöge 25°-60° (90°) lehet.

A fedés az egyszeres fedésekhez tartozik, a cserép csak a hosszanti oldalán rendelkezik horonnyal, így a léctávolság 25-32 cm-ig változhat a hajlásszög függvényében.

Tetőhajlásszög	Léctávolság		Cserépszükséglet / m ² (db)		Tömeg / m ²	
	íves	egyenes	íves	egyenes	íves	egyenes
25°-tól	25 cm	28 cm	21,5	19,2	53,75 kg	48,00 kg
30°-tól	26 cm	29 cm	20,7	18,5	51,75 kg	46,25 kg
35°-tól	27 cm	30 cm	19,9	17,9	49,75 kg	44,75 kg
40°-tól	28 cm	31 cm	19,2	17,3	48,00 kg	43,25 kg
45°-tól	29 cm	32 cm	18,5	16,8	46,25 kg	42,00 kg

A közepes fedési méreteket 12 db cserép egymáshoz illesztésével ellenőrizni kell, mivel az égetett agyagtermékek mérete a megengedett tűréshatárok között változhat.

A tetőhéjalás kielégíti a vízzáró fedésekkel szemben támasztott követelményeket, azaz a csapadékvízből szélnyomás hatására is csak annyi juthat a tetőtérbe, mely káros következmény nélkül távozik el.

A szarufák távolsága 24/48 mm-es cserépléc esetén max. 90 cm.

Por- és hómentes padlástér, valamint tetőtérbeépítés esetén a hajlásszögtől függetlenül alátét héjazat beépítése szükséges.

Rögzítések:

Hajlásszög	Rögzítő és kiegészítő megoldások
25°-tól	rögzítés nélkül, szélzáró alátétetűvel
30°-tól	rögzítés nélkül, szabadon belógó alátét héjazattal
45°-tól	minden 2. ill. 3. cserepet rögzítünk
50°-tól	minden cserepet rögzítünk

Viharveszélyes helyeken és különleges helyi adottságok esetén 45° alatt is rögzítendő a cserepek. A szegő-, az ereszsori-, és a gerincsori cserepeket, valamint a vápánál, élgerincnél lévő vágott cserepeket minden esetben rögzíteni kell. A rögzítés a cserepeken lévő furaton át a tetőlécbe ütött 24/50-es horganyzott szeggel történik.

AZ ALÁTÉTHÉJAZAT KIVÁLASZTÁSI SZEMPONTJAI

1. Az alkalmazott fedési elem előírt hajlásszöge
2. A tető tervezett hajlásszöge
3. A tetőtér hasznosítási jellege: üres tetőtér, beépített tetőtér
4. A tető formája, bonyolultsága
5. Különleges időjárási körülmények: átlagostól eltérő hó-, csapadék- és szélviszonyok
6. Egyéb körülmények: helyi építési előírások, műemléki védettség

tető tervezett hajlásszöge		egy további igénybevételű tényező	két további igénybevételű tényező	három és több igénybevételű tényező
$\alpha = \alpha_k$		szabadon fekvő alátétfedés	szabadon fekvő alátétfedés	szabad átlapolású alátétfedés
$\alpha < \alpha_k$	szabadon fekvő alátétfedés	szabadon fekvő alátétfedés	szabad átlapolású alátétfedés	szélzáró alátétfedés
$\alpha \geq \alpha_k - 6^\circ$				
$\alpha < \alpha_k - 6^\circ$	vízzáró alátétszigetelés	vízzáró alátétszigetelés	vízzáró alátétszigetelés	vízhatlan alátétszigetelés
$\alpha \geq \alpha_k - 10^\circ$				
$\alpha < \alpha_k - 10^\circ$	vízzáró alátétszigetelés	vízhatlan alátétszigetelés	vízhatlan alátétszigetelés	vízhatlan alátétszigetelés
$\alpha < 10^\circ$				

Cserépfedésű tetők előírt hajlásszöge a tetőfedő elem függvényében

kettős körülhornyolt cserép	$\alpha_k \geq 22^\circ$
nem folytonos körülhornyolt cserép	$\alpha_k \geq 30^\circ$
változtatható átlapolású körülhornyolt cserép	$\alpha_k \geq 30^\circ$
oldalhornyos hullámos cserép	$\alpha_k \geq 35^\circ$
oldalhornyos sík ún. szalagcserép	$\alpha_k \geq 35^\circ$
hornyolás nélküli hullámos cserép	$\alpha_k \geq 35^\circ$
kolostor (barát-apáca) cserép	$\alpha_k \geq 40^\circ$
sík, hornyolás nélküli cserép	$\alpha_k \geq 30^\circ$

előírt legkisebb tetőhajlásszög $\alpha = 10^\circ$

Alátéthéjazatok csoportosítása és jellemzői

főcsoport	változatok	átlapolás	anyagok	ellenléchez viszonyított helyzet	aljzat
1. ALÁTÉTSZIGETELÉS	vízhatlan alátétszigetelés	hegesztett vagy ragasztott felületfolytonosítással	bitumenes vagy műanyag lemezek	ellenléc felett	teljes felületű aljzat (deszkázat vagy lépésálló hőszigetelés)
	vízzáró alátétszigetelés				
2. ALJZATON FEKVŐ ALÁTÉTFEDÉS	szélzáró alátétfedés	hegesztett, ragasztott felületfolytonosítással vagy tömített horonyeresztékekkel	szigetelőlemezek, alátétfóliák vagy alátéttáblák	ellenléc alatt	
	szabad átlapolású alátétfedés	ragasztás, tömítés nélkül, táblák, horonyeresztékes toldással vagy átlapolással			
3. SZABADON FEKVŐ ALÁTÉTFEDÉS	belógatott fóliák, táblák	ragasztás, tömítés nélkül, táblák horonyeresztékestoldással vagy átlapolással	alátétfóliák, alátéttáblák		nincs

1. ALÁTÉTSZIGETELÉSEK

1.1 Vízhatlan alátétszigetelés:

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

1.2 Víz záró (esőbiztos) alátétszigetelés:

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

2. ALJZATON FEKVŐ ALÁTÉTFEDÉSEK

2.1 Szélzáró alátétfedés:

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

2.2. Szabad átlapolású alátétfedés:

- 2.2.1 Teljes felületű aljzatra készített, átlapolt lemezek, fóliák, és/vagy horonyeresztékes táblák.
- 2.2.2 Az alátétfedés az ellenléc alatt van vezetve, annak rögzítései átlyukasztják.

3. SZABADON FEKVŐ ALÁTÉTFEDÉSEK

- 3.1 Aljzat nélkül, a szarufák felett laza átlapolással fektetett, belógatott alátétfóliák és tömítés nélküli horonyeresztékes módon csatlakoztatott vagy átlapolt alátéttáblák.
- 3.2 Az alátétfedés az ellenléc alatt van vezetve, annak rögzítései átlyukasztják.
- 3.3 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.
- 3.4 Szabadon fekvő alátétfedés 20° tetőhajlásszög alatt nem alkalmazható!

Hornyolt kerámia tetőcserép

A NYEREGTETŐ SZARUFÁHOSSZÁNAK ÉS LÉCKIOSZTÁSÁNAK MEGHATÁROZÁSA

$$sz_h = e_t + n \cdot t + x$$

sz_h = szarufahossz

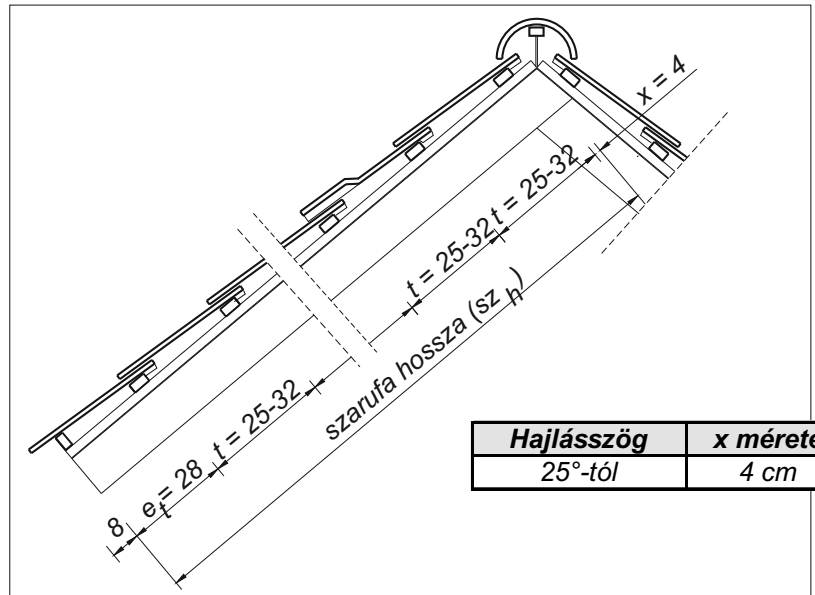
e_t = a szarufa alsó éle és az első cserépléc közti távolság

$e_t = 28$ cm

n = a vízszintes cserépsorok száma - 1

t = hajlásszögtől függő léctávolság

x = a legfelső cserépléc távolsága a szarufa csúcsától, száraz gerincképzésnél



Az alábbi táblázat alapján határozható meg a teljes fedési hossz, amely a szarufahossz ellenléc vetületi hosszával növelt értéke. A táblázatban megadott teljes fedési hosszak a 28 cm-es legelső léctávolságot és az x értékeit is tartalmazzák.

Ívesvágású tetőcserép esetén:

Hajlásszög	Léctávolság	Szarufahosszak							Átfedés	Szükséglet
45°-tól	29	0,280	0,610	0,900	1,190	1,480	1,770	2,060	8-11	18,5 db / m ²
40°-tól	28	0,280	0,600	0,880	1,160	1,440	1,720	2,000	9-12	19,2
35°-tól	27	0,280	0,590	0,860	1,130	1,400	1,670	1,940	10-13	19,9
30°-tól	26	0,280	0,580	0,840	1,100	1,360	1,620	1,880	11-14	20,7
25°-tól	25	0,280	0,570	0,820	1,070	1,320	1,570	1,820	12-15	21,5
Cserépsorok száma		1	2	3	4	5	6	7		

Hajlásszög	Léctávolság	Szarufahosszak							Átfedés	Szükséglet
45°-tól	29	2,350	2,640	2,930	3,220	3,510	3,800	4,090	8-11	18,5 db / m ²
40°-tól	28	2,280	2,560	2,840	3,120	3,400	3,680	3,960	9-12	19,2
35°-tól	27	2,210	2,480	2,750	3,020	3,290	3,560	3,830	10-13	19,9
30°-tól	26	2,140	2,400	2,660	2,920	3,180	3,440	3,700	11-14	20,7
25°-tól	25	2,070	2,320	2,570	2,820	3,070	3,320	3,570	12-15	21,5
Cserépsorok száma		8	9	10	11	12	13	14		

Hajlásszög	Léctávolság	Szarufahosszak							Átfedés	Szükséglet
45°-tól	29	4,380	4,670	4,960	5,250	5,540	5,830	6,120	8-11	18,5 db / m ²
40°-tól	28	4,240	4,520	4,800	5,080	5,360	5,640	5,920	9-12	19,2
35°-tól	27	4,100	4,370	4,640	4,910	5,180	5,450	5,720	10-13	19,9
30°-tól	26	3,960	4,220	4,480	4,740	5,000	5,260	5,520	11-14	20,7
25°-tól	25	3,820	4,070	4,320	4,570	4,820	5,070	5,320	12-15	21,5
Cserépsorok száma		15	16	17	18	19	20	21		

Hajlásszög	Léctávolság	Szarufahosszak							Átfedés	Szükséglet
45°-tól	29	6,410	6,700	6,990	7,280	7,570	7,860	8,150	8-11	18,5 db / m ²
40°-tól	28	6,200	6,480	6,760	7,040	7,320	7,600	7,880	9-12	19,2
35°-tól	27	5,990	6,260	6,530	6,800	7,070	7,340	7,610	10-13	19,9
30°-tól	26	5,780	6,040	6,300	6,560	6,820	7,080	7,340	11-14	20,7
25°-tól	25	5,570	5,820	6,070	6,320	6,570	6,820	7,070	12-15	21,5
Cserépsorok száma		22	23	24	25	26	27	28		

Hajlásszög	Léctávolság	Szarufahosszak							Átfedés	Szükséglet
45°-tól	29	8,440	8,730	9,020	9,310	9,600	9,890	10,180	8-11	18,5 db / m ²
40°-tól	28	8,160	8,440	8,720	9,000	9,280	9,560	9,840	9-12	19,2
35°-tól	27	7,880	8,150	8,420	8,690	8,960	9,230	9,500	10-13	19,9
30°-tól	26	7,600	7,860	8,120	8,380	8,640	8,900	9,160	11-14	20,7
25°-tól	25	7,320	7,570	7,820	8,070	8,320	8,570	8,820	12-15	21,5
Cserépsorok száma		29	30	31	32	33	34	35		

Hajlásszög	Léctávolság	Szarufahosszak							Átfedés	Szükséglet
45°-tól	29	10,470	10,760	11,050	11,340	11,630	11,920	12,210	8-11	18,5 db / m ²
40°-tól	28	10,120	10,400	10,680	10,960	11,240	11,520	11,800	9-12	19,2
35°-tól	27	9,770	10,040	10,310	10,580	10,850	11,120	11,390	10-13	19,9
30°-tól	26	9,420	9,680	9,940	10,200	10,460	10,720	10,980	11-14	20,7
25°-tól	25	9,070	9,320	9,570	9,820	10,070	10,320	10,570	12-15	21,5
Cserépsorok száma		36	37	38	39	40	41	42		

Hornyolt kerámia tetőcserép

Egyenesvágású tetőcserép esetén:

Hajlásszög	Léctávolság	Szarufahosszak							Átfedés	Szükséglet
45°-tól	32	0,280	0,640	0,960	1,280	1,600	1,920	2,240	8	16,8 db / m ²
40°-tól	31	0,280	0,630	0,940	1,250	1,560	1,870	2,180	9	17,3
35°-tól	30	0,280	0,620	0,920	1,220	1,520	1,820	2,120	10	17,9
30°-tól	29	0,280	0,610	0,900	1,190	1,480	1,770	2,060	11	18,5
25°-tól	28	0,280	0,600	0,880	1,160	1,440	1,720	2,000	12	19,2
Cserépsorok száma		1	2	3	4	5	6	7		

Hajlásszög	Léctávolság	Szarufahosszak							Átfedés	Szükséglet
45°-tól	32	2,560	2,880	3,200	3,520	3,840	4,160	4,480	8	16,8 db / m ²
40°-tól	31	2,490	2,800	3,110	3,420	3,730	4,040	4,350	9	17,3
35°-tól	30	2,420	2,720	3,020	3,320	3,620	3,920	4,220	10	17,9
30°-tól	29	2,350	2,640	2,930	3,220	3,510	3,800	4,090	11	18,5
25°-tól	28	2,280	2,560	2,840	3,120	3,400	3,680	3,960	12	19,2
Cserépsorok száma		8	9	10	11	12	13	14		

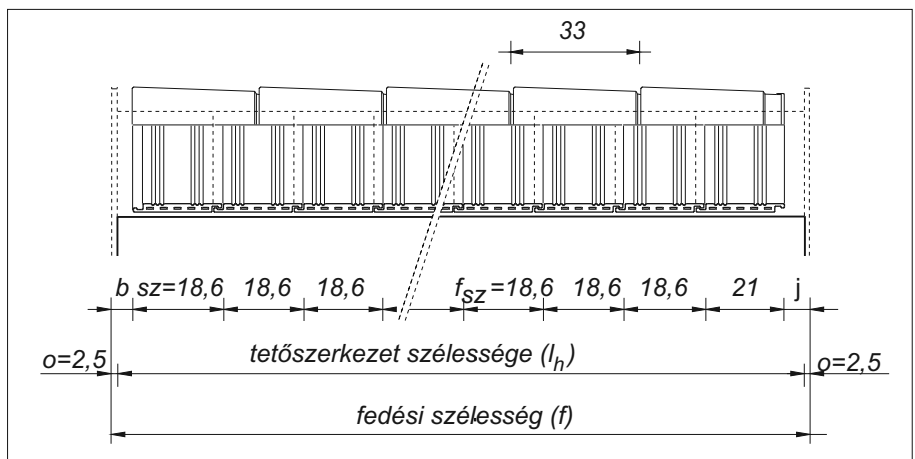
Hajlásszög	Léctávolság	Szarufahosszak							Átfedés	Szükséglet
45°-tól	32	4,800	5,120	5,440	5,760	6,080	6,400	6,720	8	16,8 db / m ²
40°-tól	31	4,660	4,970	5,280	5,590	5,900	6,210	6,520	9	17,3
35°-tól	30	4,520	4,820	5,120	5,420	5,720	6,020	6,320	10	17,9
30°-tól	29	4,380	4,670	4,960	5,250	5,540	5,830	6,120	11	18,5
25°-tól	28	4,240	4,520	4,800	5,080	5,360	5,640	5,920	12	19,2
Cserépsorok száma		15	16	17	18	19	20	21		

Hajlásszög	Léctávolság	Szarufahosszak							Átfedés	Szükséglet
45°-tól	32	7,040	7,360	7,680	8,000	8,320	8,640	8,960	8	16,8 db / m ²
40°-tól	31	6,830	7,140	7,450	7,760	8,070	8,380	8,690	9	17,3
35°-tól	30	6,620	6,920	7,220	7,520	7,820	8,120	8,420	10	17,9
30°-tól	29	6,410	6,700	6,990	7,280	7,570	7,860	8,150	11	18,5
25°-tól	28	6,200	6,480	6,760	7,040	7,320	7,600	7,880	12	19,2
Cserépsorok száma		22	23	24	25	26	27	28		

Hajlásszög	Léctávolság	Szarufahosszak							Átfedés	Szükséglet
45°-tól	32	9,280	9,600	9,920	10,240	10,560	10,880	11,200	8	16,8 db / m ²
40°-tól	31	9,000	9,310	9,620	9,930	10,240	10,550	10,860	9	17,3
35°-tól	30	8,720	9,020	9,320	9,620	9,920	10,220	10,520	10	17,9
30°-tól	29	8,440	8,730	9,020	9,310	9,600	9,890	10,180	11	18,5
25°-tól	28	8,160	8,440	8,720	9,000	9,280	9,560	9,840	12	19,2
Cserépsorok száma		29	30	31	32	33	34	35		

Hajlásszög	Léctávolság	Szarufahosszak							Átfedés	Szükséglet
45°-tól	32	11,520	11,840	12,160	12,480	12,800	13,120	13,440	8	16,8 db / m ²
40°-tól	31	11,170	11,480	11,790	12,100	12,410	12,720	13,030	9	17,3
35°-tól	30	10,820	11,120	11,420	11,720	12,020	12,320	12,620	10	17,9
30°-tól	29	10,470	10,760	11,050	11,340	11,630	11,920	12,210	11	18,5
25°-tól	28	10,120	10,400	10,680	10,960	11,240	11,520	11,800	12	19,2
Cserépsorok száma		36	37	38	39	40	41	42		

A FEDÉSI SZÉLESSÉG ÉS A TETŐSZERKEZET SZÉLESSÉGÉNEK MEGHATÁROZÁSA



$$f = b + m * f_{sz} + j + sz$$

$$I_h = f - 2 * o$$

f = fedési szélesség

j = b = az oromképzés szélességi mérete

f_{sz} = a cserép fedési szélessége

m = a függőleges cseréposzlopok száma-1

sz = a cserép szélességi mérete

I_h = a tetőszervezet szélessége

o = oromdeszkavastagság

$$f_{sz} = 18,6 \text{ cm}$$

$$sz = 21 \text{ cm}$$

$$o = 2,5 \text{ cm}$$

HÓFOGÓ RENDSZEREK

Télen a 0°C alatti hőmérsékletek hatására a vízcseppek kristályosodnak, így a csapadék hó formájában hullik. A hideg hatására a tetőfedő anyag is megfagy és a hó rátapad a tetőre. Amíg hideg van és esik a hó, jelentős vastagságú hórétegek keletkezhetnek.

Közvetlenül a tetőfedő anyagon 10-20 mm vastag jégréteg keletkezik egyrészt a padláson uralkodó alacsony hőmérséklet, másrészt a hó szigetelő hatása következtében. Ha megváltoznak az időjárási viszonyok és olvadni kezd, a padláson is megnövekszik a hőmérséklet, amely a tetőfedő anyagot is felmelegíti. A magasabb külső hőmérséklet hatására vízréteg alakul ki a tető és a rajta levő hótakaró között.

