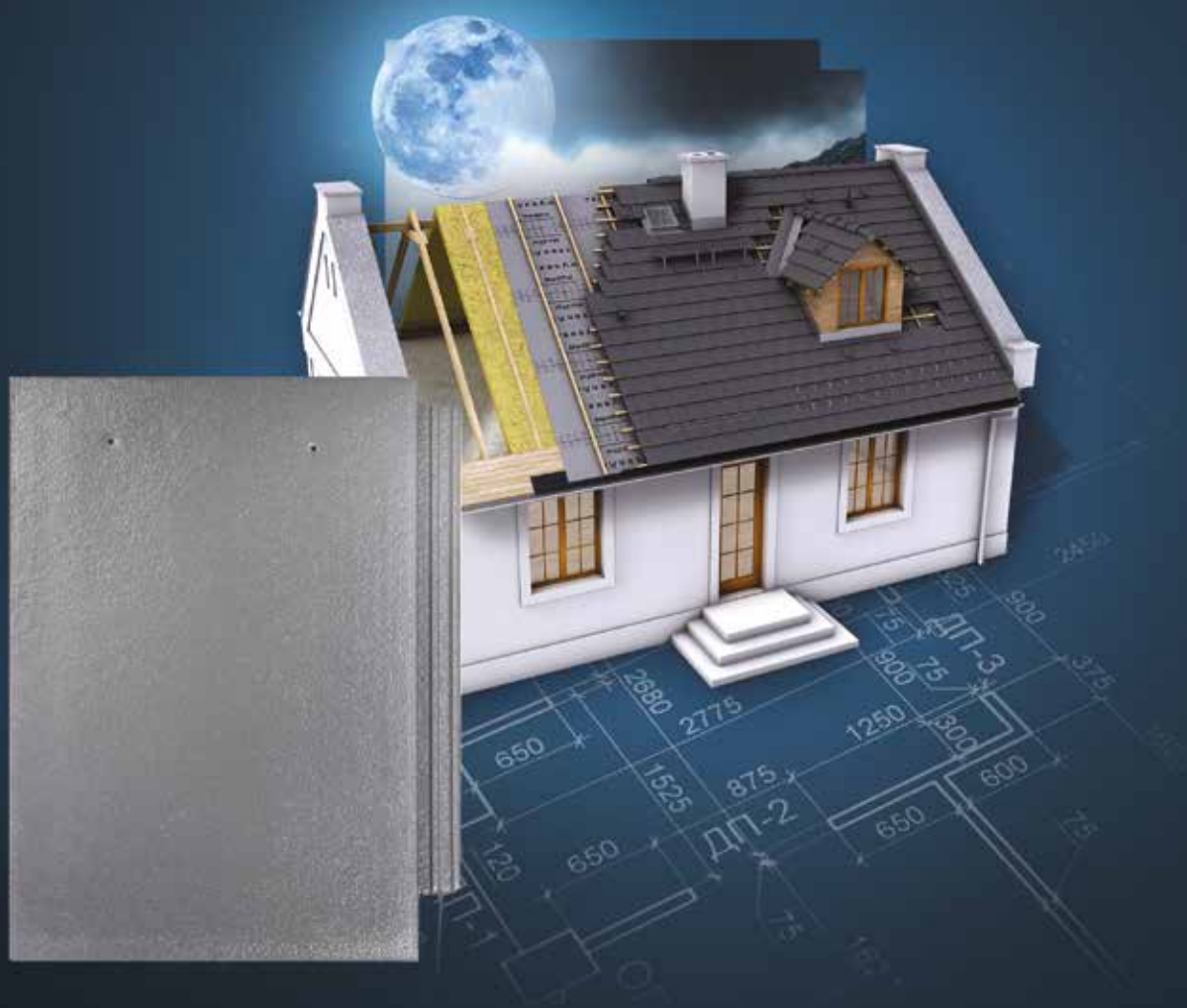


# TERRAN

ACOPERIȘUL VIITOARELOR GENERAȚII

## Ghid de montaj și execuție



Valabil din: 2020 ianuarie





Valabil din: 2020 ianuarie

Producătorul își rezervă dreptul de a efectua modificări tehnice și nu își asuma responsabilitatea pentru eventualele erori de tipar. Culoarele vizibile în prospecte pot avea o diferență de nuanță față de realitate din motive tehnice de imprimare.

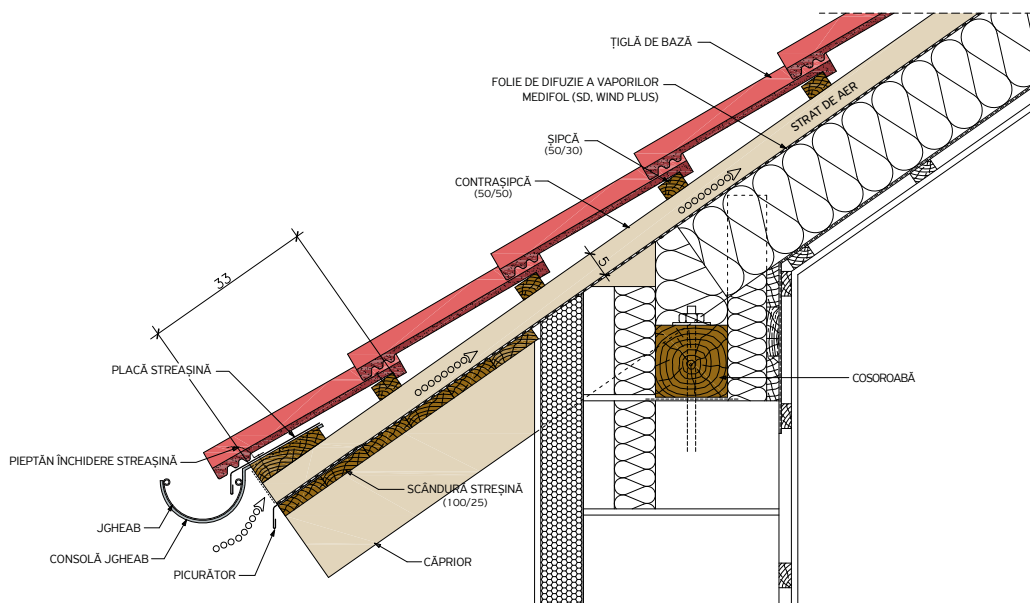
# Cuprins

1. GHID DE PROIECTARE ȘI EXECUȚIE	2
2. ȚIGLA DE BAZĂ ȘI ȚIGLELE SPECIALE	3
2.1. Gama de produse ondulate	3
2.2. Gama de produse plate	8
2.3. Țiglele speciale	13
3. ACCESORIILE ȘI COMPONENTELE SISTEMULUI DE ACOPERIȘ	14
3.1. Elemente pentru închiderea coamelor	14
3.2. Elemente pentru streășină	16
3.3. Elemente pentru dolii	17
3.4. Elemente pentru pазie, racord coș, calcan	18
3.5. Elemente pentru străpungere și iluminare	18
3.6. Elemente pentru fixare, parazăpadă și circulația pe acoperiș	22
3.7. Elemente pentru hidroizolația structurii	25
4. PRINCIPII DE BAZĂ ÎN PROIECTARE ȘI EXECUȚIE	30
4.1. Impermeabilitate	30
4.2. Principii de bază în proiectarea și execuția produselor ondulate	30
4.3. Principii de bază în proiectarea și execuția produselor plate	30
4.4. Hidroizolația acoperișului	31
4.5. Modul de așezare a țiglelor	31
4.6. Fixarea țiglelor	32
4.7. Șipcile	33
4.8. Lățimea învelitorii	34
4.9. Lungimea totală și distanța între sipci – Standard, Danubia, Coppo 2018 și Synus	38
4.10. Lungimea totală și distanța între sipci – Rundo și Zenit	38
4.11. Subventilare	39
4.12. Sisteme parazăpadă	40
5. CALCUL STATIC ȘI PREVEDERI GENERALE	43
6. TEHNOLOGIE	44
6.1. Structura de rezistență	44
6.2. Montajul foliei	44
6.3. Așezarea țiglelor de beton	45
6.4. Standardele de calitate pentru învelitori	45
7. GARANȚIE	46
8. MANAGERI ZONALI	46

# 1. Ghid de proiectare și execuție

## Secțiuni și desene de detaliu

Desenele detaliate ale produselor noastre profilate și plate pot fi descărcate în format DWG, DXF și PDF de pe site-ul [www.tigleterra.ro](http://www.tigleterra.ro).



## Calculatoare materiale necesare

### Speciștii Terran vă ajută!

Tot ce trebuie să faceți este să ne trimiteți desenele acoperișului dumneavoastră și dimensiunile acestuia, iar un consultant inginer vă va calcula necesarul pentru execuția profesională a acoperișului.

### Ce trebuie să faceți?

Trimiteți următoarele informații la adresa [info@tigleterra.ro](mailto:info@tigleterra.ro)

- Numele dumneavoastră
- Adresa de mail
- Numărul de telefon
- Ce model de țiglă Terran doriți? – se pot alege mai multe tipuri
- Ce culoare să fie țigla Terran? – se pot alege mai multe culori
- Ce fel de suprafață doriți? – se pot alege mai multe tipuri
- Dacă vă stau la dispoziție, planurile (în format pdf, jpg, dwg): planul de sarpanță sau planul de învelitori, fațadele și secțiunile (care arată dimensiunea orizontală a unghiului acoperișului și a acoperișului în streășină)



## 2. Țigla de bază și țiglele speciale

### 2.1. Gama de produse ondulate

#### 2.1.1. Modelele Standard, Danubia și Coppo 2018

Toate elementele modelelor Standard, Danubia și Coppo 2018 sunt fabricate din mortar de ciment colorat în masă, cu rezistență mecanică ridicată, cu protecție suplimentară a suprafeței. La țiglele Coppo 2018, 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

<b>Dimensiunile șipcilor suport</b>	min. 30/50 mm
<b>Lungime activă, distanța între șipci</b>	max. 340 mm (în funcție de înclinația acoperișului)
<b>Suprapunere laterală</b>	30 mm
<b>Suprapunere longitudinală</b>	min. 80 mm (în funcție de înclinația acoperișului)
<b>Fixare</b>	vezi 4.6. Fixarea țiglelor

Înclinația șarpantei	Suprapunere minimă	Distanța max. între șipci	Distanța șipcii de la streășină	Distanța șipcii de la coamă	Necesar de țigle (buc/m <sup>2</sup> )	Greutate (kg/m <sup>2</sup> )
16-22°	10 cm	32 cm	33 cm	5,0 cm	10,42	45,85
22-30°	9 cm	33 cm	33 cm	4,5 cm	10,10	44,44
Peste 30°	8 cm	34 cm	33 cm	4,0 cm	9,80	43,12

În secțiunea 4.4. Hidroizolația acoperișului, sunt specificații detaliate privind foliile recomandate în funcție de înclinația șarpantei. La gama de produse Standard, Danubia, Coppo 2018, în procesul tehnologic, pe suprafața țiglei de baza sunt aplicate puncte de ceara. Acestea trebuie îndepărtată înainte de montaj pentru așezarea corectă a țiglelor.

#### Țigla de bază

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

<b>Dimensiune</b>	330 x 420 mm
<b>Lățimea activă</b>	300 mm
<b>Greutate</b>	4,40 kg/buc

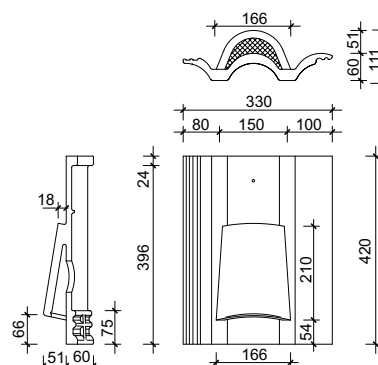
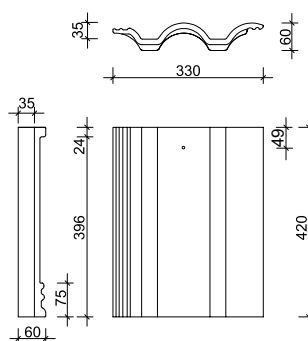
#### Țigla de aerisire

Se folosește la aerisirea (subventilarea) învelitorii. Se recomandă poziționarea în al doilea rând de la coamă. În acest mod aerul circulă liber. Recomandarea este ca intervalul dintre căpriori să fie aerisit, din acest motiv se recomandă montarea țiglelor de aerisire și pe lângă coamele înclinate. În orificiul de aerisire există o plasă, care permite circulația liberă a aerului, dar nu permite accesul insectelor și a păsărilor.

<b>Dimensiune</b>	330 x 420 mm
<b>Lățimea activă</b>	300 mm
<b>Necesar</b>	1,5 buc/10 m <sup>2</sup> pentru acoperișuri simple (450 cm <sup>2</sup> =15 buc/100 m <sup>2</sup> ), adică 1 buc. între căpriori.

**Suprafața de ventilare** ~30 cm<sup>2</sup>

**Greutate** 6,40 kg/buc

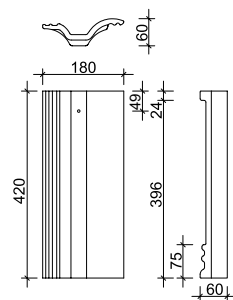


## Modelele Standard, Danubia și Coppo 2018

### Țigă 1/2

Se recomandă folosirea acestui element la dolii, coame înclinate și la pazii. Se recomandă folosirea țiglelor 1/2 pentru eliminarea bucăților mici și nesigure tăiate din țigla de bază.

<b>Dimensiune</b>	180 x 420 mm
<b>Lățimea activă</b>	150 mm
<b>Necesar</b>	După necesități
<b>Greutate</b>	2,30 kg/buc

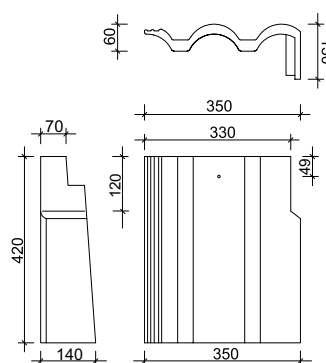


### Țigă laterală

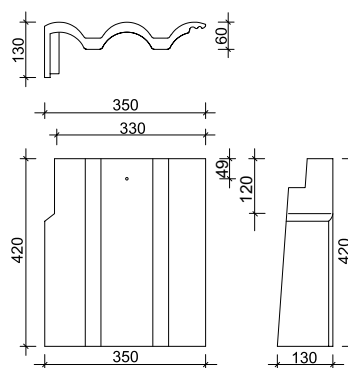
Element produs pentru închiderea uniformă și estetică a paziei. Obligatoriu țiglele laterale se fixează cu elemente de fixare specifice. Țiglele laterale se vor monta distanțat la 1–2 cm față de scândura de pazie sau căprior.

În cazul țiglelor Standard, Danubia și Coppo 2018 de stângă și de dreaptă dimensiunile de gabarit sunt identice.

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



dreapta

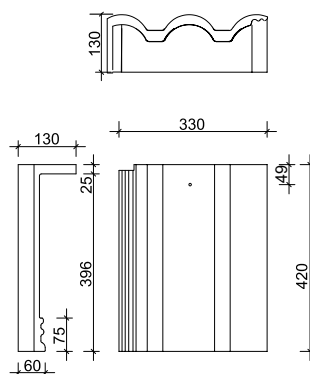


stânga

### Țigă creastă

Element folosit la învelitori într-o apă, în toate cazurile se vor fixa împotriva furtunilor cu șurub pentru lemn tratat anticorosiv și cu garnitură.

<b>Dimensiune</b>	330 x 420 mm
<b>Lățimea activă</b>	300 mm
<b>Necesar</b>	3,3 buc/ml
<b>Greutate</b>	6,50 kg/buc

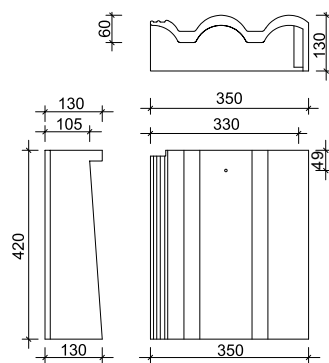


## Modelele Standard, Danubia și Coppo 2018

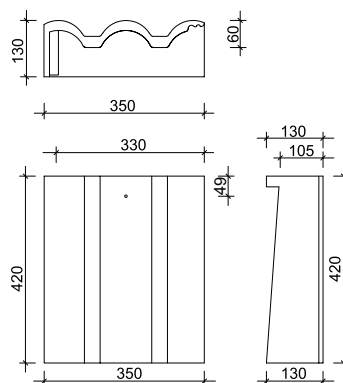
### Țiglă creastă colț

Element folosit pentru închiderea colțurilor dreptunghice ale învelitorilor cu creastă, care se vor fixa împotriva furtunilor cu elemente de fixare prevăzute cu garnitură. Dimensiunile țiglelor Standard, Danubia și Coppo 2018 pentru țigla de creastă colț stângă și dreapta sunt egale.

<b>Dimensiune</b>	350 x 420 mm
<b>Lățimea activă</b>	320/350 mm
<b>Greutate</b>	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, cu protecție suplimentară a suprafeței. În continuare vă prezentăm elementele acestei game de produs. Informații suplimentare privind gama de culori și produse puteți obține din listele de prețuri valabile.

### Date generale

<b>Dimensiunile șipcilor suport</b>	min. 30/50 mm
<b>Lungime activă, distanța între șipci</b>	max. 340 mm (în funcție de înclinația acoperișului)
<b>Suprapunere laterală</b>	30 mm
<b>Suprapunere longitudinală</b>	min. 80 mm (în funcție de înclinația acoperișului)
<b>Fixare</b>	vezi 4.6. Fixarea țiglelor

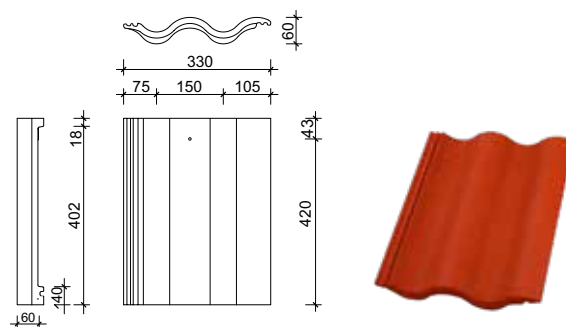
Înclinația șarpantei	Suprapunere minimă	Distanța max. între șipci	Distanța șipcii de la streșină	Distanța șipcii de la coamă	Necesar de țigle (buc/m <sup>2</sup> )	Greutate (kg/m <sup>2</sup> )
16–22°	10 cm	32 cm	33 cm	5,0 cm	10,42	40,64
22–30°	9 cm	33 cm	33 cm	4,5 cm	10,10	39,39
Peste 30°	8 cm	34 cm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

În secțiunea 4.4. Hidroizolația acoperișului, sunt specificații detaliate privind foliile recomandate în funcție de înclinația șarpantei. La gama de produse Synus, în procesul tehnologic, pe suprafața țiglei de baza sunt aplicate puncte de ceara. Acestea trebuie îndepărtată înainte de montaj pentru așezarea corectă a țiglelor.

