

TERRAN

ACOPERIȘUL VIITOARELOR GENERAȚII

Ghid de montaj





Valabil din: ianuarie 2022

Ghidul de montaj și execuție ediția ianuarie 2020 își pierde aplicabilitatea

Producătorul își rezervă dreptul de a efectua modificări tehnice și nu își asumă responsabilitatea pentru eventualele erori de tipar. Culorile produselor din prospect pot avea diferențe de nuanță față de realitate din motive tehnice de imprimare.



Cuprins

1. GHID DE PROIECTARE ȘI MONTAJ	2
2. ȚIGLE DE BAZĂ ȘI ȚIGLE SPECIALE	3
2.1. Gama de produse profilate	3
2.2. Gama de produse plate	8
2.3. Țigle speciale	14
3. ACCESORII ȘI COMPONENTE ALE SISTEMELOR DE ÎNVELITORI	15
3.1. Elemente pentru închiderea coamelor și muchiilor	15
3.2. Elemente pentru streășină	17
3.3. Elemente pentru dolii	18
3.4. Elemente pentru pazie, racord coș, calcan	19
3.5. Elemente pentru străpungere și iluminare	19
3.6. Elemente pentru fixare, parazăpadă, circulație pe acoperiș	23
3.7. Elemente pentru hidroizolația structurii	26
4. PRINCIPII DE BAZĂ ÎN PROIECTARE ȘI MONTAJ	33
4.1. Impermeabilitate	33
4.2. Principii de bază în proiectare și montaj la produsele profilate	33
4.3. Principii de bază în proiectare și montaj la produsele plate	33
4.4. Hidroizolația acoperișului	34
4.5. Șipcuirea	34
4.6. Ventilarea	35
4.7. Lățimea învelitorii	37
4.8. Lungimea totală și distanța dintre șipci – Danubia, Coppo și Synus	46
4.9. Lungimea totală și distanța dintre șipci – Rundo și Zenit	46
4.10. Înălțimea șipcii de coamă	47
4.11. Fixarea țiglelor	48
4.12. Sisteme de parazăpadă	48
5. CALCUL STATIC, PREVEDERI GENERALE	51
6. TEHNOLOGIE	52
6.1. Șarpanta	52
6.2. Montajul foliei	52
6.3. Așezarea țiglelor din beton	53
6.4. Standardele de calitate pentru învelitoare	53
7. GARANȚIE	54
8. MANAGERI ZONALI	55

1. Ghid de proiectare și montaj

Calculator materiale necesare

Dacă ne trimiteți planurile acoperișului dumneavoastră, noi vă calculăm gratuit necesarul exact de țiglă și accesorii.

Cum procedați?

Trimiteți pe adresa de e-mail info@tigleterran.ro următoarele informații:

- Numele dumneavoastră,
- Adresa de e-mail,
- Numărul de telefon,
- Modelul de țiglă ales – se pot alege mai multe tipuri,
- Culoarea țiglei alese – se pot alege mai multe culori,
- Protecția de suprafață dorită - se pot alege mai multe tipuri,
- Planul de învelitori, planurile cu fațadele și secțiunile, în format pdf. sau jpg.



2. Țigle de bază și țigle speciale

2.1. Gama de produse profilate

2.1.1. Modelele Danubia și Coppo

Toate elementele modelelor Danubia și Coppo sunt fabricate din mortar de ciment cu rezistență mecanică ridicată și colorat în masă, și sunt prevăzute cu strat de protecție al suprafeței. La țiglele Coppo, deoarece tehnologia de producție se bazează pe obținerea unei culori aleatorii, montajul se realizează utilizând țigle din 3–4 paleți, în vederea obținerii unui aspect armonios. Gama de culori este prezentată în listele de prețuri valabile. În continuare vă prezentăm elementele sistemului.

Date generale

Dimensiuni șipci	min. 30/50 mm
Lungime activă, distanța între șipci	max. 340 mm (în funcție de înclinația acoperișului)
Suprapunere laterală	30 mm
Suprapunere longitudinală	min. 80 mm (în funcție de înclinația acoperișului)
Fixare	vezi capitolul 4.11. Fixarea țiglelor

Înclinația șarpantei	Suprapunere minimă	Distanța max. între șipci	Distanța șipcii de la streșină	Distanța șipcii de la coamă	Necesar de țigle (buc/m ²)	Greutate (kg/m ²)
16–22°	10 cm	32 cm	33 cm	5,0 cm	10,42	44,81
22–30°	9 cm	33 cm	33 cm	4,5 cm	10,10	43,43
Peste 30°	8 cm	34 cm	33 cm	4,0 cm	9,80	42,14

În secțiunea 3.7. Elemente pentru hidroizolația structurii, sunt specificații detaliate privind foliile recomandate în funcție de înclinația șarpantei. Pe suprafața țiglelor de bază din gama de produse Danubia și Coppo, se aplică puncte de ceară în procesul tehnologic. Pentru așezarea corectă a țiglelor, acestea trebuie îndepărtate înainte de montaj.

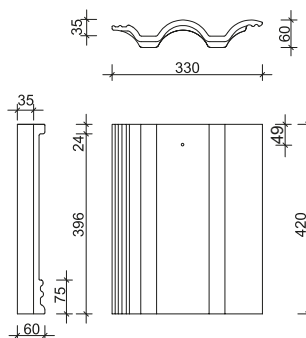
Țigla de bază

Elementul de bază al învelitorii ce ocupă peste 95% din suprafața acoperișului

Dimensiuni 330 x 420 mm

Lățime activă 300 mm

Greutate 4,3 kg/buc



Țigla de ventilare

Țiglele de ventilare au rolul de a evacua aerul din structura acoperișului. Cu ajutorul lor aerul de sub acoperiș poate circula cu ușurință și nu pune în pericol imobilitatea țiglelor perimetrare. Deoarece trebuie asigurată aerisirea fiecărui spațiu dintre căpriori, poate fi necesară montarea țiglelor de ventilare și de-a lungul coamelor înclinate.

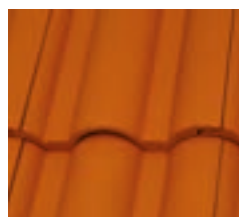
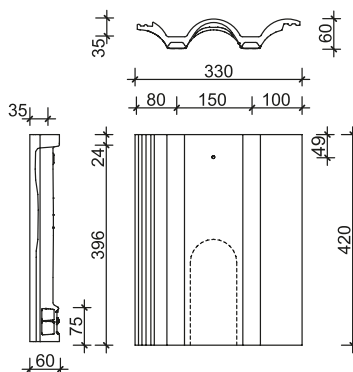
Dimensiuni 330 x 420 mm

Lățime activă 300 mm

Necesar minim 6 buc. între căpriori

Suprafața de ventilare ~9 cm²

Greutate 4,2 kg/buc.

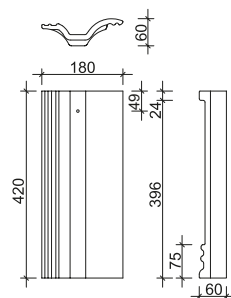


Modelele Danubia și Coppo

Țigla 1/2

Se recomandă folosirea acestui element la dolii, coame înclinate și la pazii, pentru eliminarea bucăților mici și nesigure tăiate din țiglele de bază.

Dimensiuni	180 x 420 mm
Lățime activă	150 mm
Necesar	După necesități
Greutate	2,30 kg/buc.

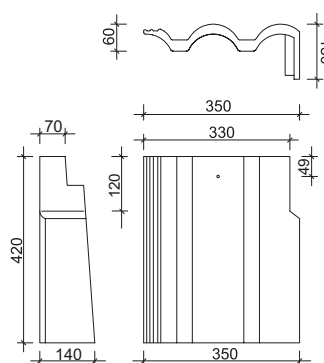


Țigla laterală

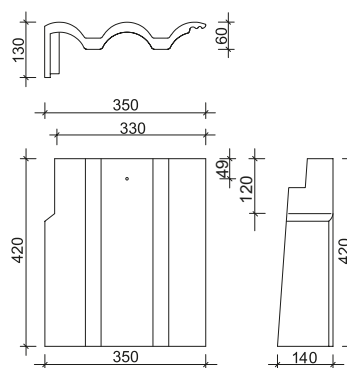
Cu țigla laterală se realizează închiderea uniformă și estetică a paziei. Țiglele laterale se fixează cu elemente de fixare specifice și se montează distanțat la minim 1 cm față de scândura de pazie sau căprior din cauza dilatațiilor termice.

În cazul modelelor Danubia și Coppo țiglele laterale de dreapta și de stânga au dimensiunile gabaritice identice.

Dimensiuni	350 x 420 mm
Lățime activă	320/350 mm
Lungime activă	305 – 340 mm
Necesar	2,9 – 3,3 buc./ml
Greutate	6,90 kg/buc.
Aplicabilitate	la o distanță între șipci de 30,5 - 34 cm



dreapta

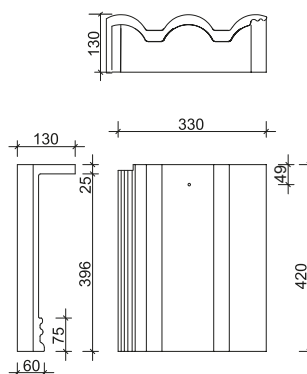


stânga

Țigla creastă

Element folosit pentru închiderea estetică și funcțională a învelitorilor într-o singură apă. Se fixează întotdeauna cu șurub pentru lemn tratat anticorosiv, prevăzut cu garnitură de etanșare.

Dimensiuni	330 x 420 mm
Lățime activă	300 mm
Necesar	3,3 buc./ml
Greutate	6,50 kg/buc.

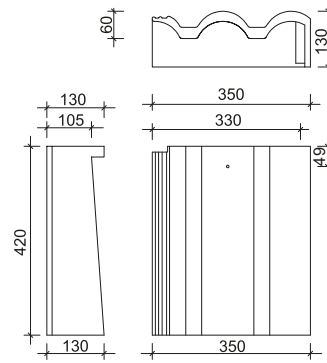


Modelele Danubia și Coppo

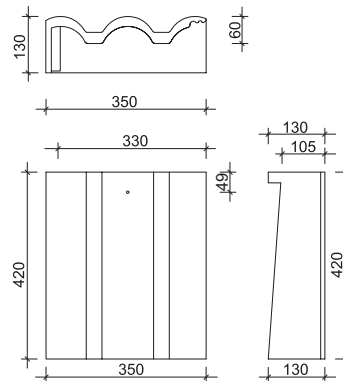
Țigla creastă colț

Element folosit pentru închiderea colțurilor dreptunghiulare ale învelitorilor cu creastă, care se fixează împotriva furtunilor cu elemente de fixare prevăzute cu garnituri de etanșare. Dimensiunile țiglelor de creastă colț stânga și dreapta la modelele Danubia și Coppo sunt egale.

Dimensiuni	350 x 420 mm
Lățime activă	320/350 mm
Greutate	9,50 kg/buc.



dreapta



stânga



2.1.2. Modelul Synus

Toate elementele modelului Synus sunt fabricate din mortar de ciment colorat în masă, cu rezistență mecanică ridicată și colorat în masă, și sunt prevăzute cu strat de protecție al suprafeței. Informații suplimentare privind gama de culori puteți obține din listele de prețuri valabile.

Date generale

Dimensiuni șipci	min. 30/50 mm
Lungime activă, distanța între șipci	max. 340 mm (în funcție de înclinația acoperișului)
Suprapunere laterală	30 mm
Suprapunere longitudinală	min. 80 mm (în funcție de înclinația acoperișului)
Fixare	vezi capitolul 4.11. Fixarea țiglelor

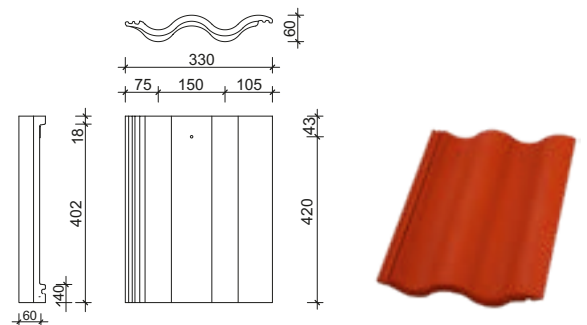
Înclinația șarpantei	Suprapunere minimă	Distanța max. între șipci	Distanța șipcii de la streșină	Distanța șipcii de la coamă	Necesar de țigle (buc/m ²)	Greutate (kg/m ²)
16–22°	10 cm	32 cm	33 cm	5,0 cm	10,42	40,64
22–30°	9 cm	33 cm	33 cm	4,5 cm	10,10	39,39
Peste 30°	8 cm	34 cm	33 cm	4,0 cm	9,80	38,22

În secțiunea 3.7. Elemente pentru hidroizolația structurii, sunt specificații detaliate privind foliile recomandate în funcție de înclinația șarpantei. Pe suprafața țiglelor de bază din gama de produse Synus se aplică puncte de ceară în procesul tehnologic. Pentru așezarea corectă a țiglelor, acestea trebuie îndepărtate înainte de montaj.

Țigla de bază

Elementul de bază al învelitorii ce ocupă peste 95% din suprafața acoperișului.

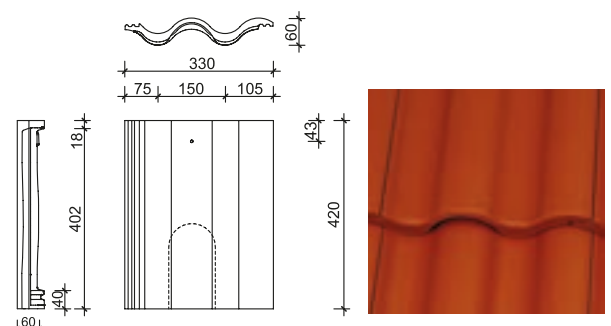
Dimensiuni	330 x 420 mm
Lățime activă	300 mm
Greutate	3,90 kg/buc.



Țigla de ventilare

Țiglele de ventilare au rolul de a evacua aerul din structura acoperișului. Cu ajutorul lor aerul de sub acoperiș poate circula cu ușurință și nu pune în pericol imobilitatea țiglelor perimetrare. Se montează în rândul al 2-lea de la coamă. Deoarece trebuie asigurată aerisirea fiecărui spațiu dintre căpriori, poate fi necesară montarea țiglelor de ventilare și de-a lungul coamelor înclinate.

Dimensiuni	330 x 420 mm
Lățime activă	300 mm
Necesar	minim 3 buc. între căpriori
Suprafață de ventilare	~15 cm ²
Greutate	3,8 kg/buc.

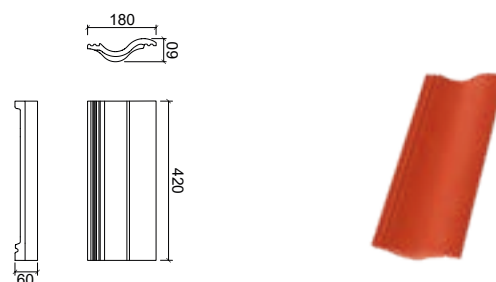


Modelul Synus

Țigla 1/2

Se recomandă folosirea acestui element la dolii, coame înclinate și la pazii, pentru eliminarea bucăților mici și nesigure tăiate din țiglele de bază.

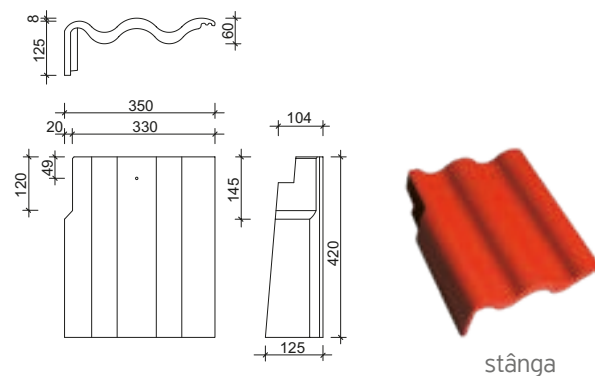
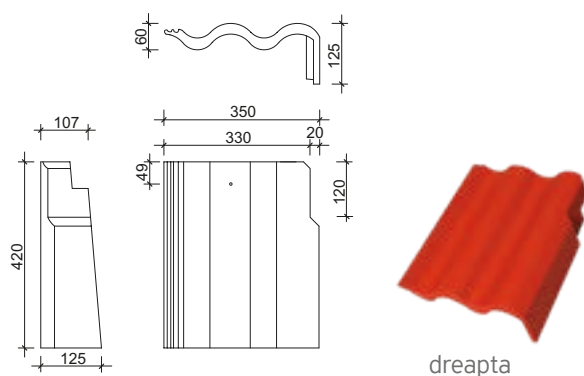
Dimensiuni	180 x 420 mm
Lățime activă	150 mm
Necesar	După necesități
Greutate	2,30 kg/buc.



Țigla laterală

Cu țigla laterală se realizează închiderea uniformă și estetică a paziei. Țiglele laterale se fixează cu elemente de fixare specifice și se montează distanțat la minim 1 cm față de scândura de pazie sau căprior din cauza dilatațiilor termice. În cazul modelului Synus țiglele laterale de stânga și de dreapta au dimensiunile gabaritice identice.

Dimensiuni	350 x 420 mm
Lățime activă	320/350 mm
Lungime activă	305 – 340 mm
Necesar	2,9 – 3,3 buc./ml
Greutate dreapta	6,60 kg/buc.
Greutate stânga	6,00 kg/buc.
Aplicabilitate	la o distanță între șipci de 30,5 – 34 cm



2.2. Gama de produse plate

2.2.1. Modelul Zenit

Toate elementele modelului Zenit sunt fabricate din mortar de ciment cu rezistență mecanică ridicată și colorat în masă, și sunt prevăzute cu strat de protecție al suprafeței. Înaintea montării corecte a țiglelor se vor îndepărta fâșiile de silikon (ceară), de pe dosul țiglelor de bază.

Date generale

Dimensiuni șipci suport	min. 30/50 mm
Lungime activă, distanța între șipci	max. 310 mm (în funcție de înclinația acoperișului)
Suprapunere laterală	30 mm
Suprapunere longitudinală	min. 110 mm (în funcție de înclinația acoperișului)
Fixare	vezi capitolul 4.11. Fixarea țiglelor

Înclinația șarpantei	Suprapunere minimă	Distanța max. între șipci	Distanța șipcii de la streșină	Distanța șipcii de la coamă	Necesar de țigle (buc/m ²)	Greutate (kg/m ²)
25–30°	14 cm	*28 cm	30 cm	5 cm	11,90	58,31
30–35°	13 cm	*29 cm	30 cm	5 cm	11,49	56,30
35–45°	12 cm	*30 cm	30 cm	5 cm	11,11	54,44
Peste 45°	**11 cm	**31 cm	30 cm	5 cm	10,75	52,68

În secțiunea 3.7. Elemente pentru hidroizolația structurii, sunt specificații detaliate privind foliile recomandate în funcție de înclinația șarpantei. Pe suprafața țiglelor de bază din gama de produse Zenit se aplică puncte de ceară în procesul tehnologic. Pentru așezarea corectă a țiglelor, acestea trebuie îndepărtate înainte de montaj.

*Atenție! În cazul distanței între șipci sub 28 cm, țigla laterală nu se poate utiliza!

** în cazul fixării cu cârlig de ancorare

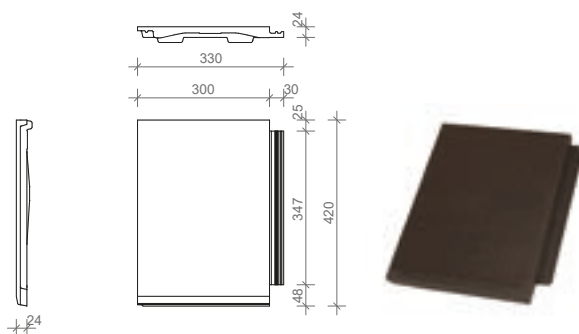
Țigla de bază

Elementul de bază al învelitorii. Recomandăm ca lățimea învelitorii să fie multiplu al lățimii active a țiglelor de bază. Acest model se montează decalat cu o jumătate de țigă.

Dimensiuni 330 x 420 mm

Lățime activă 300 mm

Greutate 4,9 kg/buc.



Țigla de ventilare

Țiglele de ventilare au rolul de a evacua aerul din structura acoperișului. Cu ajutorul lor aerul de sub acoperiș poate circula cu ușurință și nu pune în pericol imobilitatea țiglelor perimetrare. Se montează în rândul al 2-lea de la coamă. Deoarece trebuie asigurată aerisirea fiecărui spațiu dintre căpriori, poate fi necesară montarea țiglelor de ventilare și de-a lungul coamelor înclinate.

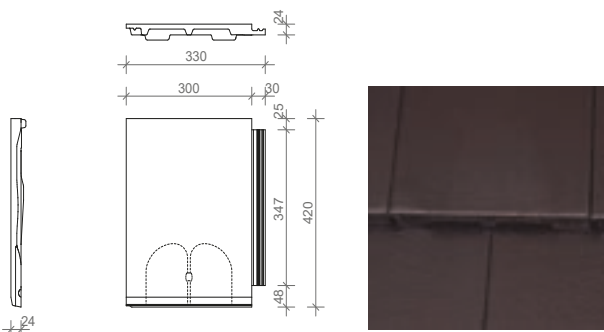
Dimensiuni 330 x 420 mm

Lățime activă 300 mm

Necesar minim 3 buc. între căpriori

Suprafața de ventilare ~15 cm²

Greutate 4,8 kg/buc.

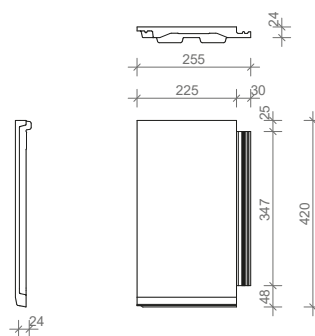


Modelul Zenit

Țigla 3/4

Se recomandă folosirea acestui element la dolii, coame înclinate și la pazii, atât pentru eliminarea bucăților mici și nesigure tăiate din țiglele de bază, cât și pentru realizarea decalajului de jumătate de țigă.

