

## ŁĄCZNIK Z PODWÓJNYM GWINTEM DO IZOLACJI

### IZOLACJA CIĄGŁA

Umożliwia mocowanie bez przerw pakietu izolacji ciągłej poszycia dachu. Ogranicza mostki termiczne zgodnie z przepisami w sprawie oszczędności energii.

Łeb walcowy umożliwia ukryte mocowanie w łacie.

Wkręt certyfikowany również w wersjach z szerokim łbem (DGT) i łbem stożkowym (DGS).

### CERTYFIKACJA

Łącznik do izolacji twardej i miękkiej, do zastosowań na dachach i elewacjach, z certyfikatem CE zgodnie z ETA-11/0030. Dostępny w dwóch średnicach (7 i 9 mm), aby zoptymalizować liczbę mocowań.

### MYPROJECT

Bezpłatne oprogramowanie MyProject do spersonalizowanych obliczeń mocowań wraz z raportem obliczeniowym.

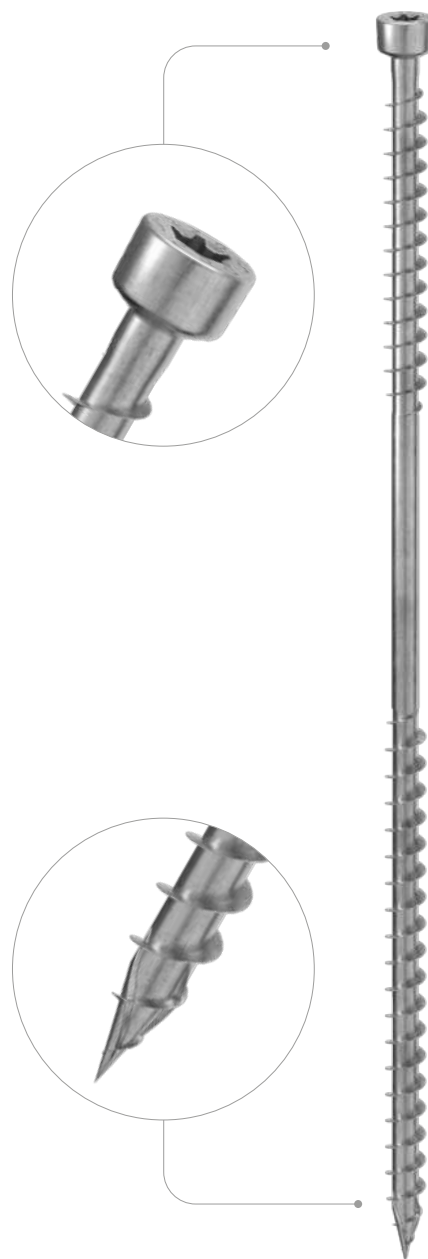
### KOŃCÓWKA 3 THORNS

Dzięki końcówce 3 THORNS zostały zmniejszone minimalne odległości montażowe. W mniejszej przestrzeni może być użyta większa liczba wkrętów, a większe wkręty w mniejszych elementach.

Skutkuje to zmniejszeniem kosztów i skróceniem czasu realizacji projektu.



|                           |                                                                        |     |     |     |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| ŚREDNICA [mm]             | 6                                                                      | 7   | 9   | 9   |
| DŁUGOŚĆ [mm]              | 80                                                                     | 220 | 520 | 520 |
| KLASA UŻYTKOWA            | SC1                                                                    | SC2 |     |     |
| KOROZYJNOŚĆ ATMOSFERYCZNA | C1                                                                     | C2  |     |     |
| KOROZYJNOŚĆ DREWNA        | T1                                                                     | T2  |     |     |
| MATERIAŁ                  | <b>Zn</b><br>ELECTRO PLATED<br>stal węglowa cynkowana elektrolitycznie |     |     |     |



### POLA ZASTOSOWAŃ

- płyty drewnopochodne
- drewno lite
- drewno klejone
- CLT, LVL
- drewno konstrukcyjne



## MOSTKI TERMICZNE

Podwójny gwint umożliwia mocowanie bez przerw pakietu izolacyjnego do poszycia dachowego lub spodniej części konstrukcji, ograniczając mostki termiczne. Specjalna certyfikacja w zakresie mocowania izolacji zarówno twardej, jak i miękkiej.