### Țigla de bază

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

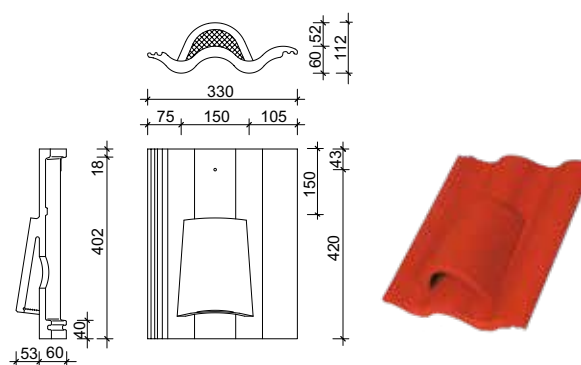
<b>Dimensiune</b>	330 x 420 mm
<b>Lățimea activă</b>	300 mm
<b>Greutate</b>	3,90 kg/buc



### Țigla de aerisire

Se folosește la aerisirea (subventilarea) învelitorii. Se recomandă poziționarea în al doilea rând de la coamă. În acest mod aerul circulă liber. Recomandarea este ca intervalul dintre căpriori să fie aerisit, din acest motiv se recomandă montarea țiglelor de aerisire și pe lângă coamele înclinate. În orificiul de aerisire există o plasă, care permite circulația liberă a aerului, dar nu permite accesul insectelor și a păsărilor.

<b>Dimensiune</b>	330 x 420 mm
<b>Lățimea activă</b>	300 mm
<b>Necesar</b>	1,5 buc/10 m <sup>2</sup> pentru acoperișuri simple (450 cm <sup>2</sup> =15 buc/100 m <sup>2</sup> )
<b>Suprafața de ventilare</b>	~30 cm <sup>2</sup>
<b>Greutate</b>	5,40 kg/buc



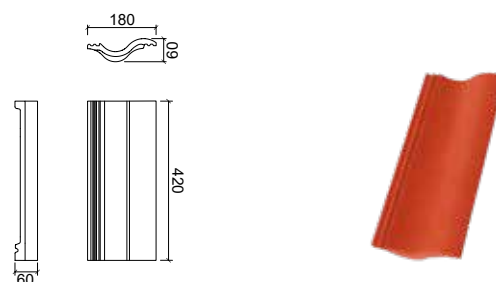


## Modelul Synus

### Țiglă 1/2

Se recomandă folosirea acestui element la dolii, coame înclinate și la pazii. Se recomandă folosirea țiglelor 1/2 pentru eliminarea bucăților mici și nesigure tăiate din țigla de bază.

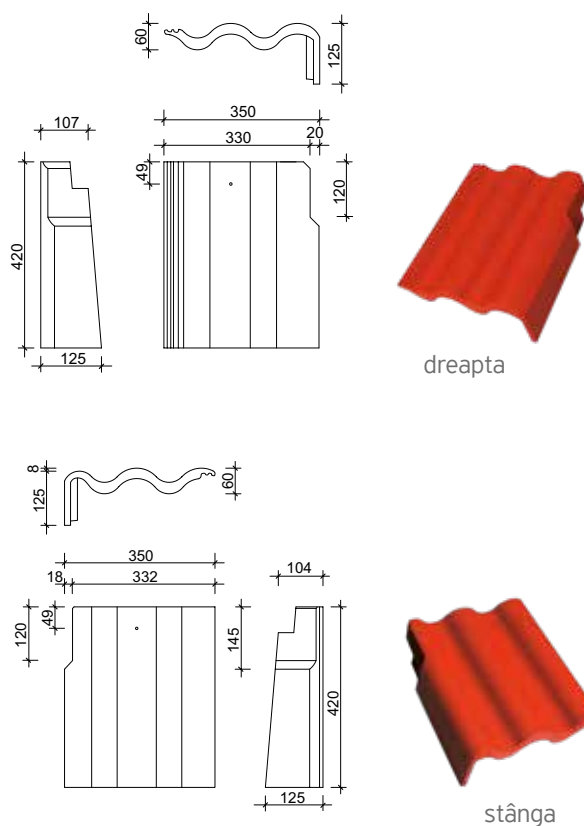
<b>Dimensiune</b>	180 x 420 mm
<b>Lățimea activă</b>	150 mm
<b>Necesar</b>	După necesități
<b>Greutate</b>	2,50 kg/buc



### Țiglă laterală

Element produs pentru închiderea uniformă și estetică a paziei. Obligativu țiglele laterale se fixează cu elemente de fixare specifice. Țiglele laterale se vor monta distanțat la 1–2 cm față de scândura de pazie sau căprior. În cazul țiglelor Synus de stânga și de dreapta dimensiunile de gabarit sunt identice.

<b>Dimensiune</b>	350 x 420 mm
<b>Lățimea activă</b>	320/350 mm
<b>Lungime activă</b>	305 – 340 mm
<b>Necesar</b>	2,9 – 3,3 buc/ml
<b>Greutate dreapta</b>	6,60 kg/buc
<b>Greutate stânga</b>	6,00 kg/buc
<b>Aplicabilitate</b>	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 colorat în masă, cu rezistență mecanică ridicată și protecție specială a suprafeței. Înaintea montării corecte a țiglelor se vor îndepărta fâșiile de silicon (ceară), de pe dosul țiglelor de bază. La țigla Zenit Arhaic, 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. În continuare vă prezentăm elementele acestei linii de produs. Informații suplimentare privind gama de culori și produse puteți obține din listele de prețuri valabile.

#### Date generale

<b>Dimensiunile șipcilor suport</b>	min. 30/50 mm
<b>Lungime activă, distanța între șipci</b>	max. 310 mm (în funcție de înclinația acoperișului)
<b>Suprapunere laterală</b>	30 mm
<b>Suprapunere longitudinală</b>	min. 110 mm (în funcție de înclinația acoperișului)
<b>Fixare</b>	vezi 4.6. Fixarea țiglelor

Înclinația șarpantei	Suprapunere minimă	Distanța max. între șipci	Distanța șipcii de la streășină	Distanța șipcii de la coamă	Necesar de țigle (buc/m <sup>2</sup> )	Greutate (kg/m <sup>2</sup> )
25-30°	14 cm	*28 cm	30 cm	5 cm	11,90	54,74
30-35°	13 cm	*29 cm	30 cm	5 cm	11,49	52,85
35-45°	12 cm	*30 cm	30 cm	5 cm	11,11	51,11
Peste 45°	**11 cm	**31 cm	30 cm	5 cm	10,75	49,45

În secțiunea 4.4. Hidrozolația acoperișului, sunt specificații detaliate privind foliile recomandate în funcție de înclinația șarpantei. La gama de produse Zenit în procesul tehnologic, pe suprafața țiglei de baza sunt aplicate puncte de ceara. Acestea trebuie îndepărtată înainte de montaj pentru așezarea corectă a țiglelor.

\*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

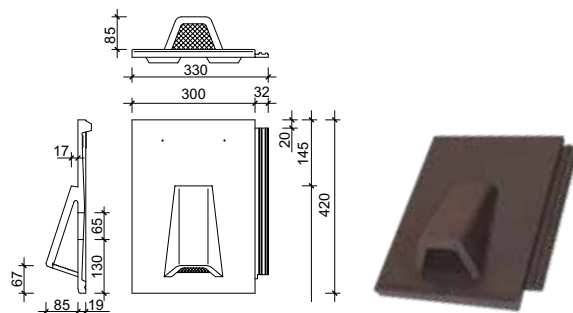
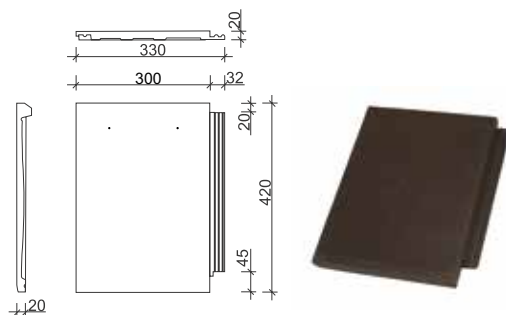
Elementul de bază a învelitorii. Lățimea învelitorii trebuie să fie multiplu al lățimii efective de acoperire a țiglelor de bază. Acest model se montează decalat, decalajul țiglelor Zenit fiind 1/2.

<b>Dimensiune</b>	330 x 420 mm
<b>Lățimea activă</b>	300 mm
<b>Greutate</b>	4,60 kg/buc

#### Țigla de aerisire

Se folosește la aerisirea (subventilarea) învelitorii. Se recomandă poziționarea în al doilea rând de la coamă. În acest mod aerul circulă liber. Recomandarea este ca intervalul dintre căpriori să fie aerisit, din acest motiv se recomandă montarea țiglelor de aerisire și pe lângă coamele înclinate. În orificiul de aerisire există o plasă, care permite circulația liberă a aerului, dar nu permite accesul insectelor și a păsărilor.

<b>Dimensiune</b>	330 x 420 mm
<b>Lățimea activă</b>	300 mm
<b>Necesar</b>	1,5 buc/10 m <sup>2</sup> pentru acoperișuri plate (450 cm <sup>2</sup> =15 buc/100 m <sup>2</sup> ),
<b>Suprafața de ventilare</b>	~30 cm <sup>2</sup>
<b>Greutate</b>	6,00 kg/buc

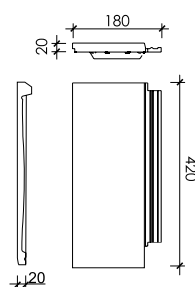


## Modelul Zenit

### Țigă 1/2

Se recomandă folosirea acestui element la dolii, coame înclinate și la pazii. Se recomandă folosirea țiglelor 1/2 pentru eliminarea bucăților mici și nesigure tăiate din țigla de bază și pentru realizarea decalajului de 1/2.

<b>Dimensiune</b>	180 x 420 mm
<b>Lățimea activă</b>	150 mm
<b>Necesar</b>	După necesități
<b>Greutate</b>	2,40 kg/buc

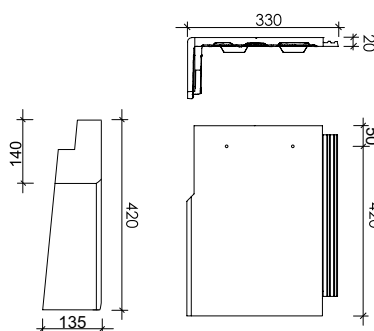


### Țigă laterală

Element produs pentru executarea uniformă și estetică a paziei. Fixarea țiglelor laterale este obligatorie cu elemente de fixare specifice. Nu se fixează lipite de scândura de pazie sau căprior.

#### Țigla laterală stângă

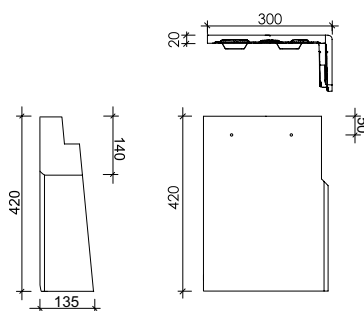
<b>Dimensiune</b>	330 x 420 mm
<b>Lățimea activă</b>	300 mm
<b>Lungime activă</b>	280 – 310 mm
<b>Necesar</b>	3,2 – 3,6 buc/ml
<b>Greutate</b>	6,20 kg/buc
<b>Aplicabilitate</b>	la o distanță între șipci de 28 – 31 cm



stânga

#### Țigla laterală dreaptă

<b>Dimensiune</b>	330 x 420 mm
<b>Lățimea activă</b>	300 mm
<b>Lungime activă</b>	280 – 310 mm
<b>Necesar</b>	3,2 – 3,6 buc/ml
<b>Greutate</b>	6,10 kg/buc
<b>Aplicabilitate</b>	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 colorat în masă, cu rezistență mecanică ridicată și protecție specială a suprafeței. Înaintea montării corecte a țiglelor se vor îndepărta fâșiile de silicon (ceară), de pe dosul țiglelor de bază. La țigla Rundo Arhaic, 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. În continuare vă prezentăm elementele acestei linii de produs. Informații suplimentare privind gama de culori și produse puteți obține din listele de prețuri valabile.

### Date generale

<b>Dimensiunile șipcilor suport</b>	min. 30/50 mm
<b>Lungime activă, distanța între șipci</b>	max. 310 mm (în funcție de înclinația acoperișului)
<b>Suprapunere laterală</b>	30 mm
<b>Suprapunere longitudinală</b>	min. 110 mm (în funcție de înclinația acoperișului)
<b>Fixare</b>	vezi 4.6. 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 <sup>2</sup> )	Greutate (kg/m <sup>2</sup> )
25–30°	14 cm	*28 cm	30 cm	5 cm	11,90	52,36
30–35°	13 cm	*29 cm	30 cm	5 cm	11,49	50,56
35–45°	12 cm	*30 cm	30 cm	5 cm	11,11	48,88
Peste 45°	**11 cm	**31 cm	30 cm	5 cm	10,75	47,30

În secțiunea 4.4. Hidroizolația acoperișului, sunt specificații detaliate privind foliile recomandate în funcție de înclinația șarpantei. La gama de produse Rundo în procesul tehnologic, pe suprafața țiglei de baza sunt aplicate puncte de ceara. Acestea trebuie îndepărtată înainte de montaj pentru așezarea corectă a țiglelor.

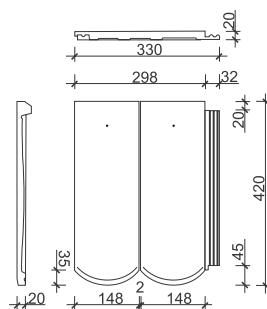
\*Atenție! În cazul distanței între șipci sub 28 cm, țigla laterală nu se poate utiliza!

\*\* în cazul fixării cu cârlig de ancorare

### Țigla de bază

Elementul de bază a învelitorii. Lățimea învelitorii trebuie să fie multiplu al lățimii de acoperire a țiglelor de bază. Acest model se montează decalat, decalajul țiglelor Rundo fiind 1/4.

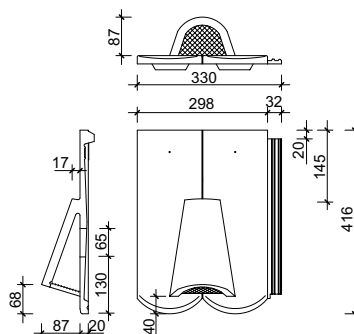
<b>Dimensiune</b>	330 x 420 mm
<b>Lățimea activă</b>	300 mm
<b>Greutate</b>	4,40 kg/buc



### Țigla de aerisire

Se folosește la aerisirea (subventilarea) învelitorii. Se recomandă poziționarea în al doilea rând de la coamă. În acest mod aerul circulă liber. Recomandarea este ca intervalul dintre căpriori să fie aerisit, din acest motiv se recomandă montarea țiglelor de aerisire și pe lângă coamele înclinate. În orificiul de aerisire există o plasă, care permite circulația liberă a aerului, dar nu permite accesul insectelor și a păsărilor.

<b>Dimensiune</b>	330 x 420 mm
<b>Lățimea activă</b>	300 mm
<b>Necesar</b>	1,5 buc/10 m <sup>2</sup> pentru acoperișuri plate (450 cm <sup>2</sup> =15 buc/100 m <sup>2</sup> )
<b>Suprafața de ventilație</b>	~30 cm <sup>2</sup>
<b>Greutate</b>	5,60 kg/buc

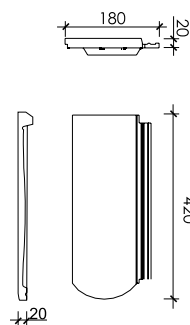


## Modelul Rundo

### Țiglă 1/2

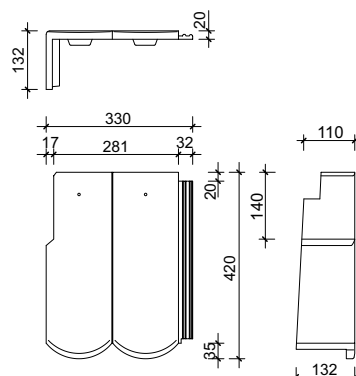
Se recomandă folosirea acestui element la dolii, coame înclinate și la pazii. Se recomandă folosirea țiglelor 1/2 pentru eliminarea bucăților mici și nesigure tăiate din țigla de bază.

<b>Dimensiune</b>	180 x 420 mm
<b>Lățimea activă</b>	150 mm
<b>Necesar</b>	După necesități
<b>Greutate</b>	2,30 kg/buc



### Țiglă laterală

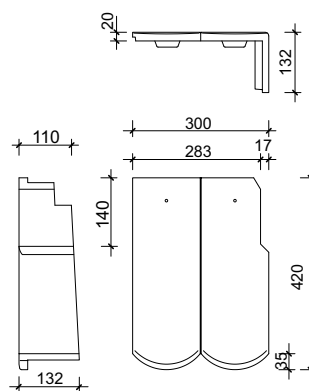
Țiglele laterale sunt elemente pentru închiderea uniformă și estetică a paziei. Fixarea este obligatorie și se realizează cu elemente rezistente la vijelii tratate anticorrosiv. Se folosesc în alternanță țigle laterale 1/1 pentru realizarea decalajului de 1/4. În rândul în care se folosește țigla laterală 3/4, se va folosi și țigla 1/2.



stânga

### Țigla laterală stângă 1/1

<b>Dimensiune</b>	330 x 420 mm
<b>Lățimea activă</b>	300 mm
<b>Lungime activă</b>	280 – 310 mm
<b>Necesar</b>	1,6 – 1,8 buc/ml
<b>Greutate</b>	5,90 kg/buc
<b>Aplicabilitate</b>	la o distanță între șipci de 28 – 31 cm



dreapta

### Țigla laterală dreapta 1/1

<b>Dimensiune</b>	330 x 420 mm
<b>Lățimea activă</b>	300 mm
<b>Lungime activă</b>	280 – 310 mm
<b>Necesar</b>	1,6 – 1,8 buc/ml
<b>Greutate</b>	5,60 kg/buc
<b>Aplicabilitate</b>	la o distanță între șipci de 28 – 31 cm

## Modelul Rundo

### Țigla laterală 3/4

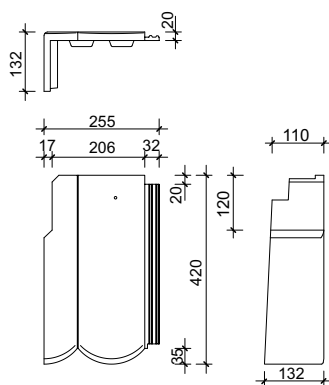
Țiglele laterale sunt elemente pentru închiderea uniformă și estetică a paziei. Fixarea este obligatorie și se realizează cu elemente rezistente la vijelii tratate anticorosiv. Se folosesc în alternanță Țigle laterale 1/1 pentru realizarea decalajului de 1/4. În rândul în care se folosește țigla laterală 3/4, se va folosi și țigla 1/2.

