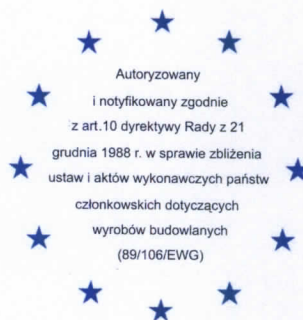


**INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ**

PL 00-611 WARSZAWA  
ul. FILTROWA 1  
tel.: (48 22) 825-04-71;  
(48 22) 825-76-55;  
fax: (48 22) 825-52-86;  
[www.itb.pl](http://www.itb.pl)

**Członek EOTA****Europejska Aprobata Techniczna****ETA-13/0421****Nazwa handlowa***Trade name***WKSPW***WKSPW***Właściciel aprobaty***Holder of approval*

**P.H. HAMAR Sp. J. B. i H. Grzesiak**  
**ul. Hutnicza 7**  
**81-061 Gdynia**  
**Polska**

**Rodzaj i przeznaczenie wyrobu***Generic type and use  
of construction products***Wkręty do mocowania płyt warstwowych***Fastening screws for sandwich panels***Termin ważności***Valid*

**od**  
*from*  
**do**  
*to*

**21. 06. 2013****21. 06. 2018****Zakład produkcyjny***Manufacturing plant*

**1 – Zakład produkcyjny nr 1**  
*Manufacturing Plant no. 1*  
**2 – Zakład produkcyjny nr 2**  
*Manufacturing Plant no. 2*  
**3 – Zakład produkcyjny nr 3**  
*Manufacturing Plant no. 3*  
**4 – Zakład produkcyjny nr 4**  
*Manufacturing Plant no. 4*

**Niniejsza Europejska  
Aprobata Techniczna zawiera***This European Technical  
Approval contains***34 strony, w tym 24 Załączniki***34 pages including 24 Annexes*

Europejska Organizacja ds. Aprobatach Technicznych

European Organisation for Technical Approvals

## **I PODSTAWY PRAWNE I OGÓLNE WARUNKI UDZIELANIA EUROPEJSKICH APROBAT TECHNICZNYCH**

1. Niniejsza Europejska Aprobata Techniczna została wydana przez Instytut Techniki Budowlanej zgodnie z:
  - Dyrektywą Rady 89/106/EWG z 21 grudnia 1988 r. w sprawie zbliżenia ustaw i aktów wykonawczych Państw Członkowskich dotyczących wyrobów budowlanych<sup>1</sup>, z poprawkami zawartymi w Dyrektywie Rady 93/68/EWG z 22 lipca 1993<sup>2</sup> i Rozporządzeniu (WE) nr 1882/2003 Parlamentu Europejskiego i Rady<sup>3</sup>;
  - ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych<sup>4</sup>;
  - rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14 października 2004 r. w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania<sup>5</sup>;
  - Wspólnymi zasadami proceduralnymi składania wniosków, opracowywania i udzielania Europejskich Aprobat Technicznych, określonymi w załączniku do Decyzji Komisji 94/23/EC<sup>6</sup>;
2. Instytut Techniki Budowlanej jest upoważniony do sprawdzania, czy są spełnione wymagania niniejszej Europejskiej Aprobaty Technicznej. Sprawdzenie może odbywać się w zakładzie produkcyjnym. Niezależnie od tego odpowiedzialność za zgodność wyrobów z Europejską Aprobata Techniczną i za ich przydatność do zamierzonego stosowania ponosi właściciel Europejskiej Aprobaty Technicznej.
3. Prawa do niniejszej Europejskiej Aprobaty Technicznej nie mogą być przenoszone na producentów, przedstawicieli producentów lub zakłady produkcyjne nie wymienione na stronie 1 niniejszej Europejskiej Aprobaty Technicznej.
4. Niniejsza Europejska Aprobata Techniczna może być wycofana przez Instytut Techniki Budowlanej, w szczególności po informacji Komisji Europejskiej w trybie art. 5 ust. 1 Dyrektywy 89/106/EWG.
5. Niniejsza Europejska Aprobata Techniczna może być kopiowana, włączając w to środki przekazu elektronicznego, jedynie w całości. Publikowanie części dokumentu jest możliwe po uzyskaniu pisemnej zgody Instytutu Techniki Budowlanej. W tym przypadku na kopii powinna być podana informacja, że jest to fragment dokumentu. Teksty i rysunki w materiałach reklamowych nie mogą być sprzeczne z Europejską Aprobata Techniczną.
6. Europejska Aprobata Techniczna jest wydawana przez jednostkę aprobującą w języku oficjalnym tej jednostki i w pełni odpowiada wersji uzgodnionej w ramach EOTA. Inne wersje językowe powinny zawierać informację, że są to tłumaczenia.

<sup>1</sup> Dziennik Urzędowy Wspólnot Europejskich Nr L. 40, 11.02.1989, p. 12

<sup>2</sup> Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej Nr L. 220, 30.08.1993, p. 1

<sup>3</sup> Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej Nr L 284, 31.10.2003, p. 25

<sup>4</sup> Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej Nr 92/2004, poz. 881

<sup>5</sup> Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej Nr 237/2004, poz. 2375

<sup>6</sup> Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej Nr L. 17, 20.01.1994, p. 34

## II SZCZEGÓŁOWE WARUNKI DOTYCZĄCE EUROPEJSKIEJ APROBATY TECHNICZNEJ

### 1 Określenie wyrobu i zakresu jego stosowania

#### 1.1 Określenie wyrobu

Wkręty do mocowania płyt warstwowych WKSPW są wkrętami samowiercącymi i samogwintującymi (asortyment według tablicy 1). Wkręty WKSPW (H) są wykonywane z ocynkowanej stali węglowej. Wkręty WKSPW PROTECT (H) są wykonywane z ocynkowanej stali węglowej, pokrytej dodatkową, ceramiczną powłoką ochronną PROTECT. Wkręty WKSPW (HS2) są wykonywane ze stali nierdzewnej (bi-metalicznej). Wkręty są dostarczane z metalowymi podkładkami i pierścieniami uszczelniającymi z EPDM.

Wkręty do mocowania płyt warstwowych i wykonane z ich zastosowaniem połączenia są poddawane działaniu sił rozciągających (wyrrywających) i ścinających.

**Tablica 1**

Nr	Wkręt	Opis	Załącznik
1	WKSPW (H) 5,5/6,3 x L	z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą	2, 3
2	WKSPW PROTECT (H) 5,5/6,3 x L	z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą	4 ÷ 7
3 <sup>1)</sup>	WKSPW (H) 6,5 x L	z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą	8, 9
4	WKSPW (H) 5,5/6,3-12 x L	z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą	10, 11
5	WKSPW PROTECT (H) 5,5/6,3-12 x L	z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą	12 ÷ 15
6	WKSPW PROTECT (H) 5,5/6,3-16 x L	z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą	16 ÷ 19
7	WKSPW (HS2) 5,5/6,3 x L	z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą	20, 21
8	WKSPW (HS2) 5,5/6,3-12 x L	z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą	22, 23

<sup>1)</sup>Wkręty samogwintujące przeznaczone do mocowania płyt warstwowych do podłoży drewnianych

#### 1.2 Zakres stosowania

Wkręty do mocowania płyt warstwowych są przeznaczone do mocowania płaskich, lekko profilowanych lub profilowanych płyt warstwowych do podłoży stalowych i do podłoży drewnianych (według tablicy 1). Rdzeń płyt warstwowych powinien być wykonany z polistyrenu (PS), sztywnej pianki poliuretanowej (PUR) lub wełny mineralnej (MW), przy czym wytrzymałość materiału rdzenia na ściskanie powinna być nie mniejsza niż 0,04 N/mm<sup>2</sup>. Płyty warstwowe mogą być również stosowane jako okładziny ścienne lub dachowe.

Element mocowany jest elementem I, a podłoże jest elementem II.

Wkręty do mocowania płyt warstwowych i wykonane za ich pomocą połączenia mogą być usytuowane zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz pomieszczeń. Wkręty

wykonane ze stali nierdzewnej są przeznaczone do stosowania w środowiskach zewnętrznych o wysokiej kategorii korozyjności.

Wkręty są przeznaczone do stosowania w połączeniach poddanych działaniu obciążeń w przeważającej części statycznych (np. obciążenia wiatrem, obciążenia od ciężaru własnego).

Postanowienia niniejszej Europejskiej Aprobaty Technicznej oparte są na założeniu przewidywanego 25-letniego okresu użytkowania zamocowanych wkrętów do płyt warstwowych lub 50-letniego okresu użytkowania, jeżeli po zamocowaniu wkręty nie są bezpośrednio narażone na działanie warunków atmosferycznych i zostały odpowiednio zabezpieczone przed korozją (np. wykonane ze stali odpornej na korozję). Założenia dotyczące okresu użytkowania nie mogą być interpretowane jako gwarancja udzielana przez producenta lub przez jednostkę aprobującą, ale jako informacja, która może być wykorzystana przy wyborze odpowiedniego wyrobu w związku z przewidywanym, ekonomicznie uzasadnionym okresem użytkowania obiektu.

## **2 Właściwości wyrobu i metody ich sprawdzania**

### **2.1 Właściwości wyrobu**

Wkręty do mocowania płyt warstwowych powinny być zgodne z rysunkami podanymi w Załącznikach od 2 do 23. Wymiary wkrętów do mocowania płyt warstwowych powinny być zgodne z wartościami podanymi w Załączniku 24.

Właściwości materiałów, wymiary i tolerancje wymiarów wkrętów, nie podane w tych załącznikach, powinny odpowiadać właściwościom, wymiarom i tolerancjom zawartym w dokumentacji technicznej<sup>7</sup> niniejszej Europejskiej Aprobaty Technicznej.

Nośności charakterystyczne połączeń wykonanych z zastosowaniem wkrętów do mocowania płyt warstwowych, na ścinanie i rozciąganie (wrywanie), jak również maksymalne przemieszczenie łba wkrętu, podano w odpowiednich Załącznikach i p. 4.2.

Wkręty do mocowania płyt warstwowych spełniają wymagania klasy A1 reakcji na ogień.

### **2.2 Metody sprawdzania**

Oceny przydatności wkrętów do mocowania płyt warstwowych do zamierzonego stosowania, w rozumieniu Wymagania Podstawowego ER 1 (Nośność i stateczność), ER 2 (Bezpieczeństwo pożarowe), ER 4 (Bezpieczeństwo użytkowania), z dodatkowym uwzględnieniem trwałości, dokonano zgodnie z rozdziałem 3.2 Wspólnych zasad proceduralnych składania wniosków, opracowywania i udzielania Europejskich Aprobac Technicznych, określonych w załączniku do Decyzji Komisji 94/23/EC<sup>6</sup>.

Ocena odporności ogniowej może dotyczyć wyłącznie określonego rozwiązania (wkręty do mocowania płyt warstwowych, płyty warstwowe, podłoże), które nie jest przedmiotem niniejszej ETA.

<sup>7</sup> Dokumentacja techniczna niniejszej Europejskiej Aprobaty Technicznej jest przechowywana w Instytucie Techniki Budowlanej i może być udostępniona tylko jednostce notyfikowanej, uczestniczącej w procedurze oceny zgodności.

Zgodnie z postanowieniami Decyzji KE 96/603/EC (ze zmianami), wkręty do mocowania płyt warstwowych spełniają wymagania klasy A1 reakcji na ogień, bez konieczności wykonywania badań, ponieważ są w tej decyzji wymienione.

Mając na uwadze spełnienie Wymagań Podstawowych ER1 (Nośność i stateczność) i ER4 (Bezpieczeństwo użytkowania):

- nośności charakterystyczne, podane w załącznikach, określono na podstawie badań połączeń poddanych działaniu sił rozciągających (wrywających) i ścinających, a maksymalna wartość przemieszczenia łba wkrętu została określona na podstawie badania odporności na zginanie,
- wzory do obliczania nośności obliczeniowych podano w p. 4.2.1.

### **3 Ocena zgodności i oznakowanie CE**

#### **3.1 System oceny zgodności**

Zgodnie z decyzją 1998/214/EC Komisji Europejskiej<sup>8</sup> ma zastosowanie system 2+ oceny zgodności.

Ten system oceny zgodności przewiduje deklarację zgodności wyrobu przez producenta na podstawie:

(a) Zadania producenta:

- (1) wstępne badanie typu wyrobu,
- (2) zakładowa kontrola produkcji,
- (3) badanie próbek wyrobu pobranych przez producenta w zakładzie produkcyjnym, zgodnie z ustalonym planem badań.

(b) Zadania jednostki notyfikowanej:

- (4) certyfikacja zakładowej kontroli produkcji na podstawie:
  - wstępnej inspekcji zakładu produkcyjnego i zakładowej kontroli produkcji,
  - ciągłego nadzoru, oceny i akceptacji zakładowej kontroli produkcji.

#### **3.2 Zakres odpowiedzialności**

##### **3.2.1 Zadania producenta**

###### **3.2.1.1 Zakładowa kontrola produkcji**

Producent powinien prowadzić stałą, wewnętrzną kontrolę produkcji. Wszystkie elementy tej kontroli, wymagania i postanowienia, przyjęte przez producenta, powinny być dokumentowane w sposób systematyczny, w formie pisemnych zasad i procedur, włączając w to zapisy z wykonywanych czynności. System zakładowej kontroli produkcji powinien zapewniać zgodność wyrobów z niniejszą Europejską Aprobata Techniczną.