## ELEWACJA WENTYLOWANA

Certyfikowany, przebadany i obliczony również dla łat elewacyjnych z drewna konstrukcyjnego o wysokiej gęstości, takiego jak klejone LVL.

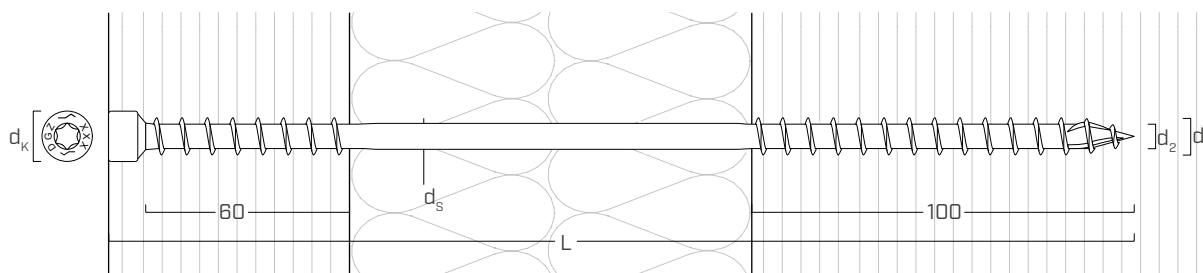
## KODY I WYMIARY

| $d_1$<br>[mm] | KOD     | L<br>[mm] | szt. |
|---------------|---------|-----------|------|
| 7<br>TX 30    | DGZ7220 | 220       | 50   |
|               | DGZ7260 | 260       | 50   |
|               | DGZ7300 | 300       | 50   |
|               | DGZ7340 | 340       | 50   |
|               | DGZ7380 | 380       | 50   |

UWAGI: na życzenie dostępna jest również wersja EVO.

| $d_1$<br>[mm] | KOD     | L<br>[mm] | szt. |
|---------------|---------|-----------|------|
| 9<br>TX 40    | DGZ9240 | 240       | 50   |
|               | DGZ9280 | 280       | 50   |
|               | DGZ9320 | 320       | 50   |
|               | DGZ9360 | 360       | 50   |
|               | DGZ9400 | 400       | 50   |
|               | DGZ9440 | 440       | 50   |
|               | DGZ9480 | 480       | 50   |
|               | DGZ9520 | 520       | 50   |

## GEOMETRIA I WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE



### GEOMETRIA

| Średnica nominalna | $d_1$ | [mm] | 7    | 9     |
|--------------------|-------|------|------|-------|
| Średnica łba       | $d_k$ | [mm] | 9,50 | 11,50 |
| Średnica rdzenia   | $d_2$ | [mm] | 4,60 | 5,90  |
| Średnica trzonu    | $d_s$ | [mm] | 5,00 | 6,50  |

### CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY MECHANICZNE

| Średnica nominalna          | $d_1$        | [mm] | 7    | 9    |
|-----------------------------|--------------|------|------|------|
| Wytrzymałość na rozciąganie | $f_{tens,k}$ | [kN] | 15,4 | 25,4 |
| Moment uplastycznienia      | $M_{y,k}$    | [Nm] | 14,2 | 27,2 |

Wartości wytrzymałości wkrętów na niestabilność w zależności od długości swobodnego ugięcia można znaleźć w ETA-11/0030.

|                             |            |                      | drewno iglaste<br>(softwood) | LVL z drewna iglastego<br>(LVL softwood) |
|-----------------------------|------------|----------------------|------------------------------|------------------------------------------|
| Parametr                    |            |                      |                              |                                          |
| wytrzymałości na wyciąganie | $f_{ax,k}$ | [N/mm <sup>2</sup> ] | 11,7                         | 15,0                                     |
| Gęstość przypisana          | $\rho_a$   | [kg/m <sup>3</sup> ] | 350                          | 500                                      |
| Gęstość obliczeniowa        | $\rho_k$   | [kg/m <sup>3</sup> ] | $\leq 440$                   | 410 ÷ 550                                |

Aby uzyskać informacje dla innych materiałów, patrz ETA-11/0030.