Dimensiuni	255 x 420 mm
Lățime activă	225 mm
Necesar	după necesități
Greutate	4,0 kg/buc.

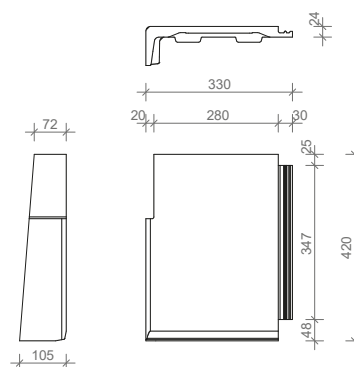


Țigla laterală

Țiglele laterale sunt elemente utilizate pentru închiderea uniformă și estetică a paziei. Fixarea țiglelor laterale se realizează obligatoriu cu elemente de fixare specifice. Din cauza dilatațiilor termice, țiglele laterale se montează distanțat la minim 1 cm între scândura de pazie sau căpriori.

Țigla laterală stânga

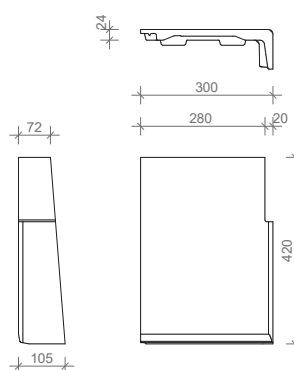
Dimensiuni	330 x 420 mm
Lățime activă	300 mm
Lungime activă	280 – 310 mm
Necesar	1,6 – 1,8 buc./ml
Greutate	6,0 kg/buc.
Aplicabilitate	la o distanță între șipci de 28 – 31 cm



stânga

Țigla laterală dreapta

Dimensiuni	330 x 420 mm
Lățime activă	300 mm
Lungime activă	280 – 310 mm
Necesar	1,6 – 1,8 buc./ml
Greutate	5,3 kg/buc.
Aplicabilitate	la o distanță între șipci de 28 – 31 cm



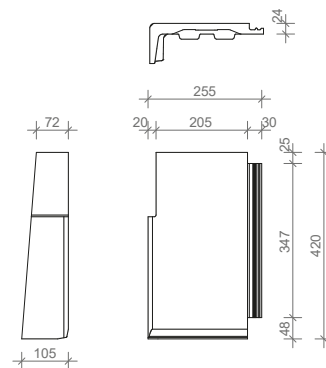
dreapta

Țigla laterală 3/4

Țiglele laterale se utilizează pentru închiderea uniformă și estetică a paziei. Fixarea țiglelor laterale 3/4 se realizează obligatoriu cu elemente de fixare specifice. Din cauza dilatațiilor termice, țiglele laterale se montează distanțat la minim 1 cm între scândura de pazie sau căpriori.

Țigla laterală stânga 3/4

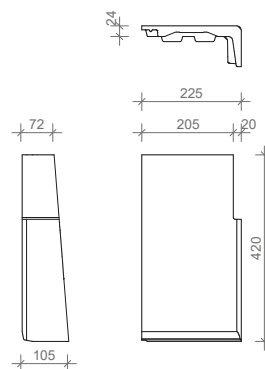
Dimensiuni	255 x 420 mm
Lățime activă	225 mm
Lungime activă	280 – 310 mm
Necesar	1,6 – 1,8 buc/ml
Greutate	5,3 kg/buc.
Aplicabilitate	la o distanță între șipci de 28 – 31 cm



stânga

Țigla laterală dreapta 3/4

Dimensiuni	225 x 420 mm
Lățime activă	225 mm
Lungime activă	280 – 310 mm
Necesar	1,6 – 1,8 buc./ml
Greutate	4,4 kg/buc.
Aplicabilitate	la o distanță între șipci de 28 – 31 cm



dreapta



2.2.2. Modelul Rundo

Toate elementele modelului Rundo sunt fabricate din mortar de ciment cu rezistență mecanică ridicată și colorat în masă, și sunt prevăzute cu strat de protecție al suprafeței. Înaintea montării țiglelor se vor îndepărta fâșiile de silicon (ceară), de pe dosul acestora.

Informații suplimentare privind gama de culori puteți obține din listele de prețuri valabile.

Date generale	
Dimensiuni șipci suport	min. 30/50 mm
Lungime activă, distanța între șipci	max. 310 mm (în funcție de înclinația acoperișului)
Suprapunere laterală	30 mm
Suprapunere longitudinală	min. 110 mm (în funcție de înclinația acoperișului)
Fixare	vezi capitolul 4.11. Fixarea țiglelor

Înclinația șarpantei	Suprapunere minimă	Distanța max. între șipci	Distanța șipcii de la streșină	Distanța șipcii de la coamă	Necesar de țigle (buc/m ²)	Greutate (kg/m ²)
25–30°	14 cm	*28 cm	30 cm	5 cm	11,90	55,93
30–35°	13 cm	*29 cm	30 cm	5 cm	11,49	54,00
35–45°	12 cm	*30 cm	30 cm	5 cm	11,11	52,22
Peste 45°	**11 cm	**31 cm	30 cm	5 cm	10,75	50,53

În secțiunea 3.7. Elemente pentru hidroizolația structurii, sunt specificații detaliate privind foliile recomandate în funcție de înclinația șarpantei. Pe suprafața țiglelor de bază din gama de produse Rundo se aplică puncte de ceară în procesul tehnologic. Pentru așezarea corectă a țiglelor, acestea trebuie îndepărtate înainte de montaj.

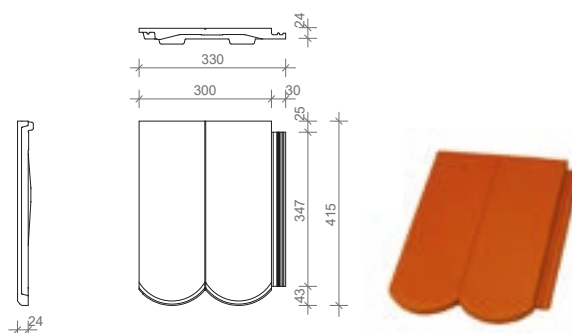
*Atenție! În cazul distanței între șipci sub 28 cm, țigla laterală nu se poate utiliza!

** în cazul fixării cu cârlig de ancorare

Țigla de bază

Elementul de bază al învelitorii. Recomandăm ca lățimea învelitorii să fie multiplu al lățimii active a țiglelor de bază. Acest model se montează decalat cu 1/4 țigă.

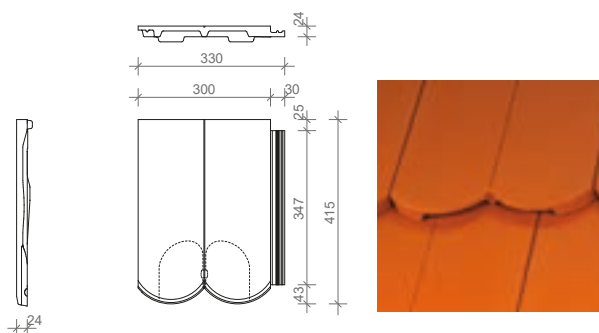
Dimensiuni	330 x 415 mm
Lățime activă	300 mm
Greutate	4,7 kg/buc.



Țigla de ventilare

Țiglele de ventilare au rolul de a evacua aerul din structura acoperișului. Cu ajutorul lor aerul de sub acoperiș poate circula cu ușurință și nu pune în pericol imobilitatea țiglelor perimetrice. Se montează în rândul al 2-lea de la coamă. Deoarece trebuie asigurată aerisirea fiecărui spațiu dintre căpriori, poate fi necesară montarea țiglelor de ventilare și de-a lungul coamelor înclinate.

Dimensiuni	330 x 415 mm
Lățime activă	300 mm
Necesar	minim 3 buc. între căpriori
Suprafață de ventilare	~15 cm ²
Greutate	4,6 kg/buc.

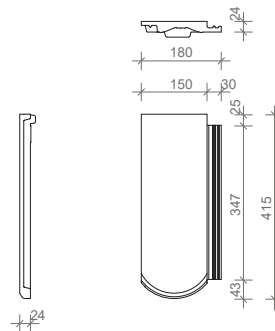


Modelul Rundo

Țiglă 1/2

Se recomandă folosirea acestui element la dolii, coame înclinate și la pazii, pentru eliminarea bucăților mici și nesigure tăiate din țiglele de bază, și pentru realizarea decalajului de 1/4 de țiglă.

Dimensiuni	180 x 415 mm
Lățime activă	150 mm
Necesar	După necesități
Greutate	2,30 kg/buc.

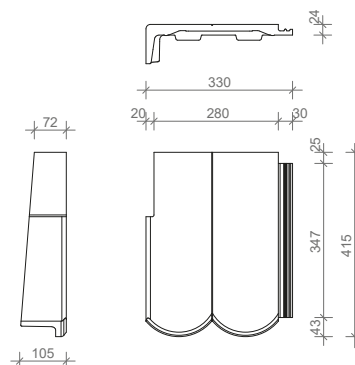


Țigla laterală

Țiglele laterale sunt elemente pentru închiderea uniformă și estetică a paziei. Fixarea țiglelor laterale se realizează obligatoriu cu elemente de fixare specifice. Din cauza dilatațiilor termice, țiglele laterale se montează distanțat la minim 1 cm între scândura de pazie sau căpriori. Se folosesc alternativ țigle laterale 1/1 și țigle laterale 3/4 pentru realizarea decalajului de 1/4. În rândul în care se folosește țigla laterală 3/4, se va folosi și țigla 1/2.

Țigla laterală stânga 1/1

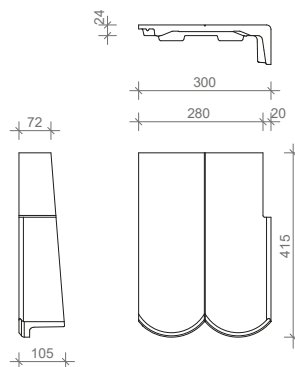
Dimensiuni	330 x 415 mm
Lățime activă	300 mm
Lungime activă	280 – 310 mm
Necesar	1,6 – 1,8 buc./ml
Greutate	6,0 kg/buc.
Aplicabilitate	la o distanță între șipci de 28 – 31 cm



stânga

Țigla laterală dreapta 1/1

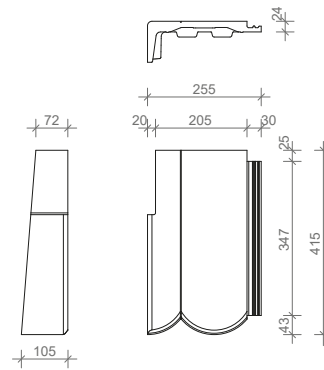
Dimensiuni	330 x 415 mm
Lățime activă	300 mm
Lungime activă	280 – 310 mm
Necesar	1,6 – 1,8 buc./ml
Greutate	5,60 kg/buc.
Aplicabilitate	la o distanță între șipci de 28 – 31 cm



dreapta

Țigla laterală stânga 3/4

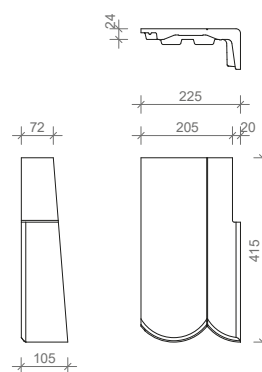
Dimensiuni	255 x 415 mm
Lățime activă	225 mm
Lungime activă	280 – 310 mm
Necesar	1,6 – 1,8 buc./ml
Greutate	4,90 kg/buc.
Aplicabilitate	la o distanță între șipci de 28 – 31 cm



stânga

Țigla laterală dreapta 3/4

Dimensiuni	225 x 415 mm
Lățime activă	225 mm
Lungime activă	280 – 310 mm
Necesar	1,6 – 1,8 buc./ml
Greutate	4,40 kg/buc.
Aplicabilitate	la o distanță între șipci de 28 – 31 cm



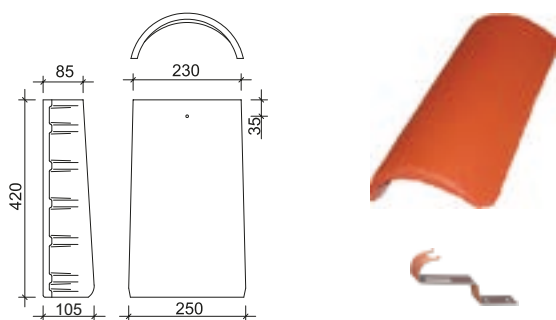
dreapta



2.3. Țigle speciale

Țigla de coamă

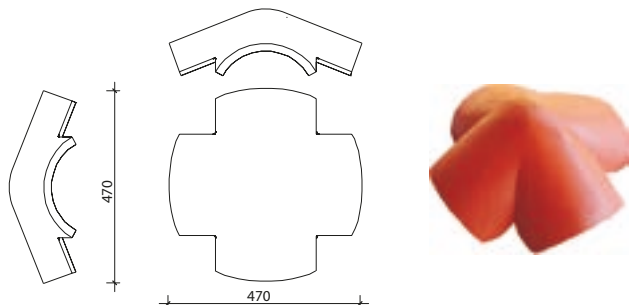
Element folosit la coame și muchii. Având în vedere clima țării noastre, la montarea țiglelor de coamă se vor lua în considerare intensitatea și direcția vântului, având grijă ca toate coamele și elementele de sub coamă să fie fixate. În limita posibilităților trebuie eliminată pătrunderea precipitațiilor. Cleva de fixare trebuie să fie rezistentă la furtuni, intemperii și se va fixa de șipca coamă cu șuruburi tratate anticorosiv. Nu se recomandă folosirea mortarului. Pentru fixarea șipcii de coamă se va folosi suportul metalic fixare șipcă coamă.



Dimensiuni	250/230 x 420 mm
Lungime activă	370 mm (cu o suprapunere de 5 mm)
Necesar	2,7 buc./m (cu o suprapunere de 5 mm)
Suprapunere	min. 5 cm
Fixare	cu clema fixare țiglă coamă inclusă în set
Greutate	4,7 kg/buc.

Țigla coamă de ramificație în 4

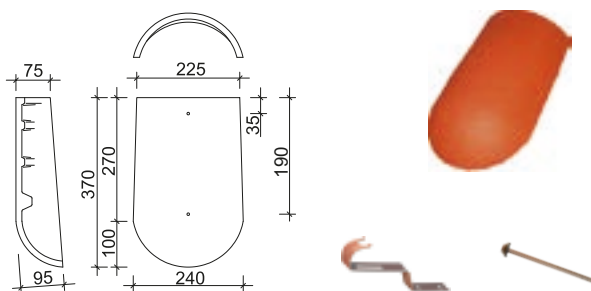
Se utilizează pentru îmbinarea estetică a celor 4 țigle de coamă montate pe muchii și protejează împotriva pătrunderii apei. Unghiul dintre muchii în proiecție orizontală trebuie să fie de 90°.



Dimensiuni	508 x 508 mm
Necesar	1 buc. / ramificație coamă în 4
Suprapunere	minim 5 cm în toate direcțiile
Fixare	cu șurub de fixare
Greutate	10,0 kg / buc.

Țigla coamă de început

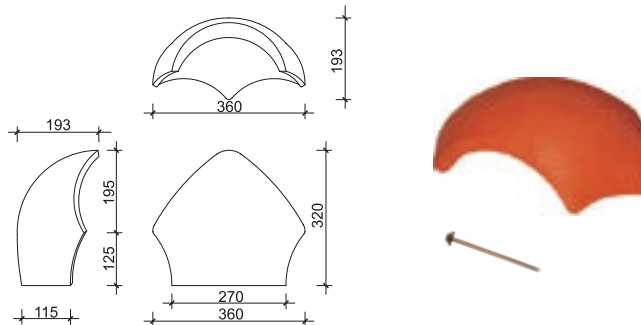
Element folosit la început de muchie, astfel muchia nu necesită alte elemente de închidere. Este importantă fixarea lor, cu un șurub de fixare, în caz contrar la vânturi puternice se pot mișca de la locul lor. Nu se recomandă folosirea la coame orizontale, în acest caz la ambele capete ale coamei orizontale se vor folosi plăcuțe de închidere coamă.



Dimensiuni	240/225 x 370 mm
Lățime activă	230 mm
Lungime activă	320 mm (cu o suprapunere de 5 mm)
Necesar	1 buc. / muchie
Suprapunere	min. 5 cm
Fixare	cu șurubul de fixare inclus în set
Greutate	3,2 kg / buc.

Țigla coamă de ramificație în 3

Se utilizează pentru o îmbinare estetică între țiglele de coamă ale muchiei și țigla de coamă de pe coama orizontală și protejează împotriva pătrunderii apei. Unghiul în proiecție orizontală, între coama orizontală și coamele înclinate trebuie să fie de 120°. Se poate folosi și la alte unghiuri, cu condiția ca aceasta să asigure o închidere și suprapunere corespunzătoare.



Dimensiuni	320 x 360 mm
Necesar	1 buc. / ramificație coamă în 3
Suprapunere	minim 5 cm în toate direcțiile
Fixare	cu șurub de fixare inclus în set
Greutate	4,8 kg / buc.

3. Accesorii și componente ale sistemelor de învelitori

Pentru un montaj corect al unei învelitori, firma Terran Sisteme de Învelitori SRL comercializează și accesorii, putându-se realiza astfel un sistem de învelitoare funcțional și complet. Unele accesorii sunt necesare pentru respectarea normelor privind învelitoarea funcțională, altele pentru a asigura, confortul, respectiv durabilitatea construcției. Aceste accesorii în cele mai multe cazuri nu sunt din beton ci dintr-un mate-

rial plastic special, aluminiu, oțel galvanizat sau din material inoxidabil. Urmare a cercetărilor, accesoriiile comercializate au durata de viață apropiată de cea a produselor din beton. La lansarea comenzii vă rugăm să vă informați asupra gamei de accesorii și culorile disponibile ale acestora la partenerii Terran sau la producător.

3.1. Elemente pentru închiderea coamelor și muchiilor

La intersecția țiglelor de coamă și de bază, trebuie asigurată închiderea golurilor împotriva pătrunderii apei de ploaie și a zăpezii, ventilarea structurii prin golurile de aerisire și fixarea țiglelor de coamă împotriva furtunilor.

MediRoll ECO

Este elementul de închiderea al învelitorii la coame și la muchii, produs dintr-o bandă din aluminiu vopsită cu vopsea rezistentă la radiațiile UV. Părțile laterale sunt ondulate pentru a se mula pe profilul țiglelor, iar marginile sunt prevăzute cu benzi de butil autoadezive. Perforațiile de pe suprafață asigură ventilarea șarpantei. Marginea perforațiilor este realizată cu umeri în vederea eliminării posibilelor infiltrații de apă la vânt puternic sau a pătrunderii zăpezii viscolite. Se montează exclusiv pe suprafața țiglelor uscate, fără praf sau substanțe uleioase respectând regulile generale de lipire.



Lățime	280 mm
Lungime	5 m
Necesar	1 rolă/5 ml coamă
Secțiune de ventilare	~60 cm ² /ml
Fixare	pe șipca coamă prin capsare, pe țigle prin banda de butil
Greutate	0,7 kg/rolă
Utilizare	Danubia, Coppo, Rundo, Zenit, Synus

MediRoll GRAT

Este elementul de închidere al învelitorii la coame și la muchii. Este o bandă din aluminiu acoperită cu vopsea rezistentă la radiațiile UV având o bandă de pâslă în mijloc. Părțile laterale sunt ondulate pentru a se mula pe profilul țiglelor, iar marginile sunt prevăzute cu benzi de butil autoadezive. Pentru fixarea benzilor de butil, țiglele trebuie să fie uscate, fără praf sau substanțe uleioase, respectând regulile generale de lipire.



Lățime	310 mm
Lungime	5 m
Necesar	1 rolă/5 ml coamă
Fixare	pe șipca coamă prin capsare, pe țigle prin bandă de butil
Greutate	1,0 kg/rolă
Utilizare	Danubia, Coppo, Rundo, Zenit, Synus

MediRoll ALU

Este elementul de închidere al învelitorii la coame și la mu-chii, produs dintr-o bandă din aluminiu vopsită cu vopsea rezistentă la radiațiile UV. Părțile laterale sunt ondulate pentru a se mula pe profilul țiglelor, iar marginile sunt pre-văzute cu benzi de butil autoadezive. Perforațiile de pe su-prafață asigură ventilarea șarpantei. Marginea perforațiilor este realizată cu umeri în vederea eliminării posibilelor infiltrații de apă la vânt puternic sau a pătrunderii zăpezii viscolite. Se montează exclusiv pe suprafața țiglelor uscate, fără praf sau substanțe uleioase respectând regulile gene-rale de lipire.



Lățime	280 mm
Lungime	5 m
Necesar	1 rolă/5 ml coamă
Suprafață de ventilare	~150 cm ² /ml
Fixare	pe șipca coamă prin capsare, pe țigle prin bandă de butil
Greutate	1,0 kg/rolă
Utilizare	Danubia, Coppo, Rundo, Zenit, Synus

Plăcuță închidere țiglă coamă

Cu acest accesoriu se realizează închiderea estetică la marginile coamei orizontale, fără a neglija aerisirea, care este asigurată de perforațiile de pe suprafața elementu-lui. Se potrivește sistemelor de învelitori Danubia, Coppo, Rundo, Zenit și Synus atât la culoare cât și la formă.



Dimensiuni	220 x 190 mm
Necesar	1 buc / sfârșit de coamă
Material	aluminiu eloxat/ vopsit în câmp electrostatic
Fixare	prin cuie sau șurub de lemn
Greutate	0,05 kg/buc.
Utilizare	Danubia, Coppo, Rundo, Zenit, Synus

Suport metalic fixare șipcă coamă (cui)

Se folosește pentru fixarea șipcilor de coamă (orizontale, înclinate). Se fixează de căpriori iar șipca de coamă se fi-xează în două cuie.