Producent powinien stosować wyłącznie surowce określone w dokumentacji technicznej niniejszej ETA.

<sup>8</sup> Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej Nr L. 80 z 18.03.1998.

Zakładowa kontrola produkcji powinna być zgodna z planem kontroli<sup>9</sup>, który stanowi część dokumentacji technicznej niniejszej ETA. Plan kontroli został uzgodniony pomiędzy producentem i Instytutem Techniki Budowlanej, przy uwzględnieniu systemu zakładowej kontroli produkcji stosowanego przez producenta, i jest przechowywany w Instytucie Techniki Budowlanej.

Wyniki zakładowej kontroli produkcji są zapisywane i oceniane zgodnie z postanowieniami planu kontroli.

#### 3.2.1.2 Inne obowiązki producenta

Producent powinien, na podstawie umowy, zaangażować jednostkę posiadającą notyfikację w zakresie zadań określonych w p. 3.1, w zakresie prefabrykowanych elementów konstrukcyjnych, wykonywanych ze stali walcowanej na gorąco, w celu podjęcia przez nią działań podanych w p. 3.2.2. W tym celu, plan kontroli, powołany w p. 3.2.1.1 i 3.2.2, powinien być udostępniony przez producenta jednostce notyfikowanej.

Producent powinien sporządzić deklarację zgodności stwierdzającą, że wkręty do mocowania płyt warstwowych są zgodne z wymaganiami niniejszej ETA.

#### 3.2.2 Zadania jednostki notyfikowanej

Jednostka notyfikowana powinna:

- przeprowadzić wstępną inspekcję zakładu produkcyjnego i zakładowej kontroli produkcji,
- realizować ciągły nadzór, ocenę i akceptację zakładowej kontroli produkcji, zgodnie z ustalonym planem kontroli.

Jednostka notyfikowana powinna przechowywać wyniki swoich działań, odnoszące się do powyższych zadań, w formie pisemnych raportów.

Notyfikowana jednostka certyfikująca zaangażowana przez producenta powinna wydać certyfikat zgodności WE, który obejmuje certyfikację zakładowej kontroli produkcji, potwierdzającą zgodność z wymaganiami ETA.

W przypadkach, gdy postanowienia ETA i planu kontroli nie są przestrzegane, notyfikowana jednostka certyfikująca powinna anulować certyfikat zgodności i niezwłocznie poinformować o tym Instytut Techniki Budowlanej.

### 3.3 Oznakowanie CE

Oznakowanie CE powinno być umieszczone na wyrobie, dołączonej etykiecie lub na towarzyszących dokumentach handlowych. Symbolowi „CE” powinny towarzyszyć następujące dodatkowe informacje:

- nazwa lub znak identyfikacyjny producenta i adres producenta (podmiotu prawnego odpowiedzialnego za produkcję),
- ostatnie dwie cyfry roku, w którym oznakowanie CE zostało umieszczone na wyrobie,
- numer certyfikatu WE zakładowej kontroli produkcji,
- numer Europejskiej Aprobaty Technicznej,
- nazwa handlowa wyrobu.

<sup>9</sup> Plan kontroli jest przechowywany w Instytucie Techniki Budowlanej i może być udostępniony tylko jednostce notyfikowanej, uczestniczącej w procedurze oceny zgodności.

## 4 Założenia na podstawie których, pozytywnie oceniono przydatność wyrobu do zamierzonego stosowania

### 4.1 Wytwarzanie

ETA jest udzielona na podstawie uzgodnionych danych/informacji, przechowywanych w Instytucie Techniki Budowlanej, identyfikujących wyrób, który został oceniony i sprawdzony. Zmiany wyrobu lub procesu produkcyjnego, które mogłyby prowadzić do niezgodności z przechowywanymi danymi/informacjami, powinny być zgłoszone Instytutowi Techniki Budowlanej przed ich wprowadzeniem. Instytut Techniki Budowlanej zdecyduje, czy zmiany te będą miały wpływ na ETA i w konsekwencji na ważność oznakowania CE na podstawie ETA oraz, czy dalsza ocena lub zmiany w ETA będą konieczne.

### 4.2 Projektowanie

#### 4.2.1 Zasady ogólne

Wkręty do mocowania płyt warstwowych, częściowo lub całkowicie narażone na oddziaływanie zewnętrznych warunków atmosferycznych lub warunków podobnych, są wykonywane ze stali nierdzewnej lub są zabezpieczane przeciwko korozji. W przypadku zabezpieczenia antykorozyjnego powinny być wzięte pod uwagę zasady zamieszczone w normach EN 1090-2:2008+A1:2011, EN 1993-1-3:2006+AC:2009 and EN 1993-1-4:2006.

W poniższym opisie i w Załącznikach element mocowany jest elementem I, a podłoże jest elementem II. Ponadto należy stosować poniższe symbole (patrz również Załącznik 1):

d lub D	grubość płyty warstwowej
$t_{N1}$	grubość okładziny zewnętrznej / górnej blachy (od strony łba wkrętu)
$t_{N2}$	grubość okładziny wewnętrznej / dolnej blachy (od strony podłoża)
$t_{II}$	grubość podłoża
u	przemieszczenie łba wkrętu mierzone od osi wkrętu, wynikające z przemieszczenia okładziny zewnętrznej płyty warstwowej, wskutek rozszerzalności cieplnej (np. spowodowane przez promieniowanie słoneczne)
max u	maksymalne, dopuszczalne przemieszczenie łba wkrętu; $u < \max u$

W obliczeniach nośności połączenia na ścinanie należy uwzględnić grubość blachy  $t_{N2}$  (blacha od strony podłoża). W obliczeniach nośności połączenia na rozciąganie (wrywanie) i przeciąganie należy odpowiednio uwzględnić grubość blachy  $t_{N1}$  (blacha od strony łba wkrętu).

Obciążenie jest przyjmowane jako w przeważającej części statyczne (np. obciążenie wiatrem jest rozpatrywane jako w przeważającej części statyczne).

Wymiary, właściwości materiałów, minimalne efektywne głębokości mocowania  $l_{ef}$ , nominalne grubości materiałów  $t_{N1}$  i  $t_{N2}$  i maksymalne przemieszczenie łba wkrętu, podane w ETA, powinny być sprawdzane.

Przy projektowaniu połączeń wykonanych z zastosowaniem wkrętów do mocowania płyt warstwowych, sprawdzanie połączeń powinno być wykonywane według metody podanej w normie EN 1990:2002+A1:2005/AC:2010. W projektowaniu połączeń powinny być przyjmowane wartości charakterystyczne nośności na ścinanie i na rozciąganie (wrywanie) podane w załącznikach.

W przypadku pośrednich grubości elementu I lub elementu II należy przyjmować wartość charakterystyczną elementu o mniejszej grubości.

Następujące wzory powinny być stosowane do wyznaczania nośności obliczeniowych:

$$N_{R,d} = \frac{N_{R,k}}{\gamma_M}$$

$$V_{R,d} = \frac{V_{R,k}}{\gamma_M}$$

Wyznaczając nośności obliczeniowe można przyjmować zalecaną wartość częściowego współczynnika bezpieczeństwa  $\gamma_M = 1,33$  w przypadku, gdy nie jest podawana inna wartość tego współczynnika w uregulowaniach krajowych lub w odpowiednim załączniku krajowym do Eurokodu 3, kraju, w którym wkręt jest stosowany.

W przypadku jednoczesnego działania siły rozciągającej (wyrwującej) i ścinającej stosuje się wzór bazujący na liniowej zależności, zgodnie z normą EN 1993-1-3:2006+AC:2009, par. 8.3 (8):

$$\frac{N_{S,d}}{N_{R,d}} + \frac{V_{S,d}}{V_{R,d}} \leq 1,0$$

Ewentualną, wymaganą redukcję nośności na rozciąganie (wrywanie), do 70% wartości charakterystycznej podanej w Załącznikach, należy uwzględnić w przypadku mocowania płyt warstwowych do cienkościennych (grubość blachy  $t < 5$  mm), niesymetrycznych profili, np. typu Z- lub C-.

#### 4.2.2 Dodatkowe zasady dotyczące połączeń w przypadku podłoży drewnianych

O ile nie przyjmuje się innych postanowień, obowiązującymi w tym przypadku są postanowienia normy EN 1995-1-1:2004+A1:2008.

Stosowane są następujące oznaczenia:

$l_g$  – długość wkręcenia – fragment części nagwintowanej wkręcony w element II, łącznie z wiertłem

$l_b$  – długość niegwintowanej części wiertła

$l_{ef}$  – efektywna głębokość mocowania  $l_{ef} = l_g - l_b$

$$N_{R,k} = F_{ax,Rk} \cdot k_{mod}$$

$$V_{R,k} = F_{v,Rk} \cdot k_{mod}$$

$F_{ax,Rk}$  zgodnie z normą EN 1995-1-1:2004+A1:2008, równanie (8.40a)

Uwaga:  $F_{ax,Rk} = F_{ax,\alpha,Rk}$  przy  $\alpha = 90^\circ$

$F_{v,Rk}$  zgodnie z normą EN 1995-1-1:2004+A1:2008, p. 8.2.3

$k_{mod}$  zgodnie z normą EN 1995-1-1:2004+A1:2008, tablica 3.1

$M_{y,Rk}$  moment występujący w równaniu (8.9) w normie EN 1995-1-1:2004+A1:2008, jest podany w załącznikach do niniejszej ETA

$f_{ax,k}$  naprężenie w stali, występujące w równaniu (8.40a) w normie EN 1995-1-1:2004+A1:2008, jest podane w Załącznikach do niniejszej ETA

Nośności charakterystyczne wkrętu na wrywanie i na docisk przy ścinaniu (w podłożu drewnianym), obliczone zgodnie z normą EN 1995-1-1:2004+A1:2008, powinny być porównane z nośnościami charakterystycznymi elementu I



(przeciąganie łba wkrętu i docisk trzpienia wkrętu), podanymi w ostatniej kolumnie w tablicach w Załącznikach. Niższe wartości nośności powinny być przyjmowane w dalszych obliczeniach.

#### 4.3 Montaż

Poprawność zastosowania wkrętów do mocowania płyt warstwowych można założyć tylko w przypadku, jeżeli spełnione są następujące warunki dotyczące montażu:

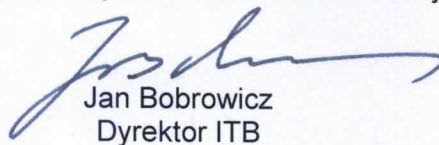
- montaż odbywa się wyłącznie według instrukcji producenta; producent przekazuje instrukcję montażu firmie wykonawczej,
- przy prawidłowym wykonaniu nie występuje korozja bimetaliczna,
- wkręty z podkładkami i pierścieniami uszczelniającymi z EPDM narażone na działanie warunków zewnętrznych są wkręcane za pomocą wkrętarki elektrycznej z odpowiednim ogranicznikiem głębokości osadzania,
- stosowanie kluczy udarowych jest zabronione,
- wkręty są wkręcane prostopadle do powierzchni elementów, co zapewnia prawidłowe przeniesienie obciążeń i, jeżeli jest to niezbędne, szczelność połączenia na wodę deszczową,
- elementy I i II przylegają do siebie w obszarze połączenia; dopuszczalne jest stosowanie taśm z izolacji termicznej wytrzymałej na ściskanie, o grubości nie większej niż 3 mm,
- podczas montażu wkrętów do konstrukcji drewnianych, z wyjątkiem wkrętów samowiercących, elementy I i II które mają być połączone, są wstępnie nawiercane na głębokość  $0,7 \cdot d$  ( $d$  – nominalna średnica wkrętu), chyba że Załączniki podają inne zalecenia,
- wkręty do podłoża stalowych są wkręcane do podłoża cylindryczną częścią gwintu: przelotowo przez materiał, jeżeli element II ma grubość do 6 mm i na co najmniej 6 mm, jeżeli element II ma grubość powyżej 6 mm,
- informacja producenta o maksymalnej grubości mocowanych płyt powinna być uwzględniona,
- wkręty zamocowane w typowych połączeniach mogą być, jeżeli jest to wymagane, wymienione wyłącznie na wkręty samogwintujące o większej średnicy, tak więc otwór powinien być wstępnie nawiercony pod wkręt o większej średnicy,
- zgodność zamontowanych wkrętów z postanowieniami ETA jest potwierdzana przez firmę wykonawczą.