Kompletne raporty obliczeniowe dla konstrukcji drewnianych?  
Pobierz MyProject i uprość swoją pracę!



## WYBÓR WKRETA

### DŁUGOŚĆ MINIMALNA WKRETA DGZ Ø7

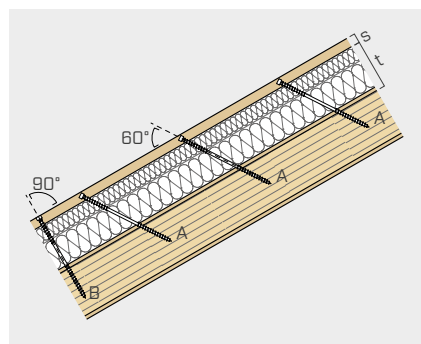
| grubość warstwy izolującej + deskowania<br>t<br>[mm] | wysokośćłaty(*)                       |                                       |                                       |                                       |                                       |                                       |                                       |                                       |                                       |                                       |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
|                                                      | s = 30 mm                             |                                       | s = 40 mm                             |                                       | s = 50 mm                             |                                       | s = 60 mm                             |                                       | s = 80 mm                             |                                       |
|                                                      | A<br>DGZ 60°<br>L <sub>min</sub> [mm] | B<br>DGZ 90°<br>L <sub>min</sub> [mm] | A<br>DGZ 60°<br>L <sub>min</sub> [mm] | B<br>DGZ 90°<br>L <sub>min</sub> [mm] | A<br>DGZ 60°<br>L <sub>min</sub> [mm] | B<br>DGZ 90°<br>L <sub>min</sub> [mm] | A<br>DGZ 60°<br>L <sub>min</sub> [mm] | B<br>DGZ 90°<br>L <sub>min</sub> [mm] | A<br>DGZ 60°<br>L <sub>min</sub> [mm] | B<br>DGZ 90°<br>L <sub>min</sub> [mm] |
| 60                                                   | 220                                   | 220                                   | 220                                   | 220                                   | 220                                   | 220                                   | 220                                   | 220                                   | 260                                   | 220                                   |
| 80                                                   | 220                                   | 220                                   | 220                                   | 220                                   | 220                                   | 220                                   | 260                                   | 220                                   | 260                                   | 220                                   |
| 100                                                  | 220                                   | 220                                   | 260                                   | 220                                   | 260                                   | 220                                   | 260                                   | 220                                   | 300                                   | 260                                   |
| 120                                                  | 260                                   | 220                                   | 260                                   | 220                                   | 260                                   | 260                                   | 300                                   | 260                                   | 300                                   | 260                                   |
| 140                                                  | 260                                   | 260                                   | 300                                   | 260                                   | 300                                   | 260                                   | 300                                   | 260                                   | 340                                   | 300                                   |
| 160                                                  | 300                                   | 260                                   | 300                                   | 260                                   | 340                                   | 300                                   | 340                                   | 300                                   | 340                                   | 300                                   |
| 180                                                  | 340                                   | 300                                   | 340                                   | 300                                   | 340                                   | 300                                   | 340                                   | 300                                   | 380                                   | 340                                   |
| 200                                                  | 340                                   | 300                                   | 340                                   | 300                                   | 380                                   | 340                                   | 380                                   | 340                                   | -                                     | 340                                   |
| 220                                                  | 380                                   | 340                                   | 380                                   | 340                                   | 380                                   | 340                                   | 380                                   | 340                                   | -                                     | 380                                   |
| 240                                                  | 380                                   | 340                                   | 380                                   | 340                                   | -                                     | 380                                   | -                                     | 380                                   | -                                     | 380                                   |
| 260                                                  | -                                     | 380                                   | -                                     | 380                                   | -                                     | 380                                   | -                                     | 380                                   | -                                     | -                                     |
| 280                                                  | -                                     | 380                                   | -                                     | 380                                   | -                                     | -                                     | -                                     | -                                     | -                                     | -                                     |

(\*) Minimalne wymiary listwy: DGZ Ø7 mm: podstawa/wysokość = 50/30 mm.