Ez a vízréteg ideális csúszófelületet jelent a hótakaró részére, így a teljes hómennyiség tetőlavina formájában a földre zúdul. A hófogócserepek a nagy tömegű hó lecsúszását nem akadályozzák meg, ilyen esetekben kiegészítő hófogó szerkezetek beépítése javasolt (hófogórács).

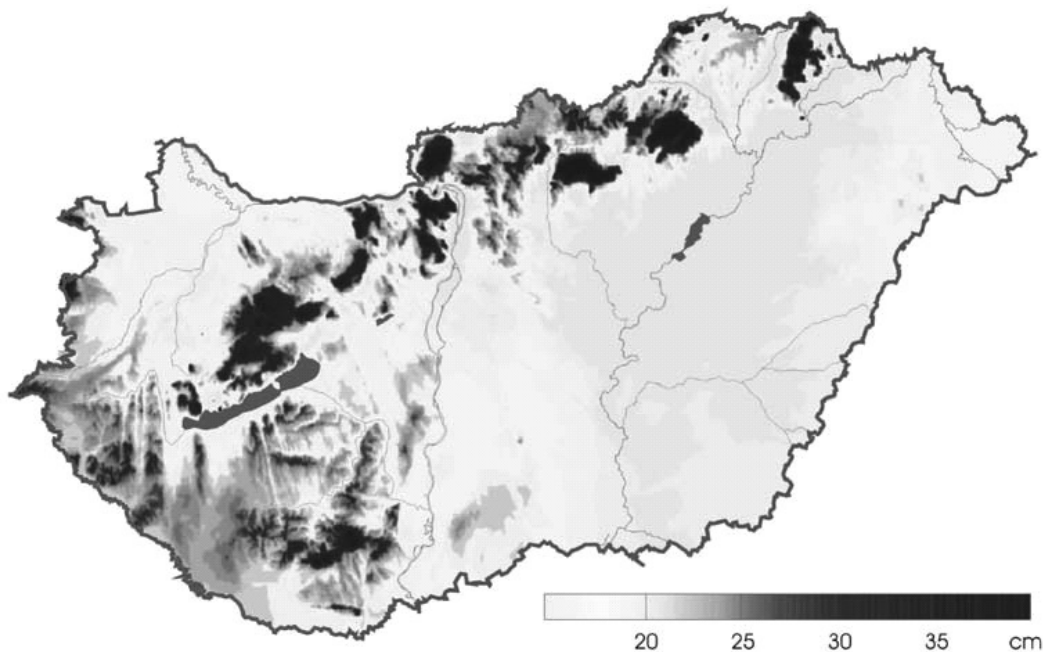
A hófogó rendszer tetőn való kialakítását a tervező köteles meghatározni.

Az alábbiakban tájékoztató jelleggel közöljük a minimális hófogómennyiséget.

A hófogó cserepek az eresztől számított második, harmadik sorban legyenek elhelyezve, a minta szerint. A hófogók elhelyezésénél továbbá figyelembe kell venni a 253/1997. (XII. 20.) kormányrendelet 60. §-ának első és második bekezdését:

“(1) A tető az építmény rendeltetésének megfelelő mértékben álljon ellen az időjárás (szél, csapadék, napsugárzás), a vegyi és mechanikai (pl. ellenőrzési, tisztítási) hatásoknak és a csapadékot a felületéről a tervezett irányba vezesse le.

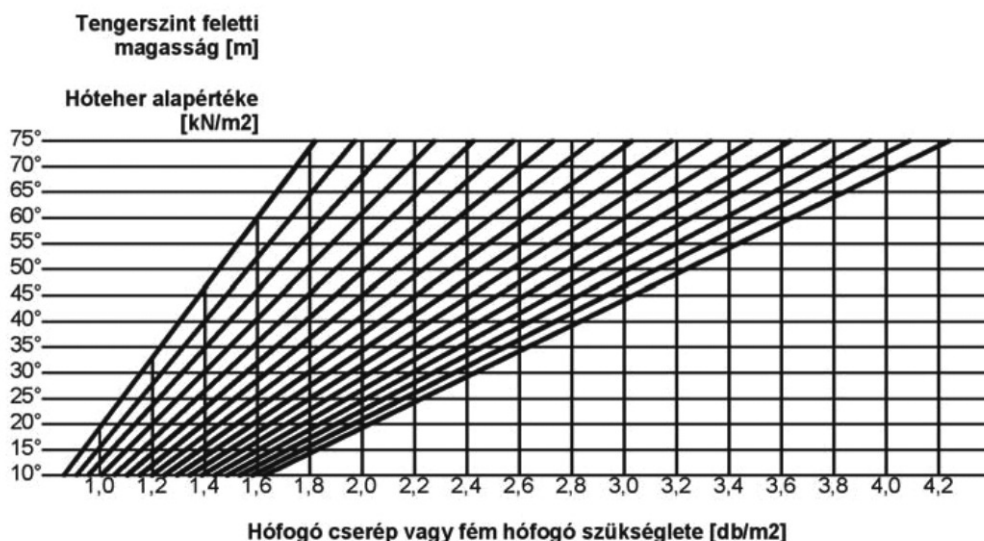
(2) A 25° - 75° közötti hajlásszögű tetőt hófogóssorral kell ellátni, ha az ereszt élvonalára közlekedésre szolgáló területtel határos, vagy ilyen fölé nyúlik és magassága 6,0 m-nél nagyobb. A 10 m-nél hosszabb esésvonalú tetőt egymás felett több hófogóssorral kell megvalósítani.”



Évi maximális hóréteg vastagsága Magyarországon cm-ben (OMSZ)

HÓFOGÓK BEÉPÍTÉSE

A hófogók alkalmazásának célja, hogy megakadályozzuk a tetőfelületen a hőtömeg megcsúszását. Ebből adódóan javasolt a teljes tetőfelületen a pontszerű hófogók (fém hófogók és hófogó cserepek) alkalmazása. A hófogókat a teljes felületen egyenletesen kell elosztani az alábbi diagram által meghatározott mennyiséggel:



A hófogók szükséges mennyiségének meghatározása diagramból

A hófogók mennyiségét a következő táblázatok alapján is meg lehet határozni. Az alsó táblázat a hófelhalmozódás szempontjából kedvezőtlen eseteknél használható.

Tengerszint feletti magasság (M) [m]:	300	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	
Hóteher alapértéke (P _s) [kN/m ²]:	0,80	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	
Tetőhálásszög	75°	1,9	1,9	1,9	2	2,1	2,2	2,3	2,3	2,4	2,5	2,6	2,6	2,7	2,8	2,9	2,9	3
	70°	1,8	1,8	1,9	1,9	2	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	1,7	1,8	1,9	1,9	2	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	1,7	1,8	1,8	1,9	2	2	2,1	2,2	2,2	2,3	2,4	2,4	2,5	2,5	2,6
	55°	1,6	1,6	1,6	1,7	1,8	1,8	1,9	1,9	2	2,1	2,1	2,2	2,2	2,3	2,4	2,4	2,5
	50°	1,5	1,5	1,6	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8	1,9	1,9	2	2,1	2,1	2,2	2,2	2,3	2,3
	45°	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8	1,9	1,9	2	2	2,1	2,2	2,2
	40°	1,4	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	2	2,1
	35°	1,3	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	1,2	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	1,1	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	1,1	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	1	1	1	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	0,9	1	1	1	1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3

Hóteher alapértéke (P _s) [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	
Tetőhálásszög	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	4,1	4,1	4,2	4,3
	70°	2,9	3	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	4,1
	65°	2,8	2,9	2,9	3	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	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	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	3	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	3	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	2	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	2	2	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	2	2	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	2	2	2	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	1,8	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

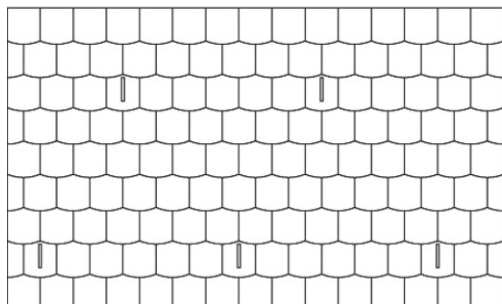
A hófogók szükséges mennyiségének meghatározása táblázat segítségével [db/m²]

A 45°-os és annál kisebb tetőhajlás esetén megengedett a csak eresz menti, hófogókkal történő hófogás is, bár ebben a lejtéstartományban is ajánlott a teljes felületű hófogó rendszer alkalmazása. A pontszerű hófogókat (fém hófogók és hófogó cserepek) az eresztől számított 2. cserépsorban valamint szükség esetén a 3. (egyszeres fedések esetén) illetve a 4. cserépsorban (kétszeres fedések esetén) kell elhelyezni.

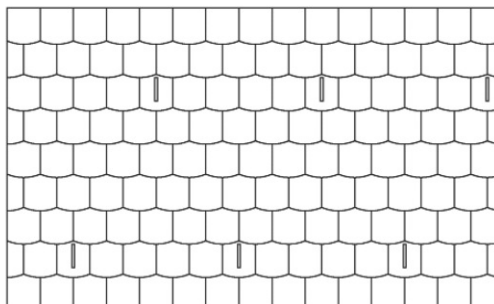
Az egyedi, külön beakasztott fém hófogók alkalmazása nem javasolható, mert a nagy pontszerű teher a cserepeket tördelheti.

A hófogók teljes tetőfelületen való kiosztásakor az alábbiak szerint kell eljárni:

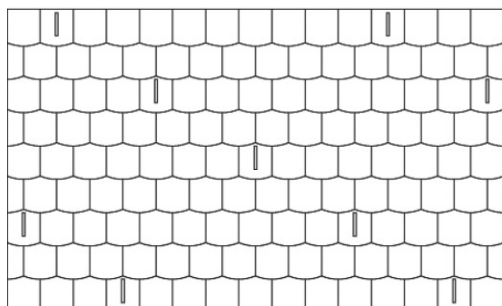
kb. 1.2 db/m²



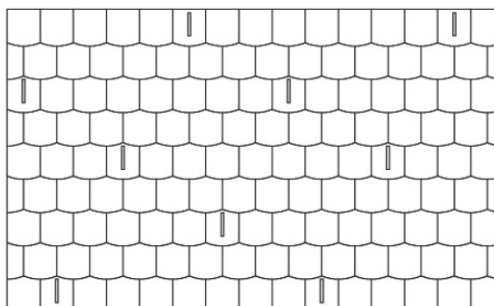
kb. 1.4 db/m²



kb. 1.8 db/m²

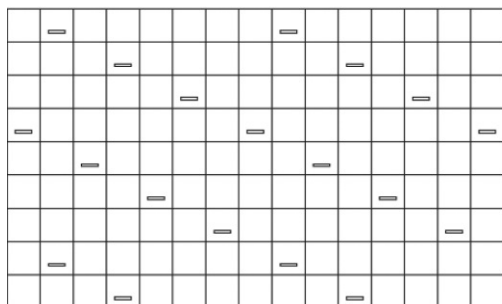


kb. 2.3 db/m²

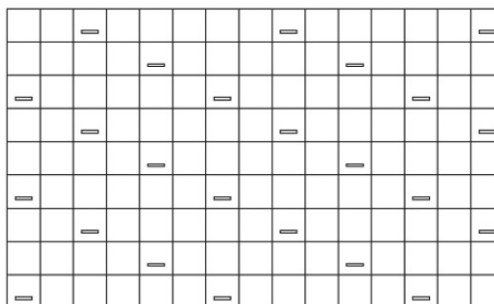


A pontszerű hófogók kiosztási sémája hódfarkú cserépnél

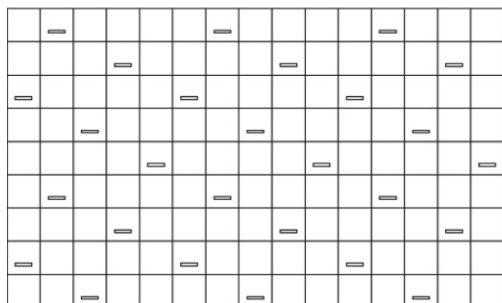
kb. 1.4 db/m²



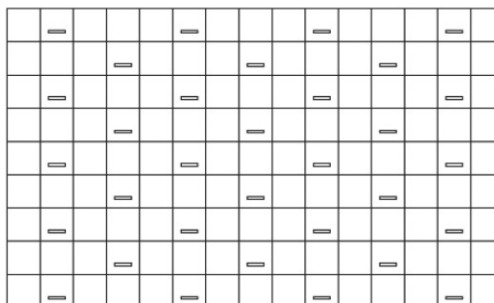
kb. 1.8 db/m²



kb. 2.0 db/m²



kb. 2.5 db/m²



A pontszerű hófogók kiosztási sémája sajtolt cserépnél a teljes tetőfelületen

SZELLŐZÉS

A tetőtér hasznosítása esetén a téli és a nyári hővédelem megköveteli a megfelelő hőszigetelésű határolószervezetek építését.

A tetőtéri határolószervezetek rétegrendjében a

- hőszigetelés és az alátét fólia, az

- alátét fólia és a cserépfedés

között is megtalálható a kellő keresztmetszetű légrés, amely még szélcsendes időben is biztosítja a légáram kialakulását az eresz és a gerinc között.

E két légrés által biztosított átszellőzés feladatai:

- a napsugárzás hatására a tetőhéjalás alatt keletkező hőterhelés levezetése

- a belső helyiségek felől áthatoló pára elvezetése

- a külső és a cserépfedés alatti hőmérséklet kiegyenlítése

- az esetlegesen bejutó külső nedvesség kiszellőztetése.

Az épület belsejéből származó nedvesség kiszellőztetése a hőszigetelés és az alátét fólia közötti légrés segítségével

Az épület belsejéből származó nedvesség (vízpára fürdés, főzés, mosás miatt) a magasabb hőmérsékletű belső térből a kisebb hőmérsékletű szabadba igyekszik. Ha a levegő lehűlés vagy a megnövekedett páratartalom miatt eléri a telítettségi határt, akkor a felesleges nedvesség kicsapódik az alacsonyabb hőmérsékletű épületszerkezeten, és az alábbi károsodásokat okozhatja:

- a hőszigetelő hatás csökkenése az átnedvesedett hőszigetelés miatt

- belső felületen penészedés léphet fel

- a tetőszervezet károsodhat az állandó nedvesség miatt

A páralecsapódás leggyakoribb hibaforrásai:

- a hőszigetelés és az alátét fólia közötti légrés túl kicsi vagy

nincs, ill. a belső oldalon nincs párafékező réteg beépítve,

- a hőszigetelés feletti légréteg nincs összeköttetésben a külső levegővel

- a határoló szerkezetek páradiffúziós ellenállása túl kicsi.

A páralecsapódásból keletkező károk megelőzésére a tetőtérbeépítéses magastetők hőszigetelés feletti légrétegét ki kell szellőztetni.

Magyar előírás hiányában irányadó lehet a DIN 4108 gyakorlatban már bevált követelményeit figyelembe venni.

Ezek alapján a 10°-nál nagyobb hajlásszögű tetők esetében el lehet tekinteni a részletes páradiffúziós számításról, ha teljesül az alábbi **négy követelmény**:

1. Az eresznél kialakítandó szabad szellőző nyílásméret:

- a hozzátartozó tetőfelület **min. 0,2 %-a**, de

- **minimum 200 cm² / m**.

2. A tetőfelület általános részén kialakítandó szabad szellőző keresztmetszet:

- **minimum 200 cm² / m**

- a hőszigetelés és az alátéthéjazat közti távolság **min. 2 cm**.

3. A taréj- és élgerincnél a kialakítandó szabad szellőző nyílásméret:

- a hozzátartozó tetőfelület **min. 0,05 %-a**.

4. A szellőző keresztmetszet alatti épületszerkezeti rétegek együttes páradiffúziós légrétegvastagsága (s_d), ha:

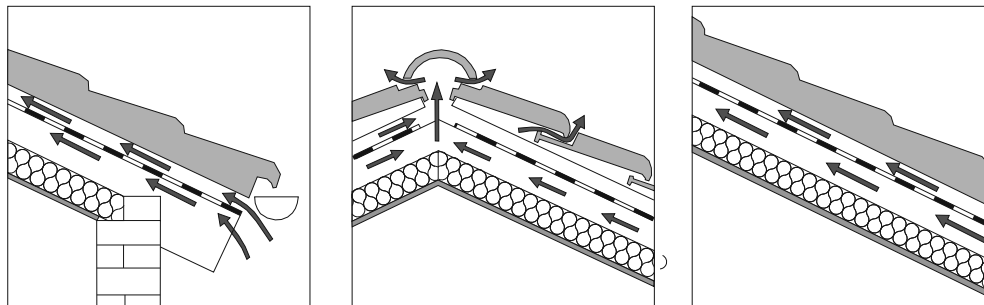
- a szarufahossz ≤ 10 m: $s_d \geq 2$ m

≤ 15 m: $s_d \geq 5$ m

< 15 m: $s_d \geq 10$ m

A légrést csökkentő szerkezeteket a légrés magasságának méretezésekor figyelembe kell venni. (ellenlécek, szarufák, szellőzőszalag, alátéthéjazat belógása stb.)

A szellőzési keresztmetszetek (légrések) méretei:



ERESZ

- a hozzátartozó tetőfelület
min. 0,2 %-a, de
- min. 200 cm² / eresz fm

GERINC, ÉLGERINC

- a hozzátartozó tetőfelület
min. 0,05 %-a

EGYÉB TETŐRÉSZ

- min. 200 cm² / eresz fm, és
- min. 2 cm magas

A kívülről származó nedvesség kiszellőztetése

A magastetők fedésekor vízzáró fedést alkalmaznak, melynek lényege, hogy a tetőcserép alsó felületén annyi nedvesség jelentkezhethet, amennyi természetes módon párolgással maradéktalanul eltávozhat és ideiglenes jelenléte nem jelent károsodást az alatta lévő szerkezetekre. Ezért a cserépfedés és az alátétfólia közötti légrést feltétlenül ki kell szellőztetni.

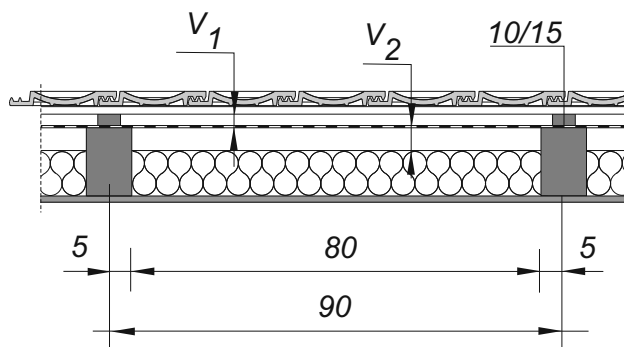
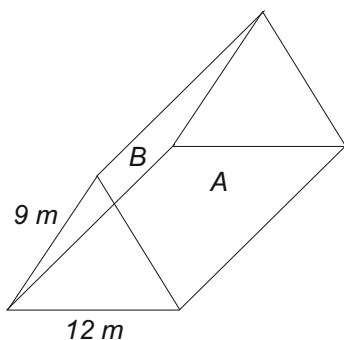
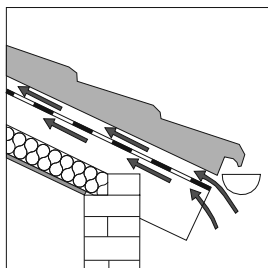
Alacsony tetőhajlásszög, tetőtérbeépítés és magasabb követelmény esetén alátétfólia alkalmazása kötelező a tető egész felületén, amely az esetlegesen bejutó külső nedvességet levezeti az ereszig.

A fedés alatti légrést a maradék nedvesség kiszellőztetésére alkalmas, hatékonyságát az ellenléc magasságával befolyásolhatjuk.

A TONDACH MAGYARORSZÁG minden esetben és minden tetőfólia alkalmazása esetén 5 cm vastag ellenléceztést javasol, de az alábbiakban közöljük a DIN szabvány szerinti ellenlécvastagság minimumértékeit cm-ben:

Szarufahossz	Tetőhajlásszög			
	20°	25°	30°	30° felett
10 m-ig	5,0	4,0	3,0	2,4
10 - 15 m között	6,5	5,0	4,0	3,0
15 - 20 m között	10,0	6,5	5,0	4,0

A fenti táblázat alkalmazásánál kérjük figyelembe venni az adott tetőcserép minimális hajlásszögigényét.