#### 5 Odpowiedzialność producenta

Producent jest zobowiązany zapewnić użytkownikom dostępność informacji zawartych w postanowieniach szczegółowych podanych w p. 1, 2, 4.2 i 4.3 (oraz w Załącznikach). Informacje te mogą zostać sporządzone w formie kopii odpowiednich fragmentów Europejskiej Aprobaty Technicznej. Dodatkowo wszystkie dane dotyczące montażu (moment dokręcenia, ograniczenia montażowe) powinny być

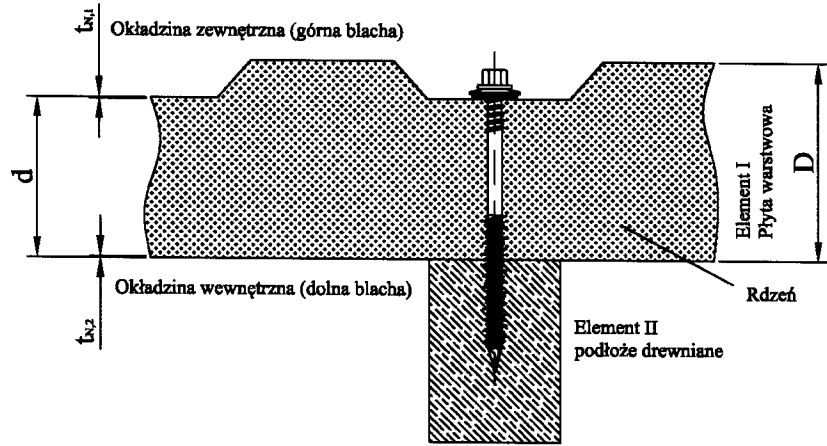
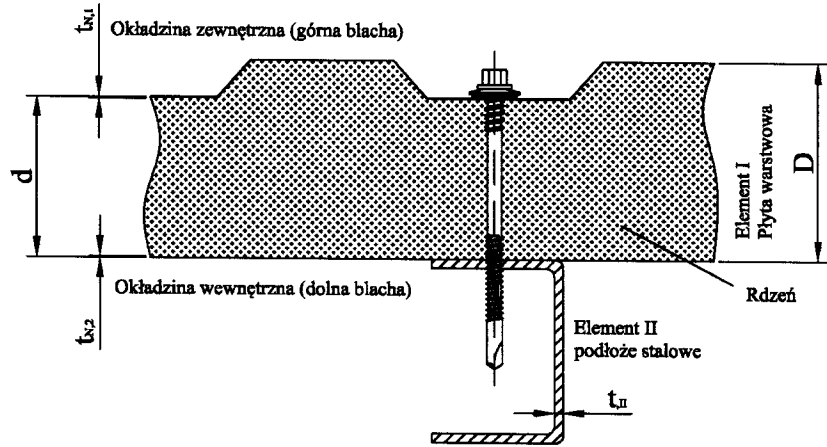
zamieszczone w sposób czytelny na opakowaniu i/lub w załączonej instrukcji, jeśli to możliwe z odpowiednimi rysunkami.

W imieniu Instytutu Techniki Budowlanej

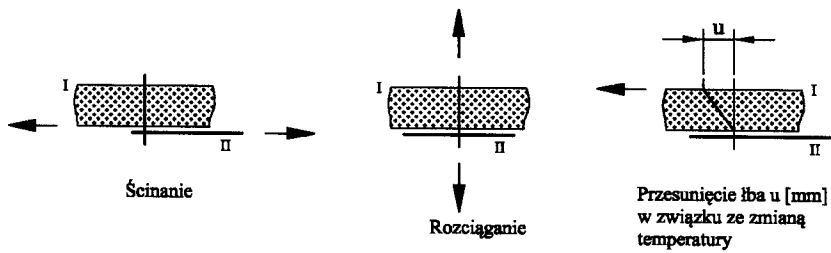


Jan Bobrowicz  
Dyrektor ITB

### Przykłady wykonania połączeń



### Rodzaje obciążeń



**WKSPW Wkręty do mocowania płyt warstwowych**

Przykłady wykonania połączeń. Rodzaje obciążeń

**Załącznik 1**

do Europejskiej  
Aprobaty Technicznej  
ETA-13/0421

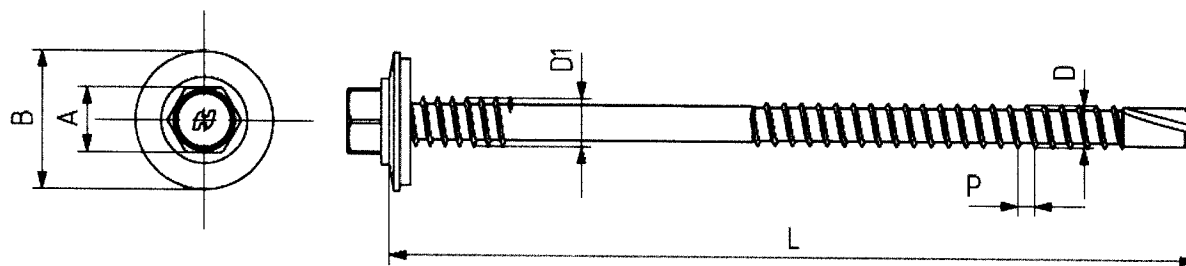
**Materiały:**

Wkręt: stal węglowa – SAE 1022, ulepszana cieplnie i ocynkowana ( $\geq 12 \mu\text{m}$ )  
 Podkładka: metalowa podkładka ze stali węglowej z pierścieniem uszczelniającym z EPDM  
 Element I: S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346  
 Element II: S235 – EN 10025-1, S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346

Zdolność wiercenia:  $\Sigma(t_{N2} + t_{I1}) \leq 6 \text{ mm}$

**Konstrukcje drewniane:**

Właściwość użytkowa nieoznaczona



Element II: $t_{II}$ w [mm]		2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	$\geq 10,00$
Element I: $t_{N1}$ lub $t_{N2}$ w [mm]	$V_{R,k}$ w [kN]	0,40	0,82	0,82	0,82	0,82	—	—	—
		0,50	1,48	1,48	1,48	1,48	—	—	—
		0,55	1,48	1,48	1,48	1,48	—	—	—
		0,63	1,65	1,65	1,65	1,65	—	—	—
		0,75	1,90	1,90	1,90	1,90	—	—	—
		0,88	1,90	1,90	1,90	1,90	—	—	—
		1,00	1,90	1,90	1,90	1,90	—	—	—
	$N_{R,k}$ w [kN]	0,40	1,65	1,65	1,65	1,65	—	—	—
		0,50	2,69	2,69	2,69	2,80	2,80	—	—
		0,55	2,69	2,69	2,69	2,80	2,80	—	—
		0,63	2,69	2,69	2,69	3,60	3,60	—	—
		0,75	2,69	2,69	2,69	4,31	4,31	—	—
		0,88	2,69	2,69	2,69	4,31	4,31	—	—
		1,00	2,69	2,69	2,69	4,31	4,31	—	—
max. przemieszczenie $t_{ba}$ u w zależności od grubości płyty warstwowej w [mm]	30	10	10	0,7	0,7	0,7	—	—	—
	40	10	10	0,7	0,7	0,7	—	—	—
	50	10	10	0,7	0,7	0,7	—	—	—
	60	10	10	2	2	2	—	—	—
	70	10	10	2	2	2	—	—	—
	80	10	10	2	2	2	—	—	—
	90	10	10	3	3	3	—	—	—
	100	10	10	3	3	3	—	—	—
	120	10	10	3	3	3	—	—	—
	$\geq 140$	10	10	3	3	3	—	—	—

**WKSPW Wkręty do mocowania płyt warstwowych**

WKSPW (H) 5,5/6,3 x L  
 z łbem sześciokątnym i stalową podkładką uszczelniającą  $\varnothing 16 \text{ mm}$

**Załącznik 2**

do Europejskiej  
 Aprobaty Technicznej  
 ETA-13/0421

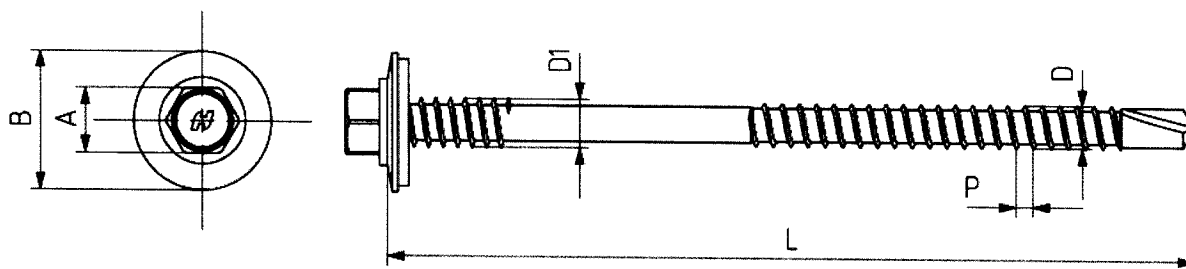
**Materiały:**

Wkręt: stal węglowa – SAE 1022, ulepszana cieplnie i ocynkowana ( $\geq 12 \mu\text{m}$ )  
 Podkładka: metalowa podkładka ze stali węglowej z pierścieniem uszczelniającym z EPDM  
 Element I: S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346  
 Element II: S235 – EN 10025-1, S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346

Zdolność wiercenia:  $\Sigma(t_{N2} + t_{I1}) \leq 6 \text{ mm}$

**Konstrukcje drewniane**

Właściwość użytkowa nieoznaczona



Element II: $t_{II}$ w [mm]		2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	$\geq 10,00$	
Element I: $t_{N1}$ lub $t_{N2}$ w [mm]	$V_{R,k}$ w [kN]	0,40	0,82	0,82	0,82	0,82	—	—	—	
		0,50	1,48	1,48	1,48	1,48	—	—	—	
		0,55	1,48	1,48	1,48	1,48	—	—	—	
		0,63	1,65	1,65	1,65	1,65	—	—	—	
		0,75	1,90	1,90	1,90	1,90	—	—	—	
		0,88	1,90	1,90	1,90	1,90	—	—	—	
		1,00	1,90	1,90	1,90	1,90	—	—	—	
	$N_{R,k}$ w [kN]	0,40	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84	—	—	—
		0,50	2,69	2,69	2,69	3,36	3,36	—	—	—
		0,55	2,69	2,69	2,69	3,36	3,36	—	—	—
		0,63	2,69	2,69	2,69	4,12	4,12	—	—	—
		0,75	2,69	2,69	2,69	5,41	5,41	—	—	—
		0,88	2,69	2,69	2,69	5,41	5,41	—	—	—
		1,00	2,69	2,69	2,69	5,41	5,41	—	—	—
max. przemieszczenie $f_{ba}$ u w zależności od grubości płyty warstwowej w [mm]	30	10	10	0,7	0,7	0,7	—	—	—	
	40	10	10	0,7	0,7	0,7	—	—	—	
	50	10	10	0,7	0,7	0,7	—	—	—	
	60	10	10	2	2	2	—	—	—	
	70	10	10	2	2	2	—	—	—	
	80	10	10	2	2	2	—	—	—	
	90	10	10	3	3	3	—	—	—	
	100	10	10	3	3	3	—	—	—	
	120	10	10	3	3	3	—	—	—	
	$\geq 140$	10	10	3	3	3	—	—	—	

**WKSPW Wkręty do mocowania płyt warstwowych**

WKSPW (H) 5,5/6,3 x L  
 z łbem sześciokątnym i stalową podkładką uszczelniającą  $\varnothing 19 \text{ mm}$

**Załącznik 3**

do Europejskiej  
 Aprobaty Technicznej  
 ETA-13/0421

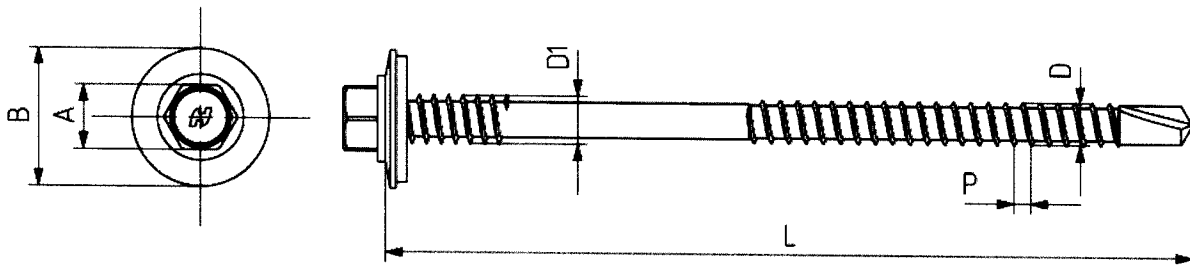
**Materiały:**

Wkręt: stal węglowa – SAE 1022, ulepszana cieplnie i ocynkowana, z dodatkową powłoką ceramiczną PROTECT  
 Podkładka: metalowa podkładka ze stali węglowej z pierścieniem uszczelniającym z EPDM  
 Element I: S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346  
 Element II: S235 – EN 10025-1, S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346

Zdolność wiercenia:  $\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 6 \text{ mm}$

**Konstrukcje drewniane**

Właściwość użytkowa nieoznaczona



Element II: $t_{II}$ w [mm]		2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	$\geq 10,00$
Element I: $t_{N,1}$ lub $t_{N,2}$ w [mm]	$V_{R,k}$ w [kN]	0,40	0,82	0,82	0,82	0,82	—	—	—
		0,50	1,48	1,48	1,48	1,48	—	—	—
		0,55	1,48	1,48	1,48	1,48	—	—	—
		0,63	1,65	1,65	1,65	1,65	—	—	—
		0,75	1,90	1,90	1,90	1,90	—	—	—
		0,88	1,90	1,90	1,90	1,90	—	—	—
		1,00	1,90	1,90	1,90	1,90	—	—	—
	$N_{R,k}$ w [kN]	0,40	1,65	1,65	1,65	1,65	—	—	—
		0,50	2,69	2,69	2,69	2,80	2,80	—	—
		0,55	2,69	2,69	2,69	2,80	2,80	—	—
		0,63	2,69	2,69	2,69	3,60	3,60	—	—
		0,75	2,69	2,69	2,69	4,31	4,31	—	—
		0,88	2,69	2,69	2,69	4,31	4,31	—	—
		1,00	2,69	2,69	2,69	4,31	4,31	—	—
max. przemieszczenie $f_{ba}$ u w zależności od grubości płyty warstwowej w [mm]	30	10	10	0,7	0,7	0,7	—	—	—
	40	10	10	0,7	0,7	0,7	—	—	—
	50	10	10	0,7	0,7	0,7	—	—	—
	60	10	10	2	2	2	—	—	—
	70	10	10	2	2	2	—	—	—
	80	10	10	2	2	2	—	—	—
	90	10	10	3	3	3	—	—	—
	100	10	10	3	3	3	—	—	—
	120	10	10	3	3	3	—	—	—
	$\geq 140$	10	10	3	3	3	—	—	—