### Țigla laterală stângă 3/4

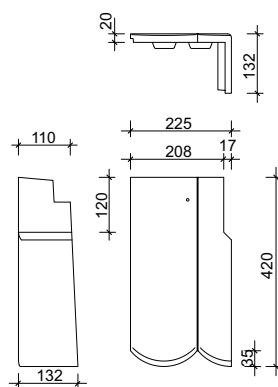
<b>Dimensiune</b>	255 x 420 mm
<b>Lățimea activă</b>	225 mm
<b>Lungime activă</b>	280 – 310 mm
<b>Necesar</b>	1,6 – 1,8 buc/ml
<b>Greutate</b>	5,40 kg/buc
<b>Aplicabilitate</b>	la o distanță între șipci de 28 – 31 cm

### Țigla laterală dreapta 3/4

<b>Dimensiune</b>	225 x 420 mm
<b>Lățimea activă</b>	225 mm
<b>Lungime activă</b>	280 – 310 mm
<b>Necesar</b>	1,6 – 1,8 buc/ml
<b>Greutate</b>	4,70 kg/buc
<b>Aplicabilitate</b>	la o distanță între șipci de 28 – 31 cm



stânga



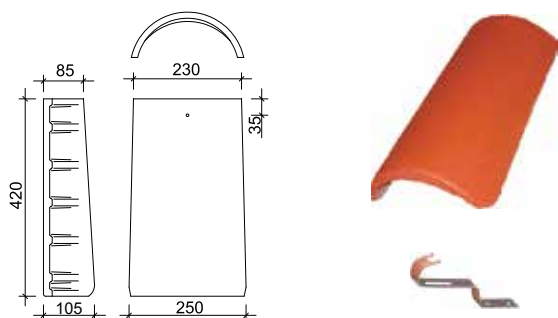
dreapta



## 2.3. Țiglele speciale

### Țigla de coamă

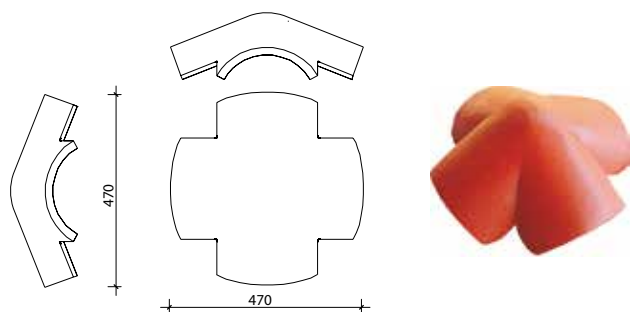
Element de acoperire folosit la coame și muchii. Având în vedere clima țării noastre, la montarea țiglelor de coamă se va lua în considerare intensitatea și direcția vântului, având grijă ca toate coamele și elementele de sub coamă să fie fixate. În limita posibilităților trebuie eliminată pătrunderea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



<b>Dimensiune</b>	250/230 x 420 mm
<b>Lungime activă</b>	370 mm (5 cm suprapunere minimă)
<b>Necesar</b>	2,7 buc/m (5 cm suprapunere)
<b>Suprapunere</b>	min. 5 cm
<b>Fixare</b>	Cu cleme de fixare și suruburi incluse în pachet
<b>Greutate</b>	4,70 kg/buc

### Țigla de coamă de ramificație în 4

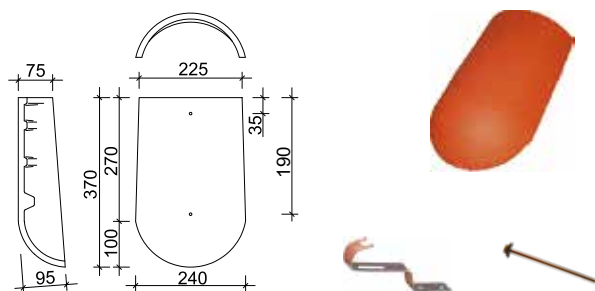
Se utilizează la intersecția a patru muchii. Unghiul dintre muchii în proiecție orizontală trebuie să fie la 90°.



<b>Dimensiune</b>	508 x 508 mm
<b>Necesar</b>	1 buc/ramificație de coamă
<b>Suprapunere</b>	min. 5 cm în toate direcțiile
<b>Fixare</b>	Cu cleme de fixare și suruburi incluse în pachet
<b>Greutate</b>	10,00 kg/buc

### Țigla de coamă de început

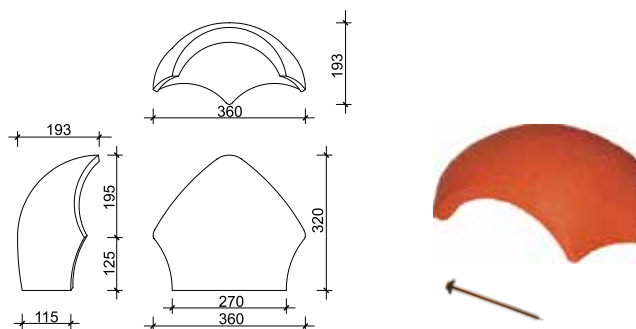
Element de închidere folosit la coame înclinate, care nu necesită alte elemente de închidere. Este importantă fixarea lor, cu un șurub de fixare, în caz contrar la vânturi puternice se pot mișca de la locul lor. Nu se recomandă folosirea la coame orizontale, în acest caz la ambele capete se vor folosi plăcuțe de închidere coamă. Montajul nu este influențat de poziționare coamelor.



<b>Dimensiune</b>	240/225 x 370 mm
<b>Lățimea activă</b>	230 mm
<b>Lungime activă</b>	320 mm (5 cm suprapunere)
<b>Necesar</b>	1 buc/coamă înclinată
<b>Suprapunere</b>	min. 5 cm
<b>Fixare</b>	Cu cleme de fixare și suruburi incluse în pachet
<b>Greutate</b>	3,20 kg/buc

### Țigla de coamă de ramificație în 3

Se folosește la închiderea de la intersecția a două coame înclinate cu o coamă orizontală. Unghiul în proiecție orizontală, între coama orizontală și coamele înclinate trebuie să fie 120°. Se poate folosi și la alte unghiuri, cu condiția ca aceasta să asigure o închidere și suprapunere corespunzătoare.



<b>Dimensiune</b>	320 x 360 mm
<b>Necesar</b>	1 buc/ramificație de coamă
<b>Suprapunere</b>	min. 5 cm în toate direcțiile
<b>Fixare</b>	Cu cleme de fixare și suruburi incluse în pachet
<b>Greutate</b>	4,80 kg/buc

## 3. Accesoriile și componentele sistemului de acoperiș

Pentru un montaj corect al unei învelitori, firma Terran Sisteme de Învelitori SRL comercializează și accesorii, realizând o învelitoare perfectă și completă. Unele accesorii sunt necesare conform cerinței structurii din lemn, un alt motiv fiind realizarea siguranței, confortului, respectiv a durabilității construcției. Aceste accesorii nu sunt numai din beton, ci

sunt din material plastic special, aluminiu, respectiv din oțel galvanizat sau din material inoxidabil. Urmare a cercetărilor, accesorii comercializate au durata de viață apropiată produselor din beton. Recomandăm ca la efectuarea comenzii să alegeți culorile accesorilor informându-vă la comercianți sau la producător, în vederea alegerii corecte.

### 3.1. Elemente pentru închiderea coamelor

La intersecția țiglelor de coamă și de bază, trebuie realizată închiderea golurilor împotriva pătrunderii apei și a zăpezii,

ventilarea structurii prin rosturile de aerisire și fixarea țiglelor de coamă împotriva furtunilor.

#### MediRoll ECO

Se folosește la închiderea învelitorii sub coamele orizontale și înclinate. Este o bandă din aluminiu vopsit cu vopsea rezistentă la UV. Părțile laterale sunt ondulate pentru a se mula pe profilul țiglelor, iar marginile sunt prevăzute cu benzi de butil autoadezive. Perforațiile pe suprafață asigură subventilarea. La realizarea perforațiilor marginea găurilor este realizată cu umeri în vederea eliminării posibilităților de infiltrații de apă la vânt puternic sau a pătrunderii zăpezii prăfoase în caz de viscol. Pentru fixarea perfectă a benzilor de butil pe suprafața țiglelor, țiglele trebuie să fie uscate, fără praf sau unsoase.



<b>Lățime</b>	280 mm
<b>Lungime</b>	5 m
<b>Necesar</b>	1 rolă/5 ml coamă
<b>Secțiunea de ventilare</b>	~60 cm <sup>2</sup> /ml
<b>Fixare</b>	la șipca coamă prin capsare, la țigle prin bandă de butil
<b>Greutate</b>	0,7 kg/rolă
<b>Utilizare</b>	Standard, Danubia, Coppo 2018, Rundo, Zenit, Synus

#### MediRoll GRAT

Se folosește la închiderea învelitorii sub coamele orizontale și înclinate. 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 unsoase.



<b>Lățime</b>	310 mm
<b>Lungime</b>	5 m
<b>Necesar</b>	1 rolă/5 ml coamă
<b>Fixare</b>	la șipca coamă prin capsare, la țigle prin bandă de butil
<b>Greutate</b>	1,0 kg/rolă
<b>Utilizare</b>	Standard, Danubia, Coppo 2018, Rundo, Zenit, Synus



**MediRoll ALU**

Se folosește la închiderea învelitorii sub coamele orizontale și înclinate. Este o bandă din aluminiu vopsit cu vopsea rezistentă la UV. Părțile laterale sunt ondulate pentru a se mula pe profilul țiglelor, iar marginile sunt prevăzute cu benzi de butil autoadezive. Perforațiile de suprafață asigură subventilarea. La realizarea perforațiilor marginea găurilor este realizată cu umeri în vederea eliminării posibilităților de infiltrații de apă la vânt puternic sau a pătrunderii zăpezii prăfoase în caz de viscol. Pentru fixarea perfectă a benzilor de butil pe suprafața țiglelor, țiglele trebuie să fie uscate, fără praf sau unsuroase.



<b>Lățime</b>	280 mm
<b>Lungime</b>	5 m
<b>Necesar</b>	1 rolă/5 ml coamă
<b>Suprafață de ventilare</b>	~150 cm <sup>2</sup> /ml
<b>Fixare</b>	La șipca coamă prin capsare, la țigle prin bandă de butil
<b>Greutate</b>	1,0 kg/rolă
<b>Utilizare</b>	Standard, Danubia, Coppo 2018, Rundo, Zenit, Synus

**Țigla de coamă**

Este un element de înlocuire a țiglelor coamă de început. Închiderea coamei orizontale se realizează din punct de vedere estetic, fără a neglija aerisirea, care este asigurată de perforațiile de pe suprafață. Elementul se potrivește sistemelor de acoperiș Standard, Danubia, Synus, Rundo, Zenit și Coppo 2018 atât la culoare cât și la formă.



<b>Dimensiuni</b>	220 x 190 mm
<b>Necesar</b>	1 buc / sfârșit de coamă
<b>Material</b>	aluminiu eloxat/ vopsit în câmp electrostatic
<b>Fixare</b>	prin cuie sau șurub de lemn
<b>Greutate</b>	0,05 kg/buc
<b>Utilizare</b>	Standard, Danubia, Coppo 2018, Rundo, Zenit, Synus

**Suport metalic fixare șipcă coamă (cui)**

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



<b>Lungime totală</b>	190 + 35 mm
<b>Necesar</b>	1 buc la fiecare îmbinare a căpriorilor
<b>Material</b>	Oțel galvanizat
<b>Dimensiunea șipcii</b>	30 mm x 50 mm
<b>Greutate:</b>	0,15 kg/buc
<b>Utilizare</b>	Standard, Danubia, Coppo 2018, Rundo, Zenit, Synus

**Clemă fixare țiglă coamă**

Se folosește la fixarea țiglelor de coamă. Montarea acestui element micșorează efectul de susținere a vântului asupra coamei, de aceea trebuie să fixăm toate țiglele coamă cu acest element!



<b>Necesar</b>	1 buc/țigla de coamă
<b>Material</b>	aluminiu
<b>Fixare</b>	cu șurub în două puncte de șipcă și într-un punct de coamă
<b>Greutate</b>	0,01 kg/buc
<b>Utilizare</b>	Standard, Danubia, Coppo 2018, Rundo, Zenit, Synus



**Șurub fixare**

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



<b>Necesar</b>	1 buc/la o coamă de început sau de ramificație
<b>Protecție anticorozivă</b>	Zincat și vopsit
<b>Utilizare</b>	Standard, Danubia, Coppo 2018, Rundo, Zenit, Synus

**3.2. Elemente pentru streășină**

La streășină, trebuie prevăzută o secțiune transversală de ventilație cu dimensiuni standard pentru protecția împotriva pătrunderii aerului, a păsărilor și insectelor, cât și pentru eliminarea condensului.

**Element de aerisire (cu piepten)**

La streășină trebuie asigurată pătrunderea aerului, închiderea împotriva păsărilor și insectelor, cât și scurgerea condensului.



<b>Dimensiunea șipcii</b>	30 x 1000 mm
<b>Lungime pieptene</b>	60 mm
<b>Necesar</b>	1 buc/ml streășină
<b>Material</b>	PP
<b>Suprafața de aerisire</b>	max. 200 cm <sup>2</sup> la elemente fără pieptene
<b>Suprafața de aerisire</b>	max. 550 cm <sup>2</sup> la elemente cu pieptene în funcție de tipul țiglei
<b>Fixare</b>	cu cuie pe șipca de streășină, în 5 puncte/ml
<b>Greutate</b>	0,11 kg/ml
<b>Utilizare</b>	Standard, Danubia, Coppo 2018, Synus

**Element de aerisire (fără piepten)**

Se montează ca dublură a primei șipci de la streășină. Asigură pătrunderea aerului de ventilare.



<b>Dimensiunea șipcii</b>	30 x 1000 mm
<b>Lungime pieptene</b>	fără piepten
<b>Necesar</b>	1 buc/ml streășină
<b>Material</b>	PP
<b>Suprafața de aerisire</b>	max. 200 cm <sup>2</sup> la elemente fără pieptene
<b>Suprafața de aerisire</b>	max. 550 cm <sup>2</sup> la elemente cu pieptene în funcție de tipul țiglei
<b>Fixare</b>	cu cuie pe șipca de streășină, în 5 puncte/ml
<b>Greutate</b>	0,11 kg/ml
<b>Utilizare</b>	Rundo, Zenit

**Pieptene de închidere**

Se montează în lungul liniei de streășină când în locul elementului de aerisire cu pieptene e folosită șipcă dublă care susține primul rând de țiglă. Pieptenele se mulează pe conturul interior al țiglelor, asigurând pătrunderea aerului de ventilare și protecția împotriva păsărilor și a insectelor. E din material plastic, fixarea se realizează cu ajutorul cuielor sau șuruburilor la o distanță de 20 cm.



<b>Dimensiune</b>	85 x 1000 mm
<b>Lungime pieptene</b>	60 mm
<b>Necesar</b>	1 db/ml streășină
<b>Material</b>	PP
<b>Suprafața de aerisire</b>	max. 325 cm <sup>2</sup> , în funcție de tipul țiglei
<b>Fixare</b>	cu cuie pe șipcă, în 5 puncte/ml
<b>Greutate</b>	0,08 kg/ml
<b>Utilizare</b>	Standard, Danubia, Coppo 2018, Synus

### Bandă de aerisire protecție streașină

Se montează în lungul liniei de streașină pentru a asigura pătrunderea aerului de subventilare. Elementul permite pătrunderea aerului dar păsările și insectele mari nu pot intra sub învelitoare. La țiglele ondulate se folosește împreună cu pieptenele de închidere. Este din material plastic, fixarea se realizează cu ajutorul cuielor sau șuruburilor la o distanță de 20 cm.



<b>Lungime pieptene</b>	100 x 5000 mm
<b>Necesar</b>	1 rolă/5 ml
<b>Material</b>	PP
<b>Suprafața de aerisire</b>	~475 cm <sup>2</sup> /ml
<b>Fixare</b>	cu cuie pe ambele laturi ale benzii, din 20 în 20 cm
<b>Greutate</b>	0,5 kg/rolă
<b>Utilizare</b>	Standard, Danubia, Coppo 2018, Rundo, Zenit, Synus

### Tablă eliminare condens

Asigură eliminarea apei din condens de pe folie în jgheab. Infiltrațiile ocazionale și apa din condens ce se adună sub țigle, trebuie evacuată pe streașină. de pe folie. E important ca folia să fie montată și lipită pe tabla de eliminare a condensului prin suprapunere



<b>Dimensiune</b>	190 x 2000 mm
<b>Necesar</b>	1 buc/2 ml
<b>Material</b>	Tablă zincată
<b>Fixare</b>	pe astereală pe toată lungimea, cu cuie la o distanță de 20 cm
<b>Greutate</b>	1,6 kg/buc
<b>Utilizare</b>	Standard, Danubia, Coppo 2018, Rundo, Zenit, Synus

## 3.3. Elemente pentru dolii

La dolii, trebuie asigurată scurgerea, impermeabilitatea, etanșarea și ventilarea învelitorii.

### Element dolie din oțel

Permite închiderea sigură a muchiiilor și a coturilor negative. Se poate realiza o închidere etanșă păstrând un aspect estetic plăcut.



<b>Dimensiune</b>	500 × 2000 mm
<b>Necesar</b>	1 buc/1,8 ml
<b>Material</b>	tablă din oțel de 0,55 mm vopsit protejat cu folie PVC
<b>Suprapunere</b>	20 cm
<b>Fixare</b>	urechi de fixare din 40 în 40 cm
<b>Greutate</b>	4,35 kg/buc
<b>Utilizare</b>	Standard, Danubia, Coppo 2018, Rundo, Zenit, Synus

### Element lateral dolie

Se utilizează pentru golurile dintre dolie și țigle. (Este interzisă folosirea ei ca înlocuitor pentru mortar). În acest mod nu ajunge apa din dolie sub învelitoare și nici zăpada prăfoasă. Nu absoarbe apă, iar după umezire se uscă rapid.