Szellőző keresztmetszetek meghatározása nyeregtető esetén
 (példa)

ERESZ VIZSGÁLATA*

Követelmény:

- a hozzátartozó tetőfelület, A vagy B min. 0,2 %-a, de
- min. 200 cm²/eresz fm

Számítás:

V_1 eresz = szellőző keresztmetszet

$V_1 >= 0,002 * 9,0 = 0,018 \text{ m}^2/\text{m} = 180 \text{ cm}^2/\text{m}$ mivel $180 \text{ cm}^2/\text{m} < 200 \text{ cm}^2/\text{m}$, ezért a követelményértékhez kiszámoljuk a légréteg magasságát.

Méretezés:

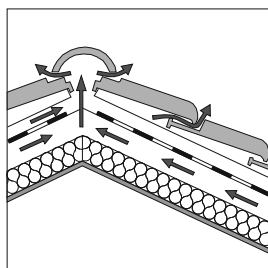
a légréteg magasságának meghatározása a szarufák figyelembevételével

$$V_1 = 200 \text{ cm}^2/\text{m}$$

$$\text{előírt } V_1 / 90 - (2 * 5) = 200 / 90 - 10 = 2,5 \text{ cm}$$

tehát a légréteg minimális vastagsága 2,5 cm

Nyeregtetőnél, 10 m-nél rövidebb szarufák esetében a $V_1 > 200 \text{ cm}^2/\text{m}$ a mértékadó, míg 10 m-nél hosszabb szarufák esetében a $V_1 > 0,002 * A$ vagy B cm²/m a mértékadó.

GERINC VIZSGÁLATA*

Követelmény:

- a hozzátartozó tetőfelület, (A+B) min. 0,05 %-a

Számítás:

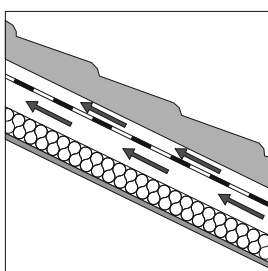
V_1 gerinc = szellőző keresztmetszet

$$V_1 >= 0,0005 * (9 + 9) = 0,009 \text{ m}^2/\text{m} = 90 \text{ cm}^2/\text{m}$$

tehát a gerincnél 90 cm²-nyi szellőzőnyílást kell biztosítani m-enként, a két tetősíkon összesen

Megvalósítás:

szellőzőcserepek elhelyezése a gerinctől számított második sorba, ill. szellőző gerincszalag vagy fésűs szellőzőelem alkalmazása

EGYÉB TETŐFELÜLET VIZSGÁLATA*

Követelmény:

- min. 200 cm²/m
- az alátét fólia esetleges belógását le kell vonni (2 cm)

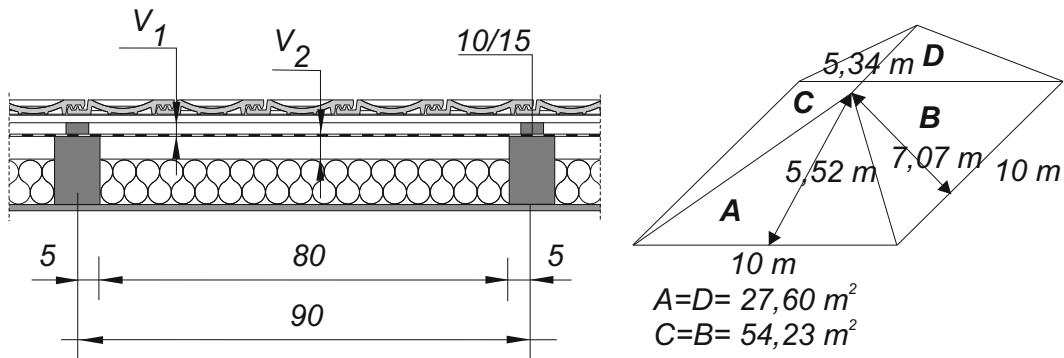
Számítás:

$$\text{előírt } V_1 / 90 - (2 * 5) = 200 / 90 - 10 = 2,5 \text{ cm}$$

tehát a hőszigetelés és a szarufa felső éle közti távolság: $2,5 + 2 = 4,5 \text{ cm}$ kell hogy legyen

*A fenti számításokat tekintse mintának, a kivélteli terv határozza meg a szükséges átszellőztetési keresztmetszeteket. A kivélteli tervet kérje a tervezőjétől!

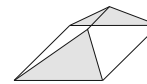
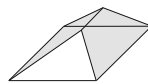
Szellőző keresztmetszetek meghatározása kontyolt tető esetén* (példa)



Összetett tetőknél az egyes tetőfelületeket külön kell elemezni.

C és B felületek elemzése

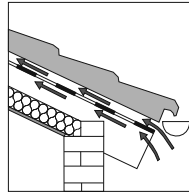
A és D felületek elemzése



ERESZ VIZSGÁLATA*

Számítás:

$C=B=54,23 \text{ m}^2$
 $V_1 >= 0,002 * 54,23 = 0,1085 \text{ m}^2 = 1085 \text{ cm}^2$
 10 m-es eresz esetében:
 $V_1 = 1085 / 10 = 108,5 \text{ cm}^2/\text{m}$
 mivel $108,5 \text{ cm}^2/\text{m} < 200 \text{ cm}^2/\text{m}$, ezért a követelményértékhez kiszámoljuk a légrés magasságát.



Számítás:

$A=D=27,6 \text{ m}^2$
 $V_1 >= 0,002 * 27,6 = 0,0552 \text{ m}^2 = 552 \text{ cm}^2$
 10 m-es eresz esetében:
 $V_1 = 552 / 10 = 55,2 \text{ cm}^2/\text{m}$
 mivel $55,2 \text{ cm}^2/\text{m} < 200 \text{ cm}^2/\text{m}$, ezért a követelményértékhez kiszámoljuk a légrés magasságát.

Méretezés:

lásd nyeregteretnél!

Méretezés:

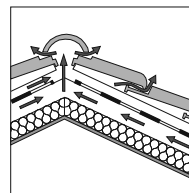
lásd nyeregteretnél!

GERINC ÉS ÉLGERINC VIZSGÁLATA*

Számítás:

1. A vízszintes gerinchez tartozó tetőfelület szellőzése

$V_1 >= 0,0005 * 5,34 * 7,07 * 2 = 0,03775 \text{ m}^2 = 377,54 \text{ cm}^2$
 5,34 m-es gerinc esetében:
 $V_1 >= 377,54 / 5,34 = 70,7 \text{ cm}^2/\text{m}$



Számítás:

1. Az élgerinchez tartozó tetőfelület szellőzése

$V_1 >= 0,0005 * (5 * 5,52) / 2 = 0,0069 \text{ m}^2 = 69 \text{ cm}^2$

2. Az élgerinchez tartozó tetőfelület szellőzése

$V_1 >= 0,0005 * (2,33 * 7,07) / 2 = 0,00412 \text{ m}^2 = 41,2 \text{ cm}^2$

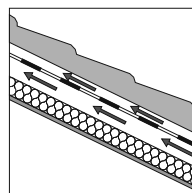
Megvalósítás:

szellőzőcserepek elhelyezése a gerinctől számított második sorba, ill. szellőző gerincszalag vagy fésűs szellőzőelem alkalmazása

EGYÉB TETŐFELÜLET VIZSGÁLATA*

Számítás:

előírt $V_2 / 90 - (2 * 5) = 200 / 90 - 10 = 2,5 \text{ cm}$
 tehát a hőszigetelés és a szarufa felső éle közti távolság: $2,5 + 2 = 4,5 \text{ cm}$ kell hogy legyen



Számítás:

előírt $V_2 / 90 - (2 * 5) = 200 / 90 - 10 = 2,5 \text{ cm}$
 tehát a hőszigetelés és a szarufa felső éle közti távolság: $2,5 + 2 = 4,5 \text{ cm}$ kell hogy legyen

*A fenti számításokat tekintse mintának, a kiviteli terv határozza meg a szükséges átszellőztetési keresztmetszeteket. A kiviteli tervet kérje a tervezőjétől!

ADATLAP

Fedési réteg alapján	egyrétegű fedés
Fedési mód alapján	kötésben
Előírt hajlásszög α	35°
Megengedett lekisebb hajlásszög	25°
Tetőléc távolság mérete (hajlásszög függvényében)	28-32,0 cm

Alapcserép adatai	
hosszúság	40 cm
szélesség	21 cm
vastagság	20 mm
profil magasság	-
tömeg	2,6 kg/db

Termékcsalád elemei, méretei és szükségletei		
alapcserép	21x40 cm	16,8-19,2 db/m ²
félcserép	12x40 cm	igény szerint
szellőzőcserép	21x40cm	1db/6m ²

Kiszellőzés	
szellőzőcserép szellőzési keresztmetszete	18 cm ² /db
szükséges kiszellőzési keresztmetszet 6 m ² -enként (tetőfelület 0,05%-a)	30 cm ² /6m ²

A termékhez felhasználható gerincserép	
Sajtolt sima gerincserép	Hornyolt gerincserép

Műszaki adatok						
tető hajlásszöge	szükséglet	t	et	rt	x	y
	db/m ²	cm	cm	cm	cm	cm
25°	19,20	28,00	28,00	12,0	4,00	8,00
30°	18,50	29,00	28,00	11,0	4,00	8,00
35°	17,90	30,00	28,00	10,0	4,00	8,00
40°	17,30	31,00	28,00	9,0	4,00	8,00
45°	16,80	32,00	28,00	8,0	4,00	8,00

Közepes fedési szélesség (cm)	
alapcserép	18,6 cm

Ajánlott ellenléc (15,0 m szarufa hosszig)		
tető hajlásszög	30°-ig	30° felett
ellenléc magasság (cm)	5,00	3,00

Ajánlott tetőléc keresztmetszet			
szarufa tengely távolság (cm)	≤ 80	81-90	91-100
ellenléc mérete (mm)	30/50	30/50	40/50

Ajánlott felhasználási terület a tetőhajlásszög függvényében	
25°	szabadon belógó alátétfólia
30°	
35°	
40°	
45°	

JELMAGYARÁZAT

t	tetőléctávolság
et	eresznél az első tetőléc távolság
rt	rátakarás
X méret	gerincnél a legfelső tetőléctáv
Y méret	eresznél a túlnyúlás

ADATLAP

Fedési réteg alapján	egyrétegű fedés
Fedési mód alapján	kötésben
Előírt hajlásszög α	35°
Megengedett lekisebb hajlásszög	25°
Tetőléc távolság mérete (hajlásszög függvényében)	25-29,0 cm

Alapcserép adatai	
hosszúság	40 cm
szélesség	21 cm
vastagság	20 mm
profil magasság	-
tömeg	2,5 kg/db

Termékcsalád elemei, méretei és szükségletei		
alapcserép	21x40 cm	18,5-21,5 db/m ²
félcserép	12x40 cm	igény szerint
szellőzőcserép	21x40cm	1db/6m ²

Kiszellőzés	
szellőzőcserép szellőzési keresztmetszete	18 cm ² /db
szükséges kiszellőzési keresztmetszet 6 m ² -enként (tetőfelület 0,05%-a)	30 cm ² /6m ²

A termékhez felhasználható gerincserép	
Sajtolt sima gerincserép	Hornyolt gerincserép

Műszaki adatok						
tető hajlásszöge	szükséglet	t	et	rt	x	y
	db/m ²	cm	cm	cm	cm	cm
25°	21,50	25,00	28,00	15,0	4,00	8,00
30°	20,70	26,00	28,00	14,0	4,00	8,00
35°	19,90	27,00	28,00	13,0	4,00	8,00
40°	19,20	28,00	28,00	12,0	4,00	8,00
45°	18,50	29,00	28,00	11,0	4,00	8,00

Közepes fedési szélesség (cm)	
alapcserép	18,6 cm

Ajánlott ellenléc (15,0 m szarufa hossz)ig)		
tető hajlásszög	30°-ig	30° felett
ellenléc magasság (cm)	5,00	3,00

Ajánlott tetőléc keresztmetszet			
szarufa tengely távolság (cm)	≤ 80	81-90	91-100
ellenléc mérete (mm)	30/50	30/50	40/50

Ajánlott felhasználási terület a tetőhajlásszög függvényében	
25°	szabaddon belógó alátétfólia
30°	
35°	
40°	
45°	

JELMAGYARÁZAT

t	tetőléctávolság
et	eresznél az első tetőléc távolság
rt	rátakarás
X méret	gerincnél a legfelső tetőléctáv
Y méret	eresznél a túlnyúlás

ADATLAP

Fedési réteg alapján	egyrétegű fedés
Fedési mód alapján	kötésben
Előírt hajlásszög α	35°
Megengedett lekisebb hajlásszög	25°
Tetőléc távolság mérete (hajlásszög függvényében)	28-32,0 cm

Alapcserép adatai	
hosszúság	40 cm
szélesség	21 cm
vastagság	20 mm
profil magasság	-
tömeg	2,6 kg/db

Termékcsalád elemei, méretei és szükségletei		
alapcserép	21x40 cm	16,8-19,2 db/m ²
félcserép	12x40 cm	igény szerint
szellőzőcserép	21x40 cm	1db/6m ²

Kiszellőzés	
szellőzőcserép szellőzési keresztmetszete	18 cm ² /db
szükséges kiszellőzési keresztmetszet 6 m ² -enként (tetőfelület 0,05%-a)	30 cm ² /6m ²

A termékhez felhasználható gerincserép	
Sajtolt sima gerincserép	Hornyolt gerincserép

Műszaki adatok						
tető hajlásszöge	szükséglet	t	et	rt	x	y
	db/m ²	cm	cm	cm	cm	cm
25°	19,20	28,00	28,00	12,0	4,00	8,00
30°	18,50	29,00	28,00	11,0	4,00	8,00
35°	17,90	30,00	28,00	10,0	4,00	8,00
40°	17,30	31,00	28,00	9,0	4,00	8,00
45°	16,80	32,00	28,00	8,0	4,00	8,00

Közepes fedési szélesség (cm)	
alapcserép	18,6 cm

Ajánlott ellenléc (15,0 m szarufa hosszig)		
tető hajlásszög	30°-ig	30° felett
ellenléc magasság (cm)	5,00	3,00

Ajánlott tetőléc keresztmetszet			
Szarufa tengely távolság (cm)	≤ 80	81-90	91-100
ellenléc mérete (mm)	30/50	30/50	40/50

Ajánlott felhasználási terület a tetőhajlásszög függvényében	
25°	szabardon belógó alátét fólia
30°	
35°	
40°	
45°	

JELMAGYARÁZAT

t	tetőléctávolság
et	eresznél az első tetőléc távolság
rt	rátakarás
X méret	gerincnél a legfelső tetőléctáv
Y méret	eresznél a túlnyúlás

Hornyolt hullámos ívesvágású

ADATLAP

Fedési réteg alapján	egyrétegű fedés
Fedési mód alapján	kötésben
Előírt hajlásszög ak	35°
Megengedett lekisebb hajlásszög	25°
Tetőléc távolság mérete (hajlásszög függvényében)	25-29,0 cm

Alapcserép adatai	
hosszúság	40 cm
szélesség	21 cm
vastagság	20 mm
profil magasság	-
tömeg	2,5 kg/db

Termékcsalád elemei, méretei és szükségletei		
alapcserép	21x40 cm	18,5-21,5 db/m ²
félcserép	12x40 cm	igény szerint
szellőzőcserép	21x40cm	1db/6m ²

Kiszellőzés	
szellőzőcserép szellőzési keresztmetszete	18 cm ² /db
szükséges kiszellőzési keresztmetszet 6 m ² -enként(tetőfelület 0,05%-a)	30 cm ² /6m ²

A termékhez felhasználható gerincserép	
Sajtolt sima gerincserép	Hornyolt gerincserép

Műszaki adatok						
tető hajlásszöge	szükséglet	t	et	rt	x	y
	db/m ²	cm	cm	cm	cm	cm
25°	21,50	25,00	28,00	15,0	4,00	8,00
30°	20,70	26,00	28,00	14,0	4,00	8,00
35°	19,90	27,00	28,00	13,0	4,00	8,00
40°	19,20	28,00	28,00	12,0	4,00	8,00
45°	18,50	29,00	28,00	11,0	4,00	8,00

Közepes fedési szélesség (cm)	
alapcserép	18,6 cm

Ajánlott ellenléc (15,0 m szarufa hossz)ig		
tető hajlásszög	30°-ig	30° felett
ellenléc magasság (cm)	5,00	3,00

Ajánlott tetőléc keresztmetszet			
Szarufa tengely távolság (cm)	≤ 80	81-90	91-100
ellenléc mérete (mm)	30/50	30/50	40/50

Ajánlott felhasználási terület a tetőhajlásszög függvényében	
25°	szabodon belógó alátétfólia
30°	
35°	
40°	
45°	

JELMAGYARÁZAT

t	tetőléctávolság
et	eresznél az első tetőléc távolság
rt	rátakarás
X méret	gerincnél a legfelső tetőléctáv
Y méret	eresznél a túlnyúlás

ADATLAP

Fedési réteg alapján	egyrétegű fedés
Fedési mód alapján	kötésben
Előírt hajlásszög α	35°
Megengedett lekisebb hajlásszög	25°
Tetőléc távolság mérete (hajlásszög függvényében)	28-32,0 cm

Alapcserép adatai	
hosszúság	40 cm
szélesség	21 cm
vastagság	20 mm
profil magasság	-
tömeg	2,6 kg/db

Termékcsalád elemei, méretei és szükségletei		
alapcserép	21x40 cm	16,8-19,2 db/m ²
félcserép	12x40 cm	igény szerint
szellőzőcserép	21x40cm	1db/6m ²

Kiszellőzés	
szellőzőcserép szellőzési keresztmetszete	18 cm ² /db
szükséges kiszellőzési keresztmetszet 6 m ² -enként (tetőfelület 0,05%-a)	30 cm ² /6m ²

A termékhez felhasználható gerincserép	
Sajtott sima gerincserép	Hornyolt gerincserép

Műszaki adatok						
tető hajlásszöge	szükséglet	t	et	rt	x	y
	db/m ²	cm	cm	cm	cm	cm
25°	19,20	28,00	28,00	12,0	4,00	8,00
30°	18,50	29,00	28,00	11,0	4,00	8,00
35°	17,90	30,00	28,00	10,0	4,00	8,00
40°	17,30	31,00	28,00	9,0	4,00	8,00
45°	16,80	32,00	28,00	8,0	4,00	8,00

Közepes fedési szélesség (cm)	
alapcserép	18,6 cm

Ajánlott ellenléc (15,0 m szarufa hossz)ig)		
tető hajlásszög	30°-ig	30° felett
ellenléc magasság (cm)	5,00	3,00

Ajánlott tetőléc keresztmetszet			
Szarufa tengely távolság (cm)	≤ 80	81-90	91-100
ellenléc mérete (mm)	30/50	30/50	40/50

Ajánlott felhasználási terület a tetőhajlásszög függvényében	
25°	szabadon belógó alátétfólia
30°	
35°	
40°	
45°	

JELMAGYARÁZAT

t	tetőléctávolság
et	eresznél az első tetőléc távolság
rt	rátakarás
X méret	gerincnél a legfelső tetőléctáv
Y méret	eresznél a túlnyúlás

ADATLAP

Fedési réteg alapján	egyrétegű fedés
Fedési mód alapján	kötésben
Előírt hajlásszög α	35°
Megengedett lekisebb hajlásszög	25°
Tetőléc távolság mérete (hajlásszög függvényében)	25-29,0 cm

Alapcserép adatai	
hosszúság	40 cm
szélesség	21 cm
vastagság	20 mm
profil magasság	-
tömeg	2,5 kg/db

Termékcsalád elemei, méretei és szükségletei		
alapcserép	21x40 cm	18,5-21,5 db/m ²
félcserép	12x40 cm	igény szerint
szellőzőcserép	21x40cm	1db/6m ²

Kiszellőzés	
szellőzőcserép szellőzési keresztmetszete	18 cm ² /db
szükséges kiszellőzési keresztmetszet 6 m ² -enként (tetőfelület 0,05%-a)	30 cm ² /6m ²

A termékhez felhasználható gerincserép	
Sajtolt sima gerincserép	Hornyolt gerincserép