Lungime totală	190 + 35 mm
Necesar	1 buc. la fiecare îmbinare a căpriorilor
Material	Oțel galvanizat
Dimensiuni șipcă	30 mm x 50 mm
Greutate	0,15 kg/buc.
Utilizare	Danubia, Coppo, Rundo, Zenit, Synus

Clemă fixare țiglă coamă

Element din aluminiu cu geometria coamei care asigură o fixare sigură a țiglei de coamă. Prin montarea acestui ele-ment țigla de coamă rezistă la efectul de sucțiune al vânt-ului, din acest motiv toate țiglele de coamă se fixează cu clemă fixare țiglă coamă.



Necesar	1 buc./țiglă de coamă
Material	aluminiu
Fixare	cu șurub în două puncte de șipca de coamă și într-un punct de țiglă de coamă
Greutate	0,01 kg/buc.
Utilizare	Danubia, Coppo, Rundo, Zenit, Synus

Șurub fixare

Element utilizat pentru fixarea sigură a coamei de început și a coamelor de ramificație.



Necesar	1 buc./la o coamă de început sau de ramificație
Protecție anticorozivă	Zincat și vopsit
Utilizare	Danubia, Coppo, Rundo, Zenit, Synus

3.2. Elemente pentru streașină

De-a lungul streașinii trebuie asigurat un spațiu de dimensiuni standard atât pentru ventilare, eliminare condens cât și pentru protecția împotriva pătrunderii păsărilor și a insectelor.

Element de aerisire (cu pieptene)

Se montează pe prima șipcă de la streașină (înlocuiește dublarea primei șipci) și asigură intrarea aerului de ventilare.



Dimensiuni șipcă	30 x 1000 mm
Lungime pieptene	60 mm
Necesar	1 buc./ml streașină
Material	PP
Suprafață de aerisire	max. 200 cm ² la elemente fără pieptene
Suprafață de aerisire	max. 550 cm ² la elemente cu pieptene în funcție de tipul țiglei
Fixare	cu cuie pe prima șipcă de la streașină, în 5 puncte/ml
Greutate	0,11 kg/ml
Utilizare	Danubia, Coppo, Synus

Element de aerisire (fără pieptene)

Se fixează pe prima șipcă de la streașină (în acest caz prima șipcă nu se mai dublează). Asigură pătrunderea aerului de ventilare.



Dimensiuni șipcă	30 x 1000 mm
Lungime pieptene	fără piepten
Necesar	1 buc./ml streașină
Material	PP
Suprafață de aerisire	max. 200 cm ² la elemente fără pieptene
Suprafață de aerisire	max. 550 cm ² la elemente cu pieptene în funcție de tipul țiglei
Fixare	cu cuie pe șipca de streașină, în 5 puncte/ml
Greutate	0,11 kg/ml
Utilizare	Rundo, Zenit

Pieptene închidere streașină

Se montează de-a lungul streașinii pe prima șipcă care în acest caz este dublată. Pieptenele se mulează pe conturul interior al țiglelor, asigură pătrunderea aerului de ventilare și protejează împotriva păsărilor și a insectelor. Este din material plastic, fixarea se realizează cu ajutorul cuielor sau șuruburilor la o distanță de 20 cm interax.



Dimensiuni	85 x 1000 mm
Lungime pieptene	60 mm
Necesar	1 buc./ml streașină
Material	PP
Suprafață de aerisire	max. 325 cm ² , în funcție de tipul țiglei
Fixare	cu cuie pe șipcă, în 5 puncte/ml
Greutate	0,08 kg/ml
Utilizare	Danubia, Coppo, Synus

Bandă de aerisire protecție streășină

Se montează de-a lungul streășinii. Este un element din material plastic care asigură intrarea aerului de subventilare dar împiedică pătrunderea păsărilor și a insectelor mari sub învelitoare. La țiglele profilate se folosește împreună cu pieptenele de închidere. Fixarea se realizează cu ajutorul cuielor sau șuruburilor la o distanță de 20 cm.



Lungime bandă	100 mm x 10 m
Necesar	1 rolă/5 ml
Material	PP
Suprafață de aerisire	~475 cm ² /ml
Fixare	cu cuie pe ambele laturi ale benzii, din 20 în 20 cm
Greutate	0,5 kg/rolă
Utilizare	Danubia, Coppo, Rundo, Zenit, Synus

Element metallic streășină, picurător

Cu ajutorul acestui element se elimină, la streășină, infiltrațiile ocazionale și apa din condens de sub țigle. Se montează de-a lungul streășinii. Este important ca folia să fie suprapusă și lipită pe elementul metallic streășină.



Dimensiuni	190 x 2000 mm
Necesar	1 buc./2 ml
Material	Tablă zincată vopsită
Fixare	pe astereală pe toată lungimea streășinii, cu cuie la o distanță de 20 cm
Greutate	1,6 kg/buc.
Utilizare	Danubia, Coppo, Rundo, Zenit, Synus

3.3. Elemente pentru dolii

La dolii trebuie realizată scurgerea apei pluviale adunată de pe versanți, respectiv trebuie asigurată impermeabilitatea, etanșarea și ventilarea rosturilor.

Dolie metalică

Permite închiderea sigură și etanșă a doliilor, având culoare apropiată de culoarea țiglei se realizează o închidere cu un aspect estetic plăcut.



Dimensiuni	500 x 2000 mm
Necesar	1 buc./1,8 ml
Material	tablă din oțel de 0,55 mm vopsit protejat cu folie PVC
Suprapunere	20 cm
Fixare	cleme de fixare din 40 în 40 cm
Greutate	4,35 kg/buc.
Utilizare	Danubia, Coppo, Rundo, Zenit, Synus

Element lateral dolie

Acest element protejează împotriva pătrunderii zăpezii și a apei prin golurile dintre dolie și țigle. Are o structură spongioasă, nu absoarbe apă în cantități mari și se usucă rapid.



Lungime	1000 mm
Înălțime	30 mm, sau 60 mm
Lățime	0-30 mm
Material	Spumă poliuretanană
Necesar	2 buc./ml dolie
Fixare	prin suprafața autoadezivă
Greutate	0,03 kg/m
Utilizare	Danubia, Coppo, Synus, Rundo, Zenit

3.4. Elemente pentru pazie, racord coș, calcan

Lângă structurile conectate la învelitoare sau lângă străpungeri trebuie asigurată o închidere etanșă cu următoarele elemente:

Bandă închidere, coș, calcan (Easy Form)

Este un element flexibil care se utilizează la racordarea zidăriei și a coșurilor de fum de țiglă. Materialul de bază este aluminiul, iar pe spate are un strat adeziv care nu-și pierde capacitatea de aderență sub influența căldurii. Poate fi modelat manual, mulându-se ușor pe suprafața țiglei, asigură o protecție îndelungată împotriva ploii și a zăpezii. Se montează pe suprafață uscată, fără praf, ulei și grăsimi.



Lățime	300 mm
Lungime	5 m
Material	aluminiu cu strat autoadeziv pe spate
Rezistență la foc	incombustibil
Fixare	autoadeziv
Greutate	3,0 kg/rolă
Utilizare	Danubia, Coppo, Rundo, Zenit, Synus

Profil metalic închidere coș

Se utilizează pentru fixarea benzii Easy Form de perete. Prinderea se face cu dibluri și șuruburi la o distanță maximă de 20 cm. Etanșarea suplimentară se realizează cu silicon, care asigură o protecție îndelungată împotriva ploii și zăpezii.



Dimensiuni	90 x 2000 mm
Material	0,55 mm oțel vopsit
Fixare	Cu șuruburi din 20 în 20 cm
Greutate	0,8 kg/buc.
Utilizare	Danubia, Coppo, Rundo, Zenit, Synus

3.5. Elemente pentru străpungeri și iluminare

Țiglă trecere din PVC (DN 110)

Țiglă - din PVC dur, rezistent - care asigură fixarea elementelor de racord antenă, racord aerisire și racord solar. Fixarea de șipcă se realizează cu ajutorul unui cârlig de fixare din oțel.



Dimensiuni	330 x 420 mm sau 400 x 400 mm
Diametru gaură	110 mm
Lățime activă	300 mm
Material	PVC special (rezistent la UV)
Necesar	1 buc. la fiecare trecere străpungeri
Utilizare	Danubia, Coppo, Rundo, Zenit, Synus

Unitate de racord antenă (DN 110)

Se montează pe țigla trecere din PVC. Se utilizează pentru trecerea tijei de antenă sau a consolei de racord electric. Se poate utiliza la pante între 20° – 50° ale învelitorii. La execuție se taie elementul pentru obținerea diametrului dorit. Golul rămas se umple cu material de etanșare, pentru a împiedica pătrunderea apei sub învelitoare.



Material	PVC special (rezistent la UV)
Necesar	1 buc. la fiecare trecere de antenă
Diametru tub de trecere	Ø 22 – 77,5 mm
Greutate	0,3 kg/buc.
Utilizare	Danubia, Coppo, Rundo, Zenit, Synus

Unitate racord aerisire (DN 110)

Se montează pe țigla trecere din PVC și asigură aerisirea băilor și a coloanelor de canalizare. Poate fi utilizat la pante între 20° – 50° ale învelitorii. Capacul de acoperire al țevii împiedică intrarea precipitației, iar la partea superioară a țevii se găsește un grilaj care împiedică intrarea păsărilor și a insectelor.



Material	PVC special (rezistent la UV)
Necesar	1 buc./la fiecare coloană de canalizare sau baie
Diametru	DN 110
Unghi de înclinare	20° – 50°
Cădere de presiune	la un debit de aer 15 l/s : 5,2 Pa la un debit de aer 30 l/s : 21 Pa la un debit de aer 60 l/s : 84 Pa
Diametru ventilație	78,5 cm ²
Greutate	1,2 kg/buc.
Utilizare	Danubia, Coppo, Rundo, Zenit, Synus

Unitate racord solar (DN 110)

Adaptor care asigură trecerea firelor panourilor solare. Umărul țiglei de trecere se debitează conform șablonului atașat.



Material	PVC special (rezistent la UV)
Necesar	1 buc./trecere
Diametru gaură	Ø 10 – 70 mm
Greutate	0,38 kg/buc.
Utilizare	Danubia, Coppo, Rundo, Zenit, Synus

Unitate racord conductă de gaz de ardere (DN 110)

Se utilizează împreună cu țigla trecere din PVC și permite eliminarea gazelor arse de la cazanele de încălzire. Se poate utiliza la înclinația șarpantei între 20° – 50°.



Material	PVC special (rezistent la UV)
Necesar	1 buc./trecere
Diametru interior	Ø 114 mm
Diametre recomandate	60/110 mm, 70/110 mm, 80/110 mm
Rezistență la temperaturi	-20°C – +85°C
Temperatură maximă	max. 60°C
Greutate	0,15 kg/buc.
Utilizare	Danubia, Coppo, Rundo, Zenit, Synus

Racord flexibil

Se utilizează la legătura dintre elementul de aerisire și coloana de canalizare.



Material	PVC
Necesar	1 buc./trecere
Fixare	cu mufă de îmbinare și inel de fixare incluse în set
Diametru conectare	DN 110 / DN 90 / DN 75
Rezistență la temperaturi	-20°C – +85°C
Expunere îndelungată	max. +40°C
Utilizare	Danubia, Coppo, Rundo, Zenit, Synus

Adaptor universal (DN 125)

Adaptor universal din PVC dur pentru racord antenă, unitate de aerisire, coș de fum și panou solar. Fixarea de șipcă se poate realiza cu sârmă de inox.



Dimensiuni	450 x 425 mm
Diametru gaură	125 mm
Material	PVC special (rezistent la UV)
Necesar	1 buc./trecere
Utilizare	Rundo, Zenit, Synus

Unitate de aerisire pentru canalizări (DN 125)

Se montează pe țigla trecere din PVC și asigură aerisirea băilor și a coloanelor de canalizare. Poate fi utilizată la pante între 20° – 50° ale învelitorii. Capacul de acoperire al țevii împiedică intrarea precipitației, iar la partea superioară a țevii se găsește un grilaj care împiedică intrarea păsărilor și a insectelor. Fixarea de șipcă se realizează cu ajutorul unui cârlig de fixare.



Material	PVC special (rezistent la UV)
Necesar	1 buc./ la fiecare coloană de canalizare
Diametru	DN 125
Unghi de înclinare	20° – 50°
Cădere de presiune	la un debit de aer 15 l/s: 2,2 Pa; la un debit de aer 30 l/s: 9 Pa; la un debit de aer 60 l/s: 35 Pa;
Diametru ventilație	113 cm ²
Greutate	1,2 kg/buc.
Utilizare	Danubia, Coppo, Rundo, Zenit, Synus

Unitate racord conductă de gaz de ardere (DN 125)

Se utilizează împreună cu țigla trecere din PVC și permite eliminarea gazelor arse de la cazanele de încălzire. Se poate utiliza la înclinarea șarpantei între 20° – 50°.



Material	PVC special (rezistent la UV)
Necesar	1 buc./trecere
Diametru interior	Ø 126 mm
Sisteme de potrivire	70/125 mm, 80/125 mm
Rezistență la temperaturi	-20 °C – +85 °C
Expunere îndelungată	max. 60°C
Greutate	0,17 kg/buc.
Utilizare	Danubia, Coppo, Rundo, Zenit, Synus

Racord flexibil (DN 125)

Se utilizează la legătura dintre elementul de aerisire și coloana de canalizare.



Material	PVC
Necesar	1 buc./trecere
Fixare	cu colier de fixare
Diametru de conectare	DN 125 / DN 110 / DN 75
Rezistență la temperaturi	-20°C – +85°C
Expunere îndelungată	max. +40°C
Utilizare	Danubia, Coppo, Rundo, Zenit, Synus

Inel racord folie la tubulatura de aerisire

Asigură îmbinarea impermeabilă între elementul de trecere și folie.



Material	EPDM flexibil
Dimensiuni	310 x 235 mm
Necesar	1 buc./trecere
Diametru gaură	Ø 95 mm
Unghi de înclinare	10° – 70°
Fixare	Cu bandă autoadezivă
Utilizare	Danubia, Coppo, Rundo, Zenit, Synus

Set aerisire canalizare

Se utilizează la aerisirea coloanelor de canalizare. Fixarea este obligatorie.



Material	PVS special (rezistent la UV)
Diametru gaură	Ø 100 mm
Dimensiuni	330 mm x 420 mm
Utilizare	Danubia, Coppo, Rundo, Zenit

**Luminator universal**

Asigură atât accesul ușor pe acoperiș, cât și iluminarea respectiv ventilarea naturală a podului. Fereastra se poate deschide în lateral sau în sus, în funcție de montaj, dar se poate și rabata complet. E recomandată montarea luminatorului în apropierea coșului de fum, asigurând acces pentru curățarea acestuia. Fixarea trebuie să se realizeze pe structura de lemn cu elementele de fixare de pe fereastră. La țiglele Rundo și Zenit trebuie îndepărtat buretele de pe conturul ferestrei.



Dimensiuni	704 x 783 mm
Dimensiuni gol	475 x 520 mm
Material	PVC rezistent la UV
Necesar	în funcție de dimensiunile acoperișului/min. 1 buc.
Fixare	cu elementele de fixare de pe fereastră
Unghi de înclinare	De la 16°
Greutate	4,90 kg/buc.
Utilizare	Danubia, Coppo, Rundo, Zenit, Synus

Țigă transparentă

Asigură iluminarea naturală a podului. Are forma și dimensiunile țiglelor de bază Danubia și Coppo. Materialul plastic (polycarbonat) transparent rezistă la intemperii și la solicitări mecanice. Fixarea se realizează în două puncte cu ajutorul clemelor de fixare. Se poate monta pur și simplu, având grijă ca toate părțile să fie delimitate de produse din beton. Fixarea superficială nu este recomandată din motive de siguranță împotriva furtunii.



Dimensiuni	330 x 420 mm
Lățime activă	300 mm
Necesar	min. 1 buc./loc de iluminare
Fixare	în două puncte, cu cleme de fixare
Greutate	0,75 kg/buc.
Utilizare	Danubia, Coppo

Luminator izolat

Geam iluminator dotat cu sticlă dublă de 14 mm, cu deschidere verticală, care se poate modifica pentru a avea deschidere în lateral. Poate fi folosit ca iluminator și aerisitor. Este recomandată amplasarea geamului în apropierea coșului de fum asigurând astfel acces pentru curățarea acestuia. Trebuie fixată de șarpantă. În jurul geamului trebuie asigurată o hidroizolare perfectă. În cazul țiglelor Rundo și Zenit, buretele din jurul feștrei trebuie înlăturat.



Material	lemn uscat și lipit, impregnat prin vid antibacterian și anticarii, cu cadru din aluminiu integrat
Dimensiuni de deschidere	450 x 550 mm sau 650 x 650 mm
Necesar	în funcție de dimensiunile acoperișului, dar cel puțin 1 buc.
Unghi de înclinare	20° – 60°
Greutate	11,40 kg/buc.
Utilizare	Danubia, Coppo, Rundo, Zenit, Synus

**3.6. Elemente pentru fixare, parazăpadă, circulație pe acoperiș****Cârlig de ancorare la streașină E**

Element universal de fixare al țiglelor la streașină, rezistent la coroziune. Recomandăm folosirea acestuia la fiecare a doua țiglă. Cu ajutorul cârligelor de ancorare montate pe rândul doi de țiglă se realizează fixarea acestora în diagonală de la streașină.



Dimensiuni	80 mm x 15 mm
Necesar	3,33 buc./ml
Material	aliaj zinc-aluminiu
Fixare	Cu șurub în scândura de streașină sau în prima șipcă
Utilizare	Danubia, Coppo, Rundo, Zenit, Synus

Cârlig de ancorare pentru țigla ondulată „H”

Se utilizează la țiglele profilate pentru ancorare împotriva vântului și a furtunilor.



Diametru cui fixare	Ø 2 mm
Necesar	conform recomandărilor calcului EUROCODE
Material	aliaj zinc-aluminiu
Utilizare	Danubia, Coppo, Synus

Cârlig de ancorare pentru țiglă plată „S”

Se utilizează la țiglele plate pentru ancorarea acestora împotriva vântului și furtunilor. Se recomandă montarea în zone expuse la vânturi puternice.



Lungime	~60 mm
Necesar	conform recomandărilor calcului EUROCODE
Material	aliaj zinc-aluminiu
Utilizare	Rundo, Zenit

Cârlig de ancorare GZR

Element rezistent la coroziune, conceput pentru fixarea țiglelor plate și pentru țigla fotovoltaică Generon. Se recomandă montarea în zonele expuse la vânturi puternice.



Lungime	~60 mm
Necesar	pe baza calcului EUROCODE
Material	aliaj zinc-aluminiu
Utilizare	Rundo, Zenit

Clemă fixare țigă debitată H

Este folosită la dolii, muchii sau în locuri unde există țigle debitate, în vederea fixării rapide, sigure și îndelungate a acestora.



Material	Oțel inoxidabil
Necesar	1 buc./țigă debitată
Greutate	0,02 kg/buc.
Grosime aplicabilă	10–13 mm
Utilizare	Danubia, Coppo, Synus

Clemă fixare țigă debitată S

Este folosită la dolii, muchii sau în locuri unde există țigle debitate, în vederea fixării rapide, sigure și îndelungate a acestora.



Material	Oțel inoxidabil
Necesar	1 buc./țigă debitată
Greutate	0,02 kg/buc.
Grosime aplicabilă	17–21 mm
Utilizare	Rundo, Zenit

Grilaj metalic parazăpadă și suport metalic

Se utilizează la oprirea alunecării unei cantități mari de zăpadă de pe acoperiș, la acoperișurile înclinate și /sau clădirile înalte. Montajul se va face aproape de streașină, eficiența maximă se atinge dacă montajul se face pe toată lungimea streașinii. Fixarea se va face pe elemente suplimentare din lemn, în trei puncte cu șuruburi. Montajul suporturilor la țiglele profilate se va face în canalul de scurgere al apei.

Grilaj metalic parazăpadă

Înălțime	200 mm
Lungime	1500 mm
Material	oțel vopsit/zincat
Necesar	1 buc./1,5 ml
Fixare	fixarea se face pe suport, pe o parte prin agățare, pe cealaltă parte prin îndoirea clemei de siguranță, grilajele se fixează între ele cu cleme speciale.
Greutate	1,90 kg/buc.
Accesoriu	extensie
Utilizare	Danubia, Coppo, Rundo, Zenit, Synus

Suport grilaj

Suprafață de sprijin	24 x 200 mm
Grosime	6 mm
Lungime	360 mm
Material	oțel vopsit/zincat
Necesar	min. 2 buc./grilaj
Fixare	la un element suplimentar din lemn
Greutate	1,00 kg/buc.
Utilizare	Danubia, Coppo, Rundo, Zenit, Synus

Consolă metalică parazăpadă

Se utilizează pentru a împiedica alunecările de zăpadă. Folosirea acestora este oportună la primele rânduri de țigle de la streășină. Pe o suprafață mare au efect numai dacă se montează mai des. La țigle profilate se montează în canalul de scurgere iar la țiglele Rundo, Zenit se montează pe mijlocul țiglei. Nu se recomandă folosirea lor la înclinații mari sau la suprafețe mari ale acoperișului, în aceste cazuri se recomandă folosirea grilajului metalic parazăpadă.



Suprafață	27 x 55 mm, Synus 34 x 55 mm, Rundo, Zenit, Danubia și Coppo
Lungime	380 mm
Material	oțel
Necesar	vezi 4.12.
Greutate	0,17 kg/buc.
Utilizare	Danubia, Coppo, Rundo, Zenit, Synus

Treaptă metalică universală

Ușurează circulația pe acoperiș. Se recomandă utilizarea la acoperișurile în pantă mare. Picioarele de sprijinire ale elementului se potrivesc pe curbura țiglei iar la țiglele Rundo și Zenit se sprijină pe suprafața acestora. La țiglele Rundo și Zenit treapta nu se va sprijini pe falț. Prinderea se realizează în cuie pe șipcă suplimentară. Treapta se poate ajusta în funcție de pantă cu ajutorul șuruburilor.