**WKSPW Wkręty do mocowania płyt warstwowych**

WKSPW PROTECT (H) 5,5/6,3 x L  
 z łbem sześciokątnym i stalową podkładką uszczelniającą  $\varnothing 16 \text{ mm}$

**Załącznik 4**

do Europejskiej  
 Aprobaty Technicznej  
 ETA-13/0421

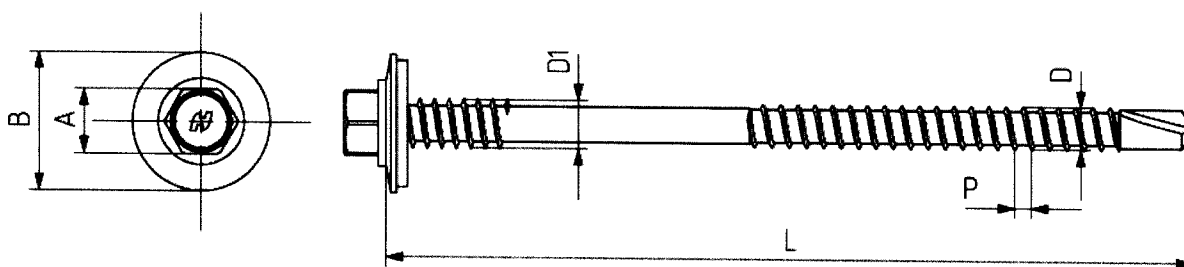
**Materiały:**

Wkręt: stal węglowa – SAE 1022, ulepszana cieplnie i ocynkowana, z dodatkową powłoką ceramiczną PROTECT  
 Podkładka: metalowa podkładka ze stali węglowej z pierścieniem uszczelniającym z EPDM  
 Element I: S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346  
 Element II: S235 – EN 10025-1, S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346

Zdolność wiercenia:  $\Sigma(t_{N2} + t_{I1}) \leq 6$  mm

**Konstrukcje drewniane**

Właściwość użytkowa nieoznaczona



Element II: $t_{I1}$ w [mm]		2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	$\geq 10,00$
Element I: $t_{N1}$ lub $t_{N2}$ w [mm]	$V_{R,k}$ w [kN]	0,40	0,82	0,82	0,82	0,82	—	—	—
		0,50	1,48	1,48	1,48	1,48	—	—	—
		0,55	1,48	1,48	1,48	1,48	—	—	—
		0,63	1,65	1,65	1,65	1,65	—	—	—
		0,75	1,90	1,90	1,90	1,90	—	—	—
		0,88	1,90	1,90	1,90	1,90	—	—	—
		1,00	1,90	1,90	1,90	1,90	—	—	—
		$N_{R,k}$ w [kN]	0,40	1,84	1,84	1,84	1,84	—	—
0,50	2,69		2,69	2,69	3,36	3,36	—	—	
0,55	2,69		2,69	2,69	3,36	3,36	—	—	
0,63	2,69		2,69	2,69	4,12	4,12	—	—	
0,75	2,69		2,69	2,69	5,41	5,41	—	—	
0,88	2,69		2,69	2,69	5,41	5,41	—	—	
1,00	2,69		2,69	2,69	5,41	5,41	—	—	
max. przemieszczenie $f_{ba}$ u w zależności od grubości płyty warstwowej w [mm]	30		10	10	0,7	0,7	0,7	—	—
	40	10	10	0,7	0,7	0,7	—	—	—
	50	10	10	0,7	0,7	0,7	—	—	—
	60	10	10	2	2	2	—	—	—
	70	10	10	2	2	2	—	—	—
	80	10	10	2	2	2	—	—	—
	90	10	10	3	3	3	—	—	—
	100	10	10	3	3	3	—	—	—
	120	10	10	3	3	3	—	—	—
	$\geq 140$	10	10	3	3	3	—	—	—

**WKSPW Wkręty do mocowania płyt warstwowych**

WKSPW PROTECT (H) 5,5/6,3 x L  
 z łbem sześciokątnym i stalową podkładką uszczelniającą  $\varnothing 19$  mm

**Załącznik 5**

do Europejskiej  
 Aprobaty Technicznej  
 ETA-13/0421

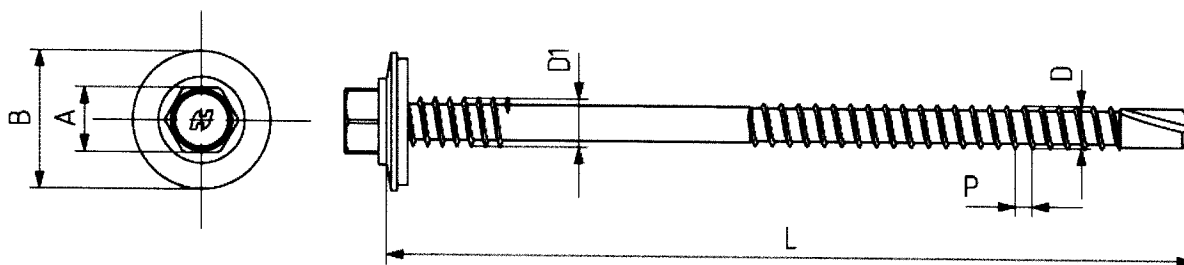
**Materiały:**

Wkręt: stal węglowa – SAE 1022, ulepszana cieplnie i ocynkowana, z dodatkową powłoką ceramiczną PROTECT  
 Podkładka: metalowa podkładka ze stali nierdzewnej z pierścieniem uszczelniającym z EPDM  
 Element I: S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346  
 Element II: S235 – EN 10025-1, S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346

Zdolność wiercenia:  $\Sigma(t_{N2} + t_{I1}) \leq 6 \text{ mm}$

**Konstrukcje drewniane**

Właściwość użytkowa nieoznaczona



Element II: $t_{I1}$ w [mm]		2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	$\geq 10,00$
Element I: $t_{N1}$ lub $t_{N2}$ w [mm]	$V_{R,k}$ w [kN]	0,40	0,82	0,82	0,82	0,82	—	—	—
		0,50	1,48	1,48	1,48	1,48	—	—	—
		0,55	1,48	1,48	1,48	1,48	—	—	—
		0,63	1,65	1,65	1,65	1,65	—	—	—
		0,75	1,90	1,90	1,90	1,90	—	—	—
		0,88	1,90	1,90	1,90	1,90	—	—	—
		1,00	1,90	1,90	1,90	1,90	—	—	—
		$N_{R,k}$ w [kN]	0,40	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	—
0,50	2,69		2,69	2,69	2,80	2,80	—	—	
0,55	2,69		2,69	2,69	2,80	2,80	—	—	
0,63	2,69		2,69	2,69	3,60	3,60	—	—	
0,75	2,69		2,69	2,69	4,31	4,31	—	—	
0,88	2,69		2,69	2,69	4,31	4,31	—	—	
1,00	2,69		2,69	2,69	4,31	4,31	—	—	
max. przemieszczenie $f_{ba}$ u w zależności od grubości płyty warstwowej w [mm]	30		10	10	0,7	0,7	0,7	—	—
	40	10	10	0,7	0,7	0,7	—	—	
	50	10	10	0,7	0,7	0,7	—	—	
	60	10	10	2	2	2	—	—	
	70	10	10	2	2	2	—	—	
	80	10	10	2	2	2	—	—	
	90	10	10	3	3	3	—	—	
	100	10	10	3	3	3	—	—	
	$\geq 140$	10	10	3	3	3	—	—	

**WKSPW Wkręty do mocowania płyt warstwowych**

WKSPW PROTECT (H) 5,5/6,3 x L  
 z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą ze stali nierdzewnej  $\varnothing 16 \text{ mm}$

**Załącznik 6**

do Europejskiej  
 Aprobaty Technicznej  
 ETA-13/0421



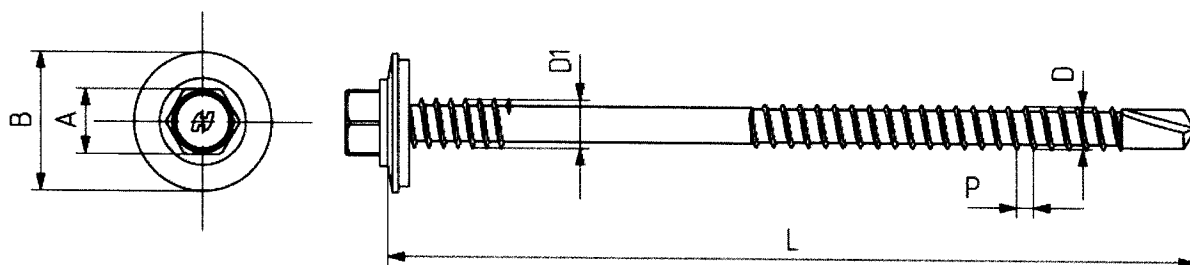
**Materiały:**

Wkręt: stal węglowa – SAE 1022, ulepszana cieplnie i ocynkowana, z dodatkową powłoką ceramiczną PROTECT  
 Podkładka: metalowa podkładka ze stali węglowej z pierścieniem uszczelniającym z EPDM  
 Element I: S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346  
 Element II: S235 – EN 10025-1, S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346

Zdolność wiercenia:  $\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 6 \text{ mm}$

**Konstrukcje drewniane**

Właściwość użytkowa nieoznaczona



Element II: $t_{II}$ w [mm]		2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	$\geq 10,00$
Element I: $t_{N1}$ lub $t_{N2}$ w [mm]	$V_{R,k}$ w [kN]	0,40	0,82	0,82	0,82	0,82	—	—	—
		0,50	1,48	1,48	1,48	1,48	—	—	—
		0,55	1,48	1,48	1,48	1,48	—	—	—
		0,63	1,65	1,65	1,65	1,65	—	—	—
		0,75	1,90	1,90	1,90	1,90	—	—	—
		0,88	1,90	1,90	1,90	1,90	—	—	—
		1,00	1,90	1,90	1,90	1,90	—	—	—
	$N_{R,k}$ w [kN]	0,40	1,84	1,84	1,84	1,84	—	—	—
		0,50	2,69	2,69	2,69	3,36	3,36	—	—
		0,55	2,69	2,69	2,69	3,36	3,36	—	—
		0,63	2,69	2,69	2,69	4,12	4,12	—	—
		0,75	2,69	2,69	2,69	5,41	5,41	—	—
		0,88	2,69	2,69	2,69	5,41	5,41	—	—
		1,00	2,69	2,69	2,69	5,41	5,41	—	—
max. przemieszczenie $f_{ba}$ u w zależności od grubości płyty warstwowej w [mm]	30	10	10	0,7	0,7	0,7	—	—	—
	40	10	10	0,7	0,7	0,7	—	—	—
	50	10	10	0,7	0,7	0,7	—	—	—
	60	10	10	2	2	2	—	—	—
	70	10	10	2	2	2	—	—	—
	80	10	10	2	2	2	—	—	—
	90	10	10	3	3	3	—	—	—
	100	10	10	3	3	3	—	—	—
	120	10	10	3	3	3	—	—	—
$\geq 140$	10	10	3	3	3	—	—	—	

**WKSPW Wkręty do mocowania płyt warstwowych**

WKSPW PROTECT (H) 5,5/6,3 x L  
 z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą ze stali  
 nierdzewnej  $\varnothing 19 \text{ mm}$

**Załącznik 7**

do Europejskiej  
 Aprobaty Technicznej  
 ETA-13/0421

**Materiały:**

Wkręt: stal węglowa – SAE 1022, ulepszana cieplnie i ocynkowana ( $\geq 12 \mu\text{m}$ )  
 Podkładka: metalowa podkładka ze stali węglowej z pierścieniem uszczelniającym z EPDM  
 Element I: S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346  
 Element II: drewno konstrukcyjne – EN 14081