Műszaki adatok						
tető hajlásszöge	szükséglet	t	et	rt	x	y
	db/m ²	cm	cm	cm	cm	cm
25°	22,40	24,00	28,00	15,0	4,00	8,00
30°	21,50	25,00	28,00	14,0	4,00	8,00
35°	20,70	26,00	28,00	13,0	4,00	8,00
40°	19,90	27,00	28,00	12,0	4,00	8,00
45°	19,20	28,00	28,00	11,0	4,00	8,00

Közepes fedési szélesség (cm)	
alapcserép	18,6 cm

Ajánlott ellenléc (15,0 m szarufa hossz)ig)		
tető hajlásszög	30°-ig	30° felett
ellenléc magasság (cm)	5,00	3,00

Ajánlott tetőléc keresztmetszet			
Szarufa tengely távolság (cm)	≤ 80	81-90	91-100
ellenléc mérete (mm)	30/50	30/50	40/50

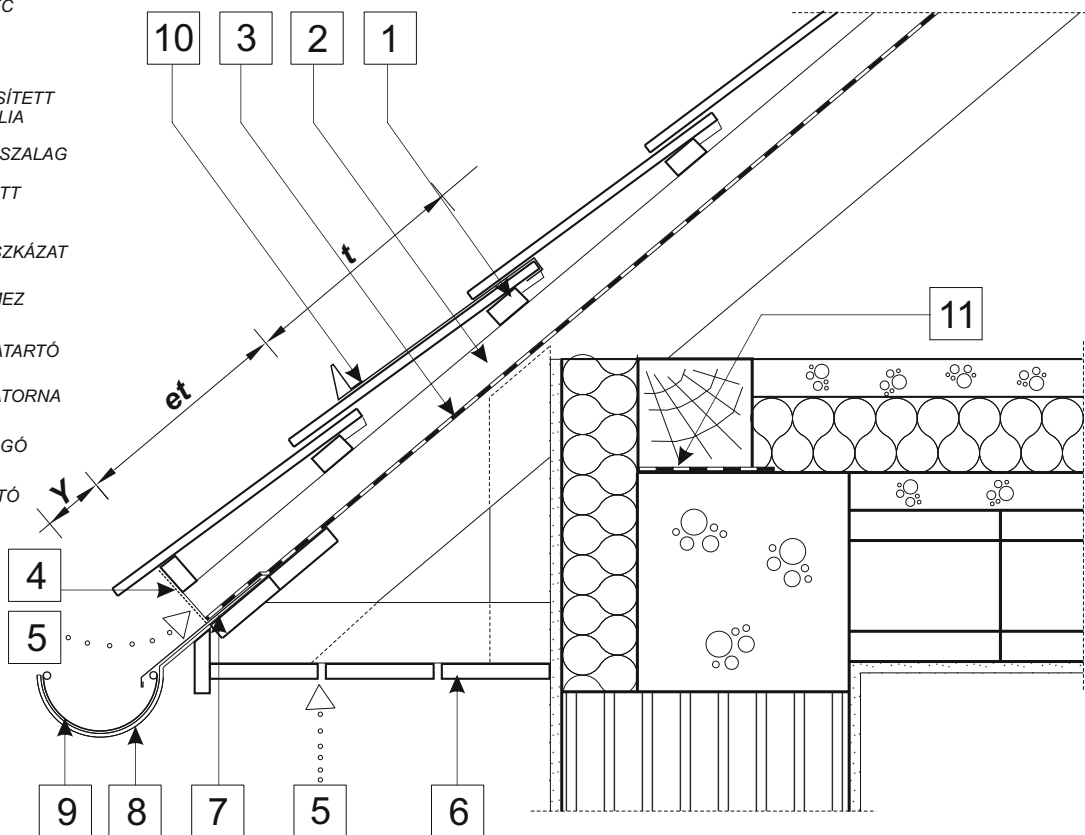
Ajánlott felhasználási terület a tetőhajlásszög függvényében	
25°	szabaddon belógó alátét fólia
30°	
35°	
40°	
45°	

JELMAGYARÁZAT

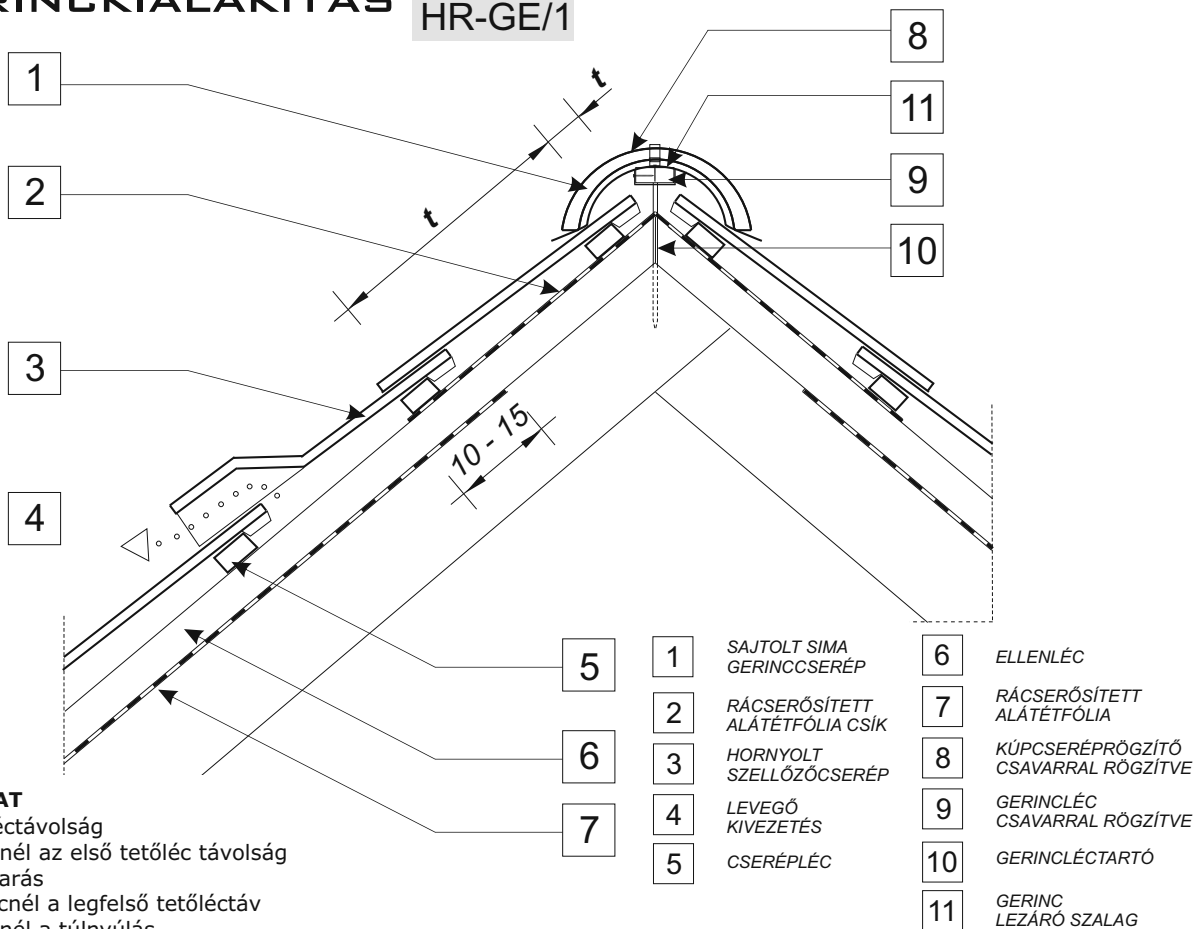
t	tetőléctávolság
et	eresznél az első tetőléc távolság
rt	rátakarás
X méret	gerincnél a legfelső tetőléctáv
Y méret	eresznél a túlnyúlás

ERESZKIALAKÍTÁS HR-ER/1

- 1 CSERÉPLÉC
- 2 ELLENLÉC
- 3 RÁCSEKÖZÖLT ALÁTÉTFÓLIA
- 4 SZELLŐZŐSZALAG
- 5 BEVEZETETT LEVEGŐ
- 6 ERESZDESKÁZAT
- 7 ERESZLEMEZ
- 8 CSATORNATARTÓ
- 9 ERESZCSATORNA
- 10 FÉM HÓFOGÓ
- 11 ELVÁLÁSZTÓ RÉTEG



GERINCKIALAKÍTÁS HR-GE/1



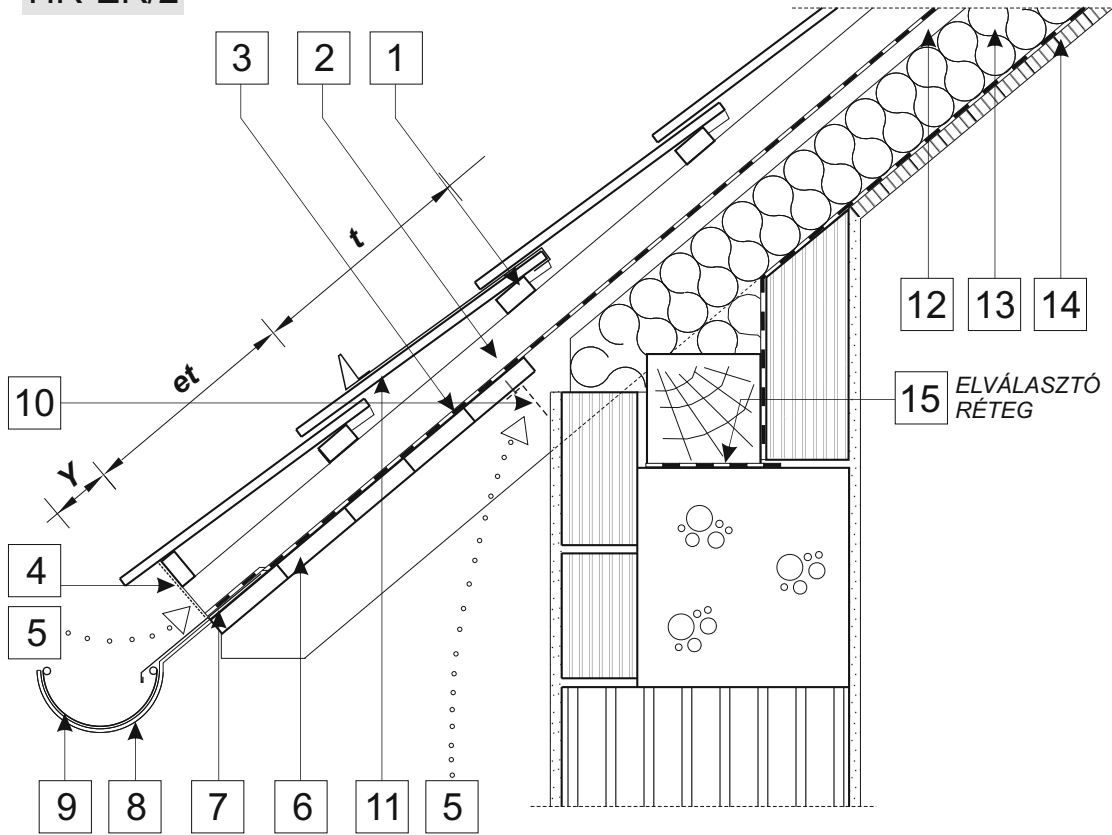
JELMAGYARÁZAT

- t** tetőléctávolság
- et** eresznél az első tetőléc távolság
- rt** rátaárás
- X méret** gerincnél a legfelső tetőléctáv
- Y méret** eresznél a túlnyúlás

- 1 SAJTOLT SIMA GERINCCSERÉP
- 2 RÁCSEKÖZÖLT ALÁTÉTFÓLIA CSÍK
- 3 HORNYSZELLŐZŐCSERÉP
- 4 LEVEGŐ KIVEZETÉS
- 5 CSERÉPLÉC
- 6 ELLENLÉC
- 7 RÁCSEKÖZÖLT ALÁTÉTFÓLIA
- 8 KÚPCSERÉPRÖGÍTŐ CSAVARRAL RÖGZÍTVE
- 9 GERINCLÉC CSAVARRAL RÖGZÍTVE
- 10 GERINCLÉCTARTÓ
- 11 GERINC LEZÁRÓ SZALAG

ERESZKIALAKÍTÁS - CSÜNGŐ ERESSZEL

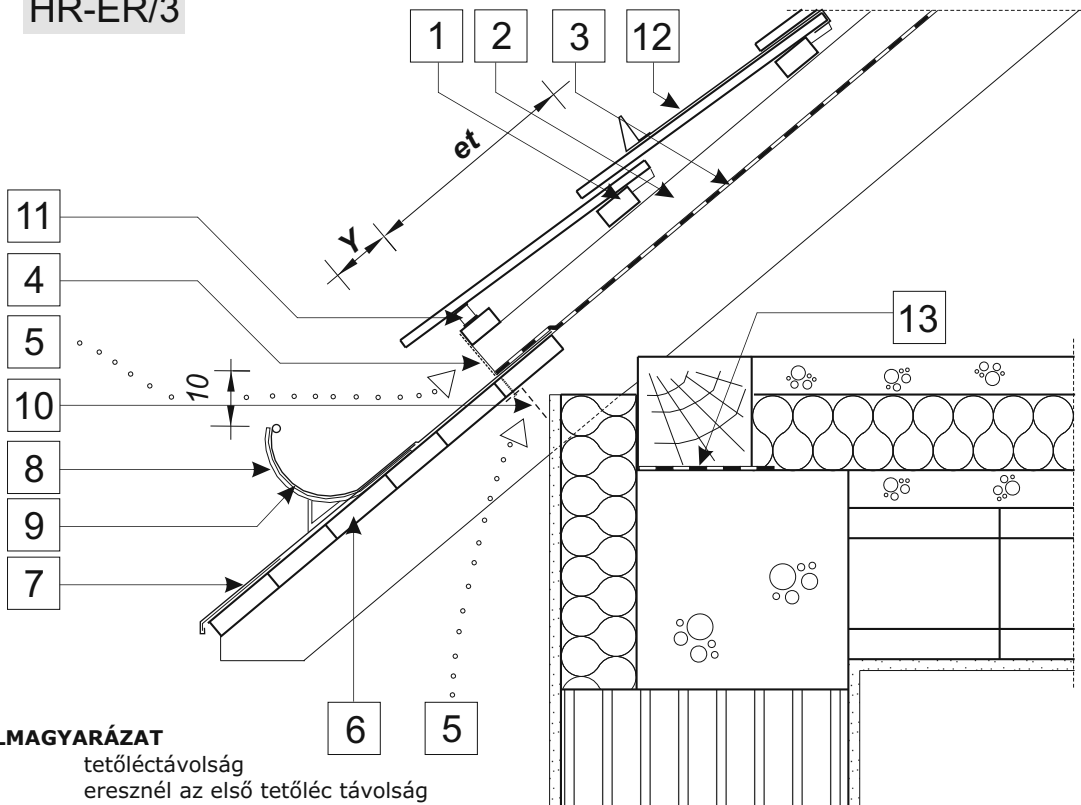
HR-ER/2



- 1 CSERÉPLÉC
- 2 ELLENLÉC
- 3 RÁCSERŐSÍTETT ALÁTÉTFÓLIA
- 4 SZELLŐZŐSZALAG
- 5 BEVEZETETT LEVEGŐ
- 6 ERESZDESZKÁZAT
- 7 ERESZLEMEZ
- 8 CSATORNATARTÓ
- 9 ERESZCSATORNA
- 10 SZELLŐZŐELEM HORG. SZEGGEL RÖGZÍTVE
- 11 FÉM HÓFOGÓ
- 12 KISZELLŐZTETETT LÉGRÉS MIN. 2 CM
- 13 HŐSZIGETELÉS
- 14 PÁRAZÁRÓ FÓLIA + BELSŐ BURKOLAT

ERESZKIALAKÍTÁS - FEKVŐ ERESSZEL

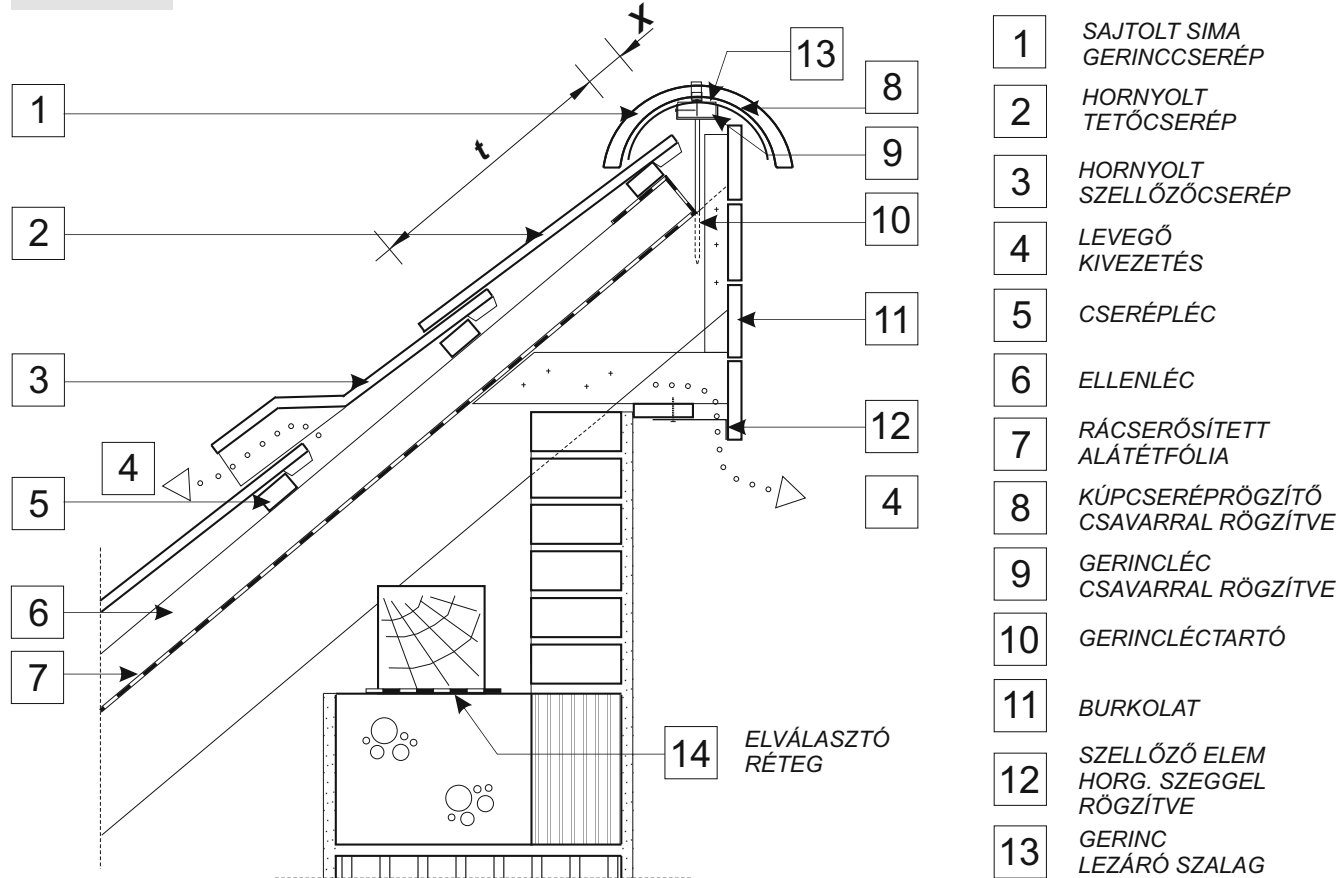
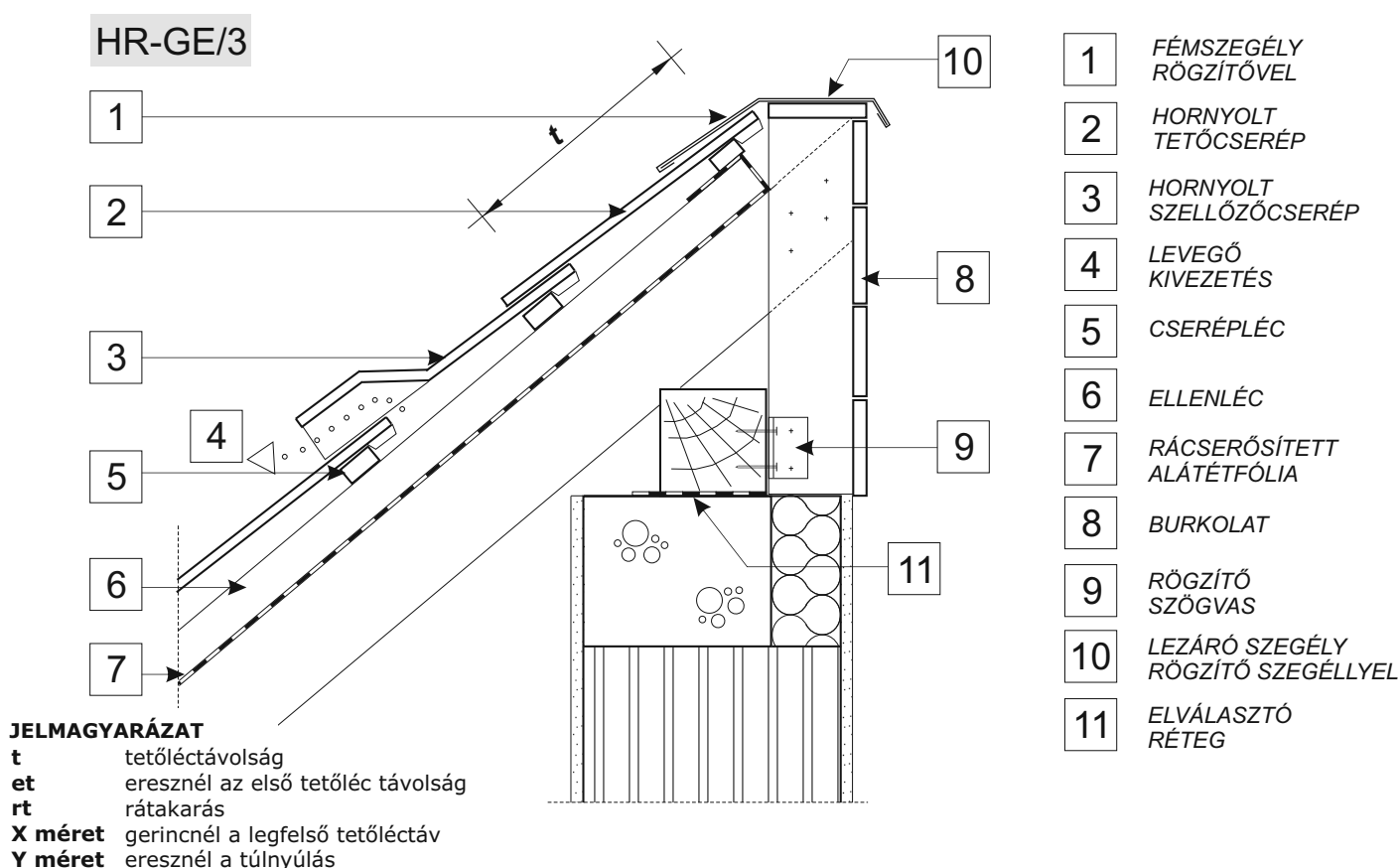
HR-ER/3