Dimensiunile suprafeței	135 x 250 mm
Necesar	1 buc./ rând de țiglă sau 3 buc./ml
Material	oțel inoxidabil
Fixare	pe șipcile montate suplimentar în patru puncte cu cuie
Unghi de înclinare	15–60°
Greutate	3,6 kg/buc.
Utilizare	Danubia, Coppo, Rundo, Zenit, Synus

Podest metalic, suport pentru podest

Crește siguranța circulației pe acoperiș și este oportună folosirea acestuia în jurul coșului de fum. Picioarele de sprijinire ale elementului se potrivesc în curbura țiglei profilate iar la țiglele Rundo și Zenit se sprijină pe suprafața acestora. La țiglele Rundo și Zenit treapta nu poate să se sprijine pe falț, aceasta se poate ajusta orizontal cu ajutorul șuruburilor. Podestul metalic trebuie fixat în șuruburi de suport! Atât suportul grilajului metalic, cât și al podestului trebuie încastrat în partea din spate a țiglei de bază, de deasupra, astfel încât țigla respectivă să nu atingă suportul metalic pentru a evita solicitările mari și spargerea acesteia.



Dimensiuni grilaj	250 x 800 mm sau 250 x 400 mm
Dimensiune balustradă	80 cm
Necesar grilaj	după necesități, minim 1 buc. podest lângă coșul de fum
Necesar suport grilaj	2 buc./grilaj
Necesar balustrade	1 set / 80 cm grilaj
Material	Oțel vopsit electrostatic
Fixare	suportul se fixează pe șipci suplimentare în 4 puncte cu șuruburi
Unghiul de înclinare	15–60°
Greutate suport grilaj	1,45 kg/buc.
Greutate grilaj	4,40 kg/buc. sau 2,20 kg/buc.
Utilizare	Danubia, Coppo, Rundo, Zenit, Synus

3.7. Elemente pentru hidroizolația structurii

Sub învelitoare se proiectează și se montează doar folii speciale destinate acestui scop. Foliile trebuie acoperite cât mai curând posibil, reducând expunerea la radiațiile UV. Se recomandă ca acoperirea să fie finalizată, la câteva zile după montarea membranei hidroizolatoare.

3.7.1. Folie armată – pentru acoperișuri dublu ventilate

Folia armată – datorită proprietăților sale de difuzie a vaporilor – nu poate să intre în contact pe suprafețe mari cu o structură sensibilă la umiditate (ex. izolația). În toate cazurile, sub folia armată trebuie creat un strat de aer ventilat.

MediFol TEC

Folie de polietilenă, conduce apa pătrunsă sub învelitoare la streșină. Datorită proprietăților sale de ventilare, nu poate fi montată direct pe izolația termică, dar poate intra în contact cu alte structuri sensibile la umiditate pe o suprafață mică. În cazul unui pod termoizolat, se recomandă utilizarea unei folii de difuzie!



Lățime	1,50 m
Lungime	50 m
Suprafață	75 m ²
Necesar	m ² acoperiș + 15%
Material	polietilenă armată
Fixare	cu contrașipci prinse în cuie
Rezistență la rupere	300 N/400 N/50 mm
Greutate	130 g/m ²
Culoare	negru
Sd	~30 m
Rezistență la căldură	-40°C – +80°C
Etanșeitate	W1
Utilizare	Danubia, Coppo, Rundo, Zenit, Synus

3.7.2. Folii de difuzie a vaporilor – pentru acoperișuri simplu ventilate

Folia de difuzie a vaporilor poate fi în contact cu elemente sensibile la apă, deoarece lasă să treacă vaporii de apă datorită structurii sale.

Avantajele foliei de difuzie a vaporilor:

- poate lipsi stratul de aer între folie și termoizolație,
- se poate monta termoizolația pe toată înălțimea căpriorului,
- folia se poate monta fără întrerupere la coame, muchii, dolii,
- străpungerile acoperișului (coș de fum, geam etc.) se realizează mai ușor, în acest fel posibilitatea defectărilor este redusă.

MediFol SD

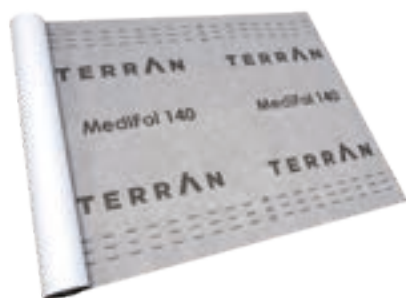
Folie de difuzie triplustrat din PP cu fliz. Se recomandă în primul rând la acoperișuri mansardate, se poate monta pe astereală sau direct pe termoizolație la învelitori cu unghiuri sub cele minime recomandate ($\alpha \geq \alpha_k - 6^\circ$)



Lățime	1,50 m
Lungime	50 m
Suprafață	75 m ²
Necesar	m ² acoperiș + 15%
Material	PP cu fliz
Fixare	cu contrașipci prinse în cuie
Rezistență la rupere	260 N/180 N/50 mm
Greutate	120 g/m ²
Culoare	Gri
Sd	~0,02 m
Rezistență la căldură	-40°C – +80°C
Etanșeitate	W1
Utilizare	Danubia, Coppo, Rundo, Zenit, Synus

MediFol 140

Folie de difuzie triplustrat din PP cu fliz care, datorită permeabilității sale la vapori, nu permite apariția condensului. Se poate monta direct pe astereală sau pe izolația termică. Este recomandată în primul rând pentru acoperișurile mansardate, pentru montare este suficientă crearea stratului de aer între acoperiș și folie. Poate fi folosită și sub unghiul de înclinare specificat ($\alpha \geq \alpha_k - 6^\circ$).



Lățime	1,50 m
Lungime	50 m
Suprafață	75 m ²
Necesar	m ² acoperiș + 15%
Material	PP-fliz
Fixare	cu contrașipci prinse în cuie
Rezistență la rupere	290 N/205 N/50 mm
Greutate	140 g/m ²
Culoare	gri
Sd	~0,02 m
Rezistență la căldură	-40°C – +80°C
Etanșeitate	W1
Utilizare	Danubia, Coppo, Rundo, Zenit, Synus

**MediFol Wind Plus**

Folie de difuzie triplu strat din PP cu fliz, cu două benzi autoadezive. Se recomandă în primul rând la acoperișuri mansardate, se poate monta pe astereală sau direct pe termoizolație la învelitori cu unghiuri sub cele minime recomandate ($\alpha \geq \alpha_k - 6^\circ$).



Lățime	1,50 m
Lungime	50 m
Suprafață	75 m ²
Necesar	m ² acoperiș + 15%
Material	PP-fliz
Fixare	cu contrașipci prinse în cuie
Rezistență la rupere	290 N/205 N/50 mm
Greutate	140 g/m ²
Culoare	gri
Sd	~0,02 m
Rezistență la căldură	-40°C – +80°C
Etanșeitate	W1
Utilizare	Danubia, Coppo, Rundo, Zenit, Synus



MediFol FORTE

Pentru acoperișuri simple sau dublu ventilate și pentru acoperișuri mansardate. Se poate monta direct pe astereală sau pe izolația termică. Folie cu rezistență de rupere mare, dotată cu două benzi autoadezive.



Lățime	1,50 m
Lungime	50 m
Suprafață	75 m ²
Necesar	m ² acoperiș + 15%
Material	PP-fliz
Fixare	cu contrașipci prinse în cuie
Rezistență la rupere	420 N/420 N/50 mm
Greutate	160 g/m ²
Culoare	gri
Sd	~0,02 m
Rezistență la căldură	-40°C – +80°C
Etanșeitate	W1
Utilizare	Danubia, Coppo, Rundo, Zenit, Synus

**MediFol GENERON LONGLIFE PLUS**

Se poate monta direct pe astereală sau pe izolația termică. Folie impermeabilă de difuzie, triplu strat, cu o membrană HDPE și cu bandă autoadezivă, rezistentă la temperaturi ridicate (+100 °C).



Lățime	1,50 m
Lungime	50 m
Suprafață	75 m ²
Necesar	m ² acoperiș + 15%
Material	HDPE
Fixare	cu contrașipci prinse în cuie
Rezistență la rupere	345 N/290 N/50 mm
Greutate	148 g/m ²
Culoare	gri
Sd	~0,03 m
Rezistență la căldură	-40°C – +100°C
Etanșeitate	W1
Utilizare	Danubia, Coppo, Rundo, Zenit, Synus



MediFol SILVER

Se poate monta direct pe astereală sau pe izolația termică. Conține o membrană poliuretanică monolită și două benzi autoadezive. Folie impermeabilă de difuzie, triplu strat, rezistentă la temperaturi ridicate (+100 °C).



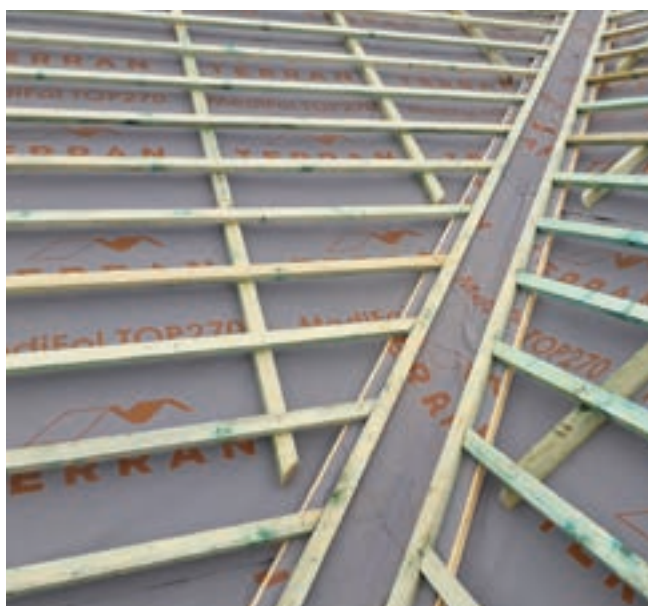
Lățime	1,50 m
Lungime	25 m
Suprafață	37,5 m ²
Necesar	m ² acoperiș + 15%
Material	membrană poliuretanică monolită
Fixare	cu contrașipci prinse în cuie
Rezistență la rupere	500 N/420 N/50 mm
Greutate	230 g/m ²
Culoare	somon
Sd	~0,1 m
Rezistența la căldură	-40°C - +100°C
Etanșeitate	W1
Utilizare	Danubia, Coppo, Rundo, Zenit, Synus

**MediFol TOP270**

Folie de difuzie triplu strat, cu suprafață hidrofugă din poliester cu fliz, cu două benzi autoadezive. Se recomandă pentru învelitori cu unghiuri joase ($\alpha \geq \alpha_k - 10^\circ$), se poate monta pe astereală sau direct pe termoizolație.



Lățime	1,50 m
Lungime	25 m
Suprafață	37,5 m ²
Necesar	m ² acoperiș + 15%
Material	poliester hidrofug cu fliz
Fixare	cu contrașipci prinse în cuie
Rezistență la rupere	320 N/200 N/50 mm
Greutate	270 g/m ²
Culoare	gri
Sd	~0,02 m
Rezistență la căldură	-40°C - +100°C
Etanșeitate	W1
Utilizare	Danubia, Coppo, Rundo, Zenit, Synus

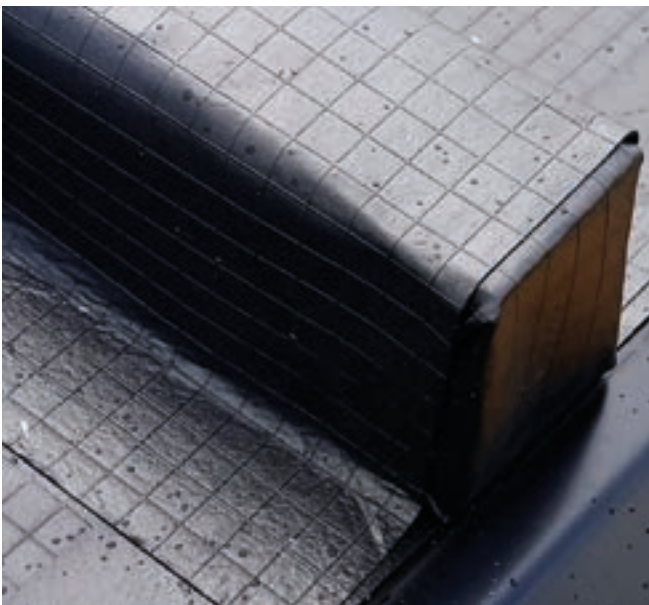


MediFol EXTREME

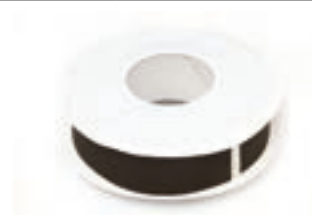
Folie impermeabilă termosudabilă pentru acoperișuri cu unghiuri joase ($\alpha \geq 10^\circ$). Suprapunerile trebuie sudate cu aer cald sau cu solvenț la rece. Contrașipcile trebuie să fie din lemn uscat și trebuie protejate folosind bandă de sudură Extreme.



Lățime	1,50 m
Lungime	25 m
Suprafață	37,5 m ²
Necesar	m ² acoperiș + 15%
Material	poliuretan termoplastic
Fixare	cu contrașipci prinse în cuie
Rezistență la rupere	420 N/490 N/50 mm
Greutate	360 g/m ²
Culoare	negru
Sd	~0,2 m
Rezistență la temperatură	-40°C – +80°C
Etanșeitate	W1
Utilizare	Danubia, Coppo, Rundo, Zenit, Synus

**3.7.3. Accesorii pentru folii****Bandă adezivă**

Bandă adezivă de uz general pentru folii de difuzie.



Lățime	50 mm
Lungime	25 m
Grosime	0,62 mm
Temperatură de depozitare	+5°C – +25°C
Temperatură de manevrabilitate	+10°C – +40°C
Rezistență la temperatură	-30°C – +80°C
Adeziv	poliacrilat
Rezistență la rupere	≥ 70 N / 25 mm
Alungire	50–100%
Utilizare	Danubia, Coppo, Rundo, Zenit, Synus

Bandă dublu adezivă (38 mm)

Bandă dublu adezivă pentru etanșarea suprapunerilor foliilor Medifol de la Terran.



Lățime	38 mm
Lungime	50 m
Grosime	0,34 mm
Temperatură de depozitare	+5°C – +25°C
Temperatură de manevrabilitate	-10°C – +40°C
Rezistență la temperatură	-30°C – +100°C
Adeziv	poliacrilat
Rezistență la rupere	≥ 50 N / 25 mm
Utilizare	Danubia, Coppo, Rundo, Zenit, Synus

Bandă etanșare gaură cui (50 mm)

Bandă autoadezivă, cu adeziv pe bază de cauciuc butilic, și cu proprietăți hidroizolatoare datorită materialului absorbant. Se montează sub contrașipcă în cazul învelitorilor cu pantă foarte joasă.



Lățime	50 mm
Lungime rolă	15 m
Grosime	0,9 mm
Temperatură de depozitare	+5°C – +25°C
Temperatură de manevrabilitate	+5°C – +40°C
Rezistență la temperatură	-30°C – +80°C
Utilizare	Danubia, Coppo, Rundo, Zenit, Synus

Bandă de sudură pentru folia MediFol EXTREME

Membrană de difuzie cu strat de poliuretan, termosudabilă cu aer cald, pe ambele fețe. Este folosită pentru acoperirea contrașipcilor la montarea foliei de difuzie MediFol EXTREME.



Lățime	30 cm
Lungime rolă	20 m
Material	poliuretan termoplastice
Rezistență la rupere	420 N/490 N/50 mm
Greutate	360 g/m ²
Culoare	negru
Permeabilitate, Sd	~0,2 m
Rezistență la temperatură	-40°C – +80°C
Etanșeitate	W1
Utilizare	Danubia, Coppo, Rundo, Zenit, Synus

3.7.4. Folii barieră de vapori

Sunt utilizate ca straturi de barieră împotriva aerului și vaporilor în poduri mansardate. Pentru a asigura o etanșeitate completă este necesară fixarea de șarpantă și de alte structuri a acestor folii. Etanșarea suprapunerilor se realizează folosind bandă adezivă cu aluminiu.

MediFol STOP

Folie etanșă din polietilenă aluminizată, din mai multe straturi cu plasă de armare, cu rezistență mare la rupere și proprietăți de reflexie termică. Se montează pe partea interioară a șarpantei. Nu se poate folosi ca folie de acoperiș.



Lățime	1,50 m
Lungime	50 m
Suprafață	75 m ²
Necesar	m ² acoperiș + 15%
Material	folie de polietilenă multistrat
Fixare	cu capse
Rezistență la rupere	270 N/240 N/50 mm
Greutate	140 g/m ²
Culoare	gri
Sd	180 m
Stabilitate UV	4 luni
Rezistență la temperatură	-40°C – +80°C
Utilizare	Danubia, Coppo, Rundo, Zenit, Synus



Bandă adezivă cu aluminiu pentru folia MediFol STOP

Bandă adezivă cu aluminiu pentru etanșarea suprapunerilor, străpungerilor (cabluri, conducte), și pentru reparații minore pe folia Medifol STOP.



Lățime	48 mm
Lungime	50 m
Grosime	0,08 mm
Temperatură de depozitare	+5°C – +25°C
Temperatură de manevrabilitate	-10°C – +40°C
Rezistență la temperatură	-40°C – +65°C
Material	aluminiu
Permeabilitate, sd	56,6 m
Utilizare	Danubia, Coppo, Rundo, Zenit, Synus



4. Principii de bază în proiectare și montaj

4.1. Impermeabilitate

Prin montajul țiglelor, respectând unghiul minim (α_k) în funcție de modelul țiglei, se realizează o învelitoare impermeabilă, rezistentă la ploaie și zăpadă. În funcție de tipul de țiglă, etanșeitatea poate fi asigurată peste un unghi specificat (α_k). O acoperire etanșă și rezistentă la precipitații este cea care, în condiții normale de utilizare, nu permite pătrunderea acestora. Asta înseamnă că se poate infiltra apă sub învelitoare în cantități mici în cazul furtunilor, care însă se elimină prin ventilare naturală și nu afectează structura șarpantei.

Se pot realiza șarpante sub înclinațiile indicate de normele și standardele în vigoare, dar trebuie asigurată impermeabilitatea învelitorii cu luarea unor măsuri suplimentare.

Se impun cerințe speciale la proiectarea și executarea șarpantei dacă avem:

- Mansardă deja existentă sau mansardare
- Învelitoare cu profil compus/complex
- Lungime peste 10 m a căpriorului
- Condiții speciale din cauza climei (zăpadă, vânt)
- Spațiu interior cu destinație specială.

În cazul în care se prezintă mai mulți factori dintre cei enumerați mai sus, se recomandă folosirea unei folii de calitate superioară.

4.2. Principii de bază în proiectare și montaj la produsele profilate

La produsele profilate Terran (Danubia, Coppo și Synus) unghiul minim al acoperișului pentru acoperire impermeabilă (rezistentă la ploaie) este de $\alpha_k = 22^\circ$.

Cu toate acestea, țiglele pot fi utilizate și sub această înclinație respectând următoarele cerințe:

Unghiul acoperișului / tipul acoperișului	acoperiș simplu, nemansardat	acoperiș complex sau cu mansardă
$\alpha \geq 22^\circ$	-	folie liber pe căpriori, fără astereală
$22^\circ > \alpha \geq 16^\circ$	cu astereală și folie	cu astereală și folie
$16^\circ > \alpha \geq 12^\circ$	cu astereală și două rânduri de folii	cu astereală și două rânduri de folii
$12^\circ > \alpha \geq 10^\circ$	cu astereală și folie etanșă	cu astereală și folie etanșă
$\alpha < 10^\circ$	nu se pot realiza acoperișuri cu țiglă	

4.3. Principii de bază în proiectare și montaj la produsele plate

La produsele plate Terran (Rundo, Zenit) unghiul minim al acoperișului pentru acoperire impermeabilă (rezistentă la ploaie) este de $\alpha_k = 30^\circ$. Cu toate acestea, țiglele plate pot

fi utilizate și sub această înclinație respectând următoarele cerințe:

Unghiul acoperișului / tipul acoperișului	acoperiș simplu, nemansardat	acoperiș complex sau cu mansardă
$\alpha \geq 30^\circ$	-	folie liber pe căpriori, fără astereală
$30^\circ > \alpha \geq 24^\circ$	cu astereală și folie	cu astereală și folie
$24^\circ > \alpha \geq 20^\circ$	cu astereală și două rânduri de folii	cu astereală și folie etanșă
$20^\circ > \alpha \geq 15^\circ$	cu astereală și folie etanșă	cu astereală și folie etanșă
$\alpha < 15^\circ$	nu se pot realiza acoperișuri cu țiglă	

4.4. Hidroizolația acoperișului

4.4.1. Cerințe generale

La realizarea podului sau a mansardei este foarte important să se folosească materiale de calitate atât la structură cât și la izolare. Prin proiectare vor fi prevăzute forma și structura învelitorii. Pentru orice modificare este necesar avizul proiectantului. Prezentul ghid vă pune la dispoziție toate detaliile de

montaj. Folia impermeabilă trebuie acoperită cât mai repede posibil, reducând contactul cu radiațiile UV. Se recomandă ca acoperirea să fie finalizată, la câteva zile după montarea foliei.