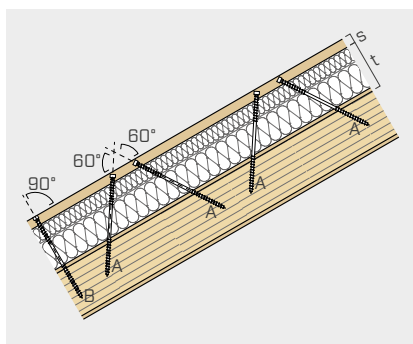
### DŁUGOŚĆ MINIMALNA WKRETA DGZ Ø9

| grubość warstwy izolującej + deskowania<br>t<br>[mm] | wysokośćłaty(*)                       |                                       |                                       |                                       |                                       |                                       |                                       |                                       |                                       |                                       |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
|                                                      | s = 30 mm                             |                                       | s = 40 mm                             |                                       | s = 50 mm                             |                                       | s = 60 mm                             |                                       | s = 80 mm                             |                                       |
|                                                      | A<br>DGZ 60°<br>L <sub>min</sub> [mm] | B<br>DGZ 90°<br>L <sub>min</sub> [mm] | A<br>DGZ 60°<br>L <sub>min</sub> [mm] | B<br>DGZ 90°<br>L <sub>min</sub> [mm] | A<br>DGZ 60°<br>L <sub>min</sub> [mm] | B<br>DGZ 90°<br>L <sub>min</sub> [mm] | A<br>DGZ 60°<br>L <sub>min</sub> [mm] | B<br>DGZ 90°<br>L <sub>min</sub> [mm] | A<br>DGZ 60°<br>L <sub>min</sub> [mm] | B<br>DGZ 90°<br>L <sub>min</sub> [mm] |
| 60                                                   | -                                     | -                                     | 240                                   | 240                                   | 240                                   | 240                                   | 240                                   | 240                                   | 240                                   | 240                                   |
| 80                                                   | -                                     | -                                     | 240                                   | 240                                   | 240                                   | 240                                   | 240                                   | 240                                   | 280                                   | 240                                   |
| 100                                                  | -                                     | -                                     | 240                                   | 240                                   | 240                                   | 240                                   | 280                                   | 240                                   | 280                                   | 240                                   |
| 120                                                  | -                                     | -                                     | 280                                   | 240                                   | 280                                   | 240                                   | 280                                   | 240                                   | 320                                   | 280                                   |
| 140                                                  | -                                     | -                                     | 280                                   | 240                                   | 320                                   | 280                                   | 320                                   | 280                                   | 320                                   | 280                                   |
| 160                                                  | -                                     | -                                     | 320                                   | 280                                   | 320                                   | 280                                   | 320                                   | 280                                   | 360                                   | 320                                   |
| 180                                                  | -                                     | -                                     | 320                                   | 280                                   | 360                                   | 320                                   | 360                                   | 320                                   | 400                                   | 320                                   |
| 200                                                  | -                                     | -                                     | 360                                   | 320                                   | 360                                   | 320                                   | 400                                   | 320                                   | 400                                   | 360                                   |
| 220                                                  | -                                     | -                                     | 400                                   | 320                                   | 400                                   | 360                                   | 400                                   | 360                                   | 440                                   | 360                                   |
| 240                                                  | -                                     | -                                     | 400                                   | 360                                   | 400                                   | 360                                   | 440                                   | 360                                   | 440                                   | 400                                   |
| 260                                                  | -                                     | -                                     | 440                                   | 360                                   | 440                                   | 400                                   | 440                                   | 400                                   | 480                                   | 400                                   |
| 280                                                  | -                                     | -                                     | 440                                   | 400                                   | 480                                   | 400                                   | 480                                   | 400                                   | 480                                   | 440                                   |
| 300                                                  | -                                     | -                                     | 480                                   | 400                                   | 480                                   | 400                                   | 480                                   | 440                                   | 520                                   | 440                                   |
| 320                                                  | -                                     | -                                     | 520                                   | 440                                   | 520                                   | 440                                   | 520                                   | 480                                   | 520                                   | 480                                   |
| 340                                                  | -                                     | -                                     | 520                                   | 480                                   | 520                                   | 480                                   | -                                     | -                                     | -                                     | -                                     |

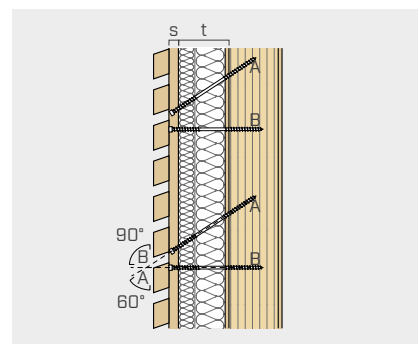
(\*) Minimalne wymiary listwy: DGZ Ø9 mm: podstawa/wysokość = 60/40 mm.