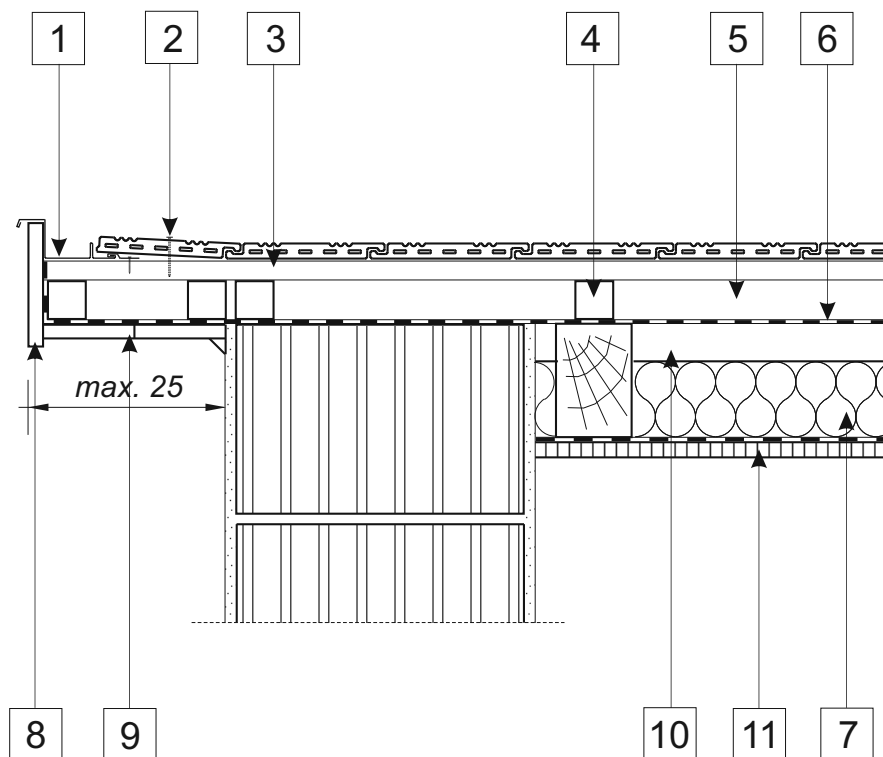
- 1 CSERÉPLÉC
- 2 ELLENLÉC
- 3 RÁCSERŐSÍTETT ALÁTÉTFÓLIA
- 4 SZELLŐZŐSZALAG
- 5 BEVEZETETT LEVEGŐ
- 6 ERESZDESZKÁZAT
- 7 ERESZLEMEZ+ RÖGZÍTŐ
- 8 CSATORNATARTÓ
- 9 FEKVŐ ERESZCSATORNA
- 10 SZELLŐZŐELEM HORG. SZEGGEL RÖGZÍTVE
- 11 ERESZ SZELL. ELEM FÉSŰ NÉLKÜL
- 12 FÉM HÓFOGÓ
- 13 ELVÁLASZTÓ RÉTEG

JELMAGYARÁZAT

- t tetőléctávolság
 et eresznél az első tetőléc távolság
 rt rátaakarás
 X méret gerincnél a legfelső tetőléc táv
 Y méret eresznél a túlnyúlás

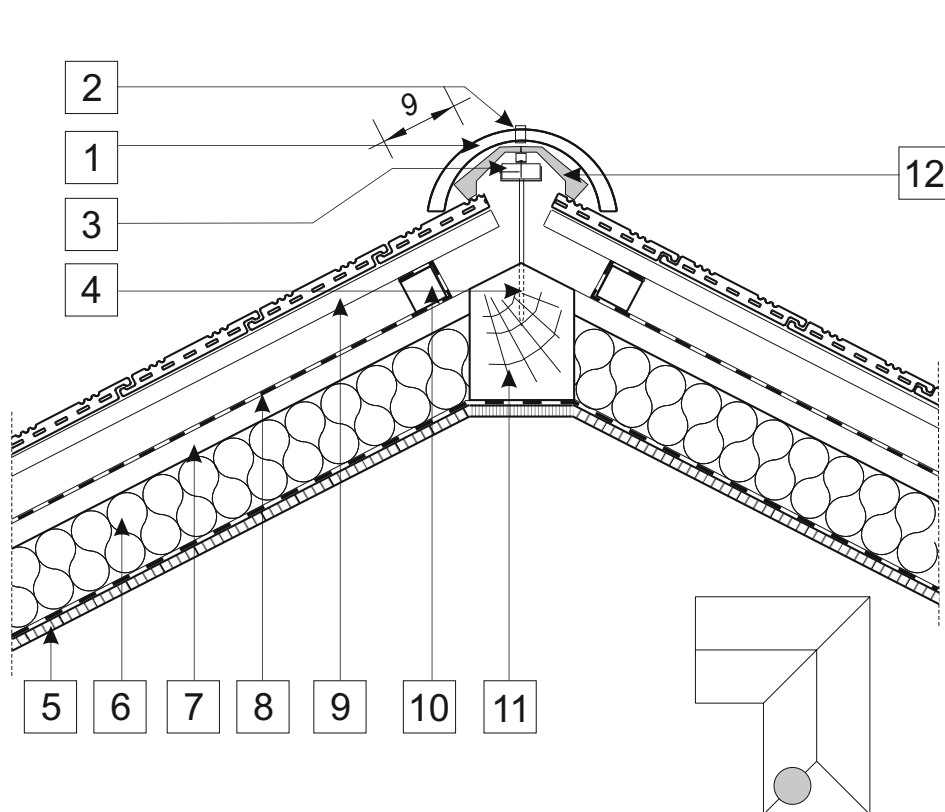
**FÉLNYEREG GERINC - KÚPCSERÉPPEL,
GERINCLÉCTARTÓVAL**
HR-GE/2

FÉLNYEREG GERINC - FÉMLEMEZ FEDÉSSSEL
HR-GE/3


OROMSZEGÉLY - FÉM OROMSZEGÉLLEL HR-OE/1

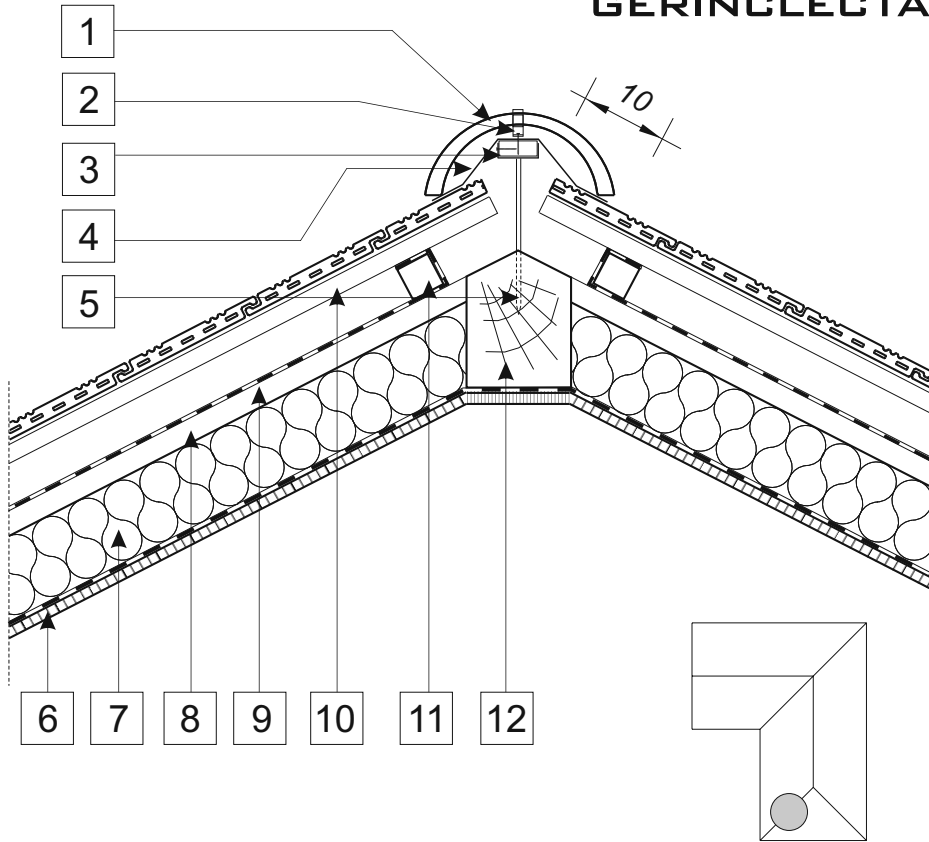


- 1 FÉM OROMSZEGÉLY
- 2 HORNYOLT ALAPCSERÉP CSAVAROS RÖGZÍTÉSSEL
- 3 CSERÉPLÉC
- 4 ELLENLÉC
- 5 KISZELLŐZTETETT LÉGRÉS
- 6 RÁCERŐSÍTETT ALÁTÉTFÓLIA
- 7 HŐSZIGETELÉS
- 8 OROMDESZKA
- 9 KÜLSŐ BURKOLAT
- 10 KISZELLŐZTETETT LÉGRÉS MIN. 2 CM
- 11 PÁRAZÁRÓ FÓLIA + BELSŐ BURKOLAT

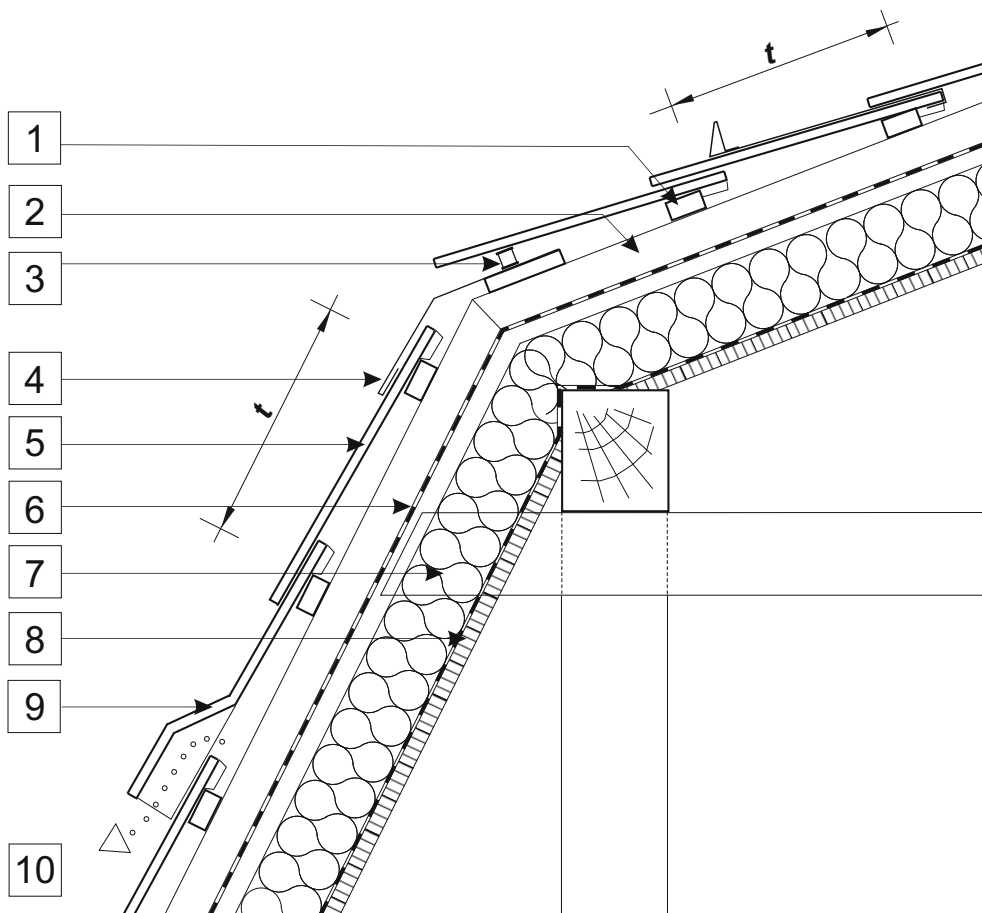
ÉLGERINCKIALAKÍTÁS - ÉLGERINCELEMEL, HR-EL/1 GERINCLÉCTARTÓVAL



- 1 SAJTOLT SIMA GERINCCSERÉP
- 2 KÚPCSERÉPRÖGZÍTŐ CSAVARRAL RÖGZÍTVE
- 3 GERINCLÉC CSAVARRAL RÖGZÍTVE
- 4 GERINCLÉCTARTÓ
- 5 PÁRAZÁRÓ FÓLIA + BELSŐ BURKOLAT
- 6 HŐSZIGETELÉS
- 7 KISZELLŐZTETETT LÉGRÉS MIN. 2 CM
- 8 RÁCERŐSÍTETT ALÁTÉTFÓLIA
- 9 CSERÉPLÉC
- 10 ELLENLÉC
- 11 ÉLSZARU
- 12 ELASZTIKUS ÉLGERINCELEM 50 MM-ES

ÉLGERINCKIALAKÍTÁS - SZELLŐZŐ GERINCSZALAGGAL, GERINCLÉCTARTÓVAL HR-EL/2


- | | |
|----|------------------------------------|
| 1 | SAJTOLT SIMA GERINCCSERÉP |
| 2 | KÚPCSERÉPRÖGÍTŐ CSAVARRAL RÖGZÍTVE |
| 3 | GERINCLÉC CSAVARRAL RÖGZÍTVE |
| 4 | ÉLGERINC LEZÁRÓ SZALAG / ÓLOM |
| 5 | GERINCLÉCTARTÓ |
| 6 | PÁRAZÁRÓ FÓLIA + BELSŐ BURKOLAT |
| 7 | HŐSZIGETELÉS |
| 8 | KISZELLŐZTETETT LÉGRÉS MIN. 2 CM |
| 9 | RÁCSERŐSÍTETT ALÁTÉTFÓLIA |
| 10 | CSERÉPLÉC |
| 11 | ELLENLÉC |
| 12 | ÉLSZARU |

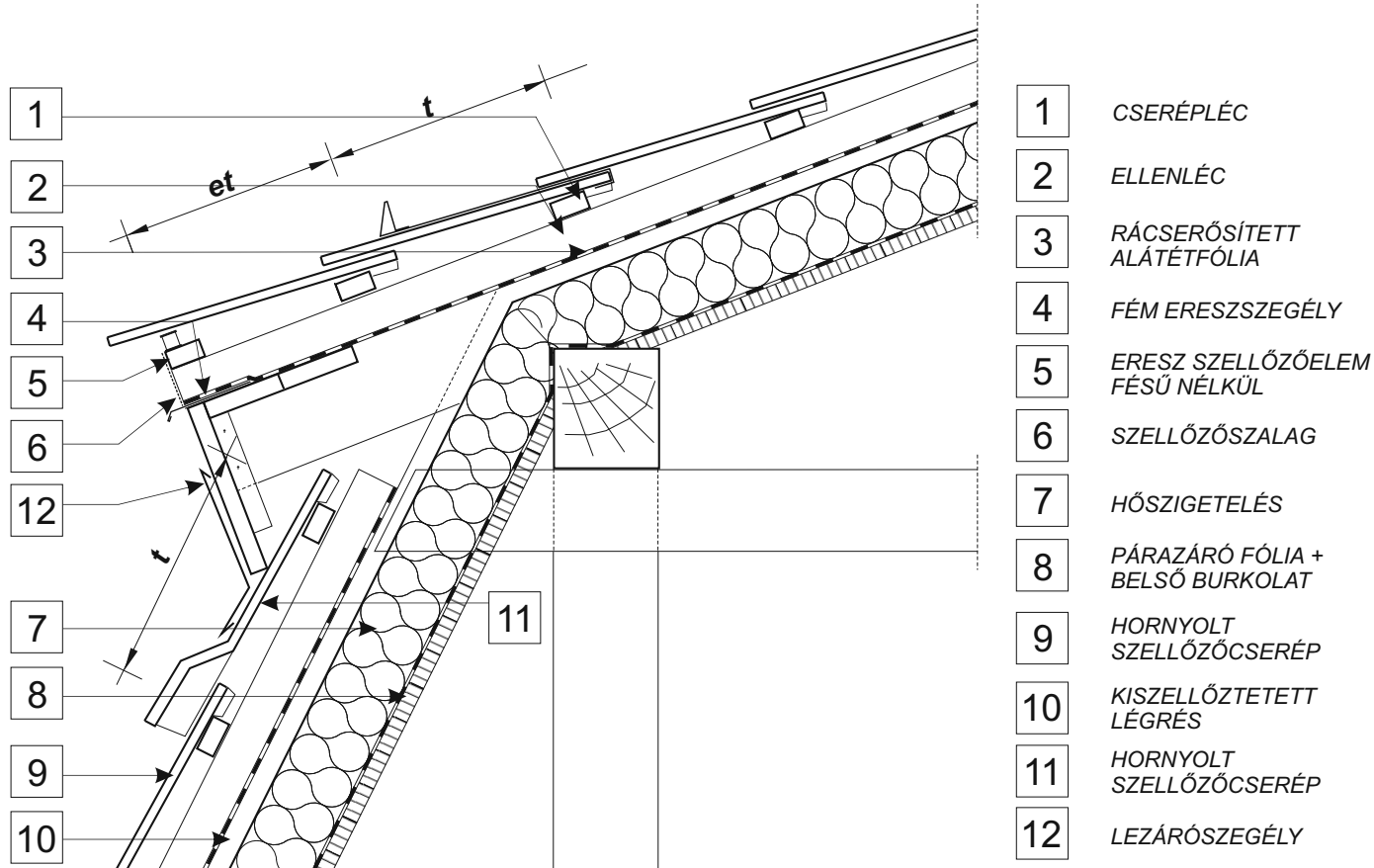
MANZÁRDKIALAKÍTÁS - FÉMLEMEZ SZEGÉLLEL HR-MZ/1


- | | |
|----|---------------------------------|
| 1 | CSERÉPLÉC |
| 2 | ELLENLÉC |
| 3 | ERESZ SZELL.ELEM FÉSŰ NÉLKÜL |
| 4 | FÉMLEMEZ SZEGÉLY+ RÖGZÍTŐ |
| 5 | HORNÝOLT TETŐCSERÉP |
| 6 | RÁCSERŐSÍTETT ALÁTÉTFÓLIA |
| 7 | HŐSZIGETELÉS |
| 8 | PÁRAZÁRÓ FÓLIA + BELSŐ BURKOLAT |
| 9 | HORNÝOLT SZELLŐZŐCSERÉP |
| 10 | KIVEZETETT LEVEGŐ |