4.4.2. Tipuri de hidroizolație

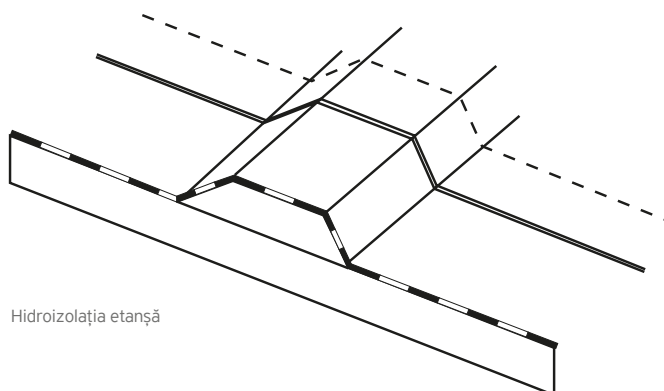
Hidroizolație montată liber pe căpriori: folia impermeabilă se montează direct pe căpriori, fixarea acesteia se realizează cu contrașipci (MediFol SD, 140, Wind Plus, Forte, Generon LongLife, Top 270).

Hidroizolație montată pe astereală: folia impermeabilă se montează pe astereală continuă, se fixează cu contrașipci (MediFol Wind Plus, Forte, Generon LongLife, Top 270).

Izolație împotriva vântului: folia impermeabilă se montează pe astereală continuă, se fixează cu contrașipci, suprapunerile se lipesc prin termosudare sau bandă adezivă (MediFol Wind Plus, Forte, Generon LongLife, Top 270).

Hidroizolație impermeabilă: folia impermeabilă cu proprietăți superioare se montează pe astereală continuă, suprapunerile se termosudează sau se lipesc cu bandă dublu adezivă. Folia se fixează cu contrașipci, sub care se montează bandă etanșare cui. (MediFol Top 270).

Hidroizolație etanșă: folia impermeabilă cu proprietăți superioare se montează pe astereală continuă, suprapunerile se termosudează. Folia se fixează cu contrașipci, peste care se montează banda de sudură Extreme (Medifol Extreme).



Hidroizolația etanșă

4.5. Șipcuirea

4.5.1. Șipcile suport

Calitatea șipcilor trebuie să corespundă Standardului în vigoare. Se recomandă ignifugarea și tratarea împotriva insectelor și ciupercilor de lemn. Șipcile și contrașipcile se montează nu numai pe structură din lemn, ci și pe grinzi de oțel sau beton armat. Pe lângă calitatea șipcilor, și secțiunea este importantă, deoarece la secțiuni mici șipcile între căpriori se vor îndoi, astfel cauzând probleme estetice și structurale. Din acest motiv nu se recomandă șipci sub dimensiunile prezentate în tabel:

Danubia, Coppo, Rundo, Zenit, Synus

Distanța interax a căpriorilor (cm)	Dimensiunile șipcilor (mm)
Până la 90 cm	30/50 sau 38/48
Între 90-110 cm	40/60

(distanța interax a căpriorilor peste 110 cm nu este recomandată!)

4.5.2. Contrașipci

Folia trebuie fixată întotdeauna cu contrașipci, astfel se asigură dimensiunile necesare pentru stratul de ventilare. Cantitatea de aer ventilată scade cu scăderea unghiului învelitorii și cu creșterea lungimii căpriorilor. Această situație

nefavorabilă trebuie corectată prin creșterea grosimii stratului de ventilare. Secțiunea minimă a contrașipcilor, în cm, în funcție de înclinația acoperișului și de lungimea căpriorilor este prezentată în tabelul următor:

Rundo, Zenit, Danubia, Coppo, Synus

Lungimea căpriorului	Grosimea minimă a stratului de ventilare (grosimea contrașipcii), în funcție de înclinație			
	Până la 20°	20°–25°	25°–30°	Peste 30°
Până la 10 m	5,0 cm	5,0 cm	5,0 cm	5,0 cm
Între 10–15 m	6,5 cm	5,0 cm	5,0 cm	5,0 cm
Între 15–20 m	10,0 cm	6,5 cm	5,0 cm	5,0 cm

Valorile din tabele sunt orientative, nu întotdeauna sunt identice cu dimensiunile contrașipcilor comercializate.

La determinarea distanței dintre șipci, trebuie luat în calcul lungimea căpriorului la care se adaugă lungimea rezultată din grosimea contrașipcii, deoarece la înclinații mari și la grosimea contrașipcii de 5 cm diferența poate fi între 10 și 20 cm.

În tabelul următor vă prezentăm cum variază lungimea suprafeței de acoperire în funcție de grosimea contrașipcii și lungimea căpriorului:

Grosimea contrașipcii (mm)	Creșterea lungimii în funcție de înclinația șarpantei									
	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°	55°	60°
50	1,34	1,82	2,32	2,88	3,50	4,18	5,00	5,96	7,14	8,66
60	1,61	2,18	2,80	3,46	4,20	5,04	6,00	7,15	8,57	10,39
100	2,68	3,64	4,64	5,76	7,00	8,36	10,00	11,92	14,28	17,32

În acest ghid, în multe locuri vă recomandăm să folosiți scândură în loc de șipcă. În acest caz, trebuie să aveți în vedere ca

îmbinările să permită dilatații. Recomandăm ca scândura să aibă o lățime de maxim 14 cm și grosimea de cel puțin 2,4 cm.

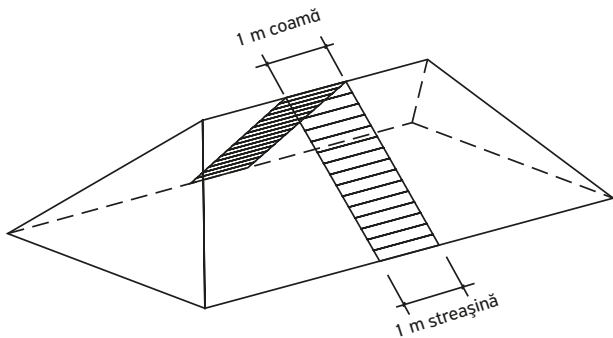
4.6. Ventilarea

Principii generale:

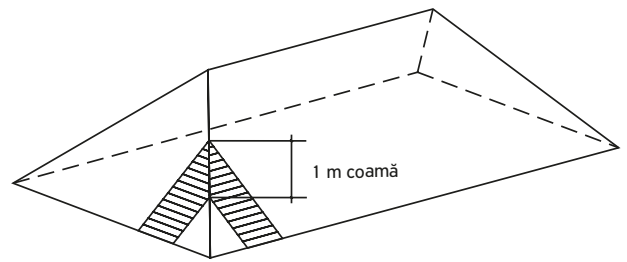
Conform standardelor în vigoare, aerul de sub învelitoare trebuie ventilat. Ventilarea se realizează în cazul în care aerul are o mișcare ascendentă din cauza diferențelor de temperatură pe baza principiului efectului de coș respectiv din cauza diferențelor de presiune din jurul clădirii. Intensitatea ventilării depinde de unghiul învelitorii și de detaliile de execuție ale spațiului de ventilare. Conform standardului DIN 4108-3, pentru o ventilare conformă trebuie asigurate suprafețe de aerisire la streașină și la coamă, acordându-se o atenție deosebită la străpungeri, dolii și muchii.

Conform DIN 4108-3 la acoperișurile înclinate de peste 10° este obligatorie crearea unei suprafețe minime de ventilare:

- La streașină suprafața de ventilare trebuie să fie de min. 0,2% din suprafața aferentă de ventilare, min. 200 cm²/ml.
- La acoperișul în două ape suprafața de ventilare minimă va fi 200 cm²/ml.
- În zonele cu dolii și/sau muchii suprafața de ventilare va fi de min 0,05% din suprafața aferentă de ventilare. Se va lua în calcul fiecare suprafață de ventilat în parte.
- Suprafețele de subventilat aferente suprafeței de învelitoare:



suprafața de acoperiș pentru 1 ml de coamă și streășină



suprafața de acoperiș pentru 1 ml de coamă și streășină

Se poate renunța la un calcul detaliat al coeficientului de difuzie al vaporilor de apă, dacă este îndeplinită următoarea cerință:

Lungime căprior (l)	Grosime echivalentă a stratului de aer de difuzie al vaporilor de apă ($s_{d,min}$)
0 – 10 m	2 m
10 – 15 m	5 m
> 15 m	10 m

Metoda de calcul a grosimii stratului de aer, echivalentă cu rezistența la difuzia vaporilor: $s_d = \mu \times d$ Unde:
 μ – coeficientul de rezistență la difuzie, d – grosimea structurii [m].

Valorile coeficientului de rezistență la difuzie ale unor materiale de construcții:

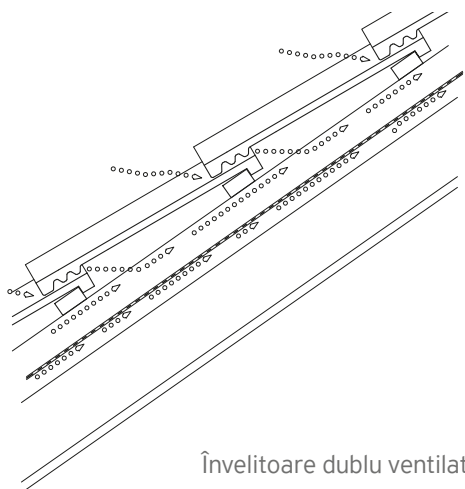
Materialul folosit	Coeficientul de rezistență la difuzie (μ)
Mortar	15 – 35
Gipscarton	10
Beton, beton armat	70 – 150
Lemn	20 – 40
Vată minerală	1
Șindrilă bituminoasă	2.000 – 3.000
Folie PVC	20.000 – 50.000
Folie polietilenă	100.000

Din punctul de vedere al ventilării acoperișurile se clasifică astfel: acoperiș cu ventilare simplă și acoperiș cu ventilare dublă. Un acoperiș cu ventilare simplă se poate realiza pe baza calculelor coeficientului de difuzie al vaporilor de apă. Se poate renunța la acest calcul în cazul în care temperatura interioară nu depășește 22 °C iar umiditatea relativă

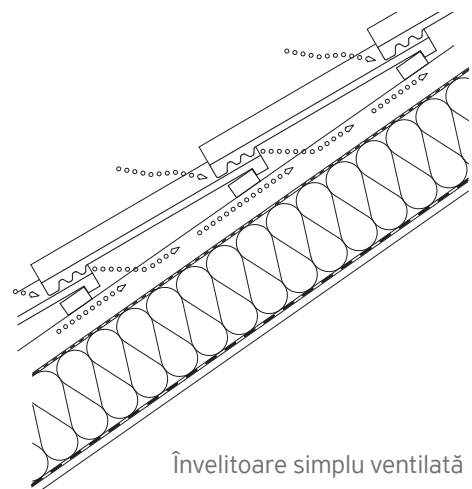
65%, sau dacă între folia barieră de vapori din interior și folia exterioară este îndeplinită următoarea relație

$$s_{di} \geq s_{de} \times 6.$$

Este de preferat să evităm ventilarea dublă la acoperișurile termoizolate din cauza multiplelor probleme care pot apărea la execuția lucrării.



Învelitoare dublu ventilată



Învelitoare simplu ventilată

4.7. Lățimea învelitorii

Pentru realizarea unui acoperiș cu dimensiuni exacte este importantă stabilirea dimensiunii ștreășinii la execuția șarpantei. Detaliile de mai jos vă vor ajuta în acest sens.

Prin lățimea învelitorii înțelegem lățimea totală ce se realizează cu țigla. Această dimensiune se calculează pe baza numărului de țigle folosite.

Lățimea șarpantei este distanța dintre extremitățile scândurii paziei. Trebuie luat în considerare faptul că, din cauza tehnologiei de producție poate să apară o diferență la dimensiune de 1 mm, iar valorile din următoarele tabele sunt orientative.

4.7.1. Modul de așezare al țiglelor

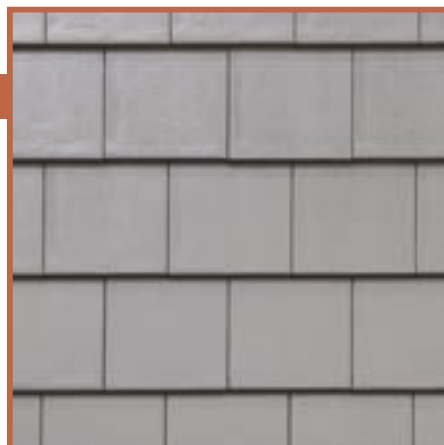
Țiglele profilate Danubia, Coppo și Synus se montează în linie, fără decalaj, iar la țiglele Rundo și Zenit se recomandă montajul decalat (țesut). În cazul țiglelor Rundo decalajul va fi

de un sfert de țigla, realizându-se astfel un montaj tradițional (tip țigla solzi). La montajul țiglelor Zenit decalajul va fi de 1/2 țigla.

RUNDO



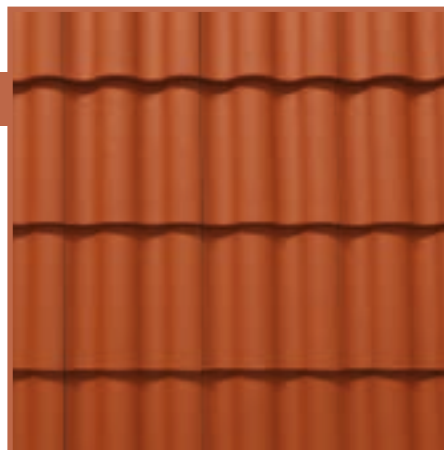
ZENIT



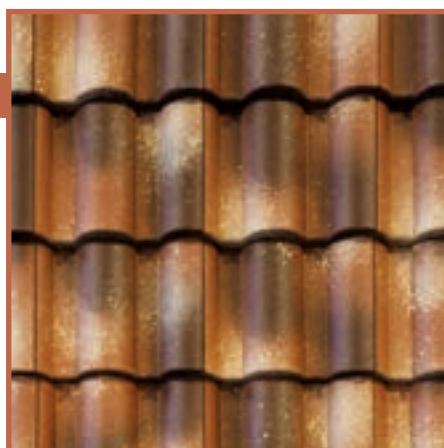
DANUBIA



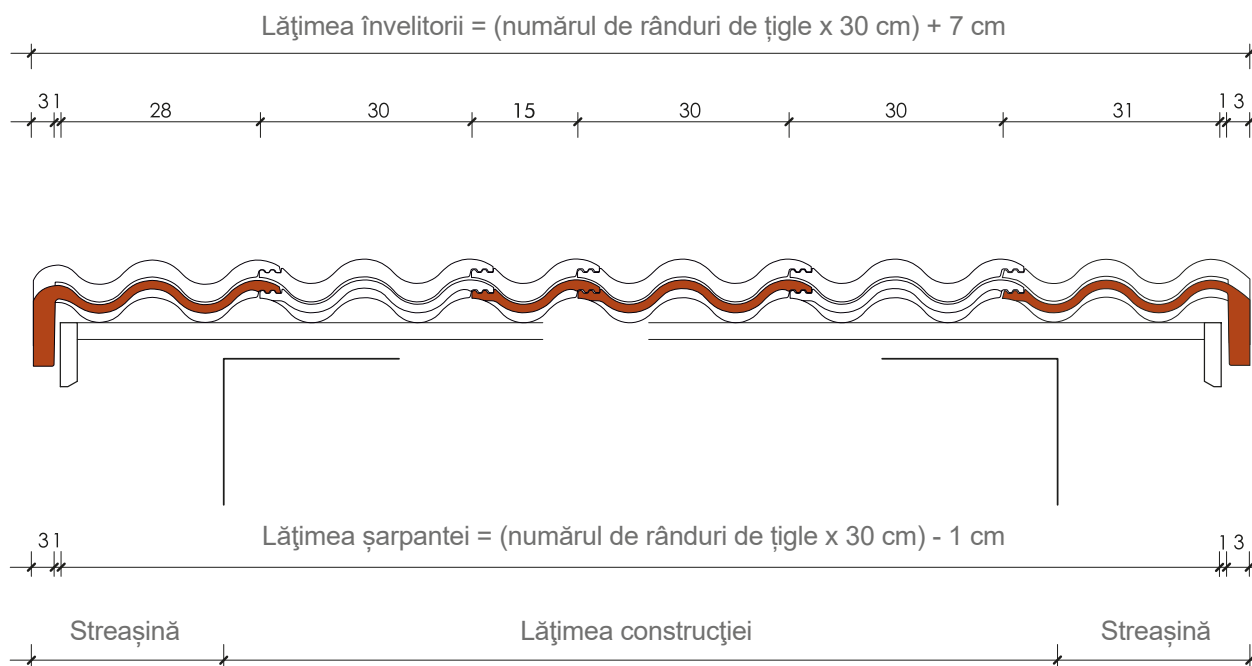
SYNUS



COPPO

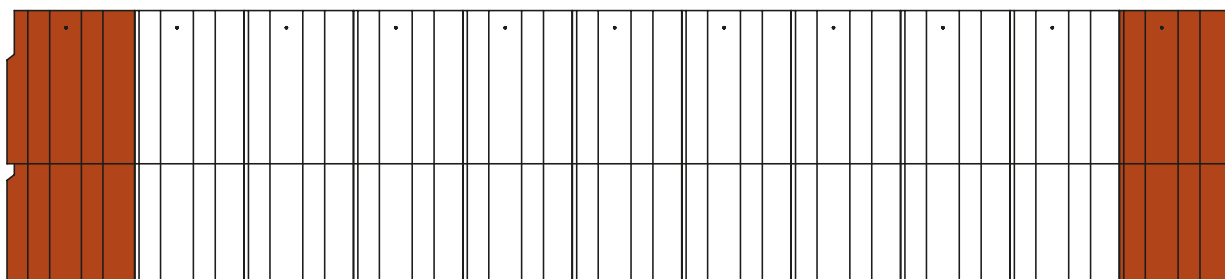


4.7.3. Lățimea învelitorii – Synus

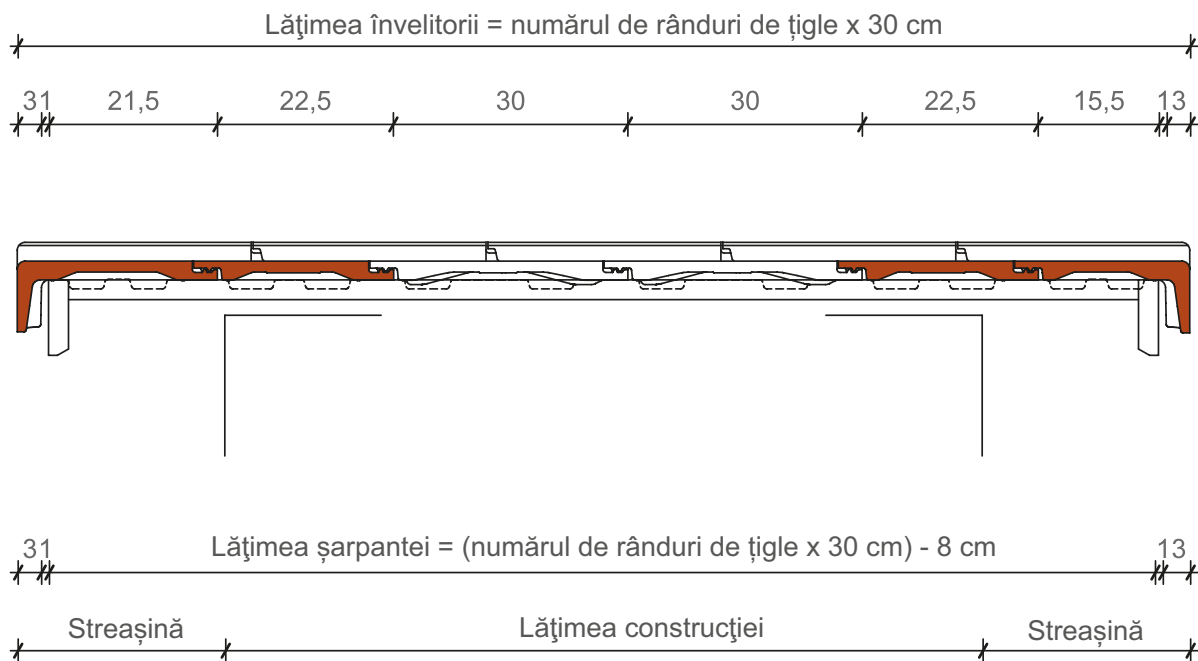


Synus

Lățimea șarpantei (m)	0,59	0,74	0,89	1,04	1,19	1,34	1,49	1,64	1,79	1,94	2,09	2,24	2,39		
Numărul de țigle (buc.)	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8		
2,54	2,69	2,84	2,99	3,14	3,29	3,44	3,59	3,74	3,89	4,04	4,19	4,34	4,49	4,64	4,79
8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13	13,5	14	14,5	15	15,5	16
4,94	5,09	5,24	5,39	5,54	5,69	5,84	5,99	6,14	6,29	6,44	6,59	6,74	6,89	7,04	7,19
16,5	17	17,5	18	18,5	19	19,5	20	20,5	21	21,5	22	22,5	23	23,5	24
7,34	7,49	7,64	7,79	7,94	8,09	8,24	8,39	8,54	8,69	8,84	8,99	9,14	9,29	9,44	9,59
24,5	25	25,5	26	26,5	27	27,5	28	28,5	29	29,5	30	30,5	31	31,5	32
9,74	9,89	10,04	10,19	10,34	10,49	10,64	10,79	10,94	11,09	11,24	11,39	11,54	11,69	11,84	11,99
32,5	33	33,5	34	34,5	35	35,5	36	36,5	37	37,5	38	38,5	39	39,5	40
12,14	12,29	12,44	12,59	12,74	12,89	13,04	13,19	13,34	13,49	13,64	13,79	13,94	14,09	14,24	14,39
40,5	41	41,5	42	42,5	43	43,5	44	44,5	45	45,5	46	46,5	47	47,5	48
14,54	14,69	14,84	14,99	15,14	15,29	15,44	15,59	15,74	15,89	16,04	16,19	16,34	16,49	16,64	16,79
48,5	49	49,5	50	50,5	51	51,5	52	52,5	53	53,5	54	54,5	55	55,5	56
16,94	17,09	17,24	17,39	17,54	17,69	17,84	17,99	18,14	18,29	18,44	18,59	18,74	18,89	19,04	19,19
56,5	57	57,5	58	58,5	59	59,5	60	60,5	61	61,5	62	62,5	63	63,5	64