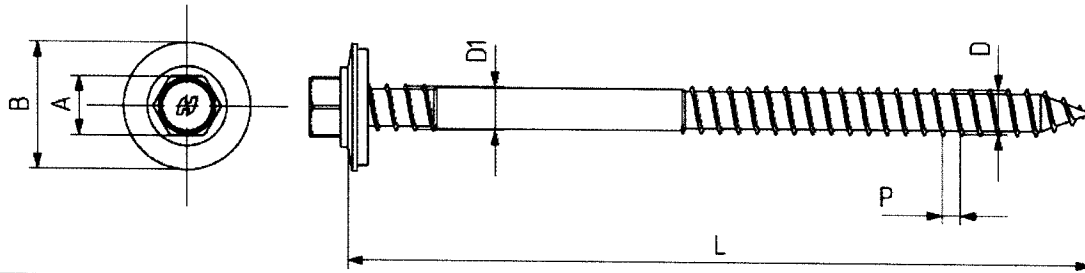
Zdolność wiercenia: -

**Konstrukcje drewniane**

Właściwości określone dla konstrukcji drewnianych

$M_{y,Rk} = 9,660 \text{ Nm}$

$f_{ax,k} = 16,627 \text{ N/mm}^2$  dla  $l_{ef} \geq 20 \text{ mm}$



$l_{ef} \geq 20 \text{ [mm]}$		Element II: drewno klasy $\geq \text{C24}$ Grubość płyty warstwowej d lub D w miejscu mocowania											
		20,00	30,00	40,00	50,00	60,00	70,00	80,00	90,00	100,00	120,00	$\geq 140,00$	
Element I: $t_{N,1}$ lub $t_{N,2}$ in [mm]	$V_{R,k} \text{ w [kN]}$	0,40	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82
		0,50	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48
		0,55	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48
		0,63	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65
		0,75	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
		0,88	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
		1,00	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
	$N_{R,k} \text{ w [kN]}$	0,40	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65
		0,50	2,16	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80
		0,55	2,16	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80
		0,63	2,16	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43
		0,75	2,16	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43
		0,88	2,16	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43
		1,00	2,16	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43
max. przemieszczenie $l_{ba}$ $u$ [mm]		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

**WKSPW Wkręty do mocowania płyt warstwowych**

WKSPW (H) 6,5 x L  
z łbem sześciokątnym i stalową podkładką uszczelniającą  $\varnothing 16 \text{ mm}$

**Załącznik 8**

do Europejskiej  
Aprobaty Technicznej  
ETA-13/0421

**Materiały:**

Wkręt: stal węglowa – SAE 1022, ulepszana cieplnie i ocynkowana ( $\geq 12 \mu\text{m}$ )  
 Podkładka: metalowa podkładka ze stali węglowej z pierścieniem uszczelniającym z EPDM  
 Element I: S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346  
 Element II: drewno konstrukcyjne – EN 14081

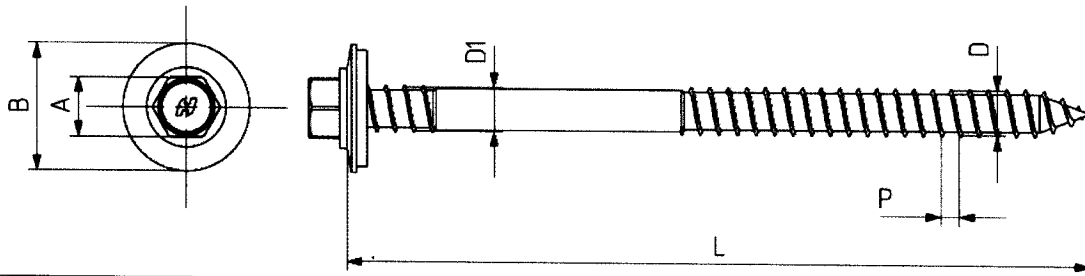
Zdolność wiercenia: -

**Konstrukcje drewniane**

Właściwości określone dla konstrukcji drewnianych

$M_{y,Rk} = 9,660 \text{ Nm}$

$f_{ax,k} = 16,627 \text{ N/mm}^2$  dla  $l_{ef} \geq 20 \text{ mm}$



$l_{ef} \geq 20 \text{ [mm]}$		Element II: drewno klasy $\geq \text{C24}$ Grubość płyty warstwowej d lub D w miejscu mocowania												
		20,00	30,00	40,00	50,00	60,00	70,00	80,00	90,00	100,00	120,00	$\geq 140,00$		
Element I: $t_{N,1}$ lub $t_{N,2}$ w [mm]	$V_{R,k}$ w [kN]	0,40	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82
		0,50	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48
		0,55	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48
		0,63	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65
		0,75	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
		0,88	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
		1,00	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90
	$N_{R,k}$ w [kN]	0,40	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84
		0,50	2,16	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36
		0,55	2,16	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36
		0,63	2,16	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43
		0,75	2,16	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43
		0,88	2,16	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43
		1,00	2,16	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43
max. przemieszczenie $t_{bu}$ [mm]		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

**WKSPW Wkręty do mocowania płyt warstwowych**

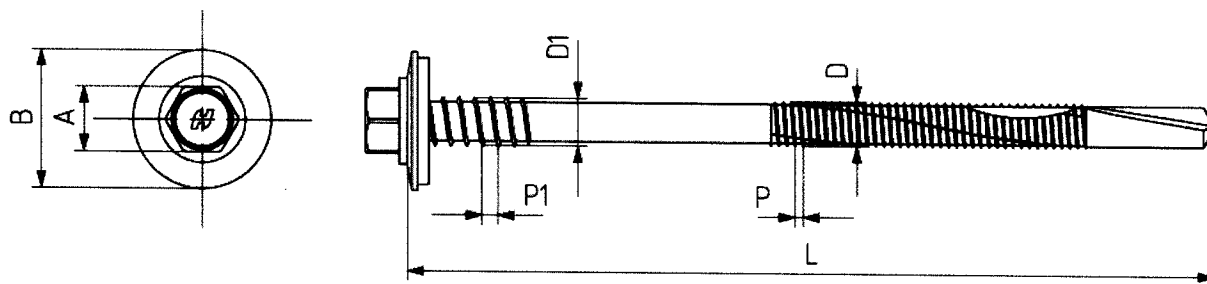
WKSPW (H) 6,5 x L  
z łbem sześciokątnym i stalową podkładką uszczelniającą  $\varnothing 19 \text{ mm}$

**Załącznik 9**  
do Europejskiej  
Aprobaty Technicznej  
ETA-13/0421

Materiały:  
 Wkręt: stal węglowa – SAE 1022, ulepszana cieplnie i ocynkowana ( $\geq 12 \mu\text{m}$ )  
 Podkładka: metalowa podkładka ze stali węglowej z pierścieniem uszczelniającym z EPDM  
 Element I: S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346  
 Element II: S235 – EN 10025-1, S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346

Zdolność wiercenia:  $\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 12 \text{ mm}$

Konstrukcje drewniane  
 Właściwość użytkowa nieoznaczona



Element II: $t_{II}$ w [mm]		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	11,00	14,00	$\geq 16,00$
Element I: $t_{N1}$ lub $t_{N2}$ w [mm]	$V_{R,k}$ w [kN]	0,40	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	—	—
		0,50	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	—	—
		0,55	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	—	—
		0,63	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	—	—
		0,75	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	—	—
		0,88	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	—	—
		1,00	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	—	—
Element I: $t_{N1}$ lub $t_{N2}$ w [mm]	$N_{R,k}$ w [kN]	0,40	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	—	—
		0,50	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	—	—
		0,55	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	—	—
		0,63	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	—	—
		0,75	4,31	4,31	4,31	4,31	4,31	—	—
		0,88	4,31	4,31	4,31	4,31	4,31	—	—
		1,00	4,31	4,31	4,31	4,31	4,31	—	—
max. przemieszczenie $f_{ba}$ u w zależności od grubości płyty warstwowej w [mm]	30	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	—	—
	40	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	—	—
	50	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	—	—
	60	2	2	2	2	2	2	—	—
	70	2	2	2	2	2	2	—	—
	80	2	2	2	2	2	2	—	—
	90	3	3	3	3	3	3	—	—
	100	3	3	3	3	3	3	—	—
	120	3	3	3	3	3	3	—	—
$\geq 140$	3	3	3	3	3	3	—	—	

**WKSPW Wkręty do mocowania płyt warstwowych**

WKSPW (H) 5,5/6,3-12 x L  
 z łbem sześciokątnym i stalową podkładką uszczelniającą  $\varnothing 16 \text{ mm}$

**Załącznik 10**

do Europejskiej  
 Aprobaty Technicznej  
 ETA-13/0421

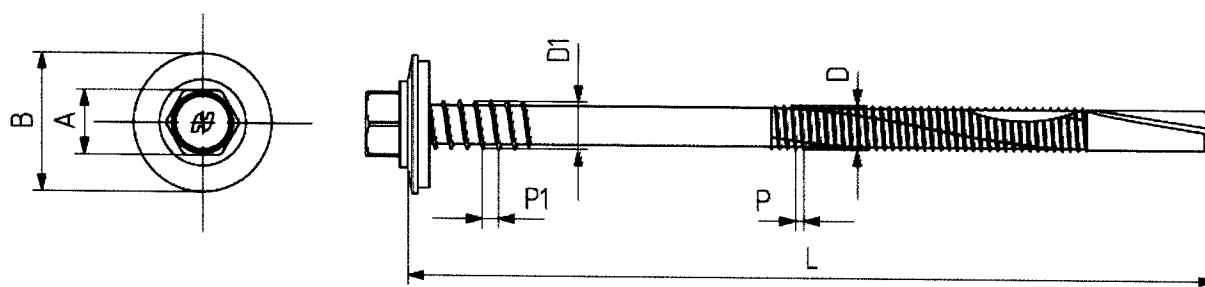
**Materiały:**

Wkręt: stal węglowa – SAE 1022, ulepszana cieplnie i ocynkowana ( $\geq 12 \mu\text{m}$ )  
 Podkładka: metalowa podkładka ze stali węglowej z pierścieniem uszczelniającym z EPDM  
 Element I: S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346  
 Element II: S235 – EN 10025-1, S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346

Zdolność wiercenia:  $\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 12 \text{ mm}$

**Konstrukcje drewniane**

Właściwość użytkowa nieoznaczona



Element II: $t_{II}$ w [mm]		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	11,00	14,00	$\geq 16,00$	
Element I: $t_{N1}$ lub $t_{N2}$ w [mm]	$V_{R,k}$ w [kN]	0,40	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	—	—
		0,50	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	—	—
		0,55	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	—	—
		0,63	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	—	—
		0,75	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	—	—
		0,88	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	—	—
		1,00	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	—	—
		$N_{R,k}$ w [kN]	0,40	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84	—
0,50	3,36		3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	—	—	
0,55	3,36		3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	—	—	
0,63	4,12		4,12	4,12	4,12	4,12	4,12	—	—	
0,75	5,41		5,41	5,41	5,41	5,41	5,41	—	—	
0,88	5,41		5,41	5,41	5,41	5,41	5,41	—	—	
1,00	5,41		5,41	5,41	5,41	5,41	5,41	—	—	
max. przemieszczenie $f_{ba}$ u w zależności od grubości płyty warstwowej w [mm]	30		0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	—	—
	40	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	—	—	
	50	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	—	—	
	60	2	2	2	2	2	2	—	—	
	70	2	2	2	2	2	2	—	—	
	80	2	2	2	2	2	2	—	—	
	90	3	3	3	3	3	3	—	—	
	100	3	3	3	3	3	3	—	—	
	120	3	3	3	3	3	3	—	—	
	$\geq 140$	3	3	3	3	3	3	—	—	

**WKSPW Wkręty do mocowania płyt warstwowych**

WKSPW (H) 5,5/6,3-12 x L  
 z łbem sześciokątnym i stalową podkładką uszczelniającą  $\varnothing 19 \text{ mm}$

**Załącznik 11**

do Europejskiej  
 Aprobaty Technicznej  
 ETA-13/0421

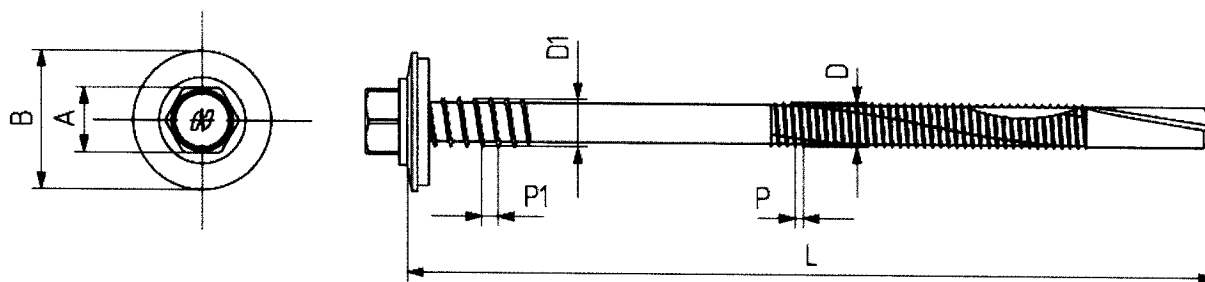
**Materiały:**

Wkręt: stal węglowa – SAE 1022, ulepszana cieplnie i ocynkowana, z dodatkową powłoką ceramiczną PROTECT  
 Podkładka: metalowa podkładka ze stali węglowej z pierścieniem uszczelniającym z EPDM  
 Element I: S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346  
 Element II: S235 – EN 10025-1, S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346

