



INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ  
PL 00-611 WARSZAWA, ul. Filtrowa 1, www.itb.pl

CZŁONEK EOTA i UEAtc



## KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2019/0811 wydanie 1

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna została wydana zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r., poz. 1968) przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie, na wniosek:

**P.H. HAMAR sp. j., B. i H. Grzesiak**  
**ul. Hutnicza 7, 81-061 Gdynia**

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2019/0811 wydanie 1 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

### **Łączniki WKSPW do mocowania płyt warstwowych**

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

**29 marca 2024 r.**



DYREKTOR  
z up.  
Zastępca Dyrektora  
ds. Oceny Technicznej  
i Harmonizacji Europejskiej

  
mgr inż. Anna Panek

Warszawa, 29 marca 2019 r.

Instytut Techniki Budowlanej

ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa

tel.: 22 825 04 71; NIP: 525 000 93 58; KRS: 0000158785

## 1. OPIS TECHNICZNY WYROBU

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna obejmuje łączniki WKSPW do mocowania płyt warstwowych, produkowane przez P.H. HAMAR sp. j., B. i H. Grzesiak, ul. Hutnicza 7, 81-061 Gdynia, w zakładach produkcyjnych w Polsce i na Tajwanie.

Zestawienie typów łączników objętych niniejszą Krajową Oceną Techniczną podano w tablicy 1.

Tablica 1

Poz.	Typ łącznika	Materiał łącznika	Podkładki	Tuleje	Rodzaj podłoża	Nr tablicy w Zał. C		
1	2	3	4	5	6	7		
1	WKSPW Ø6,1	stal zwykła, węglowa ocynkowana	–	–	drewno, beton zwykły, elementy cienkościennie z betonu zwykłego	C1		
2	WKSPW Ø6,1 PROTECT	stal zwykła, węglowa ocynkowana z powłoką PROTECT	–	–		C1		
3	WKSPW Ø6,1	stal zwykła, węglowa ocynkowana	ze stali węglowej ocynkowanej, lub stali nierdzewnej, BL25 (z kalotą lub bez)	–		C2, C3		
4	WKSPW Ø6,1 PROTECT	stal zwykła, węglowa ocynkowana z powłoką PROTECT	ze stali nierdzewnej, BL25 (z kalotą lub bez)	–		C2, C3		
5	WKSPW Ø6,5	stal zwykła, węglowa ocynkowana	–	tuleja tworzywowa 10×50	beton zwykły	C4		
6	WKSPW Ø6,5 PROTECT	stal zwykła, węglowa ocynkowana z powłoką PROTECT	–			C4		
7	WKSPW Ø6,5	stal zwykła, węglowa ocynkowana	stal węglowa ocynkowana stal nierdzewna (z kalotą lub bez)			tuleja stalowa 8×60	autoklawizowany beton komórkowy	C5
8	WKSPW Ø6,5 PROTECT	stal zwykła, węglowa ocynkowana z powłoką PROTECT	stal nierdzewna (z kalotą lub bez)					C5
9	WKSPW Ø6,5	stal zwykła, węglowa ocynkowana	–	tuleja stalowa 8×60	autoklawizowany beton komórkowy	C6		
10	WKSPW Ø6,5 PROTECT	stal zwykła, węglowa ocynkowana z powłoką PROTECT	–			C6		
11	WKSPW Ø6,5	stal zwykła, węglowa ocynkowana	stal węglowa ocynkowana stal nierdzewna (z kalotą lub bez)			tuleja stalowa 8×60	autoklawizowany beton komórkowy	C7
12	WKSPW Ø6,5 PROTECT	stal zwykła, węglowa ocynkowana z powłoką PROTECT	stal nierdzewna (z kalotą lub bez)					C7

Łączniki WKSPW mają postać nagwintowanego wkrętu z łbem sześciokątnym, zakończonego ostrzem.

Łączniki objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną są wykonane ze stali zwykłej węglowej, gatunku SAE 1022 lub SAE 1018 według amerykańskiej normy AMS 50704:1994/RG i pokryte powłoką cynkową o grubości nie mniejszej niż 12 µm, według normy PN-EN ISO 4042:2001 lub ceramiczną powłoką ochronną PROTECT z podkładową warstwą cynku.

Łączniki WKSPW są stosowane ze stalowymi lub tworzywowymi tulejami rozporowymi lub bez tulei. Tuleje rozporowe tworzywowe są wykonane z poliamidu charakteryzującego się krzywą różnicowej kalorymetrii skaningowej (DSC) określoną według normy PN-EN ISO 11357-1:2009. Tuleje stalowe są wykonane ze stali zwykłej, węglowej o wytrzymałości na rozciąganie  $R_m \geq 360$  MPa i granicy plastyczności  $R_e \geq 280$  MPa, według normy PN-EN 10346:2015.