IZOLACJA SZTYWNA POSZYCIA DACHU  
 $\sigma_{(10\%)} \geq 50 \text{ kPa}$  (EN826)



IZOLACJA MIĘKKA POSZYCIA DACHU  
 $\sigma_{(10\%)} < 50 \text{ kPa}$  (EN826)



IZOLACJA FASADY

**UWAGA:** sprawdzić, czy długość wkrętu jest zgodna z wymiarem drewnianego elementu konstrukcyjnego i czy z płaszczyzny dolnej nie wysuwa się końcówka.

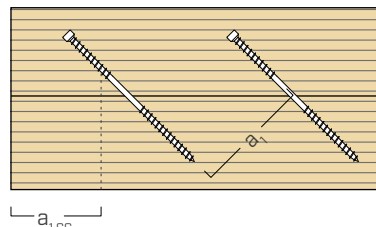
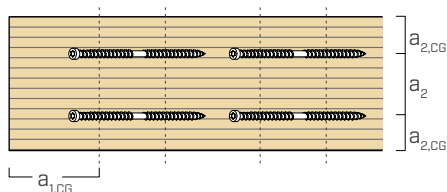
## ODLEGŁOŚCI MINIMALNE DLA WKRĘTÓW OBCIĄŻANYCH OSIOWO <sup>[1]</sup>



wkręty montowane **W OTWORZE I BEZ otworu**

| $d_1$      | [mm] | 7    | 9  |
|------------|------|------|----|
| $a_1$      | [mm] | 5·d  | 35 |
| $a_2$      | [mm] | 5·d  | 35 |
| $a_{1,CG}$ | [mm] | 10·d | 70 |
| $a_{2,CG}$ | [mm] | 4·d  | 28 |

$d = d_1$  = średnica nominalna wkręta



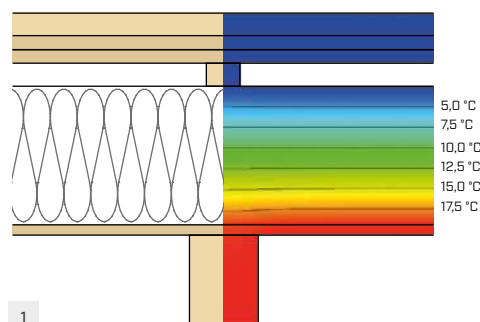
### UWAGI:

<sup>(1)</sup> Odległości minimalne dla łączników obciążanych osiowo są niezależne od kąta umieszczenia łącznika ani od kąta siły w stosunku do włókien, zgodnie z ETA-11/0030.

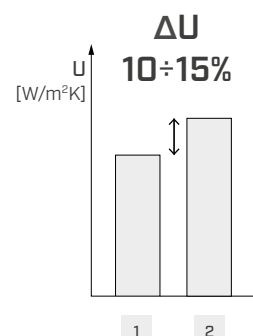
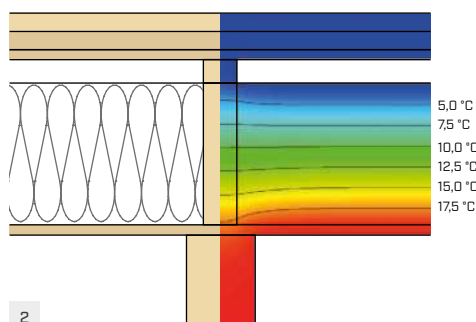
## BADANIA I ROZWÓJ