Zdolność wiercenia:  $\Sigma(t_{N2} + t_{I1}) \leq 12$  mm

**Konstrukcje drewniane**

Właściwość użytkowa nieoznaczona



Element II: $t_{II}$ w [mm]		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	11,00	14,00	$\geq 16,00$	
Element I: $t_{N1}$ lub $t_{N2}$ w [mm]	$V_{R,k}$ w [kN]	0,40	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	—	—
		0,50	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	—	—
		0,55	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	—	—
		0,63	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	—	—
		0,75	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	—	—
		0,88	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	—	—
		1,00	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	—	—
	$N_{R,k}$ w [kN]	0,40	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	—	—
		0,50	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	—	—
		0,55	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	—	—
		0,63	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	—	—
		0,75	4,31	4,31	4,31	4,31	4,31	4,31	—	—
		0,88	4,31	4,31	4,31	4,31	4,31	4,31	—	—
		1,00	4,31	4,31	4,31	4,31	4,31	4,31	—	—
max. przemieszczenie $f_{ba}$ u w zależności od grubości płyty warstwowej w [mm]	30	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	—	—	
	40	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	—	—	
	50	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	—	—	
	60	2	2	2	2	2	2	—	—	
	70	2	2	2	2	2	2	—	—	
	80	2	2	2	2	2	2	—	—	
	90	3	3	3	3	3	3	—	—	
	100	3	3	3	3	3	3	—	—	
	120	3	3	3	3	3	3	—	—	
$\geq 140$	3	3	3	3	3	3	—	—		

**WKSPW Wkręty do mocowania płyt warstwowych**

WKSPW PROTECT (H) 5,5/6,3-12 x L  
 z łbem sześciokątnym i stalową podkładką uszczelniającą  $\varnothing 16$  mm

**Załącznik 12**

do Europejskiej  
 Aprobaty Technicznej  
 ETA-13/0421

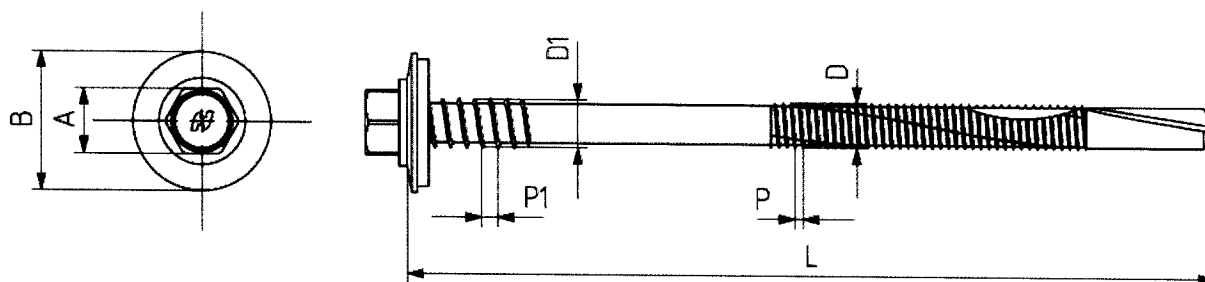
**Materiały:**

Wkręt: stal węglowa – SAE 1022, ulepszana cieplnie i ocynkowana, z dodatkową powłoką ceramiczną PROTECT  
 Podkładka: metalowa podkładka ze stali węglowej z pierścieniem uszczelniającym z EPDM  
 Element I: S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346  
 Element II: S235 – EN 10025-1, S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346

Zdolność wiercenia:  $\Sigma(t_{N2} + t_{I1}) \leq 12$  mm

**Konstrukcje drewniane**

Właściwość użytkowa nieoznaczona



Element II: $t_{II}$ w [mm]		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	11,00	14,00	$\geq 16,00$
Element I: $t_{N1}$ lub $t_{N2}$ w [mm]	$V_{R,k}$ w [kN]	0,40	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	—	—
		0,50	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	—	—
		0,55	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	—	—
		0,63	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	—	—
		0,75	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	—	—
		0,88	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	—	—
		1,00	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	—	—
	$N_{R,k}$ w [kN]	0,40	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84	—	—
		0,50	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	—	—
		0,55	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	—	—
		0,63	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12	—	—
		0,75	5,41	5,41	5,41	5,41	5,41	—	—
		0,88	5,41	5,41	5,41	5,41	5,41	—	—
		1,00	5,41	5,41	5,41	5,41	5,41	—	—
max. przemieszczenie $f_{ba}$ u w zależności od grubości płyty warstwowej w [mm]	30	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	—	—
	40	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	—	—
	50	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	—	—
	60	2	2	2	2	2	2	—	—
	70	2	2	2	2	2	2	—	—
	80	2	2	2	2	2	2	—	—
	90	3	3	3	3	3	3	—	—
	100	3	3	3	3	3	3	—	—
	120	3	3	3	3	3	3	—	—
$\geq 140$	3	3	3	3	3	3	—	—	

**WKSPW Wkręty do mocowania płyt warstwowych**

WKSPW PROTECT (H) 5,5/6,3-12 x L  
 z łbem sześciokątnym i stalową podkładką uszczelniającą  $\varnothing 19$  mm

**Załącznik 13**

do Europejskiej  
 Aprobaty Technicznej  
 ETA-13/0421

**Materiały:**  
**Wkręt:** stal węglowa – SAE 1022, ulepszana cieplnie i ocynkowana, z dodatkową powłoką ceramiczną PROTECT  
**Podkładka:** metalowa podkładka ze stali nierdzewnej z pierścieniem uszczelniającym z EPDM  
**Element I:** S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346  
**Element II:** S235 – EN 10025-1, S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346

**Zdolność wiercenia:**  $\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 12 \text{ mm}$

**Konstrukcje drewniane**  
 Właściwość użytkowa nieoznaczona

Element II: $t_{II}$ w [mm]		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	11,00	14,00	$\geq 16,00$
Element I: $t_{N1}$ lub $t_{N2}$ w [mm]	$V_{R,k}$ w [kN]	0,40	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	—	—
		0,50	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	—	—
		0,55	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	—	—
		0,63	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	—	—
		0,75	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	—	—
		0,88	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	—	—
		1,00	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	—	—
		$N_{R,k}$ w [kN]	0,40	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	—
0,50	2,80		2,80	2,80	2,80	2,80	—	—	
0,55	2,80		2,80	2,80	2,80	2,80	—	—	
0,63	3,60		3,60	3,60	3,60	3,60	—	—	
0,75	4,31		4,31	4,31	4,31	4,31	—	—	
0,88	4,31		4,31	4,31	4,31	4,31	—	—	
1,00	4,31		4,31	4,31	4,31	4,31	—	—	
max. przemieszczenie $t_b$ u w zależności od grubości płyty warstwowej w [mm]	30		0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	—
	40	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	—	—
	50	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	—	—
	60	2	2	2	2	2	2	—	—
	70	2	2	2	2	2	2	—	—
	80	2	2	2	2	2	2	—	—
	90	3	3	3	3	3	3	—	—
	100	3	3	3	3	3	3	—	—
	120	3	3	3	3	3	3	—	—
	$\geq 140$	3	3	3	3	3	3	—	—

**WKSPW Wkręty do mocowania płyt warstwowych**

WKSPW PROTECT (H) 5,5/6,3-12 x L  
 z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą ze stali nierdzewnej  $\varnothing 16 \text{ mm}$

**Załącznik 14**

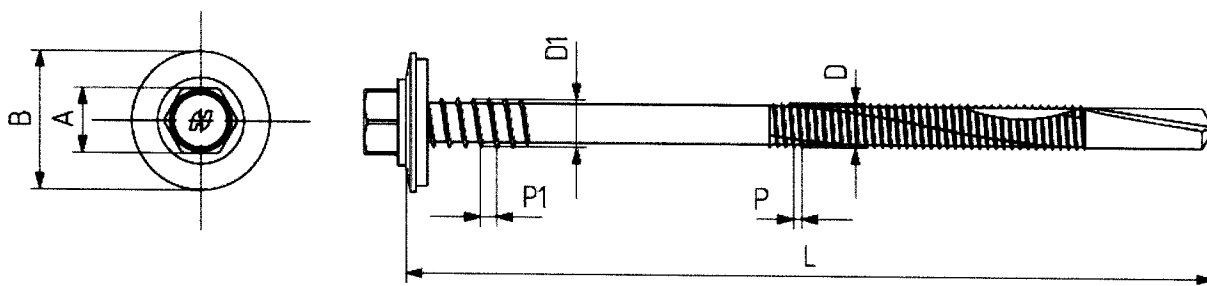
do Europejskiej  
 Aprobaty Technicznej  
 ETA-13/0421



**Materiały:**  
**Wkręt:** stal węglowa – SAE 1022, ulepszana cieplnie i ocynkowana, z dodatkową powłoką ceramiczną PROTECT  
**Podkładka:** metalowa podkładka ze stali nierdzewnej z pierścieniem uszczelniającym z EPDM  
**Element I:** S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346  
**Element II:** S235 – EN 10025-1, S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346

Zdolność wiercenia:  $\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 12 \text{ mm}$

**Konstrukcje drewniane**  
 Właściwość użytkowa nieoznaczona



Element II: $t_{II}$ w [mm]		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	11,00	14,00	$\geq 16,00$
Element I: $t_{N1}$ lub $t_{N2}$ w [mm]	$V_{R,k}$ w [kN]	0,40	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	—	—
		0,50	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	—	—
		0,55	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	—	—
		0,63	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	—	—
		0,75	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	—	—
		0,88	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	—	—
		1,00	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	—	—
	$N_{R,k}$ w [kN]	0,40	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84	—	—
		0,50	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	—	—
		0,55	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	—	—
		0,63	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12	—	—
		0,75	5,41	5,41	5,41	5,41	5,41	—	—
		0,88	5,41	5,41	5,41	5,41	5,41	—	—
		1,00	5,41	5,41	5,41	5,41	5,41	—	—
max. przemieszczenie $t_{ba}$ u w zależności od grubości płyty warstwowej w [mm]	30	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	—	—
	40	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	—	—
	50	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	—	—
	60	2	2	2	2	2	2	—	—
	70	2	2	2	2	2	2	—	—
	80	2	2	2	2	2	2	—	—
	90	3	3	3	3	3	3	—	—
	100	3	3	3	3	3	3	—	—
	120	3	3	3	3	3	3	—	—
	$\geq 140$	3	3	3	3	3	3	—	—

**WKSPW Wkręty do mocowania płyt warstwowych**

WKSPW PROTECT (H) 5,5/6,3-12 x L  
 z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą ze stali nierdzewnej  $\varnothing 19 \text{ mm}$

**Załącznik 15**

do Europejskiej  
 Aprobaty Technicznej  
 ETA-13/0421

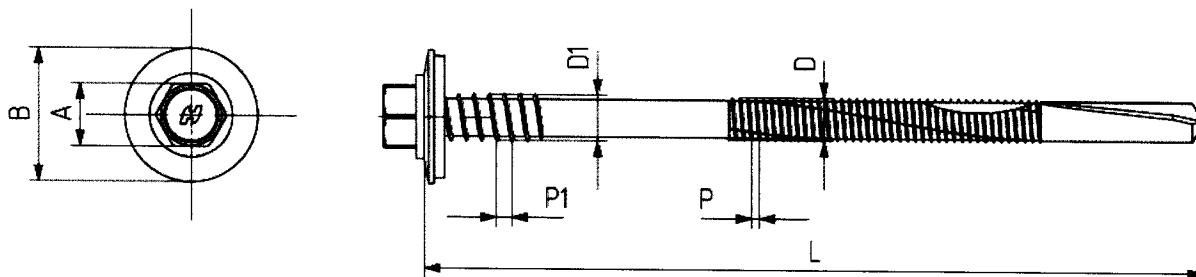
**Materiały:**

Wkręt: stal węglowa – SAE 1022, ulepszana cieplnie i ocynkowana, z dodatkową powłoką ceramiczną PROTECT  
 Podkładka: metalowa podkładka ze stali węglowej z pierścieniem uszczelniającym z EPDM  
 Element I: S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346  
 Element II: S235 – EN 10025-1, S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346

Zdolność wiercenia:  $\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 16 \text{ mm}$

**Konstrukcje drewniane**

Właściwość użytkowa nieoznaczona



Element II: $t_{II}$ w [mm]		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	11,00	14,00	$\geq 16,00$	
Element I: $t_{N1}$ lub $t_{N2}$ w [mm]	$V_{R,k}$ w [kN]	0,40	—	—	0,85	0,85	0,85	—	—	
		0,50	—	—	1,40	1,40	1,40	—	—	
		0,55	—	—	1,40	1,40	1,40	—	—	
		0,63	—	—	1,70	1,70	1,70	—	—	
		0,75	—	—	1,98	1,98	1,98	—	—	
		0,88	—	—	1,98	1,98	1,98	—	—	
		1,00	—	—	1,98	1,98	1,98	—	—	
	$N_{R,k}$ w [kN]	0,40	—	—	—	1,65	1,65	1,65	—	—
		0,50	—	—	—	2,80	2,80	2,80	—	—
		0,55	—	—	—	2,80	2,80	2,80	—	—
		0,63	—	—	—	3,60	3,60	3,60	—	—
		0,75	—	—	—	4,31	4,31	4,31	—	—
		0,88	—	—	—	4,31	4,31	4,31	—	—
		1,00	—	—	—	4,31	4,31	4,31	—	—
max. przemieszczenie $t_{ba}$ u w zależności od grubości płyty warstwowej w [mm]	30	—	—	—	0,7	0,7	0,7	—	—	
	40	—	—	—	0,7	0,7	0,7	—	—	
	50	—	—	—	0,7	0,7	0,7	—	—	
	60	—	—	—	2	2	2	—	—	
	70	—	—	—	2	2	2	—	—	
	80	—	—	—	2	2	2	—	—	
	90	—	—	—	3	3	3	—	—	
	100	—	—	—	3	3	3	—	—	
	120	—	—	—	3	3	3	—	—	
	$\geq 140$	—	—	—	3	3	3	—	—	