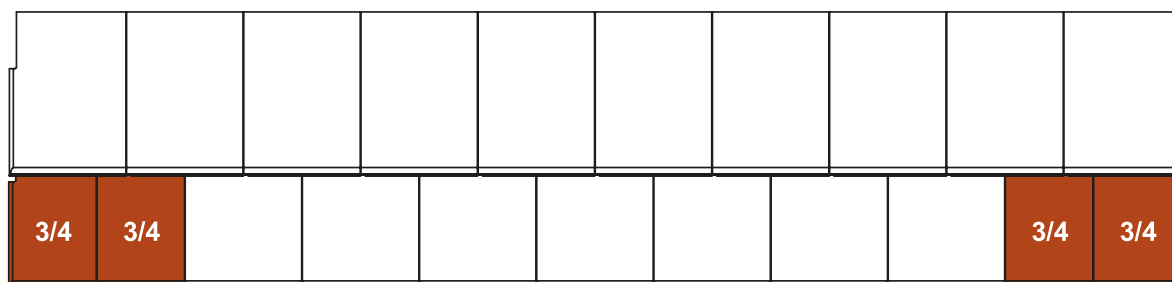


4.7.4.1. Lățimea învelitorii Zenit “A”

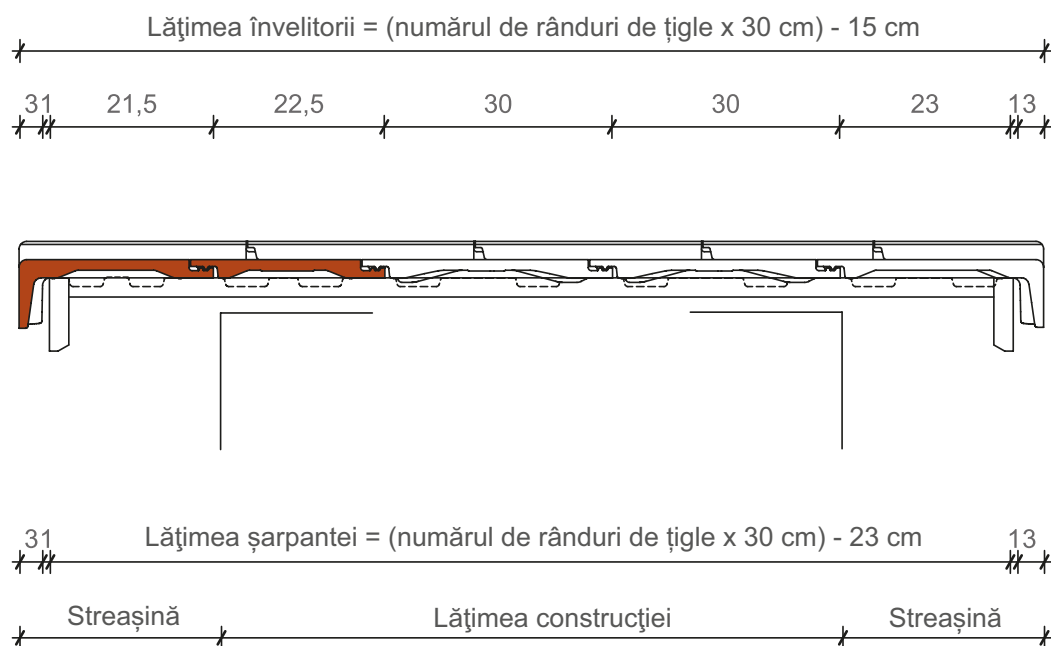


Zenit “A”

Lățimea șarpantei (m)	0,52	0,82	1,12	1,42	1,72	2,02	2,32	2,62	2,92	3,22		
Numărul de țigle (buc)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
3,52	3,82	4,12	4,42	4,72	5,02	5,32	5,62	5,92	6,22	6,52	6,82	7,12
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
7,42	7,72	8,02	8,32	8,62	8,92	9,22	9,52	9,82	10,12	10,42	10,72	11,02
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
11,32	11,62	11,92	12,22	12,52	12,82	13,12	13,42	13,72	14,02	14,32	14,62	14,92
38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
15,22	15,52	15,82	16,12	16,42	16,72	17,02	17,32	17,62	17,92	18,22	18,52	18,82
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63

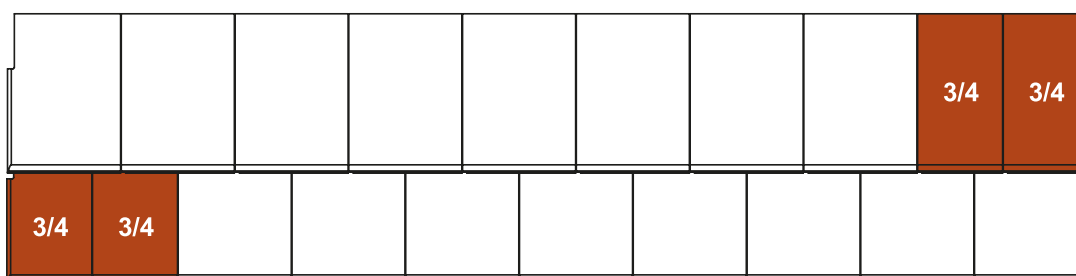


4.7.4.2. Lățimea învelitorii – Zenit “B”

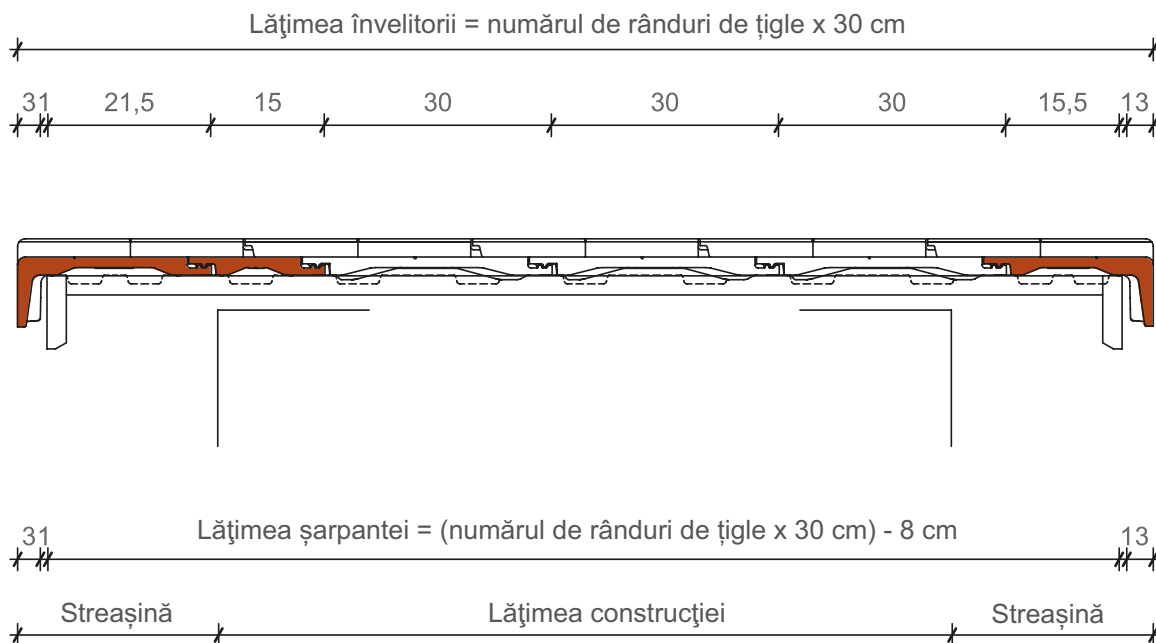


Zenit “B”

Lățimea șarpantei (m)	0,67	0,97	1,27	1,57	1,87	2,17	2,47	2,77	3,07	3,37		
Numărul de țigle (buc)	2,5	3,5	4,5	5,5	6,5	7,5	8,5	9,5	10,5	11,5		
3,67	3,97	4,27	4,57	4,87	5,17	5,47	5,77	6,07	6,37	6,67	6,97	7,27
12,5	13,5	14,5	15,5	16,5	17,5	18,5	19,5	20,5	21,5	22,5	23,5	24,5
7,57	7,87	8,17	8,47	8,77	9,07	9,37	9,67	9,97	10,27	10,57	10,87	11,17
25,5	26,5	27,5	28,5	29,5	30,5	31,5	32,5	33,5	34,5	35,5	36,5	37,5
11,47	11,77	12,07	12,37	12,67	12,97	13,27	13,57	13,87	14,17	14,47	14,77	15,07
38,5	39,5	40,5	41,5	42,5	43,5	44,5	45,5	46,5	47,5	48,5	49,5	50,5
15,37	15,67	15,97	16,27	16,57	16,87	17,17	17,47	17,77	18,07	18,37	18,67	18,97
51,5	52,5	53,5	54,5	55,5	56,5	57,5	58,5	59,5	60,5	61,5	62,5	63,5

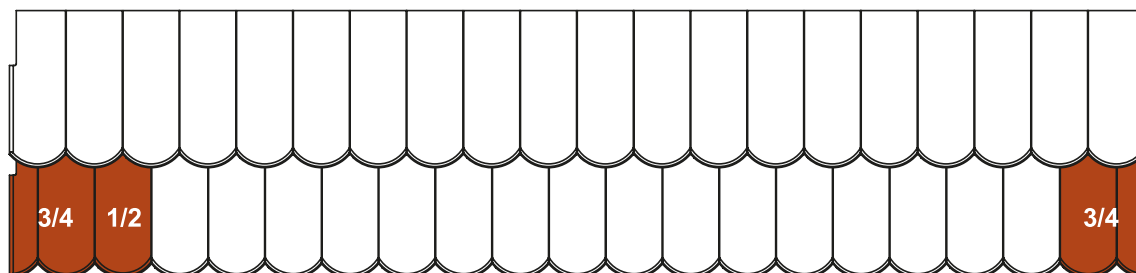


4.7.5.1. Lățimea învelitorii – Rundo “A”

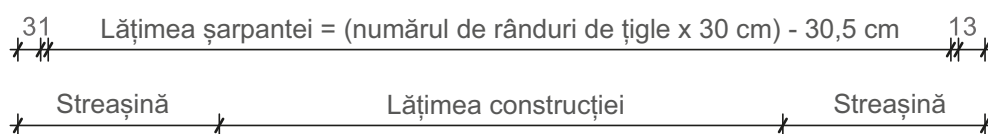
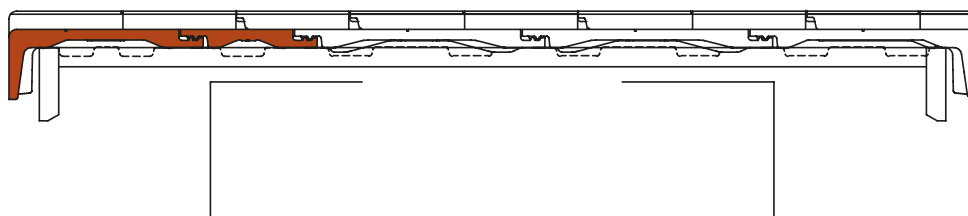
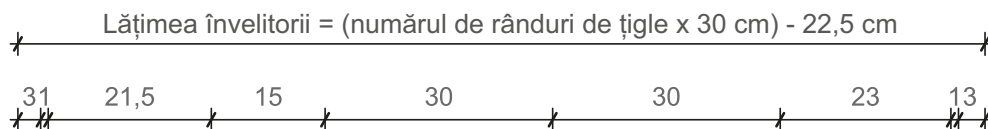


Rundo “A”

Lățimea șarpantei (m)	0,52	0,82	1,12	1,42	1,72	2,02	2,32	2,62	2,92	3,22		
Numărul de țigle (buc)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
3,52	3,82	4,12	4,42	4,72	5,02	5,32	5,62	5,92	6,22	6,52	6,82	7,12
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
7,42	7,72	8,02	8,32	8,62	8,92	9,22	9,52	9,82	10,12	10,42	10,72	11,02
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
11,32	11,62	11,92	12,22	12,52	12,82	13,12	13,42	13,72	14,02	14,32	14,62	14,92
38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
15,22	15,52	15,82	16,12	16,42	16,72	17,02	17,32	17,62	17,92	18,22	18,52	18,82
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63

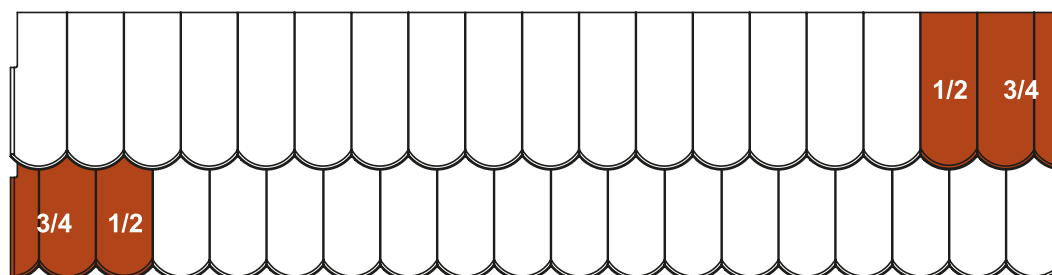


4.7.5.2. Lățimea învelitorii – Rundo “B”

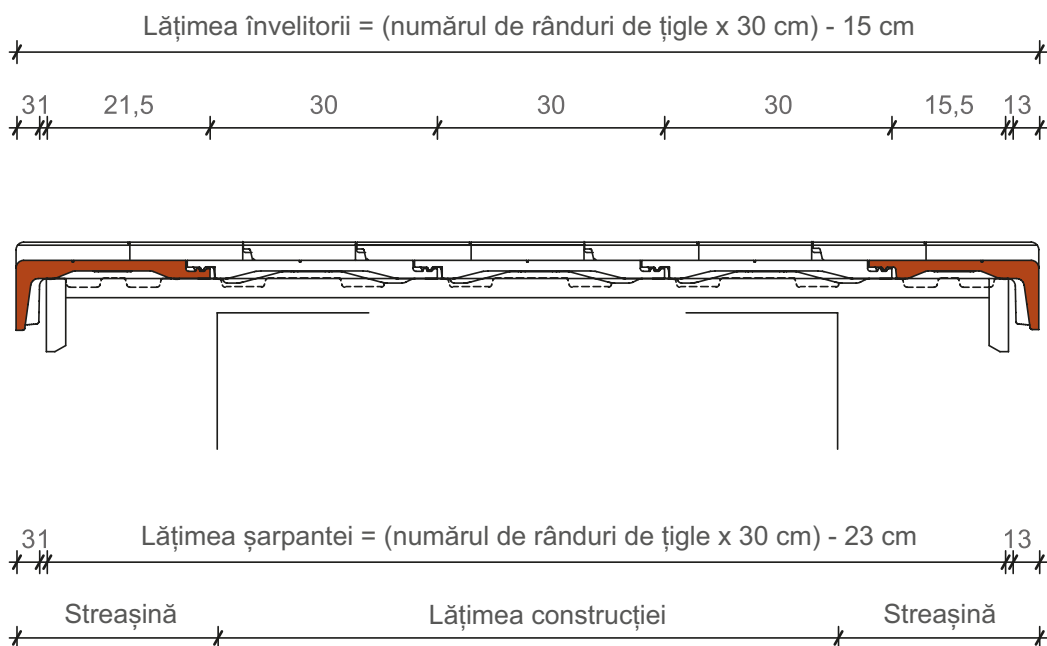


Rundo “B”

Lățimea șarpantei (m)	0,595	0,895	1,195	1,495	1,795	2,095	2,395	2,695	2,995	3,295		
Numărul de țigle (buc)	2,25	3,25	4,25	5,25	6,25	7,25	8,25	9,25	10,25	11,25		
3,595	3,895	4,195	4,495	4,795	5,095	5,395	5,695	5,995	6,295	6,595	6,895	7,195
12,25	13,25	14,25	15,25	16,25	17,25	18,25	19,25	20,25	21,25	22,25	23,25	24,25
7,495	7,795	8,095	8,395	8,695	8,995	9,295	9,595	9,895	10,195	10,495	10,795	11,095
25,25	26,25	27,25	28,25	29,25	30,25	31,25	32,25	33,25	34,25	35,25	36,25	37,25
11,395	11,695	11,995	12,295	12,595	12,895	13,195	13,495	13,795	14,095	14,395	14,695	14,995
38,25	39,25	40,25	41,25	42,25	43,25	44,25	45,25	46,25	47,25	48,25	49,25	50,25
15,295	15,595	15,895	16,195	16,495	16,795	17,095	17,395	17,695	17,995	18,295	18,595	18,895
51,25	52,25	53,25	54,25	55,25	56,25	57,25	58,25	59,25	60,25	61,25	62,25	63,25

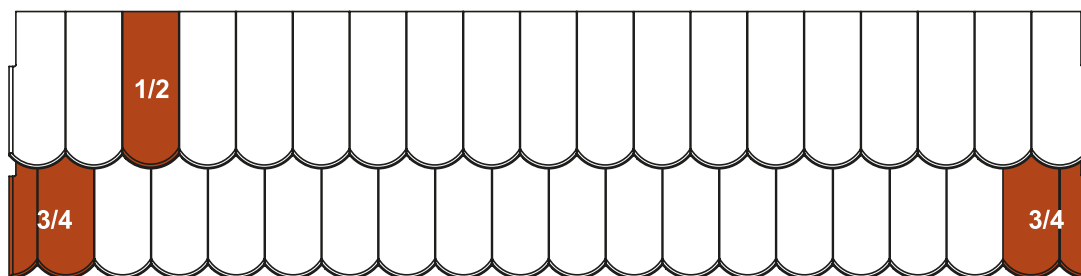


4.7.5.3. Lățimea învelitorii – Rundo “C”

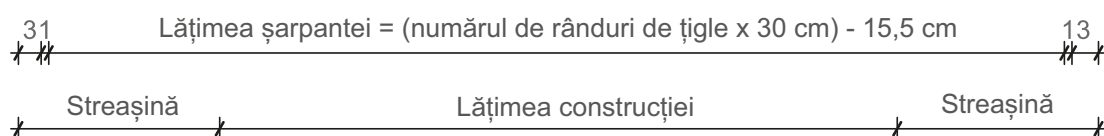
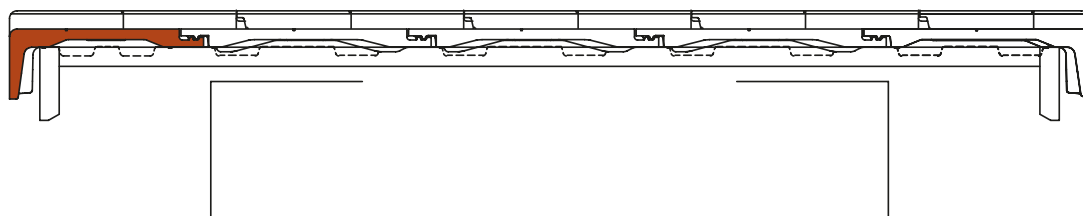
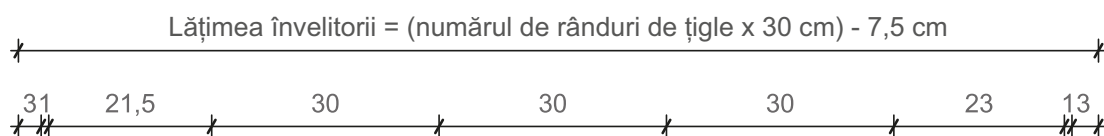


Rundo “C”

Lățimea șarpantei (m)	0,67	0,97	1,27	1,57	1,87	2,17	2,47	2,77	3,07	3,37		
Numărul de țigle (buc)	2,5	3,5	4,5	5,5	6,5	7,5	8,5	9,5	10,5	11,5		
3,67	3,97	4,27	4,57	4,87	5,17	5,47	5,77	6,07	6,37	6,67	6,97	7,27
12,5	13,5	14,5	15,5	16,5	17,5	18,5	19,5	20,5	21,5	22,5	23,5	24,5
7,57	7,87	8,17	8,47	8,77	9,07	9,37	9,67	9,97	10,27	10,57	10,87	11,17
25,5	26,5	27,5	28,5	29,5	30,5	31,5	32,5	33,5	34,5	35,5	36,5	37,5
11,47	11,77	12,07	12,37	12,67	12,97	13,27	13,57	13,87	14,17	14,47	14,77	15,07
38,5	39,5	40,5	41,5	42,5	43,5	44,5	45,5	46,5	47,5	48,5	49,5	50,5
15,37	15,67	15,97	16,27	16,57	16,87	17,17	17,47	17,77	18,07	18,37	18,67	18,97
51,5	52,5	53,5	54,5	55,5	56,5	57,5	58,5	59,5	60,5	61,5	62,5	63,5

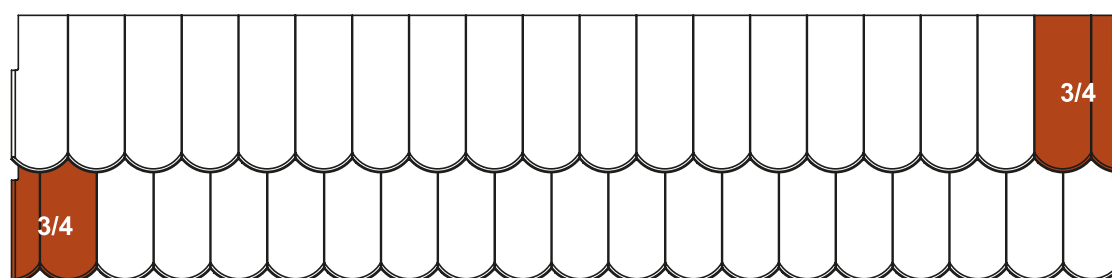


4.7.5.4. Lățimea învelitorii – Rundo “D”



Rundo “D”

Lățimea șarpantei (m)	0,745	1,045	1,345	1,645	1,945	2,245	2,545	2,845	3,145	3,445		
Numărul de țigle (buc)	2,75	3,75	4,75	5,75	6,75	7,75	8,75	9,75	10,75	11,75		
3,745	4,045	4,345	4,645	4,945	5,245	5,545	5,845	6,145	6,445	6,745	7,045	7,345
12,75	13,75	14,75	15,75	16,75	17,75	18,75	19,75	20,75	21,75	22,75	23,75	24,75
7,645	7,945	8,245	8,545	8,845	9,145	9,445	9,745	10,045	10,345	10,645	10,945	11,245
25,75	26,75	27,75	28,75	29,75	30,75	31,75	32,75	33,75	34,75	35,75	36,75	37,75
11,545	11,845	12,145	12,445	12,745	13,045	13,345	13,645	13,945	14,245	14,545	14,845	15,145
38,75	39,75	40,75	41,75	42,75	43,75	44,75	45,75	46,75	47,75	48,75	49,75	50,75
15,445	15,745	16,045	16,345	16,645	16,945	17,245	17,545	17,845	18,145	18,445	18,745	19,045
51,75	52,75	53,75	54,75	55,75	56,75	57,75	58,75	59,75	60,75	61,75	62,75	63,75



4.8. Lungimea totală și distanța dintre șipci – Danubia, Coppo și Synus

La aceste modele lungimea țiglei este 42 cm. Suprapunerea și distanța dintre șipci variază în funcție de înclinația șarpantei. În concluzie, conform tabelului de mai jos, necesarul de țigle

nu este exact 10 buc./m². Termenii "distanță dintre șipci" și "distanța între șipci" reprezintă lungimea măsurată între părțile superioare a două șipci consecutive.