Łączniki objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną są stosowane bez podkładek lub z podkładkami ze stali węglowej ocynkowanej lub stali nierdzewnej, z przymocowanymi (nawulkanizowanymi) uszczelkami z EPDM. Średnica podkładek jest nie mniejsza niż 19 mm. Łączniki WKSPW Ø6,1 PROTECT mogą być stosowane z podkładką BL25, składającą się z uszczelki z EPDM w kształcie grzybka o średnicy 25 mm, z założonym pierścieniem ze stali nierdzewnej, o średnicy 22 mm. Łączniki mogą być stosowane z dodatkowymi podkładkami – kalotami wykonanymi z blachy aluminiowej o wytrzymałości na rozciąganie  $R_m \geq 110$  MPa i granicy plastyczności  $R_e \geq 88$  MPa, z nawulkanizowaną uszczelką z gumy EPDM.

Kształt i wymiary łączników objętych niniejszą Krajową Oceną Techniczną podano w Załączniku A.

## 2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Łączniki WKSPW są przeznaczone do mocowania płyt warstwowych do podłoża z:

- drewna klasy nie niższej niż C24 według normy PN-EN 338:2016,
- betonu zwykłego, niezarysowanego, klasy nie niższej niż C20/25 według normy PN-EN 206+A1:2016, w tym elementów cienkościennych z betonu zwykłego niezarysowanego,
- autoklawizowanego betonu komórkowego klasy gęstości nie niższej niż 600 i klasy wytrzymałości na ściskanie nie niższej niż 2 według normy PN-EN 771-4+A1:2015.

Ze względu na agresywność korozyjną środowiska atmosferycznego:

- łączniki wykonane ze stali zwykłej węglowej i pokryte powłoką cynkową, mogą być stosowane w środowiskach o kategorii korozyjności atmosfery i okresie trwałości C1 i C2 H według norm PN-EN ISO 12944-1:2018 i PN-EN ISO 12944-2:2018,
- łączniki wykonane ze stali zwykłej węglowej i pokryte ceramiczną powłoką ochronną PROTECT z podkładową warstwą cynku, mogą być stosowane w środowiskach o kategorii korozyjności atmosfery i okresie trwałości C1, C2 H, C3 H i C4 H według norm PN-EN ISO 12944-1:2018 i PN-EN ISO 12944-2:2018.

Nośności charakterystyczne zamocowań łączników objętych niniejszą Krajową Oceną Techniczną podano w Załączniku C.

W celu wyznaczenia nośności obliczeniowej zamocowań łączników w podłożu drewnianym, należy podzielić wartość nośności charakterystycznej przez współczynnik bezpieczeństwa  $\gamma_m = 1,33$  oraz dodatkowo pomnożyć wartość nośności charakterystycznej przez współczynnik  $k_{mod}$  zgodnie z tablicą 3.1 normy PN-EN 1995-1-1:2004. Jeśli charakter zniszczenia wskazuje, że zniszczeniu uległa blacha stalowa lub nastąpiło przeciągnięcie łącznika przez blachę, wówczas należy przyjąć współczynnik  $k_{mod} = 1,0$ .

W celu wyznaczenia nośności obliczeniowej zamocowań łączników w podłożu z betonu zwykłego, należy podzielić wartości nośności charakterystycznej, podanej w Załączniku C, przez współczynnik bezpieczeństwa  $\gamma_m = 2,52$  – w przypadku gdy nastąpiło wyrwanie łącznika z podłoża oraz  $\gamma_m = 1,13$  – w przypadku gdy zniszczeniu uległa blacha stalowa lub nastąpiło przeciągnięcie łącznika przez blachę.

W celu wyznaczenia nośności obliczeniowej zamocowań łączników w podłożu z autoklawizowanego betonu komórkowego, należy podzielić wartości nośności charakterystycznej, podanej w Załączniku C, przez współczynnik bezpieczeństwa  $\gamma_m = 2,0$  – w przypadku gdy nastąpiło wyrwanie łącznika z podłoża oraz  $\gamma_m = 1,13$  – w przypadku gdy zniszczeniu uległa blacha stalowa lub nastąpiło przeciągnięcie łącznika przez blachę.

Łączniki stalowe WKSPW klasyfikuje się jako niepalne i spełniające wymagania klasy A1 reakcji na ogień zgodnie z normą PN-EN 13501-1+A1:2010 oraz Decyzją Komisji Europejskiej 96/603/WE (z późniejszymi zmianami).

Parametry montażu łączników objętych niniejszą Krajową Oceną Techniczną podano w Załączniku B.

Do wkręcania łączników należy używać wkrętarek o regulowanym momencie dokręcania.