**WKSPW Wkręty do mocowania płyt warstwowych**

WKSPW PROTECT (H) 5,5/6,3-16 x L  
 z łbem sześciokątnym i stalową podkładką uszczelniającą  $\varnothing 16 \text{ mm}$

**Załącznik 16**

do Europejskiej  
 Aprobaty Technicznej  
 ETA-13/0421

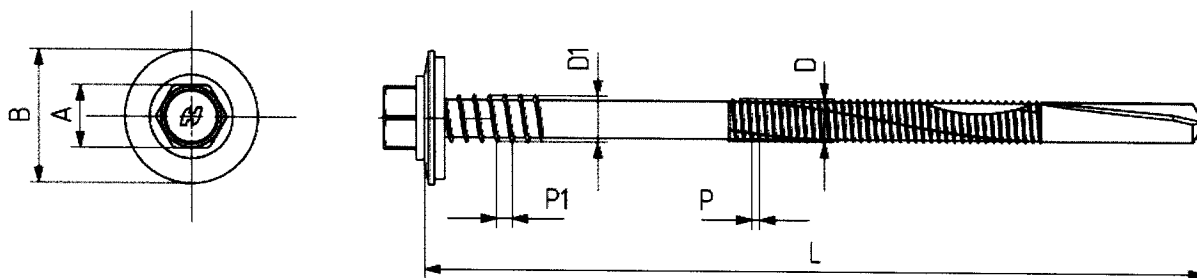
**Materiały:**

Wkręt: stal węglowa – SAE 1022, ulepszana cieplnie i ocynkowana, z dodatkową powłoką ceramiczną PROTECT  
 Podkładka: metalowa podkładka ze stali węglowej z pierścieniem uszczelniającym z EPDM  
 Element I: S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346  
 Element II: S235 – EN 10025-1, S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346

Zdolność wiercenia:  $\Sigma(t_{n2} + t_{II}) \leq 16$  mm

**Konstrukcje drewniane**

Właściwość użytkowa nieoznaczona



Element II: $t_{II}$ w [mm]		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	11,00	14,00	$\geq 16,00$	
Element I: $t_{n1}$ lub $t_{n2}$ w [mm]	$V_{R,k}$ w [kN]	0,40	—	—	0,85	0,85	0,85	—	—	
		0,50	—	—	1,40	1,40	1,40	—	—	
		0,55	—	—	1,40	1,40	1,40	—	—	
		0,63	—	—	1,70	1,70	1,70	—	—	
		0,75	—	—	1,98	1,98	1,98	—	—	
		0,88	—	—	1,98	1,98	1,98	—	—	
		1,00	—	—	1,98	1,98	1,98	—	—	
	$N_{R,k}$ w [kN]	0,40	—	—	—	1,84	1,84	1,84	—	—
		0,50	—	—	—	3,36	3,36	3,36	—	—
		0,55	—	—	—	3,36	3,36	3,36	—	—
		0,63	—	—	—	4,12	4,12	4,12	—	—
		0,75	—	—	—	5,41	5,41	5,41	—	—
		0,88	—	—	—	5,41	5,41	5,41	—	—
		1,00	—	—	—	5,41	5,41	5,41	—	—
max. przemieszczenie $t_{ba}$ u w zależności od grubości płyty warstwowej w [mm]	30	—	—	—	0,7	0,7	0,7	—	—	
	40	—	—	—	0,7	0,7	0,7	—	—	
	50	—	—	—	0,7	0,7	0,7	—	—	
	60	—	—	—	2	2	2	—	—	
	70	—	—	—	2	2	2	—	—	
	80	—	—	—	2	2	2	—	—	
	90	—	—	—	3	3	3	—	—	
	100	—	—	—	3	3	3	—	—	
	120	—	—	—	3	3	3	—	—	
	$\geq 140$	—	—	—	3	3	3	—	—	

**WKSPW Wkręty do mocowania płyt warstwowych**

WKSPW PROTECT (H) 5,5/6,3-16 x L  
 z łbem sześciokątnym i stalową podkładką uszczelniającą  $\varnothing 19$  mm

**Załącznik 17**

do Europejskiej  
 Aprobaty Technicznej  
 ETA-13/0421

**Materiały:**  
**Wkręt:** stal węglowa – SAE 1022, ulepszana cieplnie i ocynkowana, z dodatkową powłoką ceramiczną PROTECT  
**Podkładka:** metalowa podkładka ze stali nierdzewnej z pierścieniem uszczelniającym z EPDM  
**Element I:** S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346  
**Element II:** S235 – EN 10025-1, S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346

**Zdolność wiercenia:**  $\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 16 \text{ mm}$

**Konstrukcje drewniane**  
**Właściwość użytkowa nieznaczone**

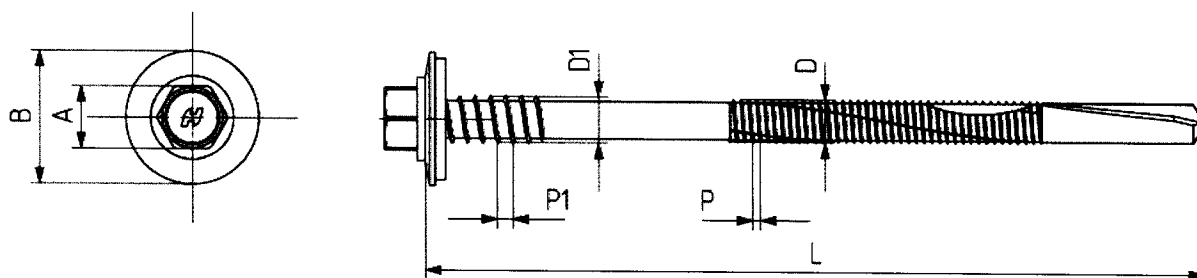
Element II: t <sub>II</sub> w [mm]		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	11,00	14,00	≥ 16,00	
Element I: t <sub>N1</sub> lub t <sub>N2</sub> w [mm]	V <sub>R,k</sub> w [kN]	0,40	—	—	0,85	0,85	0,85	—	—	
		0,50	—	—	1,40	1,40	1,40	—	—	
		0,55	—	—	1,40	1,40	1,40	—	—	
		0,63	—	—	1,70	1,70	1,70	—	—	
		0,75	—	—	1,98	1,98	1,98	—	—	
		0,88	—	—	1,98	1,98	1,98	—	—	
		1,00	—	—	1,98	1,98	1,98	—	—	
	N <sub>R,k</sub> w [kN]	0,40	—	—	—	1,65	1,65	1,65	—	—
		0,50	—	—	—	2,80	2,80	2,80	—	—
		0,55	—	—	—	2,80	2,80	2,80	—	—
		0,63	—	—	—	3,60	3,60	3,60	—	—
		0,75	—	—	—	4,31	4,31	4,31	—	—
		0,88	—	—	—	4,31	4,31	4,31	—	—
		1,00	—	—	—	4,31	4,31	4,31	—	—
max. przemieszczenie t <sub>ba</sub> u w zależności od grubości płyty warstwowej w [mm]	30	—	—	—	0,7	0,7	0,7	—	—	
	40	—	—	—	0,7	0,7	0,7	—	—	
	50	—	—	—	0,7	0,7	0,7	—	—	
	60	—	—	—	2	2	2	—	—	
	70	—	—	—	2	2	2	—	—	
	80	—	—	—	2	2	2	—	—	
	90	—	—	—	3	3	3	—	—	
	100	—	—	—	3	3	3	—	—	
	120	—	—	—	3	3	3	—	—	
	≥140	—	—	—	3	3	3	—	—	

<b>WKSPW Wkręty do mocowania płyt warstwowych</b>	<b>Załącznik 18</b> do Europejskiej Aprobaty Technicznej ETA-13/0421
WKSPW PROTECT (H) 5,5/6,3-16 x L z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą ze stali nierdzewnej Ø16 mm	

Materiały:  
 Wkręt: stal węglowa – SAE 1022, ulepszana cieplnie i ocynkowana, z dodatkową powłoką ceramiczną PROTECT  
 Podkładka: metalowa podkładka ze stali nierdzewnej z pierścieniem uszczelniającym z EPDM  
 Element I: S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346  
 Element II: S235 – EN 10025-1, S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346

Zdolność wiercenia:  $\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 16 \text{ mm}$

Konstrukcje drewniane  
 Właściwość użytkowa nieoznaczona



Element II: $t_{II}$ w [mm]		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	11,00	14,00	$\geq 16,00$	
Element I: $t_{N1}$ lub $t_{N2}$ w [mm]	$V_{R,k}$ w [kN]	0,40	—	—	0,85	0,85	0,85	—	—	
		0,50	—	—	1,40	1,40	1,40	—	—	
		0,55	—	—	1,40	1,40	1,40	—	—	
		0,63	—	—	1,70	1,70	1,70	—	—	
		0,75	—	—	1,98	1,98	1,98	—	—	
		0,88	—	—	1,98	1,98	1,98	—	—	
		1,00	—	—	1,98	1,98	1,98	—	—	
	$N_{R,k}$ w [kN]	0,40	—	—	—	1,84	1,84	1,84	—	—
		0,50	—	—	—	3,36	3,36	3,36	—	—
		0,55	—	—	—	3,36	3,36	3,36	—	—
		0,63	—	—	—	4,12	4,12	4,12	—	—
		0,75	—	—	—	5,41	5,41	5,41	—	—
		0,88	—	—	—	5,41	5,41	5,41	—	—
		1,00	—	—	—	5,41	5,41	5,41	—	—
max. przemieszczenie $t_{ba}$ u w zależności od grubości płyty warstwowej w [mm]	30	—	—	—	0,7	0,7	0,7	—	—	
	40	—	—	—	0,7	0,7	0,7	—	—	
	50	—	—	—	0,7	0,7	0,7	—	—	
	60	—	—	—	2	2	2	—	—	
	70	—	—	—	2	2	2	—	—	
	80	—	—	—	2	2	2	—	—	
	90	—	—	—	3	3	3	—	—	
	100	—	—	—	3	3	3	—	—	
	120	—	—	—	3	3	3	—	—	
$\geq 140$	—	—	—	3	3	3	—	—		

**WKSPW Wkręty do mocowania płyt warstwowych**

WKSPW PROTECT (H) 5,5/6,3-16 x L  
 z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą ze stali  
 nierdzewnej  $\varnothing 19 \text{ mm}$

**Załącznik 19**

do Europejskiej  
 Aprobaty Technicznej  
 ETA-13/0421

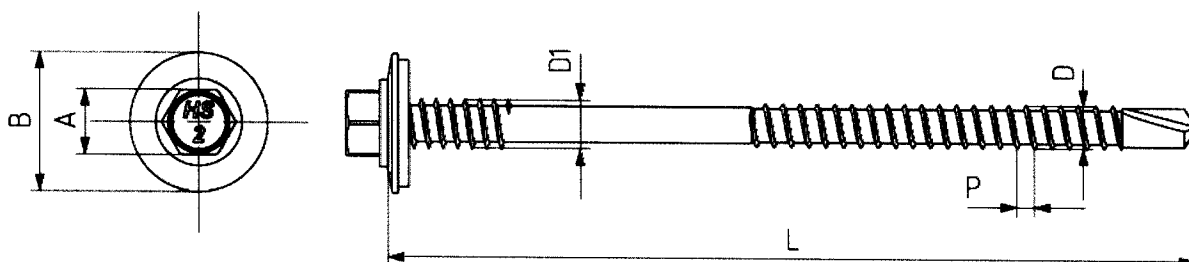
**Materiały:**

Wkręt: stal nierdzewna – SAE 304, bi-metaliczna  
 Podkładka: metalowa podkładka ze stali nierdzewnej z pierścieniem uszczelniającym z EPDM  
 Element I: S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346  
 Element II: S235 – EN 10025-1, S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346

Zdolność wiercenia:  $\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 6 \text{ mm}$

**Konstrukcje drewniane**

Właściwość użytkowa nieoznaczona



Element II: $t_{II}$ w [mm]		2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	$\geq 10,00$
Element I: $t_{I,1}$ lub $t_{I,2}$ w [mm]	$V_{R,k}$ w [kN]	0,40	0,82	0,82	0,82	0,82	—	—	—
		0,50	1,48	1,48	1,48	1,48	—	—	—
		0,55	1,48	1,48	1,48	1,48	—	—	—
		0,63	1,65	1,65	1,65	1,65	—	—	—
		0,75	1,90	1,90	1,90	1,90	—	—	—
		0,88	1,90	1,90	1,90	1,90	—	—	—
		1,00	1,90	1,90	1,90	1,90	—	—	—
	$N_{R,k}$ w [kN]	0,40	1,65	1,65	1,65	1,65	—	—	—
		0,50	2,10	2,10	2,10	2,80	—	—	—
		0,55	2,10	2,10	2,10	2,80	—	—	—
		0,63	2,10	2,10	2,10	3,60	—	—	—
		0,75	2,10	2,10	2,10	3,60	—	—	—
		0,88	2,10	2,10	2,10	3,60	—	—	—
		1,00	2,10	2,10	2,10	3,60	—	—	—
max. przemieszczenie $f_{ba}$ u w zależności od grubości płyty warstwowej w [mm]	30	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	—	—	—
	40	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	—	—	—
	50	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	—	—	—
	60	2	2	2	2	2	—	—	—
	70	2	2	2	2	2	—	—	—
	80	2	2	2	2	2	—	—	—
	90	3	3	3	3	3	—	—	—
	100	3	3	3	3	3	—	—	—
	120	3	3	3	3	3	—	—	—
	$\geq 140$	3	3	3	3	3	—	—	—