<b>Lungime</b>	1000 mm
<b>Înălțime</b>	30 mm, sau 60 mm
<b>Lățime</b>	0 – 30 mm
<b>Material</b>	Spumă poliuretanică
<b>Necesar</b>	2 buc/ml dolie
<b>Fixare</b>	prin suprafața autoadezivă
<b>Greutate</b>	0,03 kg/m
<b>Utilizare</b>	Standard, Danubia, Coppo 2018, Synus, Rundo, Zenit

### 3.4. Elemente pentru pazie, racord coș, calcan

La executarea protecției împotriva pătrunderii apei prin montajul țiglelor mai avem nevoie și de alte elemente de închidere, cum ar fi închiderile la coșuri, calcane și străpungeri de acoperiș.

#### Bandă închidere laterală, coș, calcan (Easy Form)

Este un element flexibil care se utilizează la racordarea pereților și a coșurilor de fum de învelitoare. Materialul de bază este aluminiul, iar pe spate are un strat adeziv care sub influența căldurii nu pierde din capacitatea de aderență. Poate fi format manual, mulându-se ușor după conturul profilului învelitorii. Etanșarea rosturilor asigură o protecție îndelungată împotriva ploii și a zăpezii. Se montează pe suprafață uscată, fără praf, ulei și grăsimi.



<b>Lățime</b>	300 mm
<b>Lungime</b>	5 m
<b>Material</b>	aluminiu ca material de bază cu strat autoadeziv pe dos
<b>Ardere</b>	ignifug
<b>Fixare</b>	autoadeziv
<b>Greutate</b>	3,0 kg/rolă
<b>Utilizare</b>	Standard, Danubia, Coppo 2018, Rundo, Zenit, Synus

#### Profil metallic fixare bandă închidere

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



<b>Dimensiune</b>	90 x 2000 mm
<b>Material</b>	0,55 mm oțel vopsit
<b>Fixare</b>	Cu șuruburi din 20 în 20 cm
<b>Greutate</b>	0,8 kg/buc
<b>Utilizare</b>	Standard, Danubia, Coppo 2018, Rundo, Zenit, Synus

#### Element metalic lateral

Acest element metalic se utilizează la Țiglele Rundo și Zenit pentru realizarea închiderii paziei. Acesta trebuie montat și fixat împotriva furtunii și a coroziuni.



<b>Dimensiune</b>	165 x 70 mm
<b>Lungime</b>	2000 mm
<b>Necesar</b>	1 buc/1,8 ml pazie
<b>Suprapunere</b>	20 cm
<b>Material</b>	0,55 mm oțel vopsit
<b>Fixare</b>	cu cleme de fixare din 40 în 40 cm
<b>Greutatee</b>	2,2 kg/buc
<b>Utilizare</b>	Rundo, Zenit

### 3.5. Elemente pentru străpungeri și iluminare

#### Țigă PVC trecere antenă/gură de aerisire (DN 100)

Se utilizează la racordarea și fixarea tije de trecere a antenelor și a gurilor de aerisire ale coloanelor de canalizare. Fixarea de șipcă se realizează cu ajutorul unui cârlig de fixare din oțel.



<b>Dimensiune</b>	330 x 420 mm sau 400 x 400 mm
<b>Diametrul găurii</b>	100 mm
<b>Lățimea activă</b>	300 mm
<b>Material</b>	PVC special (rezistent la UV)
<b>Necesar</b>	1 buc la fiecare trecere antenă sau aerisire
<b>Utilizare</b>	Standard, Danubia, Coppo 2018, Rundo, Zenit, Synus

**Unitate de racord antenă (DN 100)**

Se montează pe țigla PVC de trecere. Se utilizează pentru trecerea tijei de antenă sau a consolei de racord electric. Se poate utiliza la pante între 20° – 50° a 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. Se fixează pe țigla PVC.



<b>Material</b>	PVC special (rezistent la UV)
<b>Necesar</b>	1 buc la fiecare trecere de antenă
<b>Diametru tub de trecere</b>	Ø 22 – 77,5 mm
<b>Greutate</b>	0,3 kg/buc
<b>Utilizare</b>	Standard, Danubia, Coppo 2018, Rundo, Zenit, Synus

**Adaptor pentru aerisire (DN 100)**

Se fixează pe țigla de trecere din PVC. Elementul se folosește pentru aerisirea conductelor de scurgere pentru acoperișurile cu înclinație între 20° – 50°. Capacul împiedică pătrunderea umezeli, iar grila de la capătul tubului nu permite intrarea păsărilor și a insectelor. Materialul este un PVC dur, iar fixarea se poate realiza cu o sârmă rezistentă la coroziune.



<b>Material</b>	PVC special (rezistent la UV)
<b>Necesar</b>	1 buc/aerisire
<b>Diametru</b>	DN 100
<b>Unghiul de înclinare</b>	20° – 50°
<b>Greutate</b>	0,6 kg/buc
<b>Utilizare</b>	Standard, Danubia, Coppo 2018, Rundo, Zenit, Synus

**Unitate de aerisire pentru canalizări (DN 100)**

Se montează pe țigla PVC trecere antenă/canalizare, se poate utiliza la pante între 20° – 50° a învelitorii. Capacul de acoperire a țevii împiedică intrarea precipitației, iar la partea superioară a țevii se găsește un grilaj care împiedică intrarea păsărilor și a insectelor. Se fixează pe țigla PVC.



<b>Material</b>	PVC special (rezistent la UV)
<b>Necesar</b>	1 buc/ la fiecare coloană de canalizare
<b>Diametru</b>	DN 100 lang
<b>Unghiul de înclinare</b>	20° – 50°
<b>Presiune</b>	15 l/s flux de aer: 5,2 Pa
<b>30 l/s flux de aer 21 Pa</b>	78,5 cm <sup>2</sup>
<b>60 l/s flux de aer 84 Pa</b>	1,2 kg/buc
<b>Diametru ventilație</b>	78,5 cm <sup>2</sup>
<b>Greutate</b>	1,2 kg/buc
<b>Utilizare</b>	Standard, Danubia, Coppo 2018, Rundo, Zenit, Synus

**Adaptor pentru trecerea firelor (DN 100)**

Adaptor impermeabil pentru trecerea firelor panourilor solare. Cupola trebuie să fie tăiată în conformitate cu modelul atașat.



<b>Material</b>	PVC special (rezistent la UV)
<b>Necesar</b>	1 buc/trecere
<b>Diametrul găurii</b>	Ø 10 – 70 mm
<b>Greutate</b>	0,38 kg/buc
<b>Utilizare</b>	Standard, Danubia, Coppo 2018, Rundo, Zenit, Synus

**Piesă conexiune coș de fum (DN 100)**

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



<b>Material</b>	PVC special (rezistent la UV)
<b>Necesar</b>	1 buc/trecere
<b>Diametru interior</b>	Ø 114 mm
<b>Sisteme de potrivire</b>	60/110 mm, 70/110 mm,
<b>80/110 mm</b>	-20 °C – +85 °C
<b>Zonă termică</b>	-20 °C – +85 °C
<b>Temperatură exterioară</b>	max. 60 °C
<b>Greutate</b>	0,15 kg/buc
<b>Utilizare</b>	Standard, Danubia, Coppo 2018, Rundo, Zenit, Synus

**Racord flexibil**

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



<b>Material</b>	PVC
<b>Necesar</b>	1 buc/trecere
<b>Fixare</b>	cu mufă de îmbinare și inel de fixare incluse în set
<b>Diametru conectare</b>	Ø 110 mm sau Ø 75 mm
<b>Zonă termică</b>	-20 °C – +85 °C
<b>Temperatură exterioară</b>	max. +40 °C
<b>Utilizare</b>	Standard, Danubia, Coppo 2018, Rundo, Zenit, Synus

**Adaptor universal (DN 125)**

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



<b>Dimensiune</b>	450 x 425 mm
<b>Diametrul găurii</b>	125 mm
<b>Material</b>	PVC special (rezistent la UV)
<b>Necesar</b>	1 buc/trecere
<b>Utilizare</b>	Standard, Danubia, Coppo 2018, Rundo, Zenit, Synus

**Unitate de aerisire pentru canalizări (DN 125)**

Se montează pe țigla PVC trecere antenă/canalizare, se poate utiliza la pante între 20° – 50° a învelitorii. Capacul de acoperire a țevii împiedică intrarea precipitației, iar la partea superioară a țevii se găsește un grilaj care împiedică intrarea păsărilor și a insectelor. Fixare de șipcă se realizează cu ajutorul unui cârlig de fixare.



<b>Material</b>	PVC special (rezistent la UV)
<b>Necesar</b>	1 buc/ la fiecare coloană de canalizare
<b>Diametru</b>	DN 125
<b>Unghiul de înclinare</b>	20° – 50°
<b>Presiune</b>	15 l/s flux de aer: 2,2 Pa 30 l/s flux de aer: 9 Pa 60 l/s flux de aer: 35 Pa
<b>Diametru ventilație</b>	113 cm <sup>2</sup>
<b>Greutate</b>	1,2 kg/buc
<b>Utilizare</b>	Standard, Danubia, Coppo 2018, Rundo, Zenit, Synus

**Piesă conexiune coș de fum (DN 125)**

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



<b>Material</b>	PVC special (rezistent la UV)
<b>Necesar</b>	1 buc/trecere
<b>Diametru interior</b>	Ø 126 mm
<b>Sisteme de potrivire</b>	70/125 mm, 80/125 mm
<b>Zonă termică</b>	-20 °C – +85 °C
<b>Temperatură exterioară</b>	max. 60 °C
<b>Greutate</b>	0,17 kg/buc
<b>Utilizare</b>	Standard, Danubia, Coppo 2018, Rundo, Zenit, Synus

**Inel racord folie la tubulatura de aerisire**

Asigură impermeabilitatea între elementul de trecere și folie.



<b>Material</b>	EPDM flexibil
<b>Dimensiune</b>	310 x 235 mm
<b>Necesar</b>	1 buc/trecere
<b>Diametrul găurii</b>	Ø 95 mm
<b>Unghiul de înclinare</b>	10° – 70°
<b>Fixare</b>	Cu bandă adezivă
<b>Utilizare</b>	Standard, Danubia, Coppo 2018, Rundo, Zenit, Synus

**Set aerisire canalizare**

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



<b>Material</b>	PVS special (rezistent la UV)
<b>Diametrul găurii</b>	Ø 100 mm
<b>Dimensiune</b>	330 mm x 420 mm
<b>Utilizare</b>	Standard, Danubia, Coppo 2018, Rundo, Zenit

**Luminator universal**

Asigură acces ușor pe acoperiș, cât și iluminarea și ventilarea naturală a podului. Fereastra se poate deschide în sus și se poate 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.



<b>Dimensiune</b>	704 x 783 mm
<b>Dimensiune gol</b>	475 x 520 mm
<b>Material</b>	plastic
<b>Necesar</b>	în funcție de dimensiunile acoperișului/min. 1 buc
<b>Fixare</b>	cu elementele de fixare de pe fereastră
<b>Unghiul de înclinare</b>	De la 16°
<b>Greutate</b>	4,90 kg/buc
<b>Utilizare</b>	Standard, Danubia, Coppo 2018, Rundo, Zenit, Synus

**Țigă transparentă**

Asigură iluminarea naturală a podului. Are forma și dimensiunea țiglelor de bază Standard, Danubia și Coppo 2018. Fixarea se realizează în două puncte cu ajutorul clemelor de fixare. Materialul plastic (policarbonat) transparent rezistă la intemperii și la solicitări mecanice. 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.



<b>Dimensiune</b>	330 x 420 mm
<b>Lățime activă</b>	300 mm
<b>Necesar</b>	min. 1 buc/loc de iluminare
<b>Fixare</b>	în două puncte, cu cleme de fixare
<b>Greutate</b>	0,75 kg/buc
<b>Utilizare</b>	Standard, Danubia, Coppo 2018

**Lucarnă**

Geam iluminator dotat cu sticlă dublă de 14 mm cu deschidere verticală, care se poate modifica pentru a avea deschidere orizontală. Geamul se poate folosi ca iluminator și aerisitor. Este recomandat să amplasați geamul în apropierea coșului de fum astfel încât să fie ușoară când se curăță. Trebuie să fie fixată pe structura de rezistență. Rezistența la apă din jurul geamului trebuie pregătită cu atenție. În cazul țiglelor Rundo și Zenit, buretele din jurul ferestrei trebuie să fie înlăturat. Nu se aplică pentru izolarea impermeabilă a substratului.



<b>Material</b>	lemn uscat și lipit, protecție împotriva insectelor și a ciupercilor, cu impregnare prin vid, cadru din aluminiu integrat
<b>Dimensiune de deschidere</b>	450 x 550 mm
<b>Necesar</b>	în funcție de dimensiunea acoperișului, dar de cel puțin 1 buc
<b>Unghiul de înclinare</b>	20° – 60°
<b>Greutate</b>	11,40 kg/buc
<b>Utilizare</b>	Standard, Danubia, Coppo 2018, Rundo, Zenit, Synus

**3.6. Elemente pentru fixare, parazăpadă, circulația pe acoperiș****Element universal de fixare a țiglelor la streășină**

Element universal de fixare a țiglelor la streășină rezistent la coroziune. Recomandăm folosirea lor la fiecare a doua țigă. Fixarea țiglelor în diagonală din rândul doi, se va realiza cu aceste cleme.



<b>Dimensiune</b>	80 mm x 15 mm
<b>Necesar</b>	3,33 buc/ml
<b>Material</b>	aliaj zinc-aluminiu
<b>Fixare</b>	Cu șurub în scândura de streășină
<b>Utilizare</b>	Standard, Danubia, Coppo 2018, Rundo, Zenit, Synus

**Cârliqul de ancorare „H”**

Se utilizează la țiglele profilate, materialul fiind din oțel zincat, folosit pentru ancorarea țiglelor împotriva vântului și a furtunilor.



<b>Diametru cîi fixare</b>	Ø 2 mm
<b>Necesar</b>	După recomandările din EUROCODE
<b>Material</b>	aliaj zinc-aluminiu
<b>Utilizare</b>	Standard, Danubia, Coppo 2018, Synus





**Cârliqul de ancorare „S”**

Se utilizează la țiglele plate pentru ancorarea acestora împotriva vântului, materialul fiind din oțel zincat.



<b>Lungime</b>	~60 mm
<b>Necesar</b>	După recomandările din EUROCODE
<b>Material</b>	aliaj zinc-aluminiu
<b>Utilizare</b>	Rundo, Zenit

**Clemă fixare țigla debitată**

Se folosește la dolii, coame înclinate sau în locuri unde există țigle tăiate, în vederea fixării acestora rapid, îndelungat și sigur.

**Clemă fixare țigla debitată H**

<b>Material</b>	Oțel inoxidabil
<b>Necesar</b>	1 buc/țigla debitată
<b>Greutate</b>	0,02 kg/buc
<b>Grosime aplicabilă</b>	10 – 13 mm
<b>Utilizare</b>	Standard, Danubia, Coppo 2018, Synus

**Clemă fixare țigla debitată S**

<b>Material</b>	Oțel inoxidabil
<b>Necesar</b>	1 buc/țigla debitată
<b>Greutate</b>	0,02 kg/buc
<b>Grosime aplicabilă</b>	17 – 21 mm
<b>Utilizare</b>	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 acoperișurile înalte. Montajul se va face aproape de streșină, eficiența maximă se atinge dacă montajul se face pe toată lungimea streșinii. 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 a apei.

**Grilaj metalic parazăpadă**

<b>Înălțime</b>	200 mm
<b>Lungime</b>	1500 mm
<b>Material</b>	otel vopsit/zincat
<b>Necesar</b>	1 buc/1,5 ml
<b>Fixare</b>	fixarea se face pe suport pe o parte prin agățare, pe partea cealaltă prin îndoirea clemii de siguranță, grilajele între ele se fixează cu cleme speciale.
<b>Greutate</b>	1,90 kg/buc
<b>Accesoriu</b>	extensie
<b>Utilizare</b>	Standard, Danubia, Coppo 2018, Rundo, Zenit, Synus

**Suport grilaj**

<b>Suprafața de sprijin</b>	24 x 200 mm
<b>Grosime</b>	6 mm
<b>Lungime</b>	360 mm
<b>Material</b>	otel vopsit/zincat
<b>Necesar</b>	min. 2 buc/grilaj
<b>Fixare</b>	la un element suplimentar din lemn
<b>Greutate</b>	1,00 kg/buc
<b>Utilizare</b>	Standard, Danubia, Coppo 2018, Rundo, Zenit, Synus

**Consolă metalică parazăpadă**

Se utilizează pentru a împiedica alunecările de zăpadă. Folosirea acestora e oportună la primele rânduri de țigle de la streășină. Pe o suprafață mare au efect numai dacă le punem des. La țigle profilate se montează în canalul de scurgere iar la țigla 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.



<b>Suprafața</b>	27 x 55 mm, Synus 34 x 55 mm, Rundo, Zenit, Standard, Danubia și Coppo 2018
<b>Lungime</b>	380 mm
<b>Material</b>	oțel
<b>Necesar</b>	vezi 4.12.
<b>Greutate</b>	0,17 kg/buc
<b>Utilizare</b>	Standard, Danubia, Coppo 2018, Rundo, Zenit, Synus

**Treaptă metalică universală**

Ușurează circulația pe acoperiș. Se utilizează la acoperișurile în pantă. 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 sprijină pe falț. Prinderea se realizează în cuie pe șipcă suplimentară. Treapta se poate ajusta în funcție de pantă cu ajutorul șuruburilor.



<b>Dimensiunea suprafeței</b>	135 x 250 mm
<b>Necesar</b>	1 buc/șipcă sau 3 buc/ml
<b>Material</b>	Oțel inoxidabil
<b>Fixare</b>	la brăuri în patru puncte cu cuie, pe șipci suplimentare
<b>Unghiul de înclinare</b>	15 – 60°
<b>Greutate</b>	3,6 kg/buc
<b>Utilizare</b>	Standard, Danubia, Coppo 2018, Rundo, Zenit, Synus

**Podest metalic, suport pentru podest**

Crește siguranța circulației pe acoperiș. E oportună folosirea în jurul coșului de fum. Picioarele de sprijinire ale elementului se potrivesc în curbura țiglei iar la țiglele Rundo și Zenit se sprijină pe suprafața acesteia. La țiglele Rundo și Zenit treapta nu poate să se sprijine pe falț. Treapta se poate ajusta orizontal cu ajutorul șuruburilor. Podestul metalic trebuie fixat în șuruburi de suport! Materialul e din oțel pasivizat.