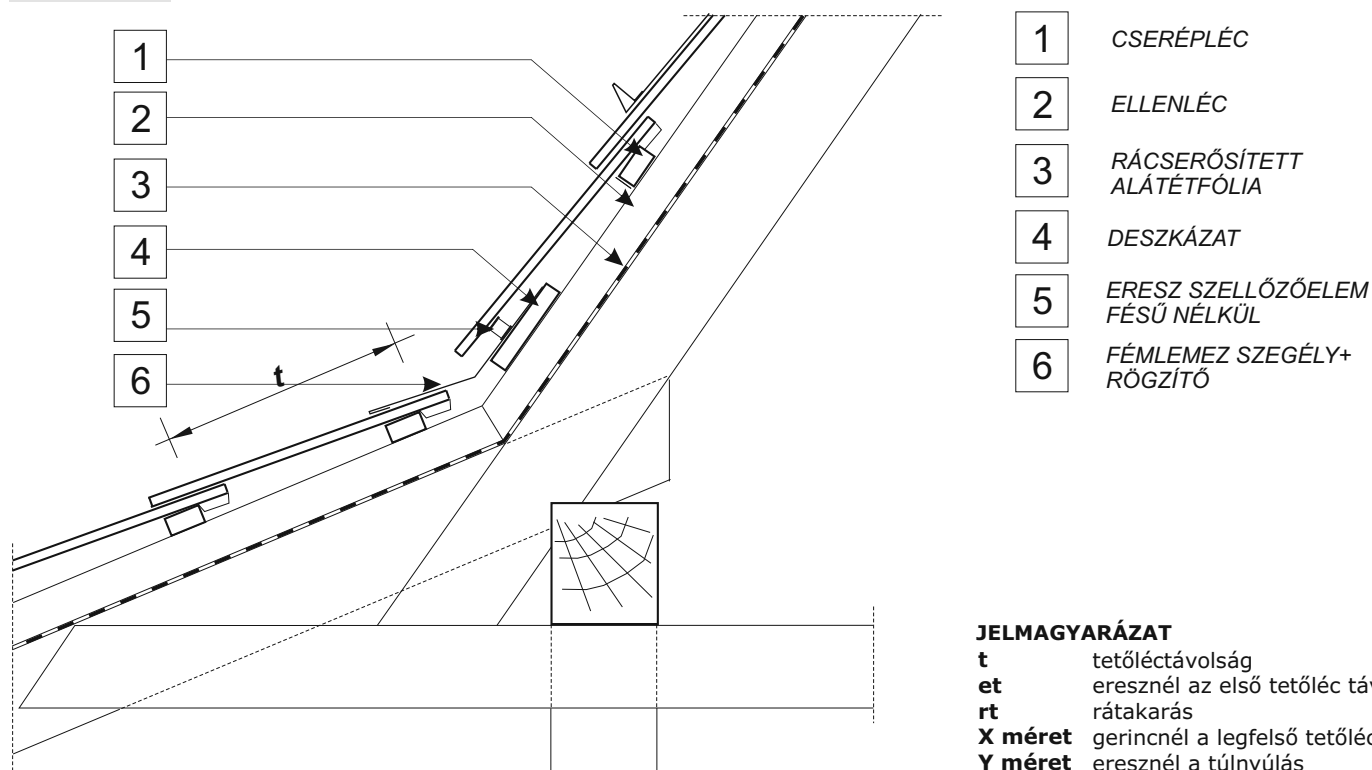
JELMAGYARÁZAT

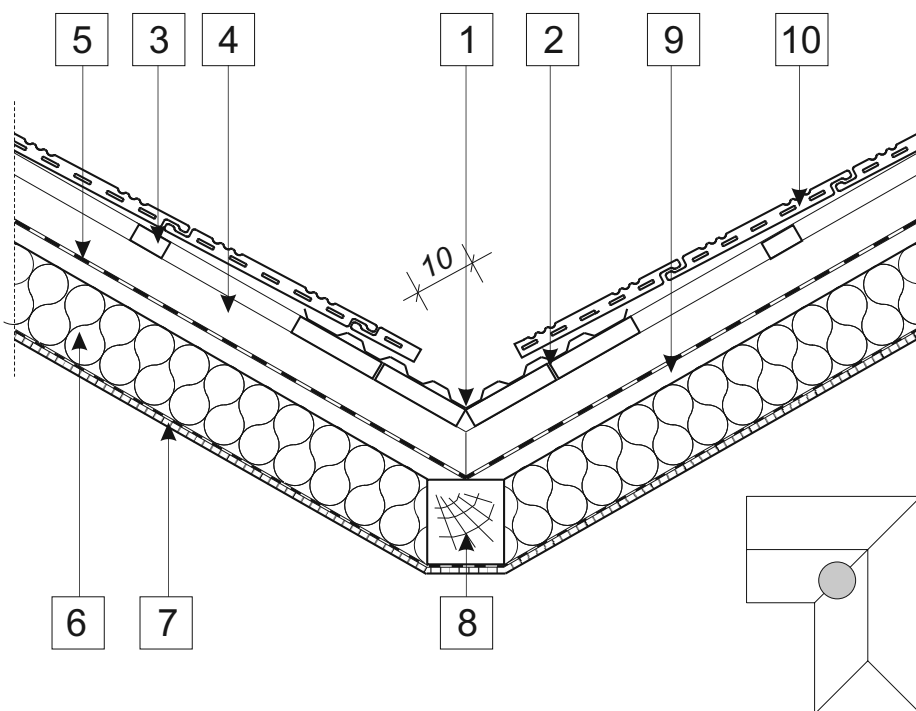
- | | |
|----------------|---------------------------------------|
| t | tetőléctávolság |
| et | eresznél az első tetőléc távolság |
| rt | rátakarás |
| X méret | gerincnél a legfelső tetőléc távolság |
| Y méret | eresznél a túlnyúlás |

MANZÁRDKIALAKÍTÁS - ERESZTÚLNÝÚLÁSSAL, HR-MZ/2 DESZKÁZATTAL

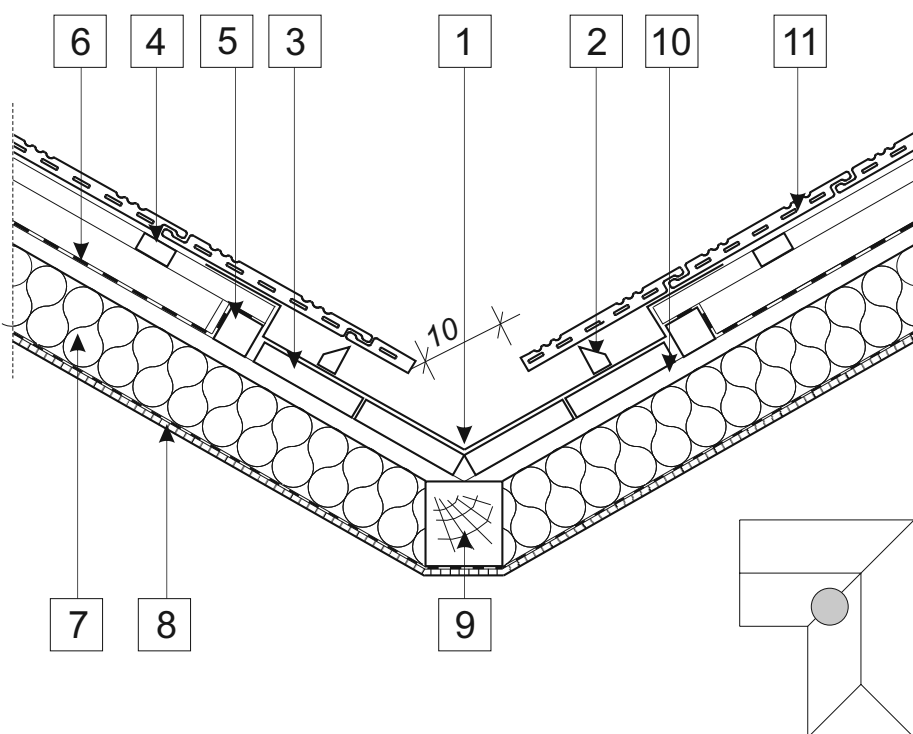


NEGATÍV HAJLÁSSZÖGTÖRÉS - FÉMLEMEZ SZEGÉLLEL HR-MZ/3



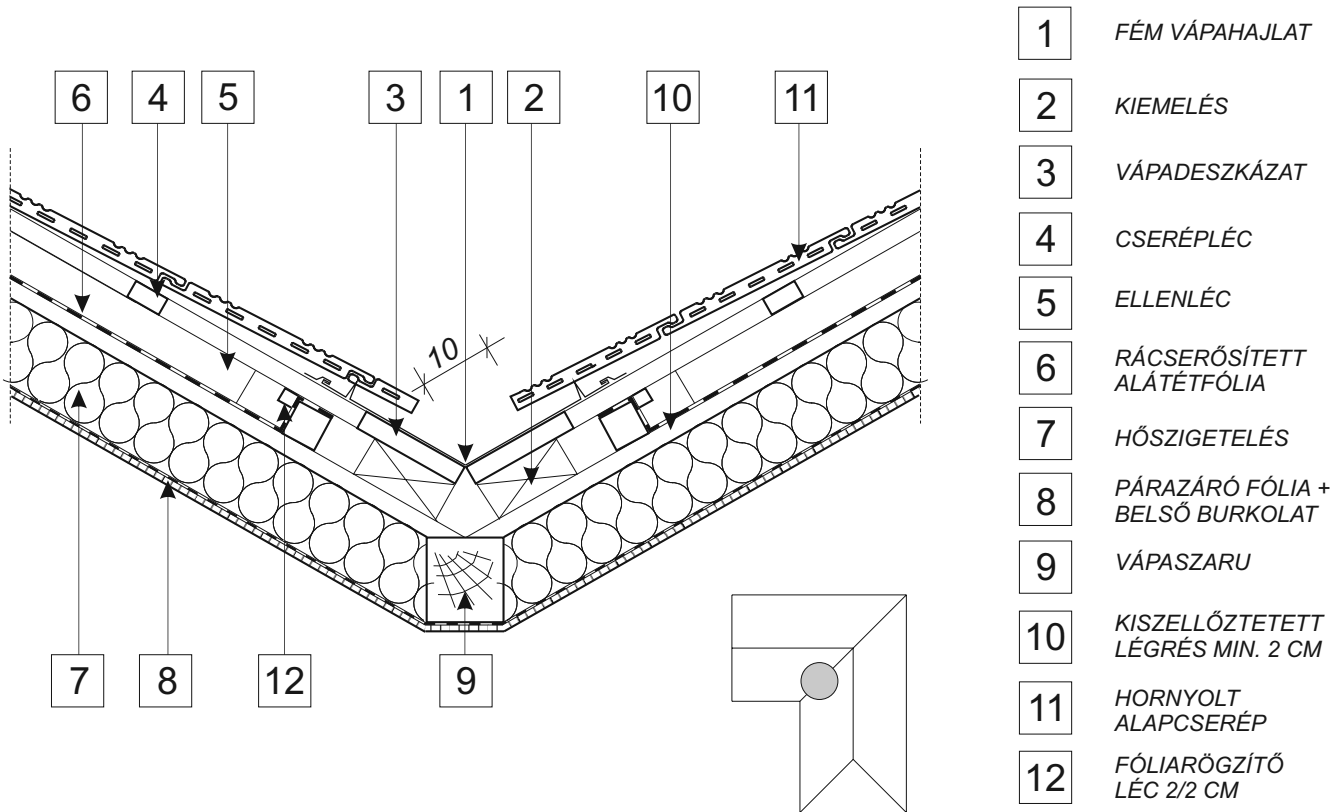
VÁPAKIALAKÍTÁS - MŰA. VÁPAELEMMEL
HR-VA/1


- | | |
|----|---------------------------------------|
| 1 | VÁPAELEM
HORG. SZEGGEL
RÖGZÍTVE |
| 2 | VÁPADESKÁZAT |
| 3 | CSERÉPLÉC |
| 4 | ELLENLÉC |
| 5 | RÁCSERŐSÍTETT
ALÁTÉTFÓLIA |
| 6 | HŐSZIGETELÉS |
| 7 | PÁRAZÁRÓ FÓLIA +
BELSŐ BURKOLAT |
| 8 | VÁPASZARU |
| 9 | KISZELLŐZTETETT
LÉGRÉS MIN. 2 CM |
| 10 | HORNÝOLT
ALAPCSERÉP |

**VÁPAKIALAKÍTÁS - MÉLYÍTETT VÁPA,
VÁPATEKERCCSEL**
HR-VA/2


- | | |
|----|--|
| 1 | VÁPATEKERCS
HORG. SZEGGEL
RÖGZÍTVE |
| 2 | ÖNTAPADÓ
VÁPATÖMÍTŐ |
| 3 | VÁPADESKÁZAT |
| 4 | CSERÉPLÉC |
| 5 | ELLENLÉC |
| 6 | RÁCSERŐSÍTETT
ALÁTÉTFÓLIA |
| 7 | HŐSZIGETELÉS |
| 8 | PÁRAZÁRÓ FÓLIA +
BELSŐ BURKOLAT |
| 9 | VÁPASZARU |
| 10 | KISZELLŐZTETETT
LÉGRÉS MIN. 2 CM |
| 11 | HORNÝOLT
ALAPCSERÉP |

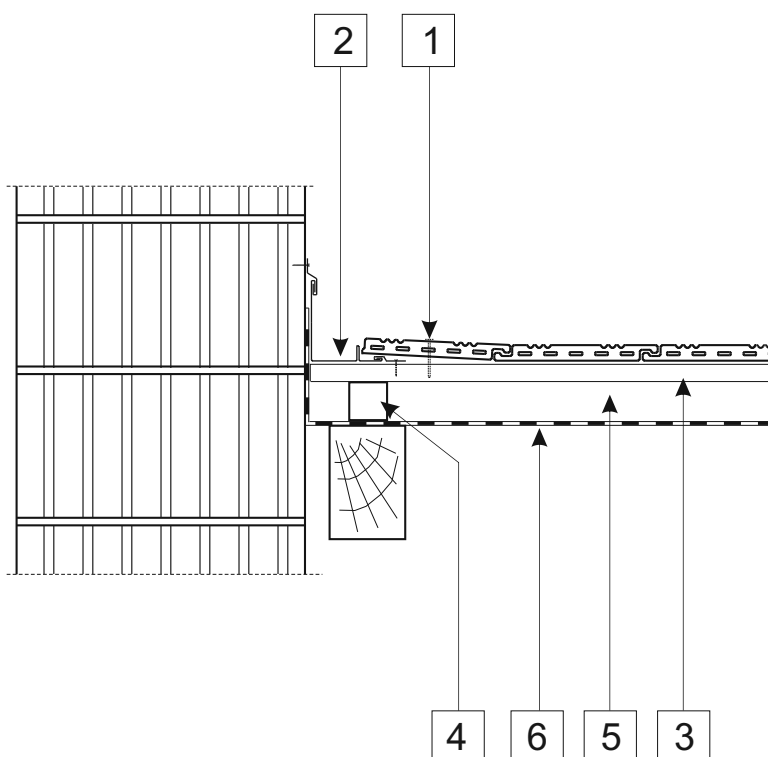
Hornyolt kerámia tetőcserép

**VÁPAKIALAKÍTÁS - KIEMELT VÁPA,
HR-VA/3**


- | | |
|----|----------------------------------|
| 1 | FÉM VÁPAHAJLAT |
| 2 | KIEMELÉS |
| 3 | VÁPADESZKÁZAT |
| 4 | CSERÉPLÉC |
| 5 | ELLENLÉC |
| 6 | RÁCSERŐSÍTETT ALÁTÉTFÓLIA |
| 7 | HŐSZIGETELÉS |
| 8 | PÁRAZÁRÓ FÓLIA + BELSŐ BURKOLAT |
| 9 | VÁPASZARU |
| 10 | KISZELLŐZTETETT LÉGRÉS MIN. 2 CM |
| 11 | HORNYOLT ALAPCSERÉP |
| 12 | FÓLIARÖGZÍTŐ LÉC 2/2 CM |

OLDALFALCSATLAKOZÁS - FÉMLEMEZ SZEGÉLLYEL

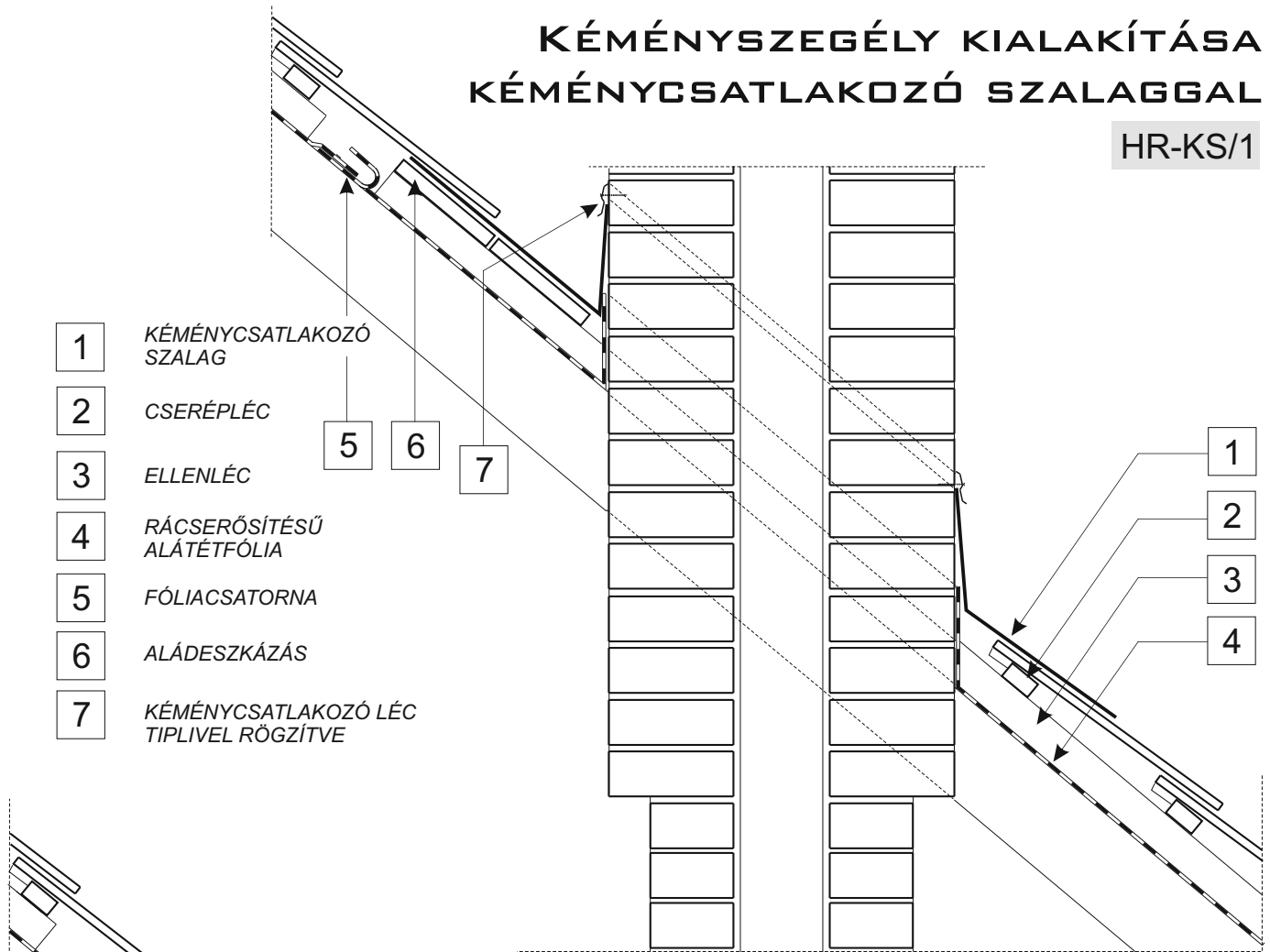
HR-FS/1



- | | |
|---|--|
| 1 | HORNYOLT ALAPCSERÉP CSAVARRAL RÖGZÍTVE |
| 2 | FÉMLEMEZ SZEGÉLY SÚRÍTETT LÉCEZÉSEN |
| 3 | CSERÉPLÉC |
| 4 | ELLENLÉC |
| 5 | KISZELLŐZTETETT LÉGRÉS |
| 6 | RÁCSERŐSÍTETT ALÁTÉTFÓLIA FALRA FELVEZETVE |