Unghiul învelitorii	Suprapunere minimă	Distanța maximă dintre șipci	Distanța primei șipci de la streașină	Distanța ultimei șipci de la coamă	Necesar de țigle (db/m ²)
16–22°	10 cm	32 cm	33 cm	5 cm	10,42
22–30°	9 cm	33 cm	33 cm	4,5 cm	10,10
peste 30°	8 cm	34 cm	33 cm	4 cm	9,80

ATENȚIE! Specificațiile detaliate pentru hidroizolație în funcție de unghiul învelitorii sunt date în secțiunea 3.7. Elemente pentru hidroizolația structurii.

La calculul distanțelor dintre șipci se va lua în considerare distanța de 33 cm de la streașină până la partea superioară a primei șipci și distanța de 5 cm de la partea superioară a ultimei șipca de coamă. Rezultatele se regăsesc în următoarea formulă:

Lungimea de învelit = $d + (n - 1) \times DS + c$.

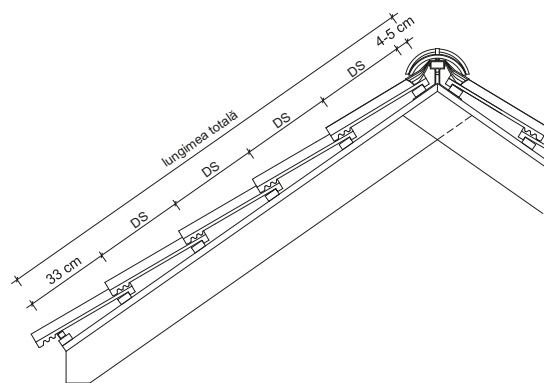
Unde: d - distanța de la streașină până la partea superioară a primei șipci (33 cm);

n - numărul rândurilor de țiglă (buc);

DS - distanța dintre șipci (cm);

c - distanța de la partea superioară a ultimei șipca de coamă (cm).

Atenție! La lungimea de acoperire se adaugă și lungimea rezultată din grosimea contrașipcii.



DS = distanța dintre șipci
În funcție de unghiul învelitorii și lungimea căpriorului max. 34 cm.

4.9. Lungimea totală și distanța dintre șipci – Rundo și Zenit

Lungimea țiglelor este de 42 cm. Suprapunerea și distanța între șipci variază în funcție de înclinația șarpantei.

Suprapunerea minimă este de 11 cm. Necesarul de țigle este 11–12 buc./m² în funcție de înclinația șarpantei.

Unghiul învelitorii	Suprapunere minimă	Distanța maximă dintre șipci	Distanța primei șipci de la streașină	Distanța ultimei șipci de la coamă	Necesar de țigle (buc./m ²)
25–30°	14 cm	28 cm	30 cm	5 cm	11,90
30–35°	13 cm	29 cm	30 cm	5 cm	11,49
35–45°	12 cm	30 cm	30 cm	5 cm	11,11
Peste 45°	*11 cm	*31 cm	30 cm	5 cm	10,75

ATENȚIE! Specificațiile detaliate pentru hidroizolație în funcție de unghiul învelitorii sunt date în secțiunea 3.7. Elemente pentru hidroizolația structurii.

* în cazul fixării cu cârlig de ancorare

La calculul distanțelor dintre șipci se va lua în considerare distanța de 30 cm de la streașină până la partea superioară a primei șipci și distanța de 5 cm de la partea superioară a ultimei șipca de coamă. Rezultatele se regăsesc în următoarea formulă:

Lungimea de învelit = $d + (n - 1) \times DS + c$.

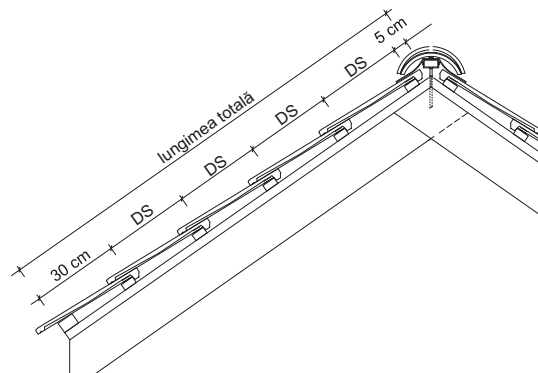
Unde: d - distanța de la streașină până la partea superioară a primei șipci (30 cm);

n - numărul rândurilor de țiglă (buc);

DS - distanța dintre șipci (cm);

c - distanța de la partea superioară a ultimei șipci și șipca de coamă (cm)

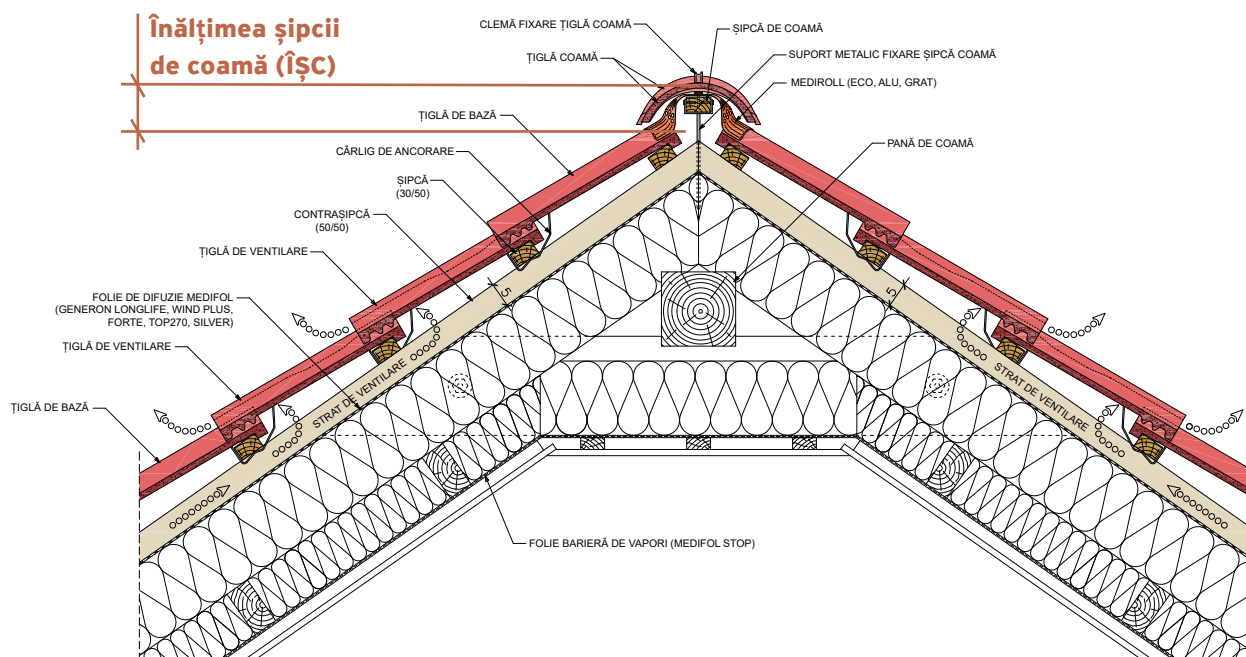
Atenție! La lungimea de acoperire se adaugă și lungimea rezultată din grosimea contrașipcii.



DS = distanța dintre șipci
În funcție de unghiul învelitorii și lungimea căpriorului max. 31 cm

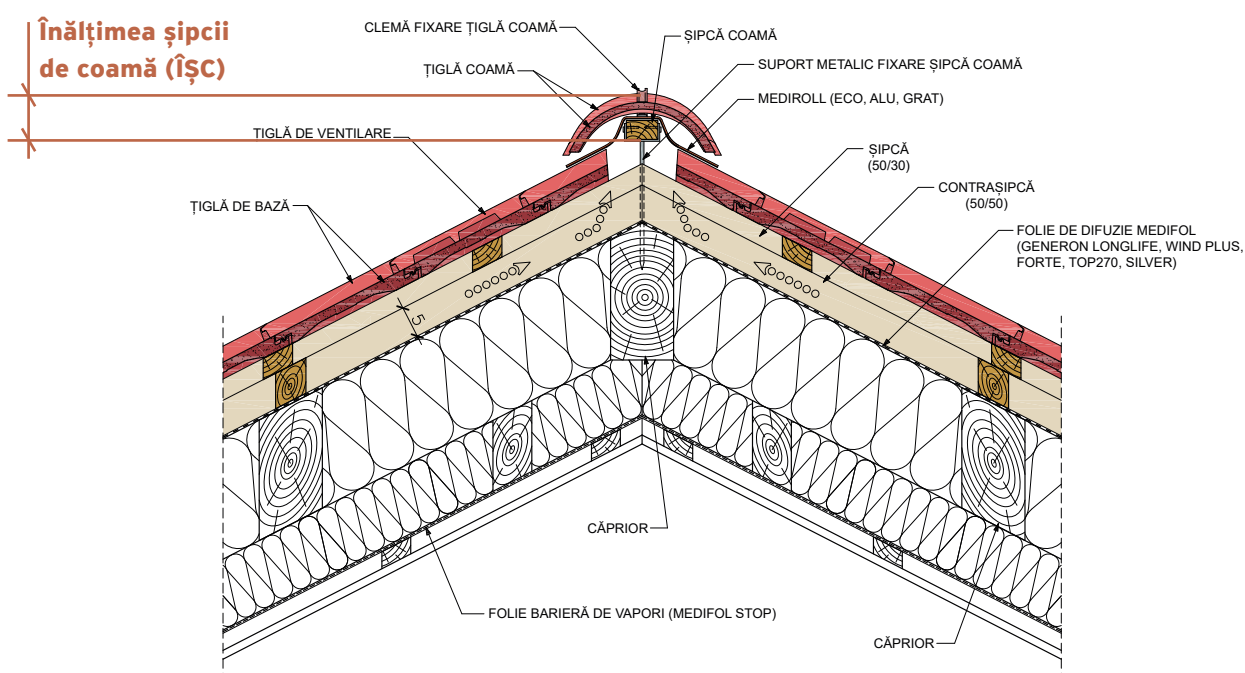
4.10. Înălțimea șipcii de coamă

4.10.1. Înălțimea șipcii de coamă la coama orizontală



Unghiul învelitorii	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°	55°
Danubia, Coppo, Synus	12,6 cm	11,8 cm	11,0 cm	10,2 cm	9,4 cm	8,6 cm	7,8 cm	6,9 cm	6,1 cm
Rundo, Zenit	9,9 cm	9,2 cm	8,4 cm	8,0 cm	7,0 cm	6,2 cm	5,5 cm	4,8 cm	4,2 cm

4.10.2. Înălțimea șipcii de coamă la muchii



Unghiul învelitorii	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°	55°
Danubia, Coppo, Synus	12,2 cm	11,8 cm	11,4 cm	11,0 cm	10,6 cm	10,2 cm	9,8 cm	9,4 cm	9,0 cm
Rundo, Zenit	11,0 cm	10,6 cm	10,3 cm	9,8 cm	9,4 cm	8,9 cm	8,5 cm	8,1 cm	7,8 cm

4.11. Fixarea țiglelor

Învelitoarea realizată din țigle de beton cu unghiul de până la 45° nu necesită fixare. În funcție de poziția geografică și de geometria clădirii, poate fi necesară fixarea țiglelor, chiar și la un unghi mai mic. În locurile în care greutatea țiglei din beton nu asigură o încărcare suficientă împotriva vântului, țiglele trebuie fixate cu elemente de fixare rezistente la coroziune. Pentru fixarea țiglelor trebuie luat în considerare standardul EUROCOD CR 1-1-4-2012.

Cele mai expuse zone la forța de suucțiune a vântului sunt cele perimetrare. Forța de suucțiune a vântului poate fi, de asemenea critică în jurul muchiilor și coamelor, de-a lungul doliei și în jurul străpungerilor acoperișului (luminator, aerisitor, coș etc.).

Indiferent de unghiul învelitorii trebuie fixate toate țiglele speciale (ex: țigla laterală, de coamă, coamă de început, coamă de ramificație, de ventilare, de creastă, creastă colț țigla de 1/2 și cea transparentă) și țiglele debitate.

La streășină, este necesar să se reducă forța de suucțiune a vântului folosind astereală la streășină. Fixarea țiglelor de șipci se realizează cu cârlige de ancorare, șuruburi sau cuie galvanizate. Fixarea cu cuie trebuie evitată pe cât posibil. Diametrul șurubului trebuie să fie de min. 4,5 mm. Șurubul trebuie să fie înșurubat în șipcă cel puțin 24 mm. Se recomandă folosirea clemelor de fixare și a cârligelor de ancorare din oțel inoxidabil sau din aliaj (de exemplu, aliaj zinc-aluminiu). În cazul în care cârligul de ancorare la streășină se folosește împreună cu un cârlig de ancorare pentru țigla profilată/plată, fixarea se realizează pe partea inferioară a țiglei, aceasta fiind, în general, o soluție mai bună în comparație cu fixarea prin înșurubare. Cu toate acestea, la unghiul învelitorii de peste 45°, fixarea prin înșurubare nu poate fi înlocuită.

4.12. Sisteme de parazăpadă

Având în vedere condițiile meteo specifice din țara noastră trebuie luate măsuri de protecție speciale împotriva zăpezii. Prima și cea mai importantă este protecția împotriva alunecărilor de zăpadă de pe acoperiș, prevăzută și de legislația în vigoare. La acoperișurile cu o înclinație între 25° – 75° se vor monta obligatoriu sisteme de parazăpadă, mai ales în cazul în care streășina este spre trotuar (zonă circulată) sau are o înălțime mai mare de 6 m. La căpriorii cu lungimile mai mari de 10 m se vor monta mai multe rânduri de consolă parazăpadă. Sistemul parazăpadă se poate realiza cu grilajele parazăpadă și/sau în combinație cu console parazăpadă, crescând astfel eficiența sistemului.

Consolele parazăpadă, precum suportii grilajelor de parazăpadă, la modelele profilate, se vor monta în șanțul de scurgere al apei pluviale la, iar la modelele plate, pe mijlocul țiglelor. La cantități mari de zăpadă, țiglele nu împiedică alunecarea zăpezii deoarece pe suprafața lor se formează o peliculă subțire de gheață din cauza transferului termic din interiorul clădirii. Efectul alunecării se poate contracara prin montarea sistemelor parazăpadă. Se recomandă curățarea acoperișului de cantitățile foarte mari de zăpadă pentru a diminua distrugerile mai mari sau mai mici ale acoperișului (structurii din lemn). În tabelul de mai jos vă prezentăm cantitatea minimă necesară/recomandată a consolelor parazăpadă în funcție de înclinația acoperișului:

Necesarul de parazăpadă la 1 m²

		Unghiul învelitorii										Altitudine (m)
		15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°	55°	60°	
Greutatea zăpezii kN/m ²	0,8	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	≤ 300
	1,0	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	≤ 400
	1,2	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	≤ 500
	1,4	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	≤ 600
	1,6	1,1	1,2	1,3	1,5	1,6	1,7	1,8	2,0	2,1	2,2	≤ 700
	1,8	1,2	1,3	1,4	1,6	1,7	1,8	1,9	2,1	2,2	2,3	≤ 800
	2,0	1,3	1,4	1,5	1,7	1,8	1,9	2,0	2,2	2,3	2,4	≤ 900
	2,2	1,4	1,5	1,7	1,8	1,9	2,1	2,2	2,3	2,5	2,6	≤ 1000

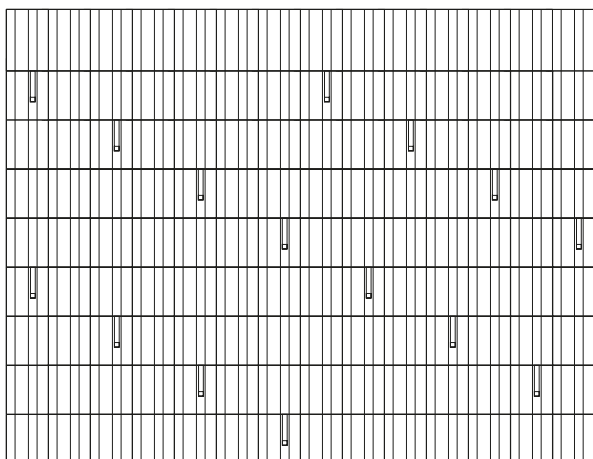
Observații:

- În cazul în care consolele parazăpadă sunt agățate pur și simplu de țigle, necesarul crește cu 20%.
- La stabilirea necesarului de consolă metalică parazăpadă proiectantul respectiv montatorul vor avea în vedere condițiile specifice zonei, configurația acoperișului precum și străpungerile: ferestre de mansardă, sisteme solare, elemente de aerisire, etc.
- Consolele parazăpadă se vor monta uniform pe toată suprafața învelitorii.

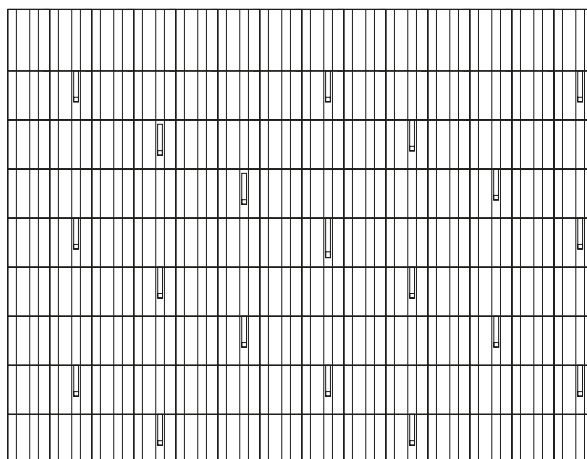
- În cazul acoperișurilor cu lungimea căpriorilor sub 10 m, pe rândul doi și trei de țigle de la streașină se va dubla cantitatea de parazăpezi.
- În cazul acoperișurilor cu lungimea căpriorilor peste 10 m și unghiul învelitorii peste 45° la mijlocul învelitorii se vor monta console parazăpadă în cantitate dublă.
- Din motive de siguranță, în zonele de intrare, zonele trotuarelor sau în zonele drumurilor publice, se recomandă montarea grilajelor parazăpadă.