**WKSPW Wkręty do mocowania płyt warstwowych**

WKSPW (HS2) 5,5/6,3 x L  
 z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą ze stali nierdzewnej  $\varnothing 16 \text{ mm}$

**Załącznik 20**

do Europejskiej  
 Aprobaty Technicznej  
 ETA-13/0421

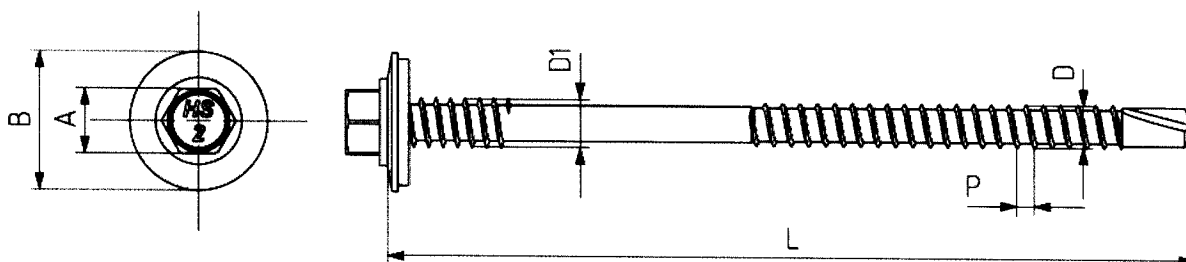
**Materiały:**

Wkręt: stal nierdzewna – SAE 304, bi-metaliczna  
 Podkładka: metalowa podkładka ze stali nierdzewnej z pierścieniem uszczelniającym z EPDM  
 Element I: S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346  
 Element II: S235 – EN 10025-1, S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346

Zdolność wiercenia:  $\Sigma(t_{N2} + t_{II}) \leq 6 \text{ mm}$

**Konstrukcje drewniane**

Właściwość użytkowa nieoznaczona



Element II: $t_{II}$ w [mm]		2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00	8,00	$\geq 10,00$
Element I: $t_{N1}$ lub $t_{N2}$ w [mm]	$V_{R,k}$ w [kN]	0,40	0,82	0,82	0,82	0,82	—	—	—
		0,50	1,48	1,48	1,48	1,48	—	—	—
		0,55	1,48	1,48	1,48	1,48	—	—	—
		0,63	1,65	1,65	1,65	1,65	—	—	—
		0,75	1,90	1,90	1,90	1,90	—	—	—
		0,88	1,90	1,90	1,90	1,90	—	—	—
		1,00	1,90	1,90	1,90	1,90	—	—	—
	$N_{R,k}$ w [kN]	0,40	1,84	1,84	1,84	1,84	—	—	—
		0,50	2,10	2,10	2,10	3,36	3,36	—	—
		0,55	2,10	2,10	2,10	3,36	3,36	—	—
		0,63	2,10	2,10	2,10	3,93	3,93	—	—
		0,75	2,10	2,10	2,10	3,93	3,93	—	—
		0,88	2,10	2,10	2,10	3,93	3,93	—	—
		1,00	2,10	2,10	2,10	3,93	3,93	—	—
max. przemieszczenie $f_b$ u w zależności od grubości płyty warstwowej w [mm]	30	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	—	—	—
	40	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	—	—	—
	50	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	—	—	—
	60	2	2	2	2	2	—	—	—
	70	2	2	2	2	2	—	—	—
	80	2	2	2	2	2	—	—	—
	90	3	3	3	3	3	—	—	—
	100	3	3	3	3	3	—	—	—
	120	3	3	3	3	3	—	—	—
$\geq 140$	3	3	3	3	3	—	—	—	

**WKSPW Wkręty do mocowania płyt warstwowych**

WKSPW (HS2) 5,5/6,3 x L  
 z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą ze stali nierdzewnej  $\varnothing 19 \text{ mm}$

**Załącznik 21**

do Europejskiej  
 Aprobaty Technicznej  
 ETA-13/0421

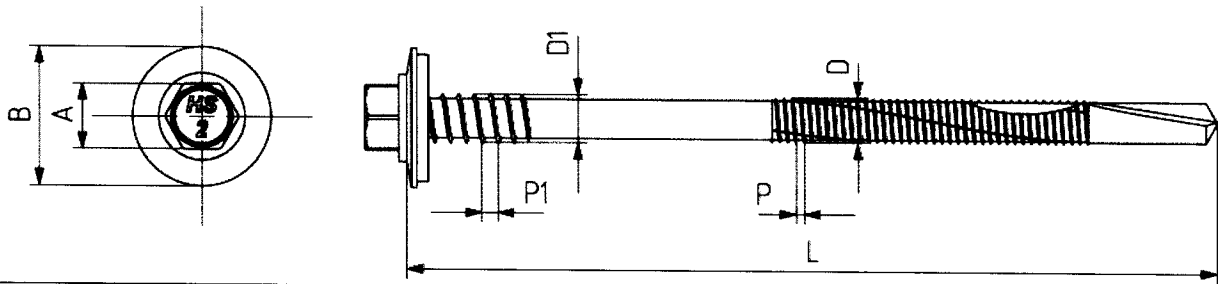
**Materiały:**

Wkręt: stal nierdzewna – SAE 304, bi-metaliczna  
 Podkładka: metalowa podkładka ze stali nierdzewnej z pierścieniem uszczelniającym z EPDM  
 Element I: S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346  
 Element II: S235 – EN 10025-1, S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346

Zdolność wiercenia:  $\Sigma(t_{n2} + t_{ii}) \leq 12 \text{ mm}$

**Konstrukcje drewniane**

Właściwość użytkowa nieoznaczona



Element II: $t_{ii}$ w [mm]		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	11,00	14,00	$\geq 16,00$
Element I: $t_{n1}$ lub $t_{n2}$ w [mm]	$V_{R,k}$ w [kN]	0,40	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	—	—
		0,50	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	—	—
		0,55	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	—	—
		0,63	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	—	—
		0,75	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	—	—
		0,88	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	—	—
		1,00	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	—	—
	$N_{R,k}$ w [kN]	0,40	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	—	—
		0,50	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	—	—
		0,55	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	—	—
		0,63	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	—	—
		0,75	4,31	4,31	4,31	4,31	4,31	—	—
		0,88	4,31	4,31	4,31	4,31	4,31	—	—
		1,00	4,31	4,31	4,31	4,31	4,31	—	—
max. przemieszczenie $f_{ba}$ u w zależności od grubości płyty warstwowej w [mm]	30	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	—	—
	40	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	—	—
	50	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	—	—
	60	2	2	2	2	2	2	—	—
	70	2	2	2	2	2	2	—	—
	80	2	2	2	2	2	2	—	—
	90	3	3	3	3	3	3	—	—
	100	3	3	3	3	3	3	—	—
	120	3	3	3	3	3	3	—	—
	$\geq 140$	3	3	3	3	3	3	—	—

**WKSPW Wkręty do mocowania płyt warstwowych**

WKSPW (HS2) 5,5/6,3-12 x L  
 z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą ze stali nierdzewnej  $\varnothing 16 \text{ mm}$

**Załącznik 22**

do Europejskiej  
 Aprobaty Technicznej  
 ETA-13/0421



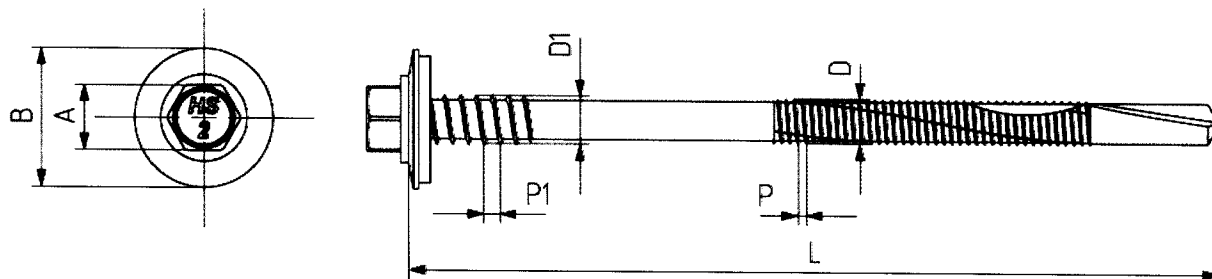
**Materiały:**

Wkręt: stal nierdzewna – SAE 304, bi-metaliczna  
 Podkładka: metalowa podkładka ze stali nierdzewnej z pierścieniem uszczelniającym z EPDM  
 Element I: S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346  
 Element II: S235 – EN 10025-1, S280GD, S320GD lub S350GD – EN 10346

Zdolność wiercenia:  $\Sigma(t_{n2} + t_{ii}) \leq 12 \text{ mm}$

**Konstrukcje drewniane**

Właściwość użytkowa nieoznaczona



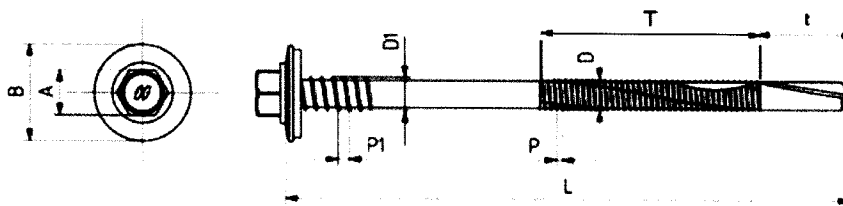
Element II: $t_{ii}$ w [mm]		4,00	5,00	6,00	8,00	10,00	11,00	14,00	$\geq 16,00$
Element I: $t_{n1}$ lub $t_{n2}$ w [mm]	$V_{R,k}$ w [kN]	0,40	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	—	—
		0,50	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	—	—
		0,55	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	—	—
		0,63	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	—	—
		0,75	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	—	—
		0,88	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	—	—
		1,00	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	—	—
	$N_{R,k}$ w [kN]	0,40	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84	—	—
		0,50	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	—	—
		0,55	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	—	—
		0,63	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12	—	—
		0,75	5,41	5,41	5,41	5,41	5,41	—	—
		0,88	5,41	5,41	5,41	5,41	5,41	—	—
		1,00	5,41	5,41	5,41	5,41	5,41	—	—
max. przemieszczenie $f_{ba}$ u w zależności od grubości płyty warstwowej w [mm]	30	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	—	—
	40	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	—	—
	50	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	—	—
	60	2	2	2	2	2	2	—	—
	70	2	2	2	2	2	2	—	—
	80	2	2	2	2	2	2	—	—
	90	3	3	3	3	3	3	—	—
	100	3	3	3	3	3	3	—	—
	120	3	3	3	3	3	3	—	—
	$\geq 140$	3	3	3	3	3	3	—	—

**WKSPW Wkręty do mocowania płyt warstwowych**

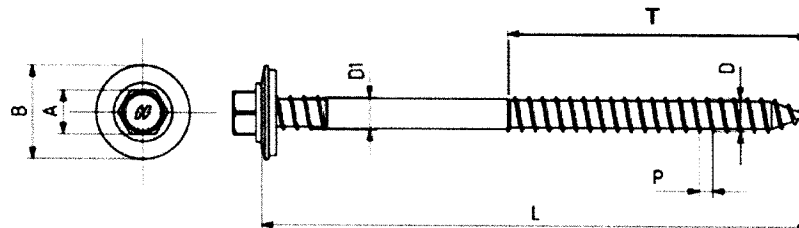
WKSPW (HS2) 5,5/6,3-12 x L  
 z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą ze stali nierdzewnej  $\varnothing 19 \text{ mm}$

**Załącznik 23**

do Europejskiej  
 Aprobaty Technicznej  
 ETA-13/0421



Rysunek 1



Rysunek 2

Nr	Wkręt	Rys.	Wymiary [mm]						
			D	D1	P	P1	T	t	L
1	WKSPW (H) 5,5/6,3-6 x L	1	5,5	6,3	1,80	1,80	40-70	6	80 + 285
2	WKSPW PROTECT (H) 5,5/6,3-6 x L	1	5,5	6,3	1,80	1,80	40-70	6	80 + 285
3	WKSPW (H) 6,5 x L	2	6,5	6,5	2,54	2,54	70-80	-	90 + 300
4	WKSPW (H) 5,5/6,3-12 x L	1	5,5	6,3	1,06	2,54	50-80	12	80 + 315
5	WKSPW PROTECT (H) 5,5/6,3-12 x L	1	5,5	6,3	1,06	2,54	50-80	12	80 + 315
6	WKSPW PROTECT (H) 5,5/6,3-16 x L	1	5,5	6,3	1,06	2,54	50-80	16	80 + 315
7	WKSPW (HS2) 5,5/6,3-6 x L	1	5,5	6,3	1,80	1,80	40-70	6	80 + 285
8	WKSPW (HS2) 5,5/6,3-12 x L	1	5,5	6,3	1,06	2,54	50-80	12	80 + 315

A = 8 mm

B = 16 mm lub 19 mm

**WKSPW Wkręty do mocowania płyt warstwowych**

Wymiary wkrętów samowiercących WKSPW

**Załącznik 24**

do Europejskiej  
Aprobaty Technicznej  
ETA-13/0421