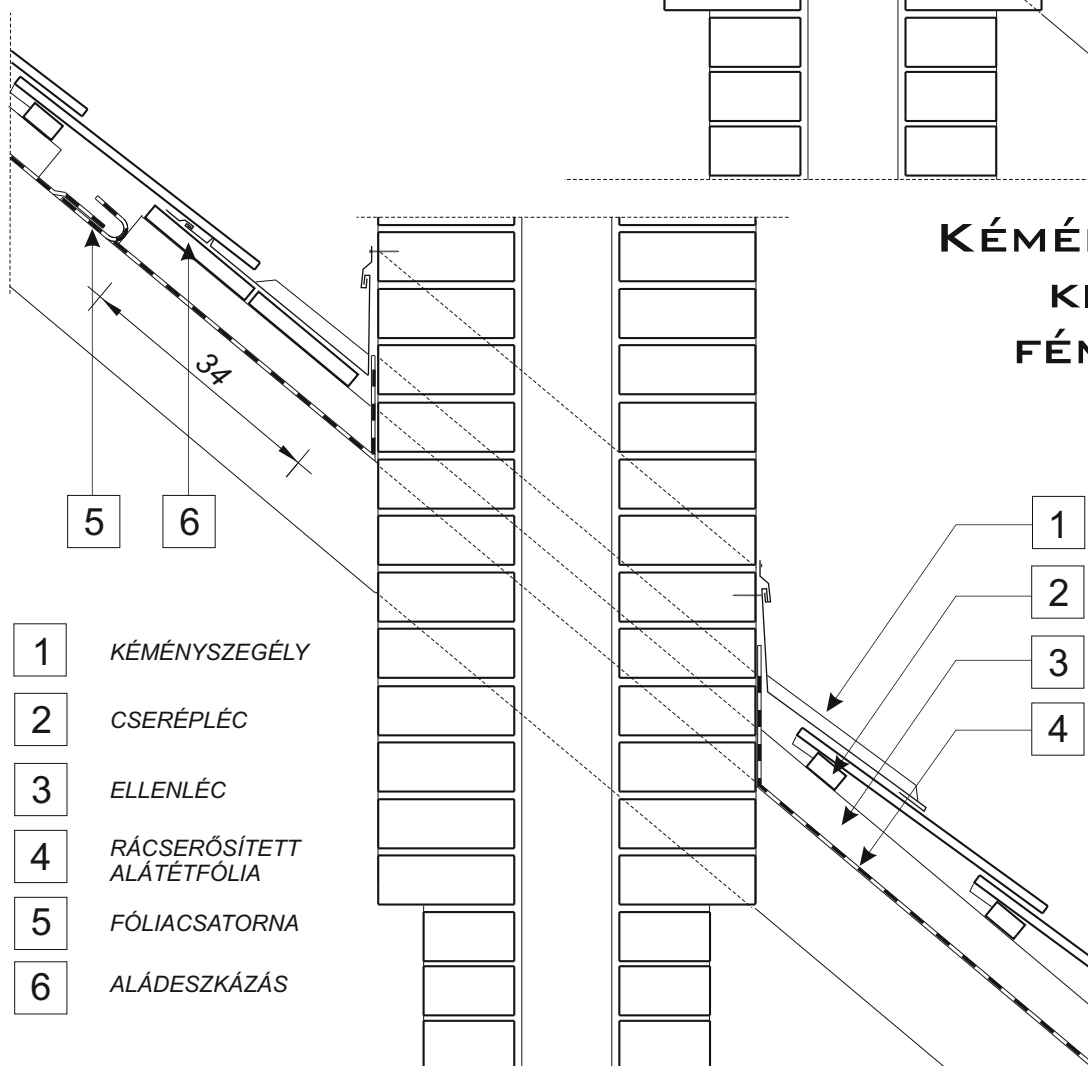
**KÉMÉNYSZEGÉLY KIALAKÍTÁSA
KÉMÉNYCSATLAKOZÓ SZALAGGAL**

HR-KS/1



- 1 KÉMÉNYCSATLAKOZÓ SZALAG
- 2 CSERÉPLÉC
- 3 ELLENLÉC
- 4 RÁCSERŐSÍTÉSŰ ALÁTÉTFÓLIA
- 5 FÓLIACSATORNA
- 6 ALÁDESZKÁZÁS
- 7 KÉMÉNYCSATLAKOZÓ LÉC TIPLIVEL RÖGZÍTVE

- 1
- 2
- 3
- 4



**KÉMÉNYSZEGÉLY KIALAKÍTÁSA
FÉMLEMEZZEL**

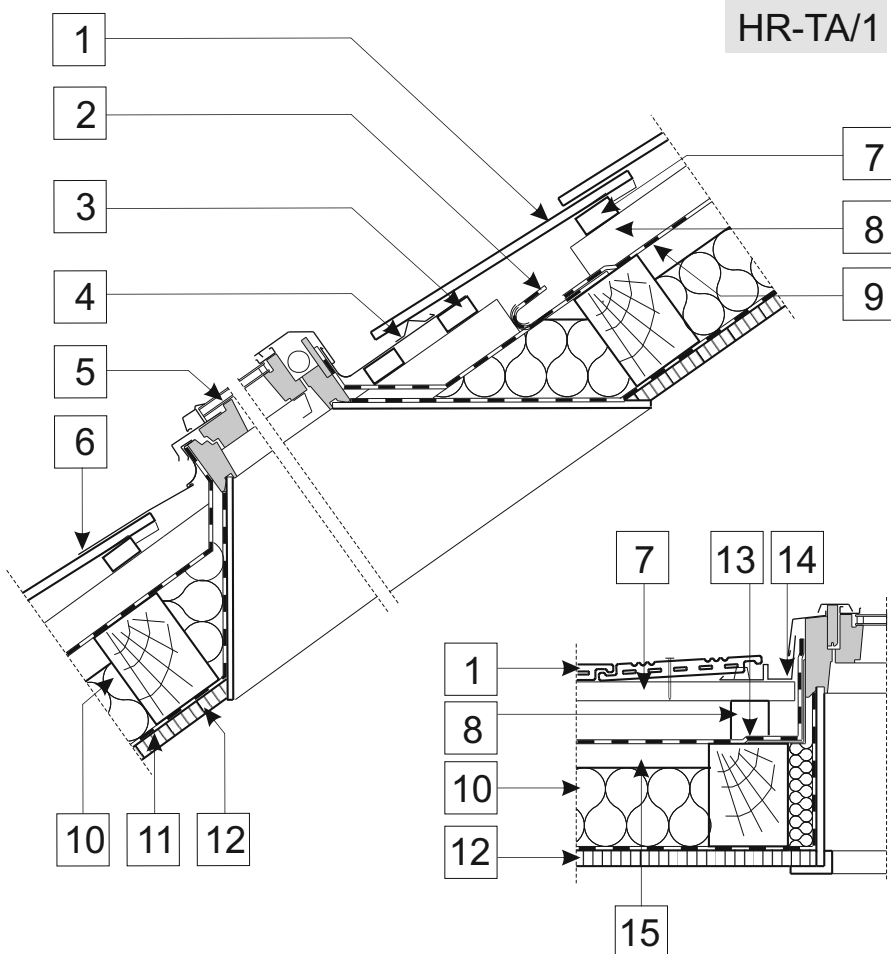
HR-KS/2

- 1 KÉMÉNYSZEGÉLY
- 2 CSERÉPLÉC
- 3 ELLENLÉC
- 4 RÁCSERŐSÍTETT ALÁTÉTFÓLIA
- 5 FÓLIACSATORNA
- 6 ALÁDESZKÁZÁS

- 1
- 2
- 3
- 4

TETŐABLAK - FÓLIACSATORNÁVAL

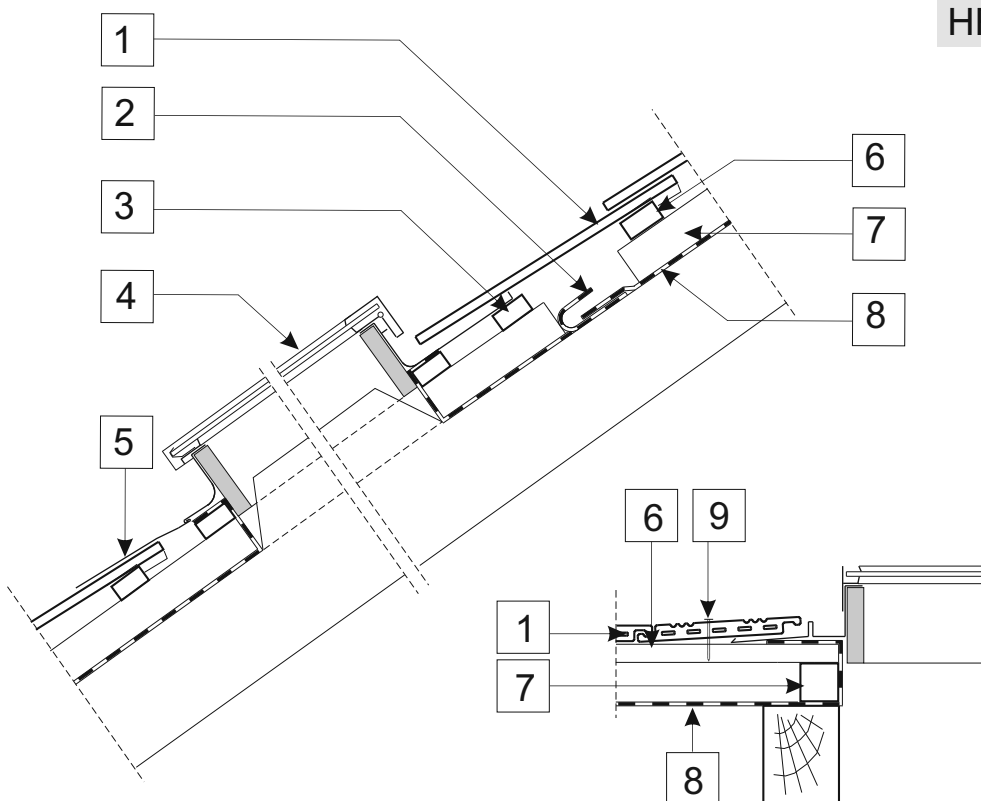
HR-TA/1



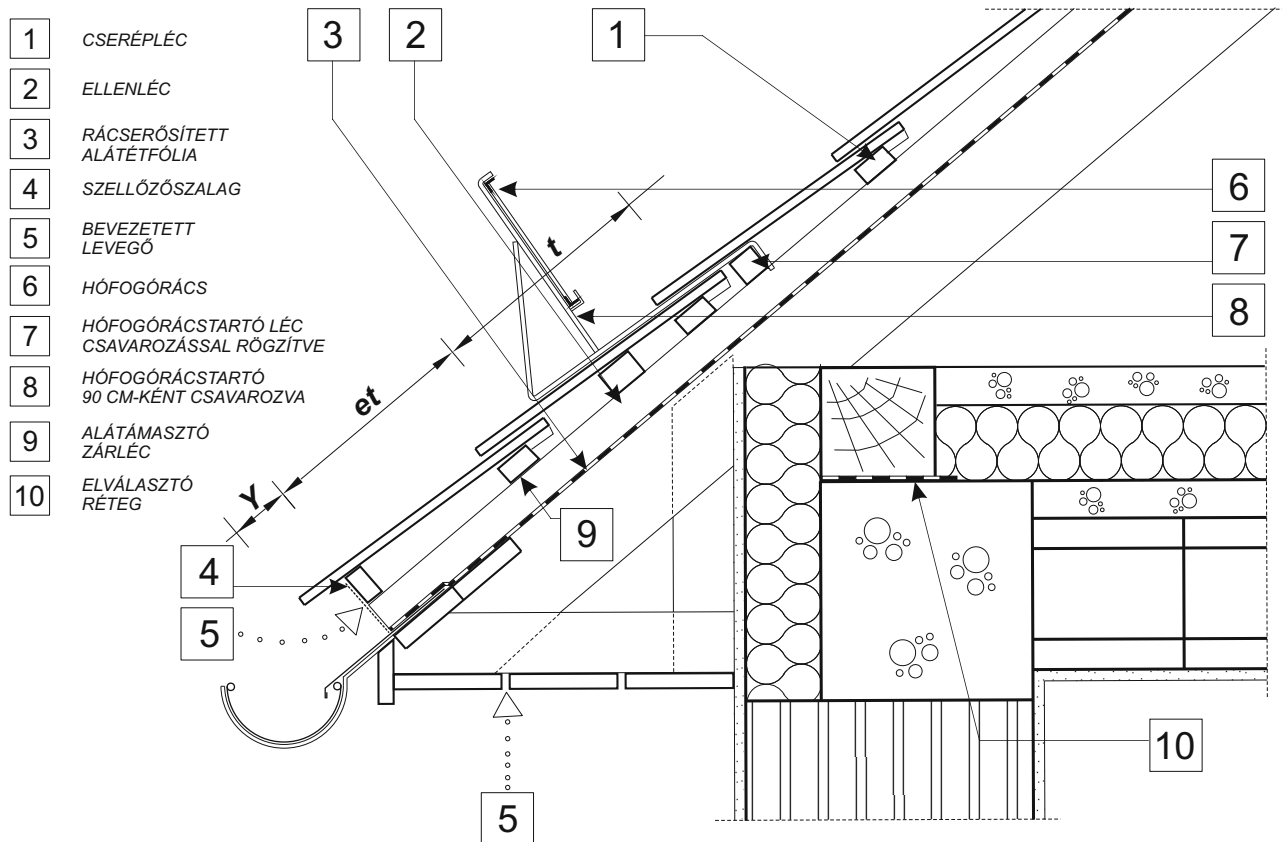
- 1 HORNÝOLT ALAPCSERÉP
- 2 FÓLIACSATORNA
- 3 ALÁTÁMASZTÓ LÉC
- 4 TETŐABLAK BURKOLÓKERET
- 5 TETŐABLAK
- 6 ÓLOMKÖTÉNY
- 7 CSERÉPLÉC
- 8 ELLENLÉC
- 9 RÁCSERŐSÍTETT ALÁTÉTFÓLIA
- 10 HŐSZIGETELÉS
- 11 PÁRAZÁRÓ FÓLIA
- 12 BELSŐ BURKOLAT
- 13 RÖGZÍTŐVAS
- 14 TETŐABLAK BURKOLÓKERET
- 15 KISZELLŐZTETETT LÉGRÉS MIN. 2 CM

TETŐKIBÚVÓ ABLAK - FÓLIACSATORNÁVAL

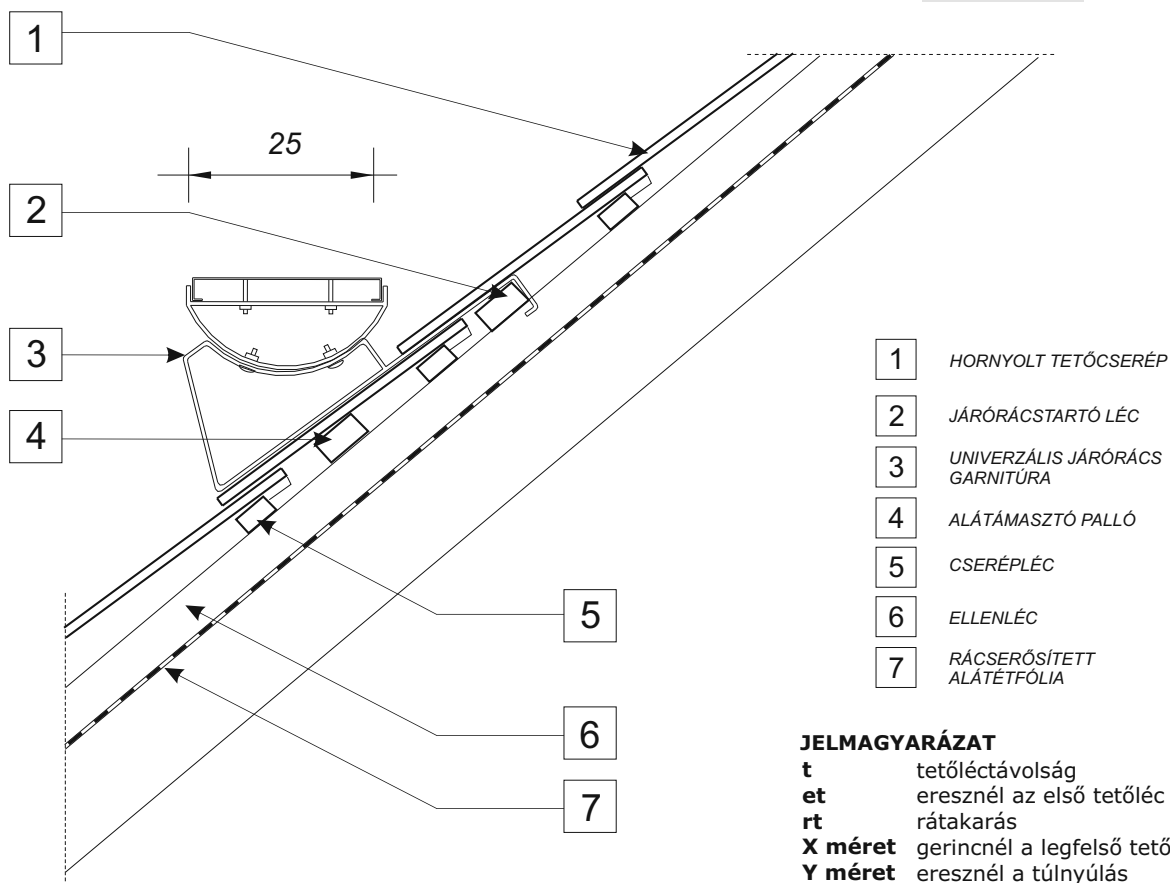
HR-TB/1



- 1 HORNÝOLT ALAPCSERÉP
- 2 FÓLIACSATORNA
- 3 ALÁTÁMASZTÓ LÉC
- 4 TETŐKIBÚVÓ ABLAK
- 5 ÓLOMKÖTÉNY
- 6 CSERÉPLÉC
- 7 ELLENLÉC
- 8 RÁCSERŐSÍTETT ALÁTÉTFÓLIA
- 9 HORG. SZEG RÖGZÍTÉS

HÓFOGÓ RÁCS ELHELYEZÉSE HR-HO/1


- 1 CSERÉPLÉC
- 2 ELLENLÉC
- 3 RÁCSERŐSÍTETT ALÁTÉTFÓLIA
- 4 SZELLŐZŐSZALAG
- 5 BEVEZETETT LEVEGŐ
- 6 HÓFOGÓRÁCS
- 7 HÓFOGÓRÁCSSTARTÓ LÉC CSAVAROZÁSSAL RÖGZÍTVE
- 8 HÓFOGÓRÁCSSTARTÓ 90 CM-KÉNT CSAVAROZVA
- 9 ALÁTÁMASZTÓ ZÁRLÉC
- 10 ELVÁLASZTÓ RÉTEG

UNIVERZÁLIS JÁRÓRÁCS ELHELYEZÉSE HR-JR/1


- 1 HORNÝOLT TETŐCSERÉP
- 2 JÁRÓRÁCSSTARTÓ LÉC
- 3 UNIVERZÁLIS JÁRÓRÁCS GARNITÚRA
- 4 ALÁTÁMASZTÓ PALLÓ
- 5 CSERÉPLÉC
- 6 ELLENLÉC
- 7 RÁCSERŐSÍTETT ALÁTÉTFÓLIA

JELMAGYARÁZAT

- t tetőléctávolság
- et eresznél az első tetőléc távolság
- rt rátakarás
- X méret gerincnél a legfelső tetőléctáv
- Y méret eresznél a túlnyúlás