Scheme de montaj ale consolei metalice parazăpadă la țigle profilate (Danubia, Coppo, Synus)

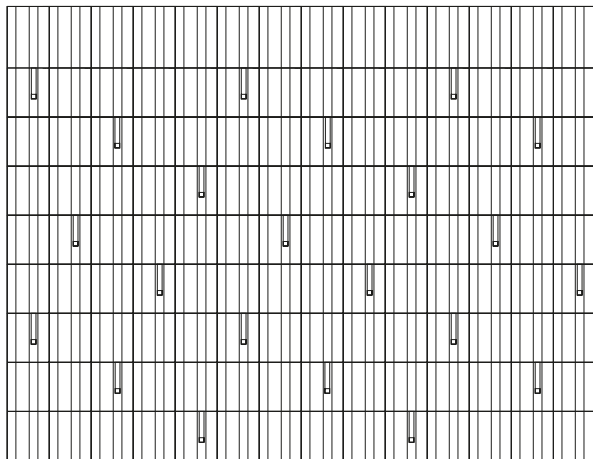
aprox. 1,4 buc./m²



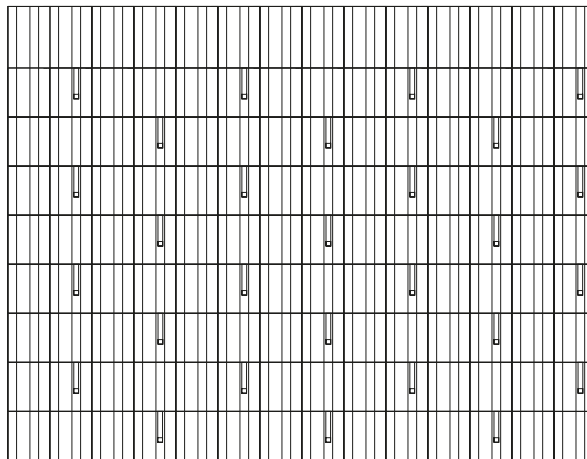
aprox. 1,7 buc./m²



aprox. 2,0 buc./m²

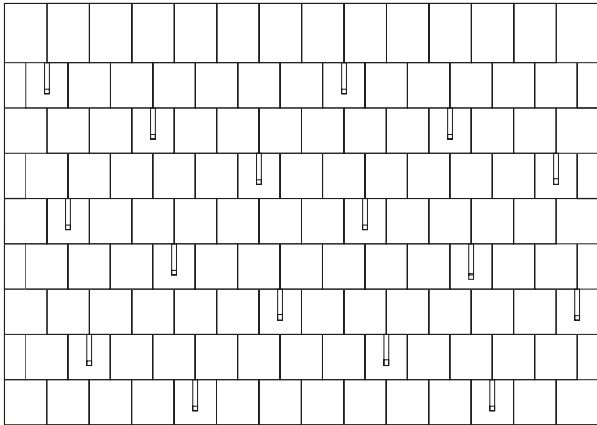


aprox. 2,5 buc./m²

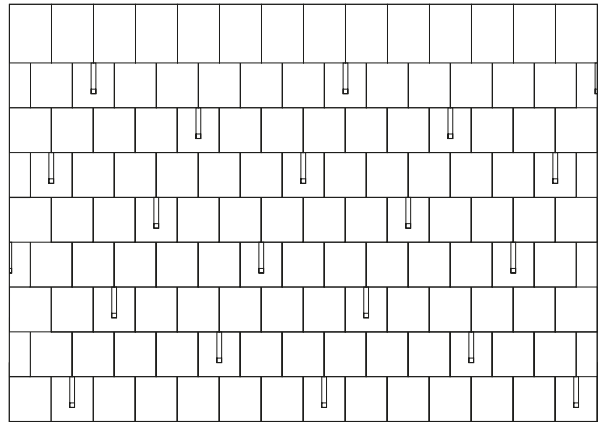


Scheme de montaj ale consolei metalice parazăpadă la țigle plate (Rundo, Zenit)

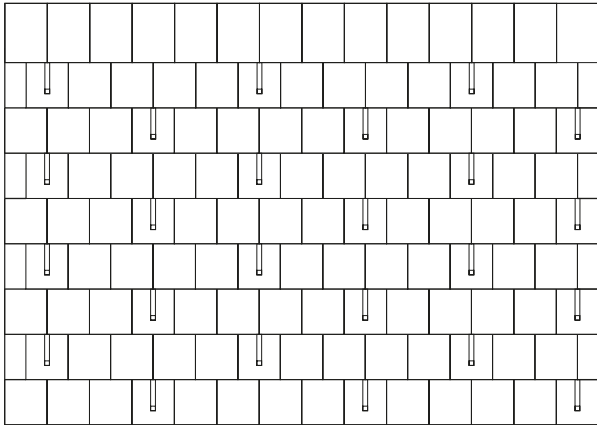
aprox. 1,6 buc./m²



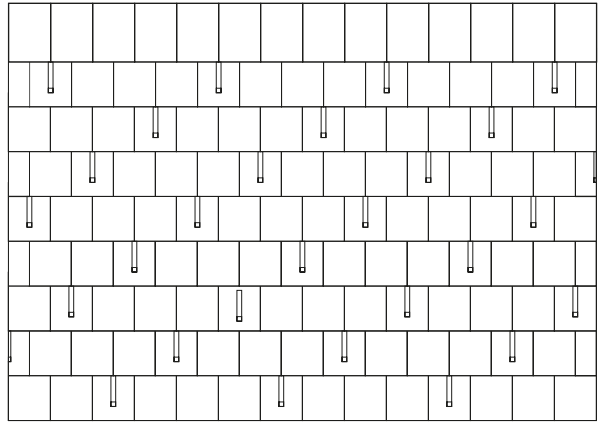
aprox. 1,8 buc./m²



aprox. 2,2 buc./m²



aprox. 2,8 buc./m²



5. Calcul static, prevederi generale

Cu ajutorul proiectării asistate de calculator, acoperișurile din ce în ce mai complexe pot fi acum dimensionate rapid și ușor. Precizia depinde doar de corectitudinea parametrilor introduși în calculator și de sarcinile specificate. Valorile obținute în faza de proiectare trebuie însă verificate, cel puțin aproximativ. Acest lucru va facilita detectarea eventualelor erori. Din motive de spațiu, nu avem posibilitatea descrierii detaliate a procedurii de calcul, aceasta este reglementată de standardele în vigoare. În schimb, ghidul de față prezintă sarcinile/încărcările acoperișului, care pot fi utilizate la dimensionare. Totodată, recomandăm folosirea câtorva principii de proiectare importante. Cel mai important este greutatea șarpantei inclusiv a învelitorii. Aici am dori să înlăturăm una dintre concepțiile greșite asociate cu învelitoarea realizată cu țigle din beton, și anume că este prea grea și poate cauza diferite probleme.

Într-adevăr acoperișul cu țigle din beton este unul dintre cele mai grele, însă, diferența de greutate influențează doar 15 – 25% din greutatea totală a unui acoperiș. Cu alte cuvinte, la o învelitoare cu jumătate de greutate, sarcina totală a acoperișului este redusă doar cu 7 – 12%, în funcție de unghiul de înclinare și de materialele utilizate.

Greutatea țiglelor din beton Terran:

Rundo	4,7 kg/buc.
Zenit	4,9 kg/buc.
Synus	3,9 kg/buc.
Danubia	4,3 kg/buc.
Coppo	4,3 kg/buc.

Din aceste valori putem obține greutatea învelitorii, în funcție de unghiul de înclinare.

Rundo

Unghiul învelitorii	Distanța maximă între șipci	Necesar de țiglă buc/m ²	Greutate kg/m ²
25–30°	28 cm	11,90	55,93
30–35°	29 cm	11,49	54,00
35–45°	30 cm	11,11	52,22
Peste 45°	*31 cm	10,75	50,53

Specificațiile detaliate pentru hidroizolație în funcție de unghiul învelitorii sunt date în secțiunea 3.7. Elemente pentru hidroizolația structurii. Produsele din gama Rundo au benzi de ceară pe spatele țiglei aplicate în timpul procesului de fabricație, care trebuie îndepărtate înainte de montaj.

*fixare cu cârlig de ancorare

Zenit

Unghiul învelitorii	Distanța maximă între șipci	Necesar de țiglă (buc/m ²)	Greutate (kg/m ²)
25–30°	28 cm	11,90	58,31
30–35°	29 cm	11,49	56,30
35–45°	30 cm	11,11	54,44
Peste 45°	*31 cm	10,75	52,68

Specificațiile detaliate pentru hidroizolație în funcție de unghiul învelitorii sunt date în secțiunea 3.7. Elemente pentru hidroizolația structurii. Produsele din gama Zenit au benzi de ceară pe spatele țiglei aplicate în timpul procesului de fabricație, care trebuie îndepărtate înainte de montaj.

*fixare cu cârlig de ancorare

Danubia, Coppo

Unghiul învelitorii	Distanța maximă între șipci	Necesar de țiglă (buc/m ²)	Greutate (kg/m ²)
16–22°	32 cm	10,42	44,81
22–30°	33 cm	10,10	43,43
Peste 30°	34 cm	9,80	42,14

Specificațiile detaliate pentru hidroizolație în funcție de unghiul învelitorii sunt date în secțiunea 3.7. Elemente pentru hidroizolația structurii

Synus

Unghiul învelitorii	Distanța maximă între șipci	Necesar de țiglă (buc/m ²)	Greutate (kg/m ²)
16–22°	32 cm	10,42	40,64
22–30°	33 cm	10,10	39,39
Peste 30°	34 cm	9,80	38,22

Specificațiile detaliate pentru hidroizolație în funcție de unghiul învelitorii sunt date în secțiunea 3.7. Elemente pentru hidroizolația structurii

Pentru elementele acoperișului vă recomandăm următoarele valori de încărcare:

Șipci, contrașipci	4 kg/m ² acoperiș
Folie	0,2 kg/m ² acoperiș
Căpriori (10/15 90 cm)	12 kg/m ² acoperiș
Termoizolație	15 – 50 kg/m ³ , în funcție de material și producător
Panouri din gips carton	60 kg/m ² , 96 kg/m ² cu placare dublă, fără tencuială
Astereală din scânduri (2,4 cm)	2 – 17 kg/m ² acoperiș

Încărcările de zăpadă și vânt pot fi calculate pe baza normelor din EUROCODE.

Grosimea șipcilor poate fi calculată din masa țiglelor și din valoarea statistică a încărcării din vânt și zăpadă, de asemenea poate fi determinată mărimea și distribuția căpriorilor. Distanța între căpriori este în general de 80 – 100 cm, pentru valori ale distanțelor mai mari sunt necesare șipci cu secțiuni mai mari.

Greutatea proprie a structurii de acoperiș, precum și sarcinile din zăpadă și vânt conduc la îndoirea șipcilor. Valoarea maximă de îndoire este dată de EUROCODE, stabilind o valoare de a 200-a parte a deschiderii, care la o distribuție a căpriorului de 80 cm este de 4 mm. Nu este admisă o îndoire mai mare, atât din punct de vedere estetic, cât și din punct de

vedere al imposibilității așezării în poziție corectă a țiglelor. Pot apărea tensiuni dăunătoare, care conduc la ruperea și deteriorarea acoperișului.

Îndoirea (săgeata) poate fi micșorată în două moduri:

1. Prin mărirea secțiunii transversale a șipcilor,
2. Prin sprijinirea șipcilor cu mai mulți căpriori, creându-se astfel o susținere în mai multe puncte. Astfel, momentul negativ al șipcii fixate deasupra căpriorilor micșorează momentul central pozitiv al structurii. Drept urmare a montării șipcilor de acoperiș și a scândurilor, rigiditatea acoperișului crește. Ca element de rigidizare la acoperiș este contravântuirea fixată în partea de sus.

6. Tehnologie

6.1. Șarpanta

Dimensionarea șarpantei pentru o învelitoare din beton este sarcina proiectantului. Greutatea proprie a învelitorii, pentru calculul încărcărilor, este specificată în prezentul ghid (sunt valori recomandate).

Aceste valori, cât și specificul învelitorii de beton trebuie luate în considerare nu doar în proiectare, ci și în execuție. Înainte de montarea țiglei vă recomandăm să verificați struc-

tura de rezistență, șarpanta, cel puțin vizual, mai ales dacă cele două faze de lucru nu sunt succesive. Înainte de folie se montează:

- astereala continuă dacă este prevăzut acest element
- tinichigieria, ex.: doliile și elementele metalice.

6.2. Montajul foliei

Folia se montează întotdeauna paralel cu streășina, suprapunerea, în general, fiind de 10 cm, iar la înclinații sub 30° se recomandă 15 cm. La suprapuneri folia superioară trebuie trecută peste folia inferioară, astfel încât umiditatea de pe folie să nu intre la suprapuneri. Înnădirea longitudinală a foliilor impermeabile se poate realiza numai pe căpriori. Montajul foliilor impermeabile liber pe căpriori se execută lăsând o săgeata de 1 – 2 cm, în funcție de temperatura exterioară, eliminând astfel apariția tensiunilor dăunătoare iar folia nu va atinge termoizolația. Folia de difuzie se poate monta direct pe termoizolație sau astereală. La streășină trebuie

avut grijă ca folia să fie suprapusă și lipită pe element metalic streășină, picurător, cu o suprapunere minimă de 10 cm. Folia impermeabilă trebuie acoperită cât mai repede posibil, reducând contactul cu radiațiile UV. Acoperirea ar trebui să fie finalizată, de preferință, la câteva zile după montarea foliei.

6.3. Așezarea țiglelor din beton

Înainte de montarea țiglelor trebuie verificată ca asterea- la și șipcile să fie întregi. În cazul unor erori, trebuie efectuate reparațiile și înlocuirile necesare. După finalizarea streășinii, montarea țiglelor se începe de la streășină spre coamă. În locurile speciale unde învelitoarea se întrerupe, este recomandată montarea imediată a accesoriilor pentru a evita necesitatea de a reveni ulterior la acestea. Aici ne referim la elementele de ventilare și la elementele de parazăpadă, la treapta metalică, la trecerile gură de ae-

risire și antenă, la racordările la perete și coșurile de fum. Pe lângă cele amintite anterior este oportun calculul și măsurarea locurilor de fixare ai elementelor. Înainte de montare, țiglele se verifică ochiometric, iar cele fisurate, rupte sau cu eventuale defecte de calitate nu se montează. La țiglele Coppo, în vederea obținerii unui aspect armonios se recomandă ca la montaj să se amestece țiglele din mai mulți paleți. Atenție! Trebuie evitate încărcările punctuale ale șipcilor!

6.4 Standardele de calitate pentru învelitoare

Învelitoarea finalizată trebuie să corespundă normelor NP 069 – 2014, dintre care evidențiem următoarele:

- Străpungerile prin învelitoare (ex. coș de fum, aerisitor) și elementele montate pe suprafața învelitorii (ex. consolă metalică parazăpadă, grilaj metalic parazăpadă, trepte metalice antene) să corespundă normelor în vigoare privind impermeabilitatea învelitorii. În cazul unei mansarde, se pune un accent deosebit pe straturile învelitorii pentru obținerea unei învelitori impermeabile.

- Structura acoperișului trebuie să fie proiectată și executată astfel încât să reziste la forța vântului sau a altor elemente ale naturii.

- Elementele acoperișului trebuie să corespundă formei și toleranței dimensionale ale standardelor în vigoare.

Interpretarea specificațiilor	Clasa de calitate I
Clasa de precizie	g
Deviația admisă pe măsurator de 1000 mm (mm)	6,0
Deviația admisă pe măsurator de 2000 mm (mm)	8,0

- Elementele învelitorii trebuie să respecte cerințele standardelor în vigoare privind rezistența, impermeabilitatea și rezistența la îngheț-dezghet.

- Structura portantă a acoperișului trebuie să fie solidă, stabilă și rigidă în conformitate cu standardele în vigoare.

- Învelitoarea trebuie să fie impermeabilă.



7. Garanție

Acordăm o garanție scrisă de 50 de ani pentru:

- precizia dimensională,
- impermeabilitatea la apă,
- rezistența la îngheț-dezghet ale țiglelor Terran.

Condițiile acordării garanției:

- Structura de rezistență și execuția șarpantei trebuie să respecte specificațiile tehnice, normele și standardele relevante în vigoare la momentul construcției, precum și instrucțiunile prevăzute în Ghidul de montare al producătorului.
- Validarea garanției se realizează prin prezentarea facturilor cu care au fost achiziționate produsele Terran și a certificatului de garanție completat la cumpărare.

- Daunele anunțate se vor verifica de către reprezentantul firmei SC Terran Sisteme de Învelitori SRL, care se va deplasa la fața locului pentru constatarea acestora.

- După efectuarea testării, SC Terran Sisteme de Învelitori SRL îl anunță pe reclamant în scris despre rezultate și despre măsurile care urmează a fi luate.

Daunele provenite din execuția incorectă a acoperișului, din aglomerări de zăpadă, din presiuni mecanice, precum și din cauza calamităților naturale nu se consideră defecte garanțiale. Totodată garanția nu se referă la diferențele de culoare dintre țigle și accesorii din material plastic și din metal, respectiv la deteriorările apărute în urma dezastrelor naturale.





TERRAN
ACOPERIȘUL VIITOARELOR GENERAȚII

CERTIFICAT DE GARANȚIE

Nr. Factură și data emiterii: _____

Numele și adresa cumpărătorului: _____

Nume distribuitor: _____

Cantitate conform facturii: _____

LS.

Producătorul acordă **50 de ani** garanție pentru țiglele din mortar de ciment, privind:

- precizia dimensională
- impermeabilitatea la apă
- rezistență la îngheț - dezghet

Calitatea țiglelor Terran corespunde normelor europene SREN 490:1999 (MSZ EN 490).
Pe toată perioada garanției, Producătorul asigură înlocuirea țiglelor necorespunzătoare normelor mai sus menționate, gratuit, în termen de 15 de zile de la data soluționării reclamației cu transport gratuit la adresa cumpărătorului.

Reclamația privind eventualele deteriorări provocate de îngheț - dezghet, se va face în scris către furnizor și va fi însoțită de: certificatul de garanție, factură, adresa exactă a cumpărătorului și data livrării. Apariția deteriorărilor din cauza înghețului - dezghetului trebuie dovedită a fi din cauza deficiențelor materialului și trebuie să afecteze siguranța la infiltrațiile de apă a învelitorii.

Manopera pentru schimbarea țiglelor (în cazul în care defecțiunea s-a produs din cauza înghețului - dezghetului) va fi suportată de către producător, împreună cu transportul până la destinație. Ne rezervăm dreptul ca manopera să fie executată de noi, sau de către persoane mandatate de noi. Elementele înlocuite nu pot fi refolosite pentru alte învelitori, înlăturarea deșeurilor cade în sarcina beneficiarului.

Serviciile cuprinse în garanție se asigură doar cu următoarele condiții:

- Reclamația se va face în scris și va fi însoțită de certificatul de garanție și factură.
- Structura acoperișului trebuie să corespundă din punct de vedere al normelor și standardelor în vigoare și a rezistenței acestora.
- Daunele reclamate trebuie constatate și de către specialistul Producătorului, care va certifica în scris dreptul la despăgubire

Producătorul nu-și asumă răspunderea pentru daunele produse din cauza nefolosirii accesoriilor originale.

Deteriorările apărute în urma impactului mecanic, respectiv schimbările provocate la suprafața de intemperii, nu intră în sfera serviciilor cuprinse în garanție. Variațiuni minore de culoare și eflorescente cu caracter temporar nu sunt socotite insuficiențe calitative și nu fac obiectul garanției.



Director general coordonator
Gódi Attila



Administrator
Kocsis Szilveszter




8. Manageri zonali

În cazul în care aveți întrebări, solicitați consultanță tehnică sau doriți calculul necesarului de materiale, vă rugăm să contactați cu încredere managerii zonali ai companiei noastre.

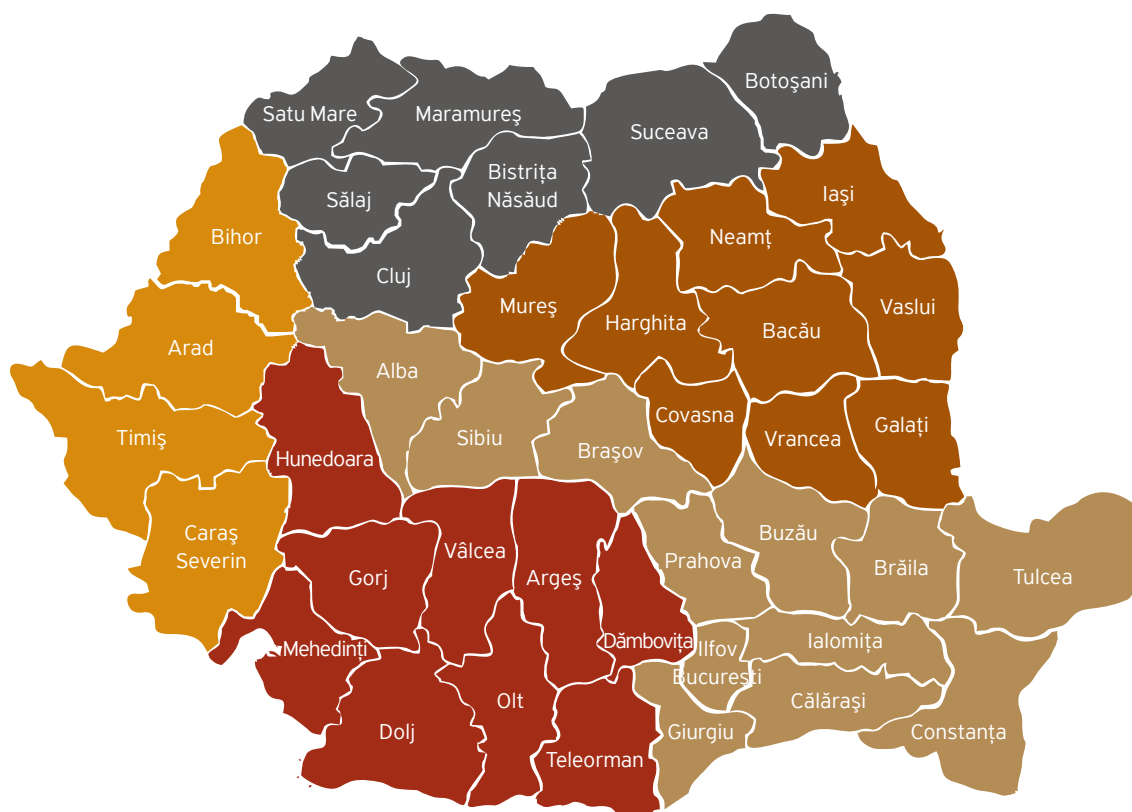
Cobzaș Ionuț Florin
Tel.: +40/729 930 280
E-mail: cobzasi@tigleterran.ro

Sabou Cosmin Iosif
Tel.: +40/787 292 720
E-mail: sabouc@tigleterran.ro

Szakács János
Tel.: +40/720 448 273
E-mail: szakacsj@tigleterran.ro

Mocșariu Alexandru Constantin
Tel.: +40/728 060 900
E-mail: mocsariua@tigleterran.ro

Czako Levente
Tel.: +40/728 972 974
E-mail: czakol@tigleterran.ro



TERRAN

ACOPERIȘUL VIITOARELOR GENERAȚII

Inovație pentru viitor

Dacă amestecul perfect de culori și modele se combină cu tehnologia modernă și cu un secol de experiență, se creează învelitori durabile, așa cum sunt cele de la Terran, având garanție de 50 de ani. Aflată în progres continuu, compania noastră se caracterizează prin angajamentul față de inovație și prin dezvoltarea permanentă a serviciilor.

SC Terran Sisteme de Învelitori SRL.
Str. Laminoriștilor Nr. 163A, 405100 Câmpia Turzii
Tel: +40 264/462 484 E-mail: info@tigleterran.ro
J12/2235/2005 cod unic R017689997
www.tigleterran.ro Ediția 2022