### IZOLACJA I WPŁYW MOSTKÓW TERMICZNYCH

#### IZOLACJA CIĄGŁA



#### IZOLACJA PRZERWANA

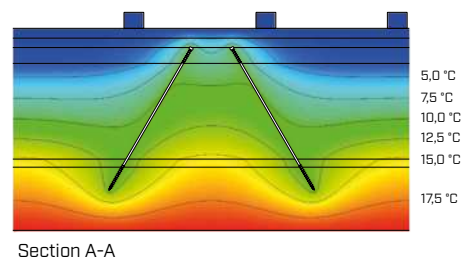
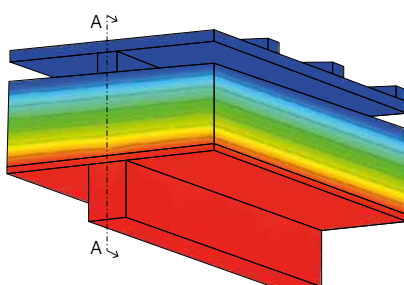
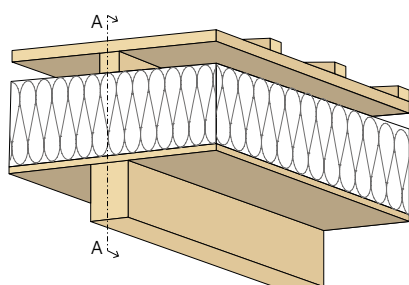


Zastosowanie izolacji ciągłej pozwala ograniczyć występowanie mostków termicznych.

Jeśli mocowanie pakietu wymaga sztywnych elementów wewnątrz izolacji, następuje spadek wydajności cieplnej z powodu obecności mostka termicznego rozłożonego wzdłuż całej osi wstawionych belek drugorzędnych.

Ponadto w przypadku izolacji przerywanej, podczas montażu mogą częściej występować lokalne nieciągłości między obecnymi elementami, co dodatkowo intensyfikuje mostek termiczny.

#### MOCOWANIE IZOLACJI CIĄGŁEJ ZA POMOCĄ DGZ



Zastosowanie wkrętów DGZ pozwala na montaż izolacji ciągłej, bez przerw i nieciągłości.

W tym przypadku mostek termiczny zlokalizowany jest i skoncentrowany tylko na złączach, a zatem ma nieistotny wpływ na wydajność termiczną pakietu, która zostaje zachowana.

Należy unikać nadmiernego kotwiczenia lub nieprawidłowego rozmieszczenia, aby nie pogorszyć właściwości termicznych pakietu.



Calculation performed by EURAC Research as part of MEZeroE project that has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 953157.

For more info [www.mezeroe.eu](http://www.mezeroe.eu)

## PRZYKŁAD OBLICZEŃ: MOCOWANIE IZOLACJI CIĄGŁEJ ZA POMOCĄ DGZ

Liczba i rozmieszczenie mocowań zależą od geometrii powierzchni, typu izolacji i działających obciążeń.

### DANE PROJEKTOWE

#### Obciążenia poszycia

|                          |       |                         |
|--------------------------|-------|-------------------------|
| Obciążenie stałe         | $g_k$ | 0,45 kN/m <sup>2</sup>  |
| Obciążenie śniegiem      | $s$   | 1,70 kN/m <sup>2</sup>  |
| Wysokie ciśnienie wiatru | $w_e$ | 0,30 kN/m <sup>2</sup>  |
| Niskie ciśnienie wiatru  | $w_e$ | -0,30 kN/m <sup>2</sup> |
| Wysokość kaletnicy       | $z$   | 8,00 m                  |

#### Wymiary budynku

|                   |     |         |
|-------------------|-----|---------|
| Długość budynku   | $L$ | 11,50 m |
| Szerokość budynku | $B$ | 8,00 m  |

#### Geometria poszycia dachu

|                   |          |             |
|-------------------|----------|-------------|
| Nachylenie połaci | $\alpha$ | 30% = 16,7° |
| Pozycja kaletnicy | $L_1$    | 5,00 m      |