<b>Dimensiune (grilaj)</b>	250 x 800 mm sau 250 x 400 mm
<b>Dimensiune (balustradă)</b>	80 cm
<b>Necesar grilaj</b>	1 buc podest lângă coșul de fum
<b>Necesar suport grilaj</b>	2 buc/grilaj
<b>Necesar balustrade</b>	1 set / 80 cm grilaj
<b>Material</b>	Oțel sinterizat
<b>Fixare</b>	suportul se fixează pe șipci suplimentare în 4 puncte cu șuruburi
<b>Unghiul de înclinare</b>	15 – 60°
<b>Greutate (suport grilaj)</b>	1,45 kg/buc
<b>Greutate (grilaj)</b>	4,40 kg/buc sau 2,20 kg/buc
<b>Utilizare</b>	Standard, Danubia, Coppo 2018, Rundo, Zenit, Synus



## 3.7. Elemente pentru hidroizolația structurii

Proiectarea și montarea foliilor sub învelitoare se face doar din folii special destinate acestui scop. Foliile și izolația trebuie acoperită cât mai curând, reducând contactul cu radiațiile UV pe cât posibil. Acoperirea ar trebui să fie finalizată, de preferință, la câteva zile după montarea substratului.

### 3.7.1. Folie armată – pentru acoperișuri dublu ventilate

Folia armată – datorită proprietăților sale de difuzie a vaporilor – nu poate să intre în contact 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 așezată 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!



<b>Lățime</b>	1,50 m
<b>Lungime</b>	50 m
<b>Suprafață</b>	75 m <sup>2</sup>
<b>Necesar</b>	m <sup>2</sup> acoperiș + 15%
<b>Material</b>	polietilenă
<b>Fixare</b>	cu contrașipci prinse în cuie
<b>Rezistența la rupere</b>	300 N/400 N/50 mm
<b>Greutate</b>	130 g/m <sup>2</sup>
<b>Culoare</b>	negru
<b>Sd</b>	~30 m
<b>Rezistența la căldură</b>	-40 °C – +80 °C
<b>Etanșeitate</b>	W1
<b>Utilizare</b>	Standard, Danubia, Coppo 2018, Rundo, Zenit, Synus

### 3.7.2. Foli cu difuzie a vaporilor – pentru acoperișuri simplu ventilate

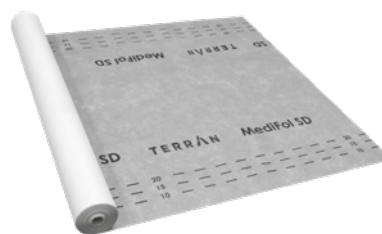
Folia de difuzie a vaporilor poate fi în contact cu elemente sensibile la apă, pentru că lasă să treacă vaporii de apă datorită structurii sale.

Avantajele foliilor cu 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, muchie, dolie
- străpungerile acoperișului (coș de fum, geam etc.) se realizează mai ușor, în acest fel posibilitatea defecțiunilor este redusă

#### MediFol SD

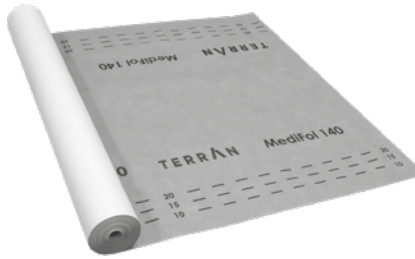
Folie în trei straturi folosită sub învelitoare pentru impermeabilizarea structurii de lemn, având caracteristici bune la difuzia de vaporii. Aceasta se poate monta în contact direct cu termoizolația. În acest caz la mansarde se recomandă o singură subventilare între folie și învelitoare. Această folie se poate folosi la oricare din modelele de țigla.



<b>Lățime</b>	1,50 m
<b>Lungime</b>	50 m
<b>Suprafață</b>	75 m <sup>2</sup>
<b>Necesar</b>	m <sup>2</sup> acoperiș + 15%
<b>Material</b>	PP-lână
<b>Fixare</b>	cu contrașipci prinse în cuie
<b>Rezistența la rupere</b>	260 N/180 N/50 mm
<b>Greutate</b>	120 g/m <sup>2</sup>
<b>Culoare</b>	Gri
<b>Sd</b>	~0,02 m
<b>Rezistența la căldură</b>	-40 °C – +80 °C
<b>Etanșeitate</b>	W1
<b>Utilizare</b>	Standard, Danubia, Coppo 2018, Rundo, Zenit, Synus

**MediFol 140**

Folia se poate monta direct pe structura din lemn sau pe izolația termică, care datorită permeabilității sale la vapori nu permite apariția condensului. Este recomandată în primul rând pentru acoperișurile mansardate, și pentru montare este suficientă crearea stratului de aer între acoperiș și folie. Poate fi folosită și sub unghiul de înclinare specificat ( $\alpha \geq \alpha_{k-6}^\circ$ ).



<b>Lățime</b>	1,50 m
<b>Lungime</b>	50 m
<b>Suprafață</b>	75 m <sup>2</sup>
<b>Necesar</b>	m <sup>2</sup> acoperiș + 15%
<b>Material</b>	PP-Vlies
<b>Fixare</b>	cu contrașipci prinse în cuie
<b>Rezistența la rupere</b>	290 N/205 N/50 mm
<b>Greutate</b>	140 g/m <sup>2</sup>
<b>Culoare</b>	gri
<b>Sd</b>	~0,02 m
<b>Rezistența la căldură</b>	-40 °C – +80 °C
<b>Etanșeitate</b>	W1
<b>Utilizare</b>	Standard, Danubia, Coppo 2018, Rundo, Zenit, Synus

**MediFol Wind Plus**

Se poate monta direct pe astreală sau termoizolație prin suprapunerea foliilor dotate cu două benzi dublu adezive. Din cauza difuziei bune nu se formează condens pe dosul foliei. Se recomandă utilizarea la acoperișuri mansardate, fiind suficientă subventilarea între țigle și folie. Poate fi folosită și sub unghiul de înclinare specificat ( $\alpha \geq \alpha_{k-6}^\circ$ ).



<b>Lățime</b>	1,50 m
<b>Lungime</b>	50 m
<b>Suprafață</b>	75 m <sup>2</sup>
<b>Necesar</b>	m <sup>2</sup> acoperiș + 15%
<b>Material</b>	PP-Vlies
<b>Fixare</b>	cu contrașipci prinse în cuie
<b>Rezistența la rupere</b>	290 N/205 N/50 mm
<b>Greutate</b>	140 g/m <sup>2</sup>
<b>Culoare</b>	gri
<b>Sd</b>	~0,02 m
<b>Rezistența la căldură</b>	-40 °C – +80 °C
<b>Etanșeitate</b>	W1
<b>Utilizare</b>	Standard, Danubia, Coppo 2018, Rundo, Zenit, Synus



**MediFol FORTE**

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



<b>Lățime</b>	1,50 m
<b>Lungime</b>	50 m
<b>Suprafață</b>	75 m <sup>2</sup>
<b>Necesar</b>	m <sup>2</sup> acoperiș + 15%
<b>Material</b>	PP-Vlies
<b>Fixare</b>	cu contrașipci prinse în cuie
<b>Rezistența la rupere</b>	420 N/420 N/50 mm
<b>Greutate</b>	160 g/m <sup>2</sup>
<b>Culoare</b>	gri
<b>Sd</b>	~0,02 m
<b>Rezistența la căldură</b>	-40 °C – +80 °C
<b>Etanșeitate</b>	W1
<b>Utilizare</b>	Standard, Danubia, Coppo 2018, Rundo, Zenit, Synus

**MediFol SILVER**

Se poate monta direct pe structura din lemn 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).

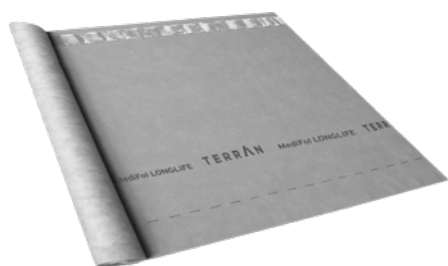


<b>Lățime</b>	1,50 m
<b>Lungime</b>	25 m
<b>Suprafață</b>	37,5 m <sup>2</sup>
<b>Necesar</b>	m <sup>2</sup> acoperiș + 15%
<b>Material</b>	membrana poliuretanică monolită
<b>Fixare</b>	cu contrașipci prinse în cuie
<b>Rezistența la rupere</b>	500 N/420 N/50 mm
<b>Greutate</b>	230 g/m <sup>2</sup>
<b>Culoare</b>	somon
<b>Sd</b>	~0,1 m
<b>Rezistența la căldură</b>	-40 °C – +100 °C
<b>Etanșeitate</b>	W1
<b>Utilizare</b>	Standard, Danubia, Coppo 2018, Rundo, Zenit, Synus



**MediFol LONGLIFE**

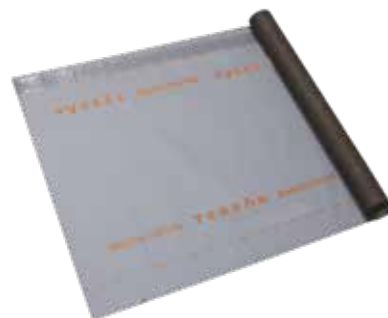
Se poate monta direct pe structura din lemn sau pe izolația termică. Folie impermeabilă de difuzie, triplu strat, cu o membrana HDPE și cu bandă autoadezivă. Rezistentă la temperaturi ridicate (+100 °C).



<b>Lățime</b>	1,50 m
<b>Lungime</b>	50 m
<b>Suprafață</b>	75 m <sup>2</sup>
<b>Necesar</b>	m <sup>2</sup> acoperiș + 15%
<b>Material</b>	HDPE
<b>Fixare</b>	cu contrașipci prinse în cuie
<b>Rezistența la rupere</b>	345 N/290 N/50 mm
<b>Greutate</b>	148 g/m <sup>2</sup>
<b>Culoare</b>	gri
<b>Sd</b>	~0,03 m
<b>Rezistența la căldură</b>	-40 °C – +100 °C
<b>Etanșeitate</b>	W1
<b>Utilizare</b>	Standard, Danubia, Coppo 2018, Rundo, Zenit, Synus

**MediFol TOP270**

În primul rând se folosește la acoperișurile cu înclinație scăzută. Montajul se face direct pe astreală sau termoizolație. De asemenea este utilizat ca un substrat de impermeabilitate sub unghiul de înclinare specificat, în conformitate cu cerințele specifice ale producătorului. ( $\alpha \geq \alpha_k - 10^\circ$ ).



<b>Lățime</b>	1,50 m
<b>Lungime</b>	25 m
<b>Suprafață</b>	37,5 m <sup>2</sup>
<b>Necesar</b>	m <sup>2</sup> acoperiș + 15%
<b>Material</b>	Vliet din poliester hidrofug
<b>Fixare</b>	cu contrașipci prinse în cuie
<b>Rezistența la rupere</b>	320 N/200 N/50 mm
<b>Greutate</b>	270 g/m <sup>2</sup>
<b>Culoare</b>	gri
<b>Sd</b>	~0,02 m
<b>Rezistența la căldură</b>	-40 °C – +100 °C
<b>Etanșeitate</b>	W1
<b>Utilizare</b>	Standard, Danubia, Coppo 2018, Rundo, Zenit, Synus



**MediFol EXTREME**

Folie impermeabilă termosudabilă pentru acoperișuri cu pantă joasă ( $\alpha \geq 10^\circ$ ). Suprapunerile trebuie sudate cu aer cald sau cu solvenți la rece. Deasupra contrașipcilor, utilizați o bandă de sudură Extreme. Trebuie să aveți grijă ca contrașipcile să fie din material uscat.



<b>Lățime</b>	1,50 m
<b>Lungime</b>	25 m
<b>Suprafață</b>	37,5 m <sup>2</sup>
<b>Necesar</b>	m <sup>2</sup> acoperiș + 15%
<b>Material</b>	poliuretan termoplastice
<b>Fixare</b>	cu contrașipci prinse în cuie
<b>Rezistența la rupere</b>	420 N/490 N/50 mm
<b>Greutate</b>	360 g/m <sup>2</sup>
<b>Culoare</b>	negru
<b>Sd</b>	~0,2 m
<b>Rezistența la căldură</b>	-40 °C – +100 °C
<b>Etanșeitate</b>	W1
<b>Utilizare</b>	Standard, Danubia, Coppo 2018, Rundo, Zenit, Synus

**3.7.3. Bariera internă pentru aer și vapori**

Foliile de interior sunt utilizate ca straturi de barieră pentru aer și vapori, pentru acoperișurile izolate sau mansardate. Este necesară o fixare specială pentru a asigura etanșarea completă (coș de fum, fereastră etc.). La suprapunerea foliilor se folosește banda adezivă. La toate străpungerile, punctele de intersecție și sistemele de susținere ale structurii interioare, bariera completă de aer și vapori este de o importanță majoră, în acest fel împiedicând intrarea vaporilor de apă în termoizolație.

**MediFol STOP**

Folie etanșă din polietilenă, din mai multe straturi, cu rezistență mare la rupere și proprietăți de reflexie termică. Se montează pe partea interioară. Nu se aplică ca folie de acoperiș.



<b>Lățime</b>	1,50 m
<b>Lungime</b>	50 m
<b>Suprafață</b>	75 m <sup>2</sup>
<b>Necesar</b>	m <sup>2</sup> acoperiș + 15%
<b>Material</b>	folie de polietilenă multistrat
<b>Fixare</b>	Cu capse
<b>Rezistența la rupere</b>	270 N/240 N/50 mm
<b>Greutate</b>	140 g/m <sup>2</sup>
<b>Culoare</b>	gri
<b>Sd</b>	180 m
<b>Stabilitate UV</b>	4 luni
<b>Rezistența la căldură</b>	-40 °C – +80 °C
<b>Utilizare</b>	Standard, Danubia, Coppo 2018, Rundo, Zenit, Synus

## 4. Principii de bază în proiectare și execuție

### 4.1. Impermeabilitate

Prin montajul țiglelor, respectând unghiul minim ( $\alpha_k$ ) în funcție de modelul țiglei, se realizează o învelitoare impermeabilă, rezistentă la apa de ploaie și zăpadă. În funcție de tipul de țigla, etanșitatea poate fi asigurată peste un unghi de îndoire specificat ( $\alpha_k$ ). O acoperire etanșă și rezistentă la ploaie este o acoperire care, în condiții normale de utilizare, nu permite pătrunderea precipitațiilor. Asta înseamnă că poate să pătrundă apă sub învelitoare în cantități mici în cazul furtunilor, care însă prin ventilație naturală se elimină 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

cum ar fi evacuarea apei care trece de țigle și de dublă înfoliere.

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 cele enumerate mai sus, se recomandă folosirea unei folii de calitate superioară.

### 4.2. Principii de bază în proiectare și execuție la produsele ondulate

La produsele Terran cu profil ondulat (Standard, Danubia, Synus și Coppo 2018) unghiul minim al acoperișului pentru acoperirea impermeabilă (rezistență la ploaie) este de 22°.

Cu toate acestea, țiglele pot fi utilizate și sub această înclinație cu modificările necesare și respectarea cerințelor în vigoare.

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 folie	cu astereală și două rânduri de folie
$12^\circ > \alpha \geq 10^\circ$	cu astereală și folie etanșă	cu astereală și folie etanșă
$\alpha < 10^\circ$	nu se pot realiza acoperișuri cu țigla	

### 4.3. Principii de bază în proiectare și execuție la produsele plate

La produsele Terran cu profil plat (Rundo, Zenit) unghiul minim al acoperișului pentru acoperirea impermeabilă (rezistență la ploaie) este de 30°. Cu toate acestea, țiglele pot

fi utilizate și sub această înclinație cu modificările necesare și respectarea cerințelor în vigoare.

Unghiul acoperișului / tipul acoperișului	acoperiș simplu, nemansardat	acoperiș complex sau cu mansardă
$\alpha \geq 30^\circ$		folie liber pe căpriori, fără astereală
$30^\circ > \alpha \geq 25^\circ$	cu astereală și folie	cu astereală și folie
$25^\circ > \alpha \geq 20^\circ$	cu astereală și două rânduri de folie	cu astereală și folie etanșă
$20^\circ > \alpha \geq 10^\circ$	cu astereală și folie etanșă	cu astereală și folie etanșă
$\alpha < 10^\circ$	nu se pot realiza acoperișuri cu țigla	



## 4.4. Hidroizolația acoperișului

### 4.4.1. Cerințe generale

Este foarte important la realizarea podului sau a mansardei să se folosească materiale de calitate atât la structură cât și la izolare. Pentru realizarea acestora se vor folosi materiale de calitate și durabile. Prin proiectare vor fi prevăzute forma și structura învelitorii. Ghidul de montaj și execuție vă acordă

toate detaliile de montaj. Orice modificare trebuie să aibă acceptul proiectantului. 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.

### 4.4.2. Montajul hidroizolației pe șarpantă

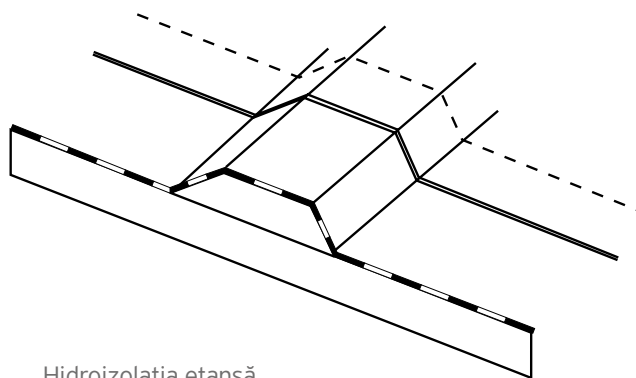
**Hidroizolație montată liber pe căpriori:** folia impermeabilă se montează direct pe căpriori, fixarea foliei se realizează cu contrașipci, suprapuneri în funcție de unghiul învelitorii.

**Hidroizolație montată pe astereală:** folia impermeabilă se montează pe astereală continuă, se fixează cu contrașipci, suprapuneri în funcție de unghiul învelitorii.

**Izolație împotriva vântului:** folia impermeabilă se montează pe astereală continuă, se fixează cu contrașipci, suprapunerile se lipesc prin termosudare sau bandă adezivă.

**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.

**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.



Hidroizolația etanșă

## 4.5. Modul de așezare a țiglelor

La montajul țiglelor Rundo și Zenit se recomandă montajul decalat (șesut). În cazul țiglelor Rundo decalajul se realizează cu un sfert de țiglă. În acest mod se realizează un montaj

tradițional (tip țiglă solzi). La montajul țiglelor Zenit decalajul va fi de 1/2 țiglă.

### RUNDO



### ZENIT



Țiglele Standard, Danubia, Synus și Coppo 2018 se vor monta în linie.