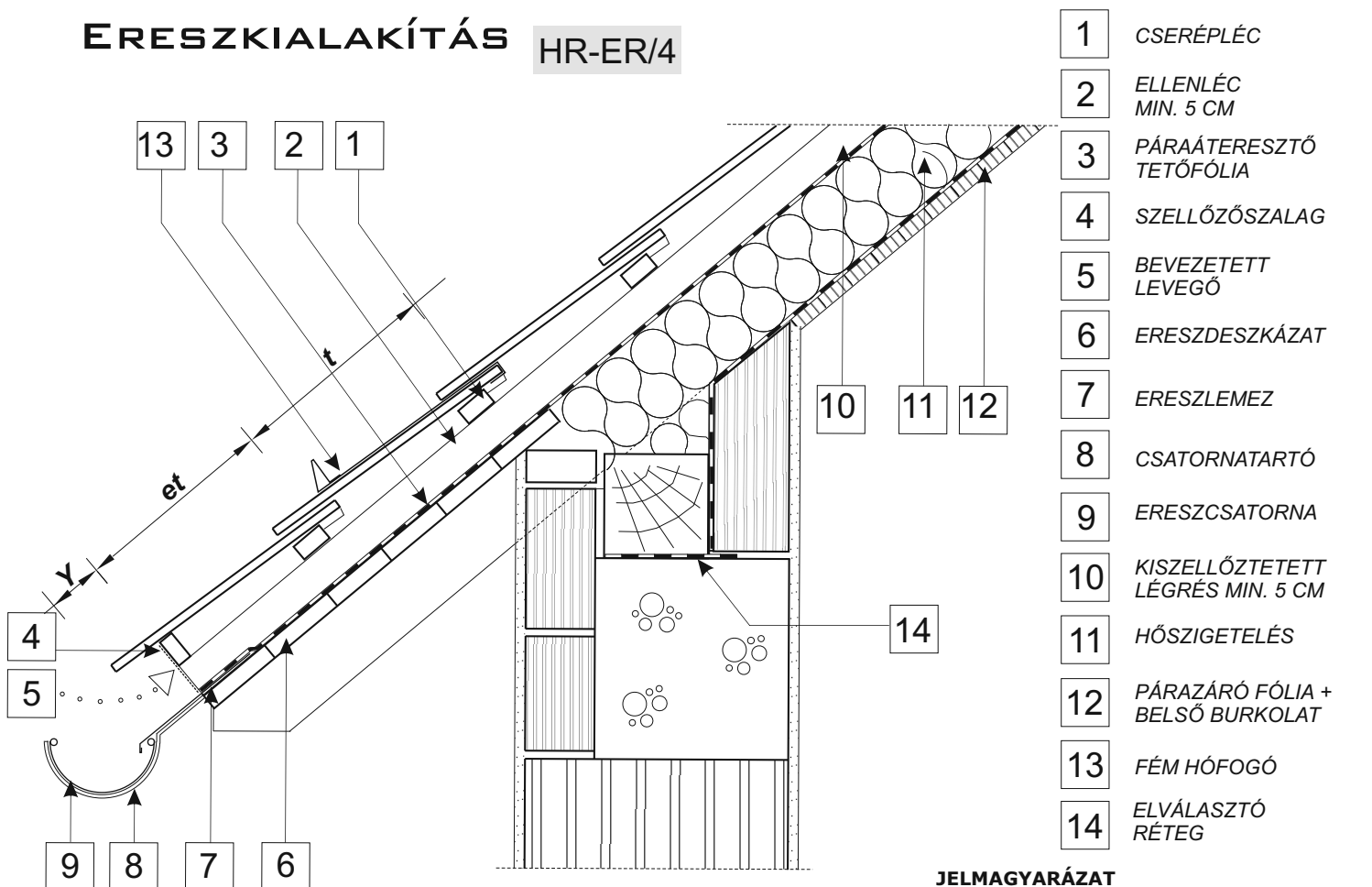
PÁRAÁTERESZTŐ TETŐFÓLIA HASZNÁLATA

A hőszigetelt tetőknél különösen fontos a hőszigetelő anyag és a teljes szerkezet védelme a héjazaton bejutó nedvesség és a belső oldalról érkező pára ellen. Továbbá biztosítani kell a szerkezeti rétegek közötti páravándorlást, ill. biztosítani kell a szerkezetben maradt építési nedvesség kiszellőzését. Ezen épületfizikai követelmények kielégítése a páraáteresztő tetőfóliával korszerűen megoldható.

A páraáteresztő tetőfóliával készült szerkezetek előnyei:

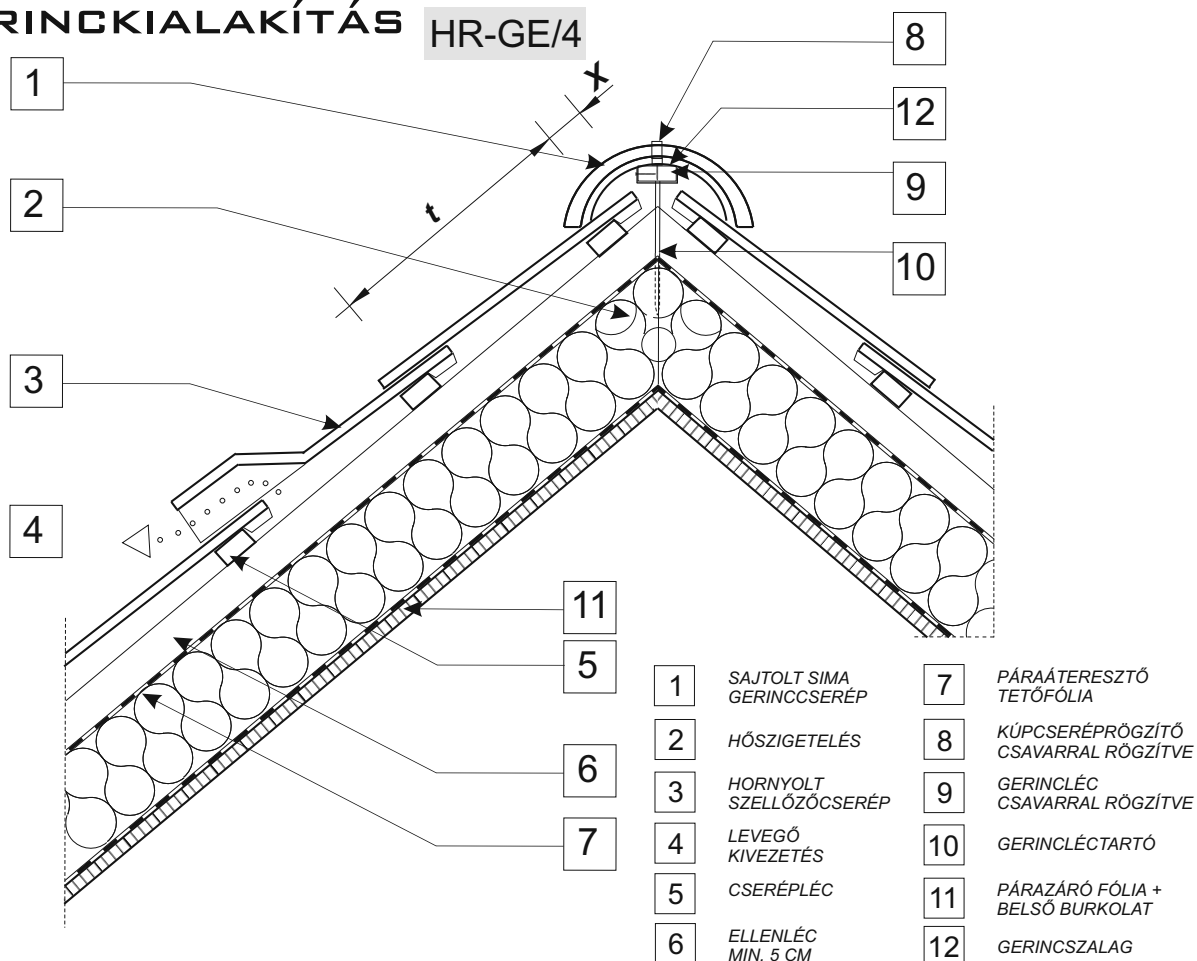
- ◆ közvetlenül a hőszigetelésre, deszkázatra fektethető
- ◆ nincs szükség a fólia és a hőszigetelés közötti légrésekre
- ◆ növelhető a hőszigetelés vastagsága
- ◆ a gerincen, éleken, vágákon megszakítás nélkül átvihető a másik tetősíkra
- ◆ a szerkezet kivitelezése egyszerű, a beépítési hibalehetőség jelentősen csökken
- ◆ fektetése a feliratos oldalával felfelé történik.

ERESZKIALAKÍTÁS HR-ER/4

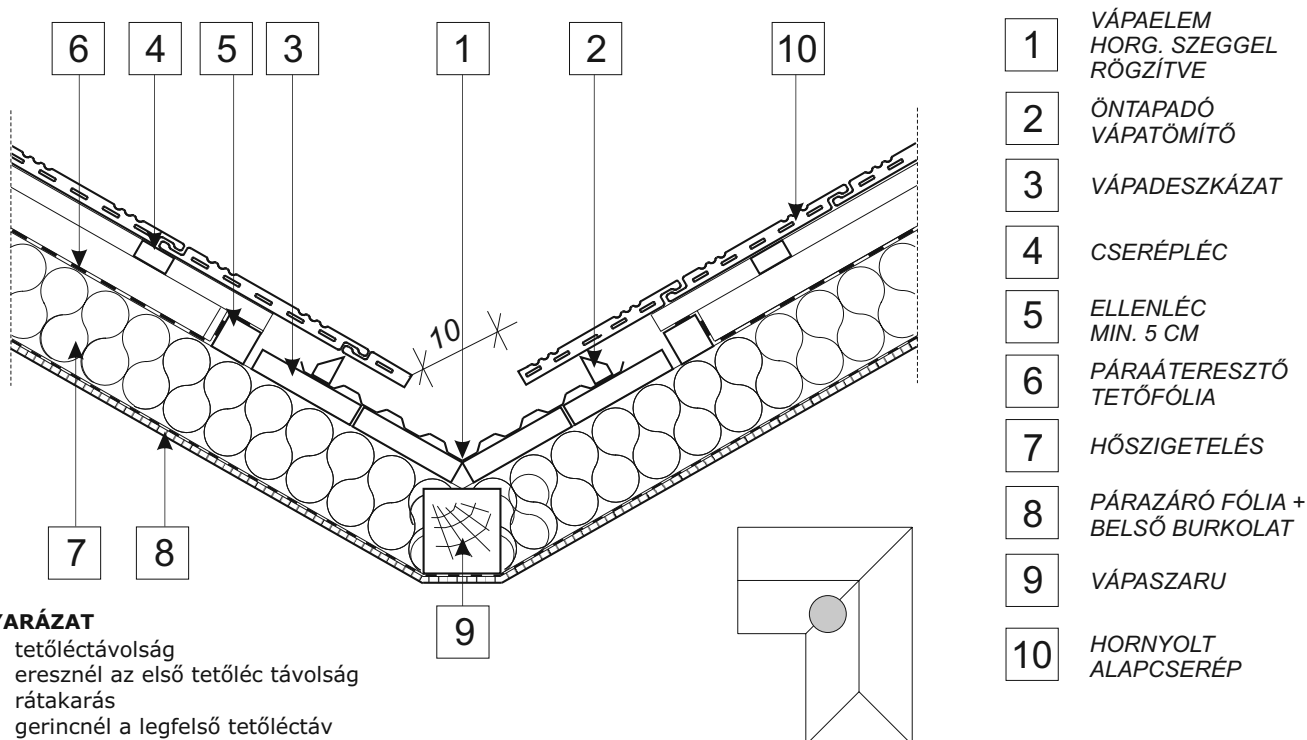


- | | |
|----|-------------------------------------|
| 1 | CSERÉPLÉC |
| 2 | ELLENLÉC
MIN. 5 CM |
| 3 | PÁRAÁTERESZTŐ
TETŐFÓLIA |
| 4 | SZELLŐZŐSZALAG |
| 5 | BEVEZETETT
LEVEGŐ |
| 6 | ERESZDESZKÁZAT |
| 7 | ERESZLEMEZ |
| 8 | CSATORNATARTÓ |
| 9 | ERESZCSATORNA |
| 10 | KISZELLŐZTETETT
LÉGRÉS MIN. 5 CM |
| 11 | HŐSZIGETELÉS |
| 12 | PÁRAZÁRÓ FÓLIA +
BELSŐ BURKOLAT |
| 13 | FÉM HÓFOGÓ |
| 14 | ELVÁLASZTÓ
RÉTEG |

- JELMAGYARÁZAT**
- t tetőléctávolság
 - et eresznél az első tetőléc távolság
 - rt rátakarás
 - X méret gerincnél a legfelső tetőléctáv
 - Y méret eresznél a túlnyúlás

GERINCKIALAKÍTÁS HR-GE/4

VÁPAKIALAKÍTÁS - MÉLYÍTETT VÁPA, MŰA. VÁPAELEMMEL

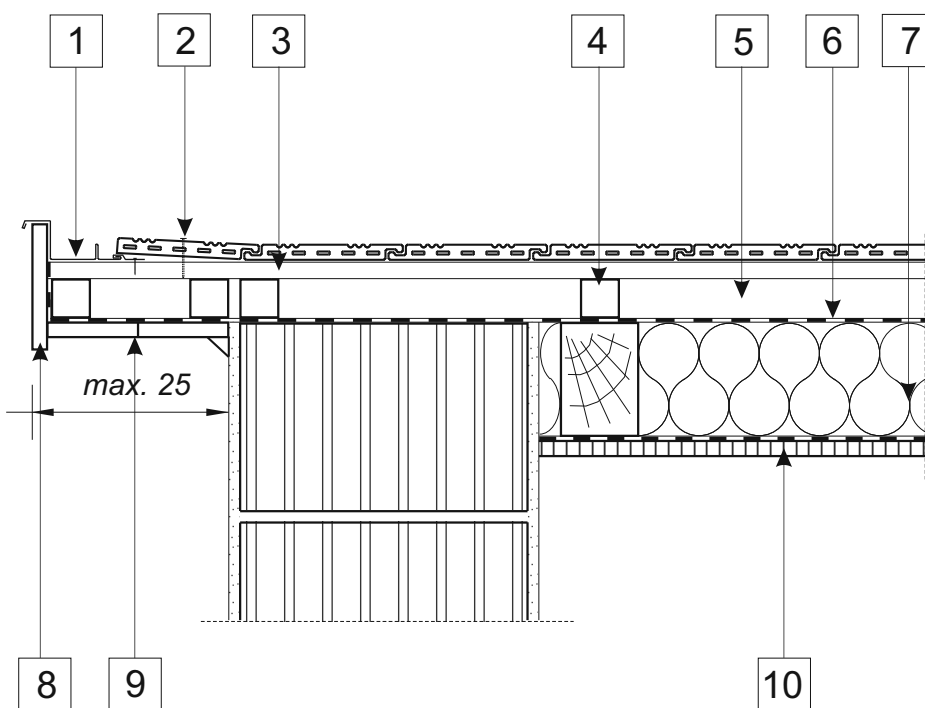
HR-VA/4


JELMAGYARÁZAT

- t** tetőléctávolság
et eresznél az első tetőléc távolság
rt rátaakarás
X méret gerincnél a legfelső tetőléctáv
Y méret eresznél a túlnyúlás

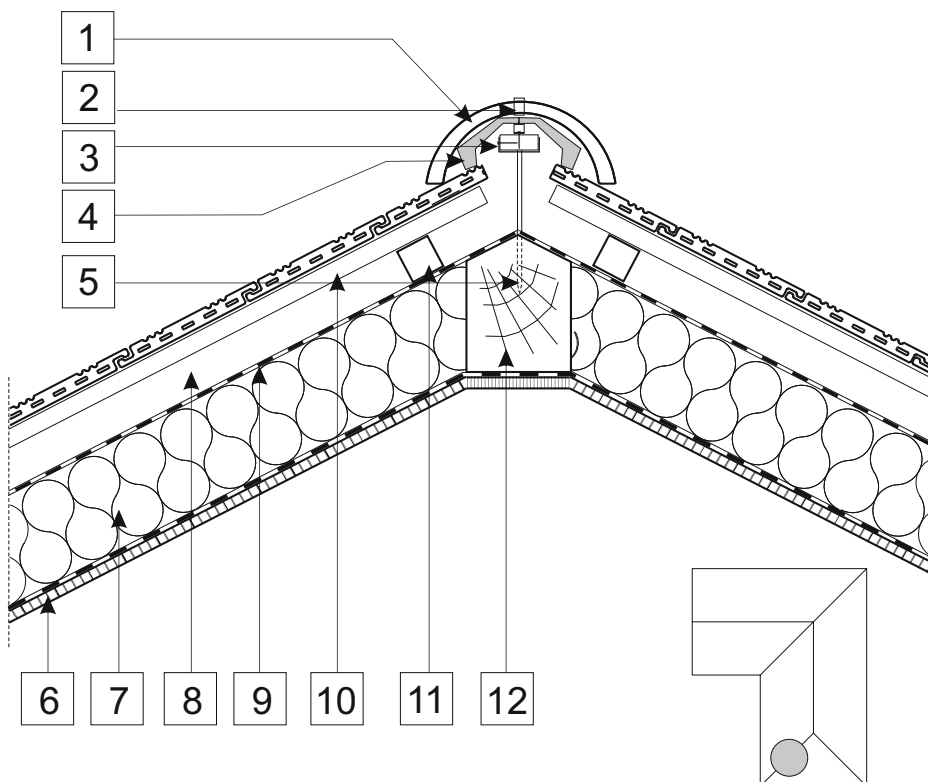
Hornyolt kerámia tetőcserép

OROMSZEGÉLY - BALOS SZEGŐCSERÉPPEL HR-OE/4



- 1 FÉM OROMSZEGÉLY
- 2 HORNÝOLT ALAPCSERÉP
HORG. SZEG RÖGZÍTÉSSEL
- 3 CSERÉPLÉC
- 4 ELLENLÉC
MIN. 5 CM
- 5 KISZELLŐZTETETT
LÉGRÉS
- 6 PÁRAÁTERESZTŐ
TETŐFÓLIA
- 7 HŐSZIGETELÉS
- 8 OROMDESZKA
- 9 KÜLSŐ BURKOLAT
- 10 PÁRAZÁRÓ FÓLIA +
BELSŐ BURKOLAT

ÉLGERINCKIALAKÍTÁS - ÉLGERINCELEMEL, GERINCLÉCTARTÓVAL HR-EL/3



- 1 SAJTOLT SIMA
GERINCCSERÉP
- 2 KÚPCSERÉPRÖGZÍTŐ
CSAVARRAL RÖGZÍTVE
- 3 GERINCLÉC
CSAVARRAL RÖGZÍTVE
- 4 ELASZTIKUS
ÉLGERINCELEM
- 5 GERINCLÉCTARTÓ
- 6 PÁRAZÁRÓ FÓLIA +
BELSŐ BURKOLAT
- 7 HŐSZIGETELÉS
- 8 KISZELLŐZTETETT
LÉGRÉS
- 9 PÁRAÁTERESZTŐ
TETŐFÓLIA
- 10 CSERÉPLÉC
- 11 ELLENLÉC
MIN. 5 CM
- 12 ÉLSZARU

TONDACH®

TONDACH MAGYARORSZÁG ZRT. CÉGKÖZPONT ÉS CSORNAI GYÁREGYSÉG

9300 Csorna, Cserépgyári út 1.
Tel: 96/592-400, 96/592-444 • Fax: 96/592-445
E-mail: csorna@tondach.hu

JAMINA GYÁREGYSÉG

5600 Békéscsaba, Orosházi út 88.
Tel: 66/530-400, 66/530-444 • Fax: 66/530-445
E-mail: jamina@tondach.hu

TATAI LOGISZTIKAI KÖZPONT

2890 Tata, Faller Jenő u. 9.
Tel: 34/586-760, 34/586-777 • Fax: 34/586-778
E-mail: tata@tondach.hu

BUDAPESTI KERESKEDELMI KÉPVISELET

1124 Budapest, Németvölgyi út 100.
Tel: 1/248-2600 • Fax: 1/248-2610
E-mail: budapest@tondach.hu

Info vonal: 40/27-37-37 (40/CS-ER-ÉP)

E-mail: info@tondach.hu

www.tondach.hu
www.tetocserep.hu
www.tondach.com

TONDACH 
Tető egy évszázadra