### DANE PAKIETU IZOLUJĄCEGO

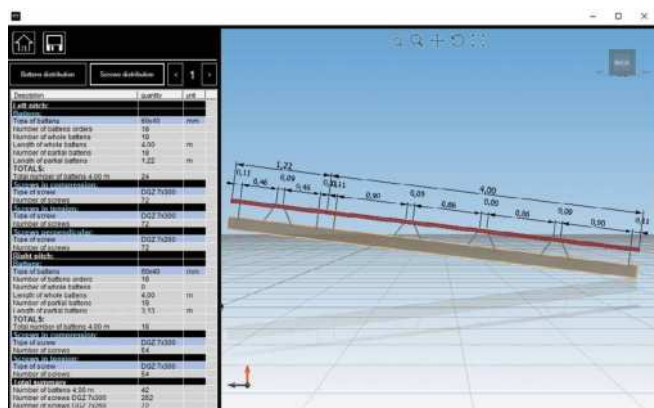
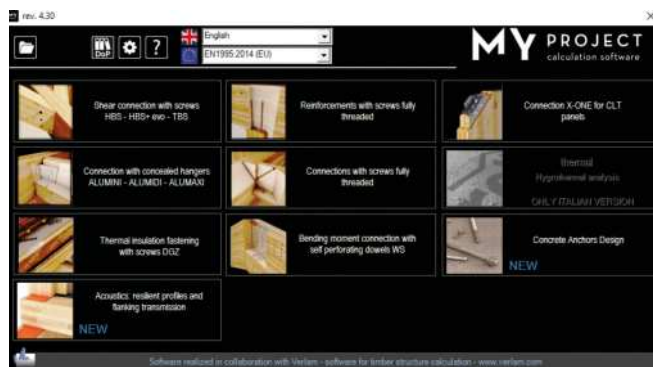
|                          |                  |              |                         |                   |                        |
|--------------------------|------------------|--------------|-------------------------|-------------------|------------------------|
| Belki GL24h              | $b_t \times h_t$ | 120 x 160 mm | Rozstaw                 | $i$               | 0,70 m                 |
| Deskowanie               | $S_1$            | 20,00 mm     |                         |                   |                        |
| Listwy mocujące dachówki | $e_b$            | 0,33 m       |                         |                   |                        |
| Izolacja                 | $S_2$            | 160,00 mm    | Włókno drewna (miękkie) | $\sigma_{(10\%)}$ | 0,03 N/mm <sup>2</sup> |
| Łaty C24                 | $b_L \times h_L$ | 60 x 40 mm   | Długość handlowa        | $L_L$             | 4,00 m                 |

### WYBÓR ŁĄCZNIKA - OPCJA 1 - DGZ Ø7

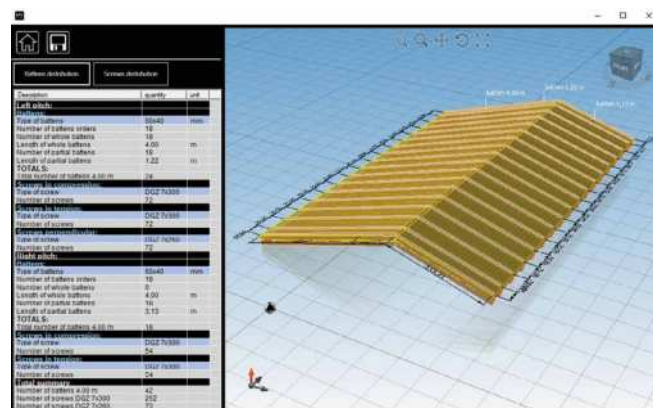
|                     |            |                  |
|---------------------|------------|------------------|
| Wkręt w rozciąganiu | 7 x 300 mm | Kąt 60°: 126 szt |
| Wkręt w ściskaniu   | 7 x 300 mm | Kąt 60°: 126 szt |
| Wkręt prostopadły   | 7 x 260 mm | Kąt 90°: 72 szt  |

### WYBÓR ŁĄCZNIKA - OPCJA 2 - DGZ Ø9

|                     |            |                  |
|---------------------|------------|------------------|
| Wkręt w rozciąganiu | 9 x 320 mm | Kąt 60°: 108 szt |
| Wkręt w ściskaniu   | 9 x 320 mm | Kąt 60°: 108 szt |
| Wkręt prostopadły   | 9 x 280 mm | Kąt 90°: 36 szt  |



Schemat rozmieszczenia łączników.



Obliczanie listew poszycia.