**STANDARD**



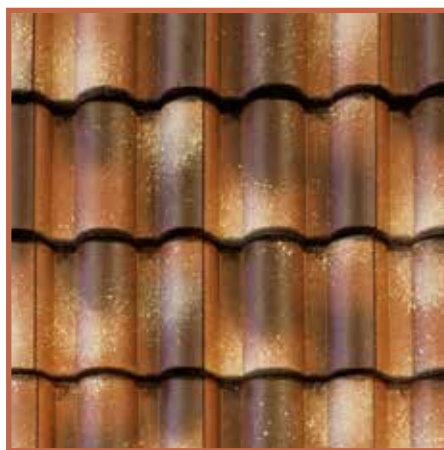
**SYNUS**



**DANUBIA**



**COPPO 2018**



## 4.6. Fixarea țiglelor

Învelitoarea realizată din țigle de beton cu înclinația șarpantei 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 plăcii de beton nu asigură o forță de încărcare suficientă împotriva vântului, plăcile trebuie să fie fixate cu elemente de fixare rezistente la coroziune. Zonele perimetrice și de colț sunt de o importanță deosebită din punct de vedere a vântului de ridicare. Forța de ridicare din vânt poate fi, de asemenea, critică pe suprafețele de colț, de-a lungul doliei și în jurul structurilor acoperișului (luminator, aerisitor, coș etc.). Indiferent de înclinația șarpantei trebuie fixate următoarele elemente: țigla laterală, de coamă, coamă de început, ramificație, de aerisire, de creastă, creastă colț și cea transparentă. În afară de țigle mai trebuie fixate următoarele: elementele de trecere antenă, de aerisire pentru canalizare, țigla de trecere, țiglele jumătate sau tăiate, elementele doliei și

ale muchiei. La streășină, este necesar să se reducă forța de ridicare a vântului pe țiglă, în plus, este necesar să se fixeze țigla de streășină cu cleme de fixare și cârlige de ancorare. Poziția este deosebit de nefavorabilă atunci când se schimbă unghiurile acoperișurilor la mansarde, în acest caz se vor fixa și plăcile din streășini. Prinderea de șipci se realizează cu cârlige de ancorare, șuruburi sau cu 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 strat cel puțin 24 mm. În cazul clemelor de fixare sau a cârligelor de ancorare materialul acestora va fi din oțelul inoxidabil sau din aliaj (de exemplu, aliaj zinc-aluminiu). Când se folosește împreună o clemă de fixare și un cârlig de ancorare, forța de strângere se aplică pe partea inferioară a țiglei, care în general oferă o soluție mai bună în comparație cu înșurubarea. Cu toate acestea, peste 45 de grade, strângerea nu poate fi completă.

## 4.7. Șipci

### 4.7.1. Șipcile suport

Calitatea șipcilor trebuie să corespundă Indicativului NPO05-2003. Se recomandă tratarea împotriva insectelor, ciupercilor de lemn și ignifugă. Șipcile și contrașipcile se montează nu numai pe șarpante din lemn, ci și pe grinzi de oțel sau beton armat, se utilizează și în cazul învelitorii de tip olan, astfel putem executa șarpantele în mod obișnuit. Pe lângă calitatea șipcilor, și secțiunea este importantă, pentru că la secțiuni mici șipcile între căpriori se vor îndoii, astfel cauzând probleme estetice și structurale. Din acest motiv dimensiunea șipcilor se alege din următorul tabel:

#### Standard, Danubia, Coppo 2018, Rundo, Zenit, Synus

Distanța interax a căpriorilor (cm)	Dimensiunea șipcilor (mm)
Între 80 – 100	30/50 sau 38/48
Între 100 – 120	40/60

(distanța interax peste 120 cm nu este recomandată!)

### 4.7.2. Contrașipci

În cazul folosirii foliei, întotdeauna trebuie să folosim contrașipci, astfel asigurăm dimensiunile necesare pentru stratul de ventilare. Cantitatea de aer necesară depinde de forma țiglei, de înclinația șarpantei și de lungimea căpriorilor

pentru că aceste elemente au influență asupra presiunii aerului la intrarea și la ieșirea aerului. Secțiunea minimă a contrașipcilor, în cm, în funcție de înclinația acoperișului și de lungimea căpriorilor:

#### Rundo, Zenit, Standard, Danubia, Coppo 2018, Synus

Lungimea căpriorului	Înălțimea minimă a stratului de ventilare (grosimea contrașipcii), dacă înclinația șarpantei este:			
	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 cele comercializate..

La determinarea distanței dintre șipci, trebuie avut în vedere lungimea căpriorului și adăugat lungimea rezultată din grosimea contrașipcii. La înclinații mari și grosimea contrașipcii de 5 cm

diferența poate fi de 10 – 20 cm. În tabelul următor arătăm cum variază lungimea suprafeței de acoperire față de lungimea căpriorului:

Grosimea contrașipcii (mm)	Creșterea lungimii cu variația înclinației 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, vă recomandăm să folosiți astereală continuă din scândură. În acest caz, asigurați-vă că îmbinarea dintre limbă și uluc să nu fie strânsă pentru a se putea mișca în

cazul dilatăriilor termice. Lățimea scândurilor nu trebuie să depășească 14 cm, iar grosimea trebuie să fie de cel puțin 2,4 cm. Cele deformatate nu sunt recomandate.

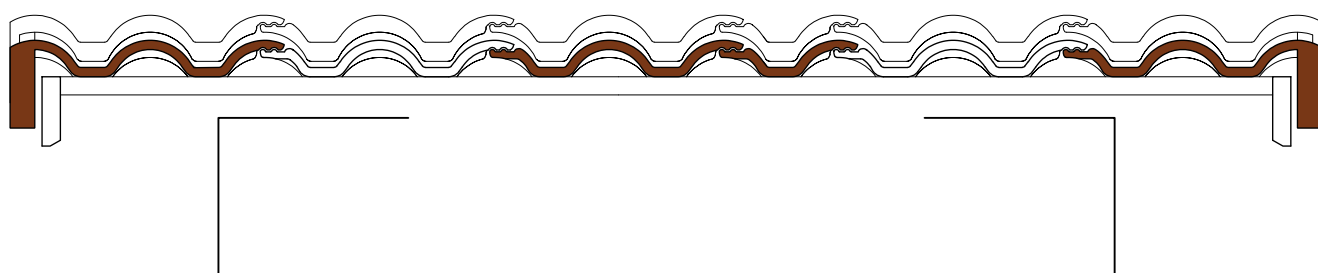
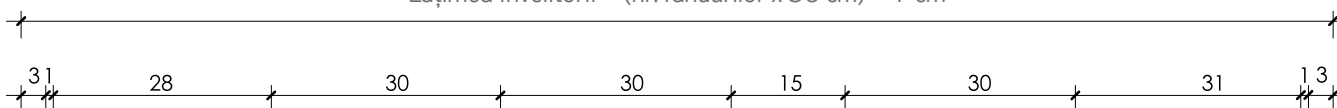
## 4.8. Lățimea învelitorii

În cazul în care cunoaștem lățimea de învelit, putem afla numărul de țigle pe un rând. Lățimea corectă a structurii de bază și a streșinilor este în funcție de multiplul de țigle și lățimea activă a acestora. Desenele alăturate și valorile calculate ne ajută la montajul țiglelor.

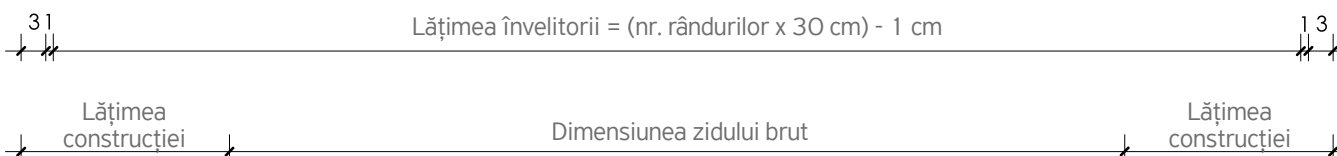
La lățimea de învelit se va avea în vedere că, la suprapunerea țiglelor acestea permit o toleranței de  $\pm 1$  mm, iar tabelul de mai jos este orientativ.

### 4.8.1. Lățimea învelitorii – Danubia, Standard și Coppo 2018

Lățimea învelitorii = (nr. rândurilor x 30 cm) + 7 cm



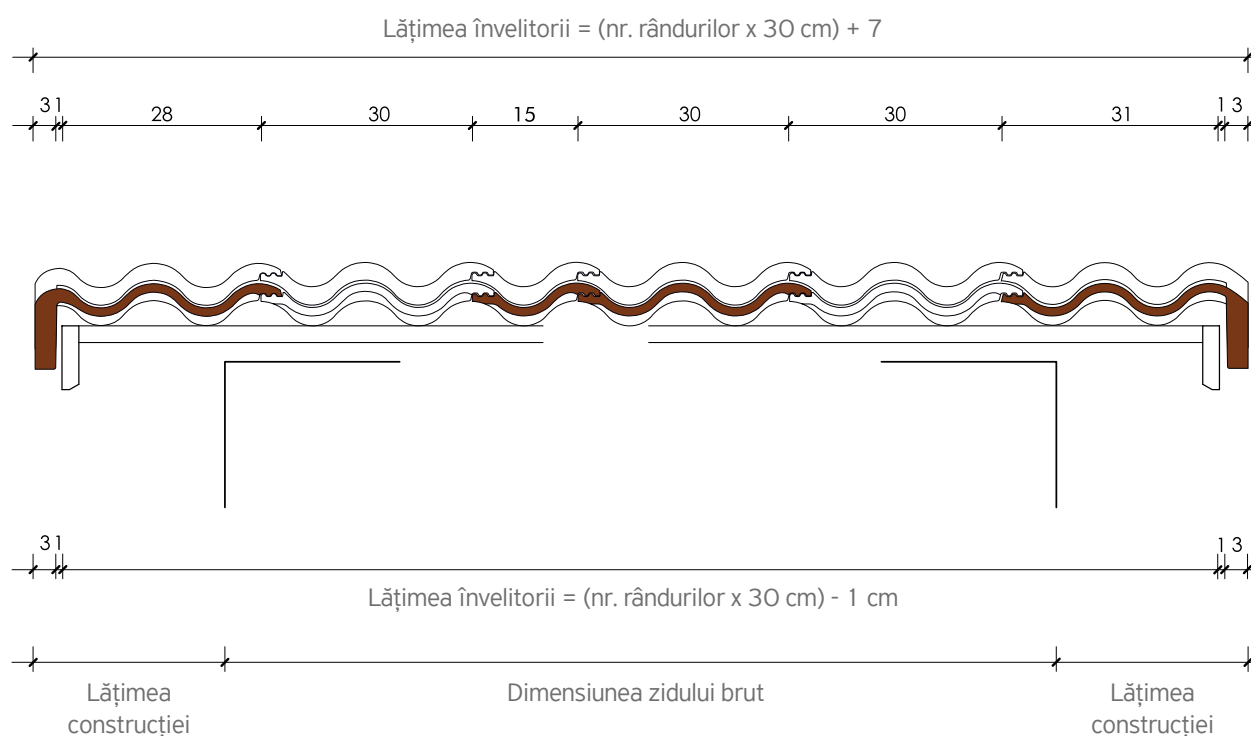
Lățimea învelitorii = (nr. rândurilor x 30 cm) - 1 cm



#### Danubia, Standard și Coppo 2018

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

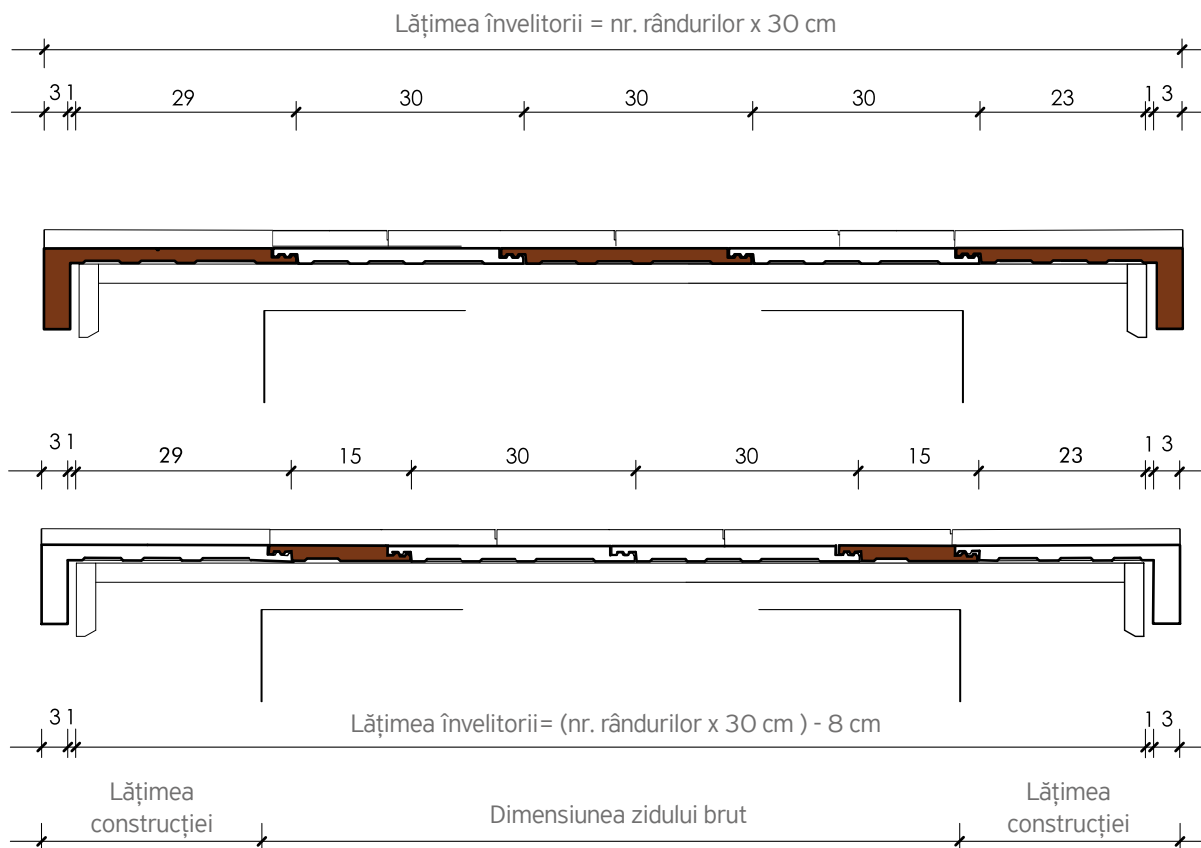
## 4.8.2. Lățimea învelitorii – Synus



### Synus

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

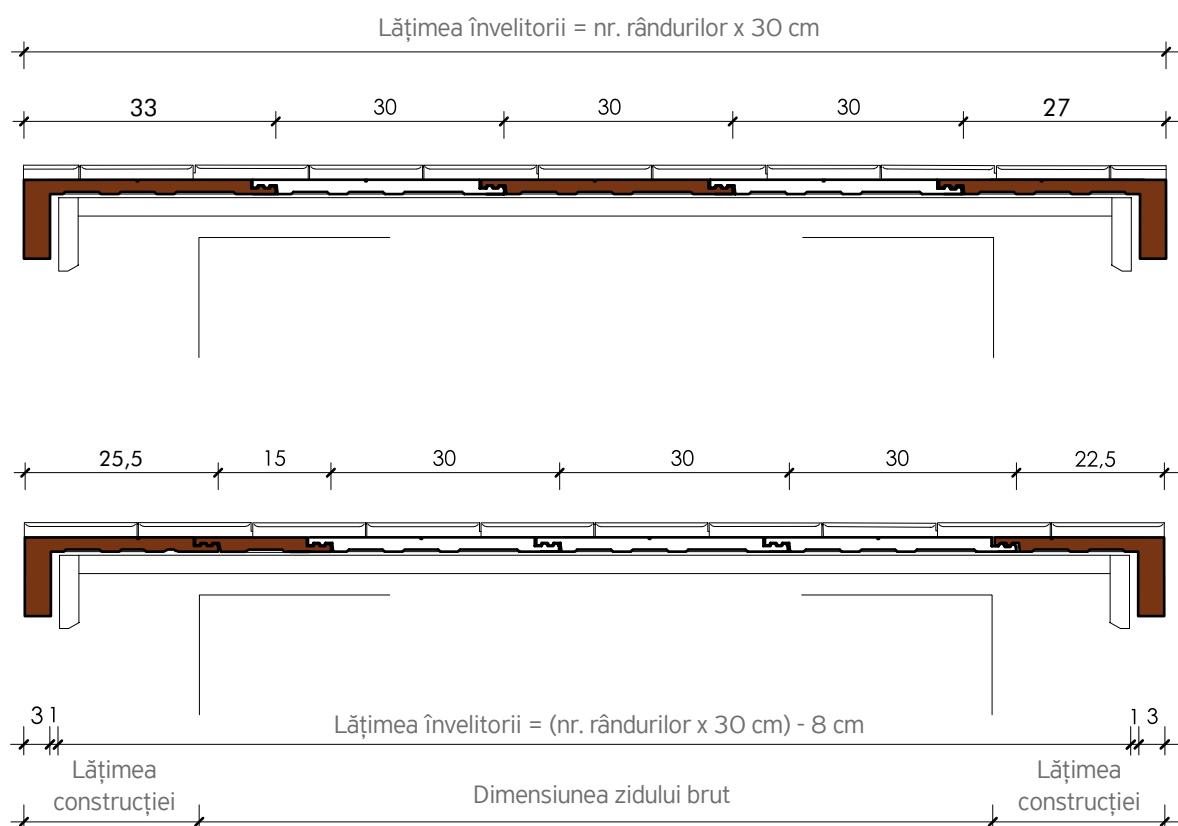
### 4.8.3. Lățimea învelitorii – Zenit



#### Zenit

Lățimea învelitorii (m)	0,52	0,67	0,82	0,97	1,12	1,27	1,42	1,57	1,72	1,87	2,02	2,17	2,32
Nr. Țiglelor (buc)	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8
	2,47	2,62	2,77	2,92	3,07	3,22	3,37	3,52	3,67	3,82	3,97	4,12	4,27
	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13	13,5	14	14,5
	4,42	4,57	4,72	4,87	5,02	5,17	5,32	5,47	5,62	5,77	5,92	6,07	6,22
	15	15,5	16	16,5	17	17,5	18	18,5	19	19,5	20	20,5	21
	6,37	6,52	6,67	6,82	6,97	7,12	7,27	7,42	7,57	7,72	7,87	8,02	8,17
	21,5	22	22,5	23	23,5	24	24,5	25	25,5	26	26,5	27	27,5
	8,32	8,47	8,62	8,77	8,92	9,07	9,22	9,37	9,52	9,67	9,82	9,97	10,12
	28	28,5	29	29,5	30	30,5	31	31,5	32	32,5	33	33,5	34
	10,27	10,42	10,57	10,72	10,87	11,02	11,17	11,32	11,47	11,62	11,77	11,92	12,07
	34,5	35	35,5	36	36,5	37	37,5	38	38,5	39	39,5	40	40,5
	12,22	12,37	12,52	12,67	12,82	12,97	13,12	13,27	13,42	13,57	13,72	13,87	14,02
	41	41,5	42	42,5	43	43,5	44	44,5	45	45,5	46	46,5	47
	14,17	14,32	14,47	14,62	14,77	14,92	15,07	15,22	15,37	15,52	15,67	15,82	15,97
	47,5	48	48,5	49	49,5	50	50,5	51	51,5	52	52,5	53	53,5
	16,12	16,27	16,42	16,57	16,72	16,87	17,02	17,17	17,32	17,47	17,62	17,77	17,92
	54	54,5	55	55,5	56	56,5	57	57,5	58	58,5	59	59,5	60
	18,07	18,22											
	60,5	61											

## 4.8.4. Lățimea învelitorii – Rundo



### Rundo

Lățimea învelitorii (m)	0,52	0,67	0,82	0,97	1,12	1,27	1,42	1,57	1,72	1,87	2,02	2,17	2,32
Nr. Țiglelor (buc)	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8
	2,47	2,62	2,77	2,92	3,07	3,22	3,37	3,52	3,67	3,82	3,97	4,12	4,27
	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13	13,5	14	14,5
	4,42	4,57	4,72	4,87	5,02	5,17	5,32	5,47	5,62	5,77	5,92	6,07	6,22
	15	15,5	16	16,5	17	17,5	18	18,5	19	19,5	20	20,5	21
	6,37	6,52	6,67	6,82	6,97	7,12	7,27	7,42	7,57	7,72	7,87	8,02	8,17
	21,5	22	22,5	23	23,5	24	24,5	25	25,5	26	26,5	27	27,5
	8,32	8,47	8,62	8,77	8,92	9,07	9,22	9,37	9,52	9,67	9,82	9,97	10,12
	28	28,5	29	29,5	30	30,5	31	31,5	32	32,5	33	33,5	34
	10,27	10,42	10,57	10,72	10,87	11,02	11,17	11,32	11,47	11,62	11,77	11,92	12,07
	34,5	35	35,5	36	36,5	37	37,5	38	38,5	39	39,5	40	40,5
	12,22	12,37	12,52	12,67	12,82	12,97	13,12	13,27	13,42	13,57	13,72	13,87	14,02
	41	41,5	42	42,5	43	43,5	44	44,5	45	45,5	46	46,5	47
	14,17	14,32	14,47	14,62	14,77	14,92	15,07	15,22	15,37	15,52	15,67	15,82	15,97
	47,5	48	48,5	49	49,5	50	50,5	51	51,5	52	52,5	53	53,5
	16,12	16,27	16,42	16,57	16,72	16,87	17,02	17,17	17,32	17,47	17,62	17,77	17,92
	54	54,5	55	55,5	56	56,5	57	57,5	58	58,5	59	59,5	60
	18,07	18,22											
	60,5	61											

## 4.9. Lungimea totală și distanța între șipci – Standard, Danubia, Coppo 2018 și Synus

Lungimea țiglei este 42 cm la cele patru game de produse. Suprapunerea și distanța între șipci variază în funcție de

înclinația șarpantei. Necesarul de țigle ~10 buc/m<sup>2</sup> în funcție de înclinația șarpantei.

Înclinația șarpantei	Suprapunere	Distanța max. între șipci	Distanța șipcii de la streășină	Distanța șipcii de la coamă	Necesar de țigle (buc/m <sup>2</sup> )
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 fiecare gamă de unghi sunt date în secțiunea 4.4. Este inclusă în secțiunea intitulată Hidroizolația acoperișului.

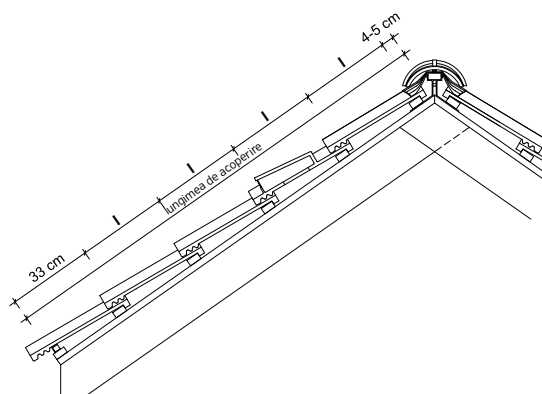
La calculul distanțelor de lățuire se va lua în considerare distanța de 33 cm la șipcile de la streășină și distanța de 5 cm de la coamă al ultimei șipci. Rezultatele se regăsesc în următoarea formulă:

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

Unde:

- d distanța șipcilor la streășină (33 cm);
- n numărul rândurilor de țiglă (buc);
- l pasul (distanța) de lățuire (cm);
- c – distanța până la coama de creastă (cm).

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



l = pasul (distanța) de lățuire

funcție de înclinația șarpantei și lungimea căpriorului max. 34 cm

## 4.10. Lungimea totală și distanța între șipci – Rundo și Zenit

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

minimă e de 11 cm. Necesarul de țigle este 11–12 buc/m<sup>2</sup> funcție de înclinația șarpantei.

Înclinația șarpantei	Suprapunere minimă	Distanța max. între șipci	Distanța șipcii de la streășină	Distanța șipcii de la coamă	Necesar de țigle (buc/m <sup>2</sup> )
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

Specificațiile detaliate pentru hidroizolație în fiecare gamă de unghi sunt date în secțiunea 4.4. Este inclusă în secțiunea intitulată Hidroizolația acoperișului.

\* în cazul fixării cu cârlig de ancorare

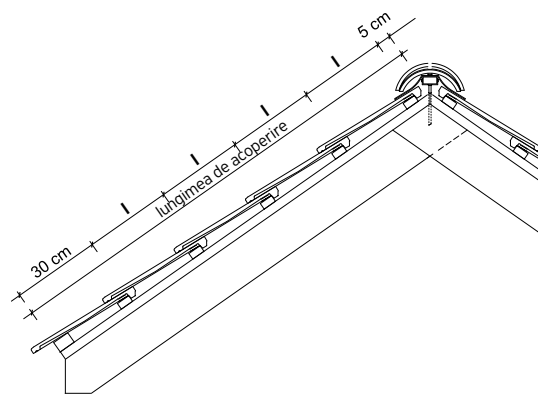
La calculul distanțelor între șipci la diferite categorii de țigle am luat în considerare distanța de 30 cm la șipcile de la streășină și 5 cm la șipcile de la coamă indiferent de înclinația șarpantei. Rezultatele se regăsesc în următoarea formulă:

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

Unde:

- d distanța șipcilor la streășină (30 cm);
- n numărul rândurilor de țiglă (buc);
- l pasul (distanța) de lățuire (cm);
- c – distanța până la coama (cm).

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



l = pasul (distanța) de lățuire

funcție de înclinația șarpantei și lungimea căpriorului max. 31 cm



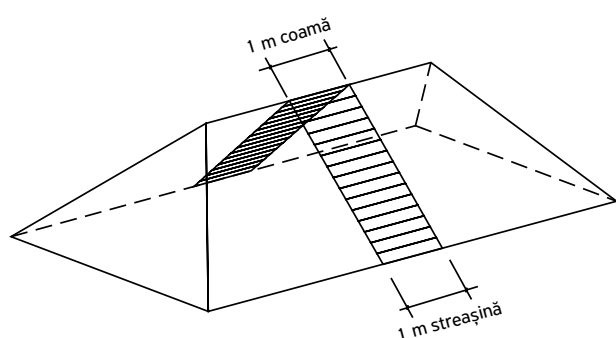
## 4.1 1. Subventilare

### Cerințe generale:

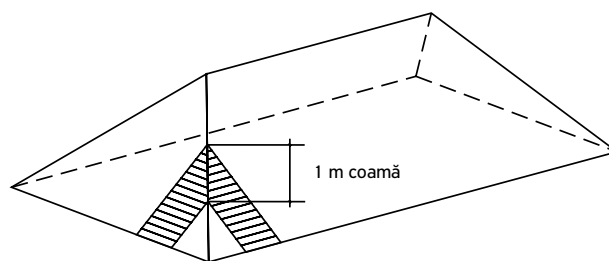
Acoperișurile mansardate trebuie realizate cu materiale care satisfac cerințele prevederilor din țara noastră. Pentru mărirea confortului interior stratul termoizolator trebuie astfel conceput ca datorită difuziei vaporilor în structura stratului și pe partea interioară să nu apară condens. Din acest punct de vedere cei mai sensibili sunt pereții înclinați. Pentru eliminarea vaporilor și condensului trebuie realizate orificii de aerisire. La acoperișul înclinat, sub învelitoare trebuie pusă folie. În funcție de tipul foliei trebuie să realizăm unul sau două straturi de ventilare. Condensul trebuie dirijat pe tabla de eliminare a condensului la streășină, altfel o să avem daune în structură.

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

- Suprafața de ventilare la streășină trebuie să fie de min. 0,2% de suprafața aferentă de ventilare, care va fi minim 200 cm<sup>2</sup>/ml.
- Pe partea acoperișului cu închidere cu coame horizontale min 200 cm<sup>2</sup>/ml streășină.
- Pe părțile cu coame înclinate suprafața de ventilare va fi de min 0,05% din valoarea suprafeței de subventilat. Se va lua în calcul la ambele fețe a coamei înclinate de subventilat.
- Suprafețele de subventilat aferent suprafeței de învelitoare:



suprafața de acoperiș pentru 1 ml de coamă și streășină



suprafața de acoperiș pentru 1 ml de coamă înclinată

Se poate renunța la un calcul detaliat al difuzării umidității, dacă se îndeplinește următoarea cerință:

Lungime căprior (l)	Coefficientul de echivalență difuzie și înălțimea stratului de aer ( $S_{d,min}$ )
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:  $s_d = n \times d$

Unde:

$n$  – coeficientul de rezistență la difuzie,  $d$  – grosimea structurii [m].

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

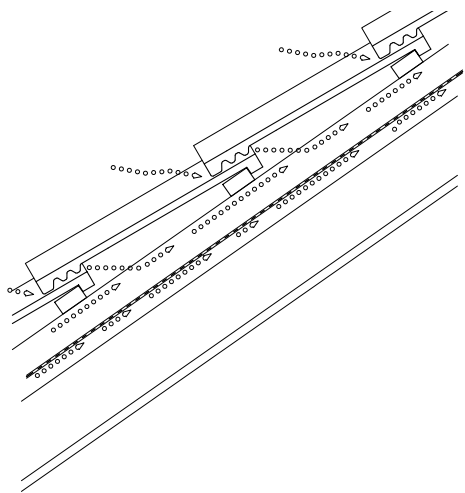
Materialul folosit	Coefficientul de rezistență la difuzie (n)
Mortar	15 – 35
Gips carton	10
Beton, beton armat	70 – 150
Lemn	20 – 40
Vată minerală	1
Șindrilă bituminoasă	2.000 – 3.000
Folie PVC	20.000 – 50.000
Folie polietilenă	100.000

Diferențele între subventilarea simplă și cea dublă. Este recomandat pe cât este posibil să utilizăm subventilarea simplă.

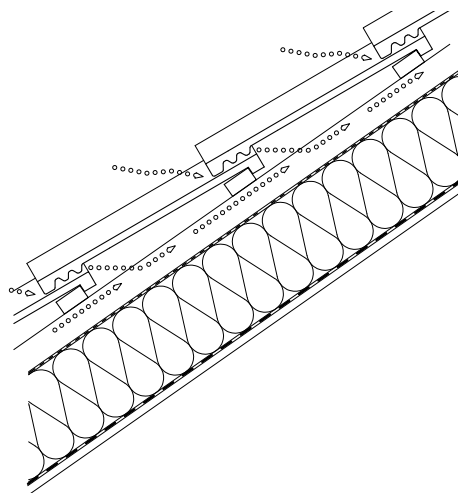
Realizarea de subventilare simplă a învelitorii se va face numai după tehnica de calcul a difuziei. Se poate renunța la aceasta dacă temperatura interioară nu depășește 22 °C și umiditatea relativă 65%, sau dacă între bariera de vapori din

interior și între astereală, folia exterioară să existe această relație  $S_{di} \geq S_{de} \times 6$ .

La construcțiile cu structura termoizolată, chiar cu dublă ventilare, dar nerespectând condițiile de izolare termică și eliminarea condensului pot apărea probleme la structura de lemn.



Învelitoare dublu ventilată



Învelitoare simplu ventilată

## 4.12. Sisteme parazăpadă

Având în vedere condițiile specifice din țara noastră suntem obligați să luăm măsuri de protecție speciale împotriva zăpezii. Unul și cel mai important este protecția împotriva alunecărilor de zăpadă de pe acoperiș. Conform legislației în vigoare suntem obligați să luăm toate măsurile de a împiedica alunecările de zăpadă de pe acoperiș și totodată: la acoperișurile cu o înclinația între 25° – 75° obligatoriu se vor monta sisteme parazăpadă, mai ales în cazul în care streășina este spre trotuar (zonă circulată) sau înălțimi mai mari de 6,00m la streășină. La lungimile mai mari de 10,00m ai căpriorilor se vor monta mai multe rânduri de sisteme parazăpadă. Sistemul parazăpadă se poate realiza cu grilaje parazăpadă sau în combinație cu console parazăpadă. La modelele ondulate consolele parazăpadă, precum suportii

grilajelor de parazăpadă se vor monta în șanțul de scurgere a apei pluviale, iar la modelele plate, pe mijlocul țiglelor. Țiglele la cantități mari de zăpadă nu împiedică alunecarea zăpezii pentru că pe suprafața lor se formează peliculă subțire de gheață din cauza aerului mai cald din interiorul clădirii, motiv pentru care zăpada alunecă de pe țigle. Efectul alunecării se poate contracara prin montarea sistemelor parazăpadă. Se recomandă curățarea acoperișului, de cantitățile foarte mari de zăpadă pentru eliminarea distrugerilor mai mari sau mai mici al acoperișului (structurii din lemn). În tabelul de mai jos vă prezentăm cantitatea minimă necesară a consolelor parazăpadă în funcție de înclinația acoperișului și înălțimea zonei față de nivelul mării.

### Necesarul parazăpezilor la 1 m<sup>2</sup>

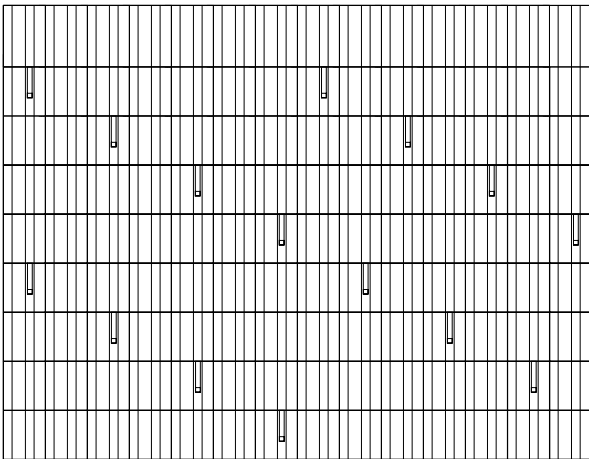
		Înclinația acoperișului										Înălțimi peste nivelul mării (m)
		15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°	55°	60°	
Greutatea zăpezii kN/m <sup>2</sup>	0,8	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	≤ 300
	1,0	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	≤ 400
	1,2	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	≤ 500
	1,4	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

- În cazul agățării simple a consolelor parazăpadă necesarul crește cu 20%.
- La stabilirea necesarului proiectantul respectiv montatorul vor avea în vedere condițiile specifice zonei, configurația acoperișului precum și zonele unde sunt ferestre de mansardă; sisteme solare; elemente de aerisire etc.
- Consolele parazăpadă se vor monta uniform pe învelitoare.
- În cazul montării a două rânduri pe parazăpezi, acestea se vor monta în rândul doi și trei de la streșină.

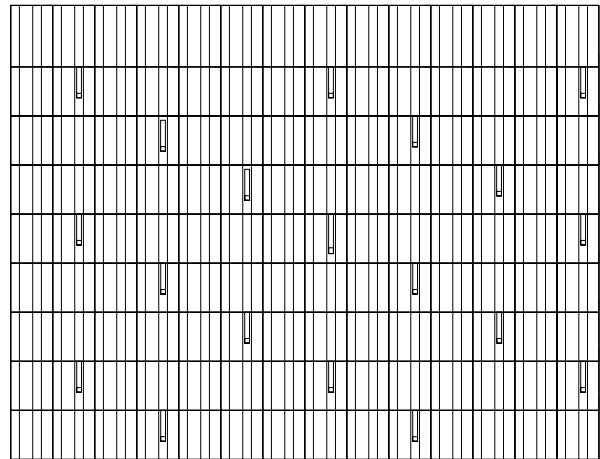
- În cazul acoperișurilor cu lungimea căpriorilor peste 10 m și înclinația acoperișului peste 45° se vor monta console parazăpadă și la mijlocul învelitorii, dar cantitate dublă. Din motive de siguranță în zonele de intrare; zona trotuarelor sau zone cu circulație auto se recomandă montarea grilajelor parazăpadă.

Scheme de montaj pentru parazăpezi la țigle profilate (Standard, Synus, Danubia, Coppo 2018)

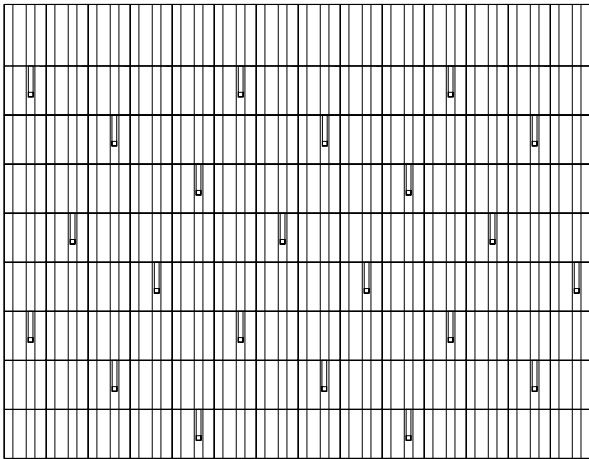
aprox. 1,4 buc/m<sup>2</sup>



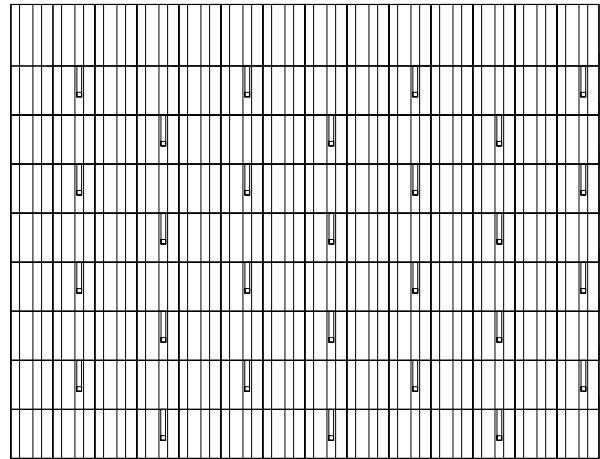
aprox. 1,7 buc/m<sup>2</sup>



aprox. 2,0 buc/m<sup>2</sup>

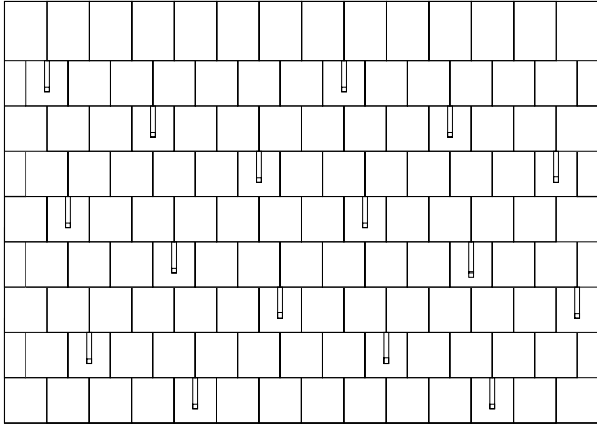


aprox. 2,5 buc/m<sup>2</sup>

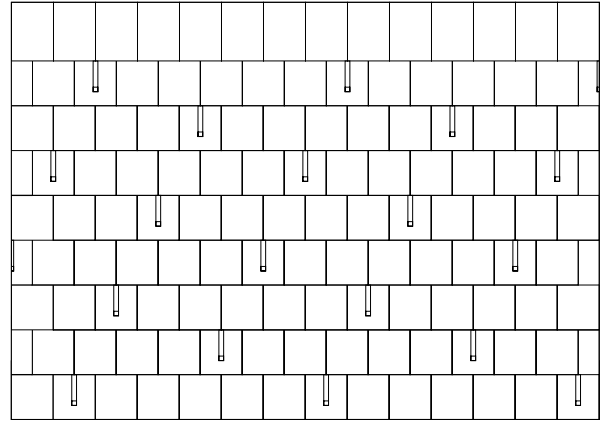


Scheme de montaj pentru parazăpezi la țigle plane (Rundo, Zenit)

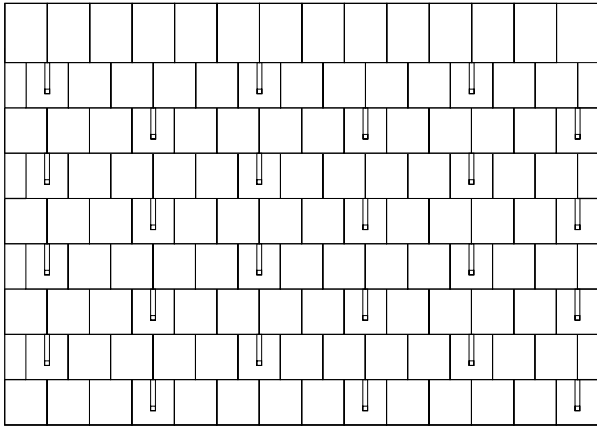
aprox. 1,6 buc/m<sup>2</sup>



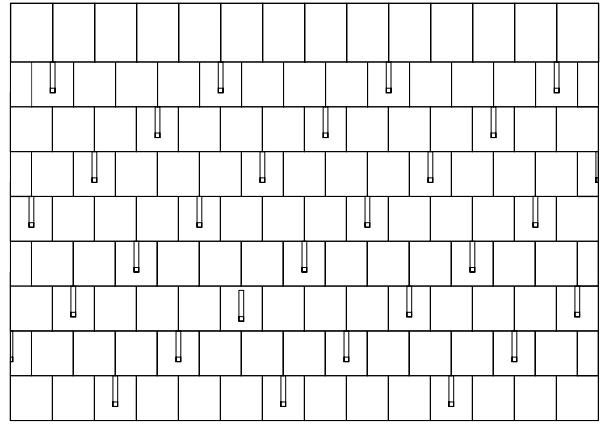
aprox. 1,8 buc/m<sup>2</sup>



aprox. 2,2 buc/m<sup>2</sup>



aprox. 2,8 buc/m<sup>2</sup>



## 5. Calcul static, prevederi generale

În zilele noastre, proiectările complexe și dificile ale șarpantelor se efectuează foarte ușor și repede cu ajutorul calculatoarelor. Precizia datelor este limitată doar de scheletul structural introdus în calculator și de valorile încărcărilor date. În timpul proiectării însă nu trebuie să uităm niciodată, controlarea măcar aproximativă a valorilor obținute. Astfel putem elimina eventualele erori. Pentru prezentarea detaliată a calculelor nu avem posibilități datorită extinderii limitate, acestea fiind reglementate de standardele în vigoare. În îndrumător ne referim doar la prezentarea sarcinilor provenite din acoperiș, acestea pot fi utilizate în timpul calculelor efectuate. Menționăm de asemenea câteva principii importante de proiectare, folosirea cărora o recomandăm.

Cea mai importantă greutate este greutatea șarpantei inclusiv a învelitorii. Aici dorim să înlăturăm opinia falsă cum că învelitoarea cu țigle de beton, ar fi prea grea și ar conduce la probleme. Într-adevăr acoperișul cu țigle de beton este unul din

cele mai grele învelitori, însă, diferența de greutate reprezintă o scădere de 15 – 25% din totalul de greutate a structurii de acoperiș. Ca o reprezentare comparativă, cu un procedeu de acoperire cu jumătate mai ușor, sarcina totală a acoperișului, scade doar cu 7 – 12%, în funcție de unghiul de înclinare și de materialele folosite.

Greutatea țiglelor de beton Terran:

Rundo	4,4 kg/buc
Zenit	4,6 kg/buc
Synus	3,9 kg/buc
Standard	4,4 kg/buc
Danubia	4,4 kg/buc
Coppo 2018	4,4 kg/buc

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

### Rundo

Înclinația șarpantei	Distanța maximă între șipci	Necesar de țiglă buc/m <sup>2</sup>	Greutate kg/m <sup>2</sup>
25 – 30°	28 cm	11,90	52,36
30 – 35°	29 cm	11,49	50,56
35 – 45°	30 cm	11,11	48,88
Peste 45°	*31 cm	10,75	47,30

Specificațiile detaliate pentru hidroizolație în fiecare gamă de unghiuri sunt date în secțiunea 4.4. Este inclusă în secțiunea intitulată Hidroizolația acoperișului. Gama de produse Rundo sunt echipate cu benzi de bază pe spatele plăcii în timpul procesului de fabricație, care trebuie îndepărtate înainte ca țigla să fie instalată pentru așezarea corectă a țiglelor.

\*fixare cu cârlig de ancorare

### Zenit

Înclinația șarpantei	Distanța maximă între șipci	Necesar de țiglă (buc/m <sup>2</sup> )	Greutate (kg/m <sup>2</sup> )
25 – 30°	28 cm	11,90	54,74
30 – 35°	29 cm	11,49	52,85
35 – 45°	30 cm	11,11	51,11
Peste 45°	*31 cm	10,75	49,41

Specificațiile detaliate pentru hidroizolație în fiecare gamă de unghiuri sunt date în secțiunea 4.4. Este inclusă în secțiunea intitulată Hidroizolația acoperișului. Gama de produse Zenit sunt echipate cu benzi de bază pe spatele plăcii în timpul procesului de fabricație, care trebuie îndepărtate înainte ca țigla să fie instalată pentru așezarea corectă a țiglelor.

\*în cazul fixării cu cârlig de ancorare.

### Danubia, Standard, Coppo 2018

Înclinația șarpantei	Distanța maximă între șipci	Necesar de țiglă (buc/m <sup>2</sup> )	Greutate (kg/m <sup>2</sup> )
16 – 22°	32 cm	10,42	45,85
22 – 30°	33 cm	10,10	44,44
Peste 30°	34 cm	9,80	43,12

Specificațiile detaliate pentru hidroizolație în fiecare gamă de unghiuri sunt date în secțiunea 4.4. Este inclusă în secțiunea intitulată Hidroizolația acoperișului.

### Synus

Înclinația șarpantei	Distanța maximă între șipci	Necesar de țiglă (buc/m <sup>2</sup> )	Greutate (kg/m <sup>2</sup> )
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 fiecare gamă de unghiuri sunt date în secțiunea 4.4. Este inclusă în secțiunea intitulată Hidroizolația acoperișului.

Pentru elementele structurale vă recomandăm următoarele valori de încărcare:

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

Valorile de încărcări din zăpadă se vor lua pe baza INDICATIV CR 1-1-3-2005 iar cele din vânt le luăm pe baza INDICATIVULUI NP-082-04.

Grosimea șipcilor poate fi calculată din masa țiglelor și din valoarea probabilă de încărcare 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 mai groase.

Greutatea proprie a structurii de acoperiș, precum și sarcinile din zăpadă și vânt conduc la îndoirea șipci. Valoarea maximă de îndoire este data de EUROCODE, fixând o valoare de 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 pot conduce la ruperea și deteriorarea acoperișului.

Îndoirea (săgeata) poate fi micșorată prin două moduri. Primul este mărirea secțiunii transversale a șipcilor. Al doilea mod este sprijinirea șipcilor cu mai mulți căpriori, astfel creăm o susținere în mai multe puncte. Ca rezultat, momentul negativ a șipcii fixate deasupra căpriorilor micșorează momentul central pozitiv al structurii. Ca 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. Acoperișurile realizate din produsele firmei Terran Sisteme de Învelitori, aparțin în categoria acoperișurilor de mare siguranță și rezistente la sarcini.

## 6. TEHNOLOGIE

### 6.1. Structura de rezistență

Structura de rezistență tradițională a acoperișurilor învelite cu țigle este șarpanta din lemn, dar poate fi structură din oțel sau beton armat. Dimensionarea acestor elemente este sarcina proiectantului. La execuție trebuie luate în considerare caracteristicile specifice ale diferitelor șarpante. La calculul greutății proprii a învelitorii, trebuie

folosite datele din îndrumătorul de proiectare. Nu numai la proiectare ci și la execuție trebuie să luăm în considerare caracteristicile specifice ale învelitorilor din țigle de beton. Înainte de montarea țiglelor trebuie să verificăm structura de rezistență, mai precis îmbinările între elemente, mai ales dacă trece mai mult timp între cele două faze de execuție.

### 6.2. Montajul foliei

Folia se montează întotdeauna paralel cu streășina, în cazuri generale suprapunerea e de 10 cm, iar la înclinații sub 30°, 15 cm. La realizarea suprapunerii folia superioară trebuie condusă peste folia inferioară, astfel umiditatea posibilă nu intră sub cele două folii, ci poate să curgă fără obstacole. La folii impermeabile înădirea longitudinală se poate realiza numai pe căpriori, altfel folia se îndoiește și se lipește de termoizolație. Foliile impermeabile în funcție de vreme trebuie montate cu săgeata de 1 – 2 cm, astfel nu apar tensiuni dăunătoare și folia nu se atinge de termoizolație. Folia de difuzie a vaporilor se poate monta direct pe termoizolație sau astereală. La streășină trebuie avut grijă ca folia să fie suprapusă și lipită pe tabla de eliminare a condensului cu o suprapunere minimă

de 10 cm. Realizarea corectă a streășinii e importantă pentru eliminarea condensului. Foliile impermeabile nu se vor trece peste coame și muchii, se opresc cu cca. 10 cm înainte, pentru ventilarea stratului inferior. Folia impermeabilă se montează până la dolie și se îndoiește peste contrașipci. Foliile de difuzie a vaporilor se pot monta peste coame, muchii și dolie.

La realizarea creștelor folia se îndoiește peste șipcă. În cazul racordărilor la perete, coșuri de fum, luminatoare, ferestre de mansardă folia se montează pe o structură specială, astfel ca precipitația să nu ajungă sub ea. La trecerile de antenă, canalizări, ferestre de mansardă se taie în formă trapezoidală și se fixează de șipca cea mai apropiată.

### 6.3. Așezarea țiglelor de beton

Înainte de montarea țiglelor trebuie verificat, dacă astereala este intactă și dacă șipcile sunt întregi. În cazul unor greșeli trebuie realizate corecturile sau înlocuirile necesare. Țiglele se montează după realizarea streășinii, de la streășină spre coamă. Montăm din rând în rând până ce ajungem la coame. În locurile speciale unde învelirea se întrerupe, e recomandată montarea imediată a accesoriilor ca în viitor să nu fie nevoie să revenim. Ne referim la elementele de ventilare, la elementele de parazăpadă, la treapta metalică, la trecerile

de antenă, guri de aerisire, la racordările la perete și coșurile de fum. Pe lângă cele amintite mai sus e oportun calculul și măsurarea locurilor de fixare al elementelor. Țiglele se verifică la montaj cu ochiul, iar cele fisurate, rupte sau cu eventuale probleme de calitate nu se montează pe acoperiș. La țiglele Coppo 2018, Rundo și Zenit arhaic în vederea obținerii unui aspect deosebit se recomandă ca la montaj să se folosească țigle din mai mulți paleți deodată. Atenție! Trebuie evitată încărcarea punctuală a șipcii.

### 6.4. Standardele de calitate pentru învelitoare

Învelitoarea finisată trebuie să corespundă indicativului NP 069 – 2014. Constatări cheie:

- Străpungerile din acoperiș (ex. Coș de fum, aerisitor) și elementele care ies din planul învelitorii (ex. Parazăpezi, antene) să corespundă normelor în vigoare privind impermeabilitatea învelitorii.
- În cazul unei mansarde, structura acoperișului trebuie să fie impermeabilă.
- Structura acoperișului trebuie să fie proiectată și executată astfel încât să nu cadă elemente din structura acoperișului datorită vânturilor sau altor elemente ale naturii.

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 de acoperiș trebuie să corespundă formei și toleranței dimensionale a standardelor în vigoare.
- Elementele de acoperiș trebuie să respecte cerințele standardelor în vigoare pentru rezistență, impermeabilizare și rezistență la îngheț.
- Structura portantă a acoperișului trebuie să fie solidă, stabilă și rigidă în conformitate cu standardele în vigoare.
- Învelitoarea trebuie să fie impermeabilă.



## 7. Garanție

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

- precizia dimensională
- impermeabilitatea la apă
- rezistența la îngheț-dezgeț

Condițiile acordării garanției:

- Structura de rezistență și execuția șarpantei trebuie să corespundă prescripțiilor și normelor de vigoare existente în timpul execuției, și prevederilor prevăzute în ghidul de proiectare al producătorului.

- Eventuala validare a garanției se efectuează pe baza facturii și a certificatului de garanție emis 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.

- Firma SC Terran Sisteme de Învelitori SRL, după realizarea testelor îl anunță pe reclamant în scris despre rezultate și și 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. Garanția nu se referă la diferența de culoare la accesoriile din material plastic și din metal, respectiv la dezastre.



**TERRAN**  
ACOPERȘURI - ÎNVELITORI - ACCESORII

**CERTIFICAT DE GARANȚIE**

Nr. Factură și data emiterii: \_\_\_\_\_

Numele și adresa cumpărătorului: \_\_\_\_\_

Nume distribuitor: \_\_\_\_\_

Canitate conform facturii: \_\_\_\_\_

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

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

LS:

Calitatea țiglelor Terran corespunde normelor europene SR EN 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 reclamației cu transport gratuit la adresa cumpărătorului.

Reclamația privind eventualele deteriorări provocate de îngheț-dezgeț, 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-dezgețului 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-dezgețului) 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, înălțarea 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 aparute în urma impactului mecanic, respectiv schimbările provocate la suprafața de intemperii, nu intră în sfera serviciilor cuprinse în garanție. Variațiuni minore de culoare și eforescențe 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

Email: cobzasi@tigleterran.ro

### Sabou Cosmin Iosif

Tel.: +40/787 292 720

Email: sabouc@tigleterran.ro

### Sántha Dénes Károly

Tel.: +40/720 448 273

Email: santhad@tigleterran.ro

### Mocșariu Alexandru Constantin

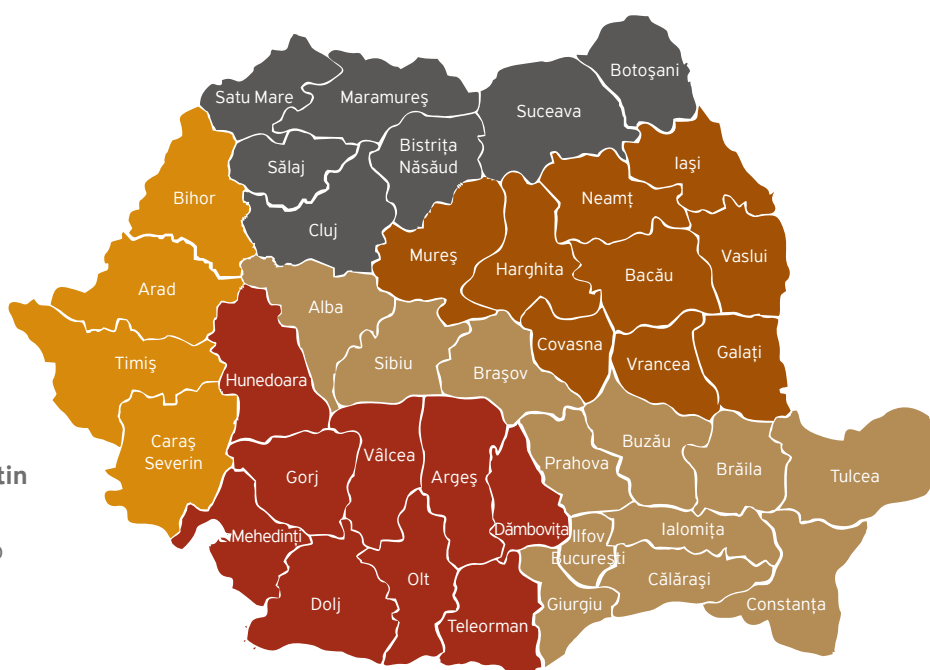
Tel.: +40/728 060 900

Email: mocsariua@tigleterran.ro

### Czako Levente

Tel.: +40/728 972 974

Email: 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

J12/2235/2005

Internet: [www.tigleterran.ro](http://www.tigleterran.ro)

Email: [info@tigleterran.ro](mailto:info@tigleterran.ro)

cod unic R017689997