Łączniki objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną powinny być stosowane zgodnie z projektem technicznym, opracowanym z uwzględnieniem polskich norm i przepisów budowlanych, ustaleń niniejszej Krajowej Oceny Technicznej oraz zgodnie z instrukcją producenta, dotyczącą warunków wykonywania zamocowań z użyciem ww. łączników.

### 3. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

#### 3.1. Właściwości użytkowe wyrobu

**3.1.1. Niszczący moment dokręcania łączników.** Niszczący moment dokręcania łączników WKSPW jest nie mniejszy niż 16 Nm.

**3.1.2. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników.** Nośności charakterystyczne zamocowań łączników WKSPW podano w Załączniku C.

**3.1.3. Trwałość.** W przypadku łączników stali zwykłej węglowej, ocynkowanej powłoką cynkowa o grubości nie mniejszej niż podana w tabelicy 1 zapewnia trwałość łączników w zakresie wynikającym z p. 2.

Łączniki ze stali zwykłej węglowej, pokrytej ceramiczną powłoką ochronną PROTECT z podkładową warstwą cynku, poddane przez 1000 h działaniu obojętnej mgły solnej oraz 20 cyklom działania wilgotnej atmosfery zawierającej 0,2 l SO<sub>2</sub> (test Kesternich'a), nie wykazują śladów czerwonej korozji rdzenia stalowego i łba, co zapewnia trwałość łączników w zakresie wynikającym z p. 2.

#### 3.2. Metody zastosowane do oceny właściwości użytkowych

**3.2.1. Niszczący moment dokręcania łączników.** Badanie niszczącego momentu dokręcania łączników należy wykonać zgodnie z normą PN-EN ISO 10666:2002.

**3.2.2. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników.** Sprawdzenie nośności charakterystycznych zamocowań łączników należy wykonać zgodnie z EAD 330047-01-0602 (w przypadku podłoży stalowych i drewnianych) i EAD 330232-00-0601 (w przypadku podłoży z betonu).

**3.2.3. Trwałość.** Sprawdzenie odporności powłok na działanie obojętnej mgły solnej należy wykonać zgodnie z normą PN-EN ISO 9227:2017. Czas oddziaływania obojętnej mgły solnej powinien być zgodny z czasem podanym w p. 3.1.3.

Sprawdzenie odporności łączników na działanie 20 cykli wilgotnej atmosfery zawierającej 0,2 l SO<sub>2</sub> (test Kesternich'a) należy wykonać zgodnie z normami DIN 50018:1997 i PN-EN ISO 6988:2000.

#### **4. PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU**

Łączniki objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną powinny być dostarczane w kompletach, w opakowaniach producenta oraz przechowywane i transportowane w sposób zapewniający niezmiennosc ich właściwości technicznych.

Sposób oznakowania wyrobów znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r., poz. 1966, z późniejszymi zmianami).

Oznakowaniu wyrobu znakiem budowlanym powinny towarzyszyć następujące informacje:

- dwie ostatnie cyfry roku, w którym znak budowlany został po raz pierwszy umieszczony na wyrobie budowlanym,
- nazwa i adres siedziby producenta lub znak identyfikacyjny pozwalający jednoznacznie określić nazwę i adres siedziby producenta,
- nazwa i oznaczenie typu wyrobu budowlanego,
- numer i rok wydania krajowej oceny technicznej, zgodnie z którą zostały zadeklarowane właściwości użytkowe (ITB-KOT-2019/0811 wydanie 1),
- numer krajowej deklaracji właściwości użytkowych,
- poziom lub klasa zadeklarowanych właściwości użytkowych,
- nazwa jednostki certyfikującej, która uczestniczyła w ocenie i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego,
- adres strony internetowej producenta, jeżeli krajowa deklaracja właściwości użytkowych jest na niej udostępniona.

Wraz z krajową deklaracją właściwości użytkowych powinna być dostarczana albo udostępniana w odpowiednich przypadkach karta charakterystyki i/lub informacje o substancjach niebezpiecznych zawartych w wyrobie budowlanym, o których mowa w art. 31 lub 33 rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH) i utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów.

Ponadto oznakowanie wyrobu budowlanego, stanowiącego mieszaninę niebezpieczną według rozporządzenia REACH, powinno być zgodne z wymaganiami rozporządzenia (WE) nr 1272/2008 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji

i mieszanin (CLP), zmieniającego i uchylającego dyrektywy 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniającego rozporządzenie (WE) nr 1907/2006.

## **5. OCENA I WERYFIKACJA STAŁOŚCI WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH**

### **5.1. Krajowy system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych**

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r., poz. 1966, z późniejszymi zmianami) ma zastosowanie system 2+ oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych.

### **5.2. Badanie typu**

Właściwości użytkowe, ocenione w p. 3, stanowią badanie typu wyrobu, dopóki nie nastąpią zmiany surowców, składników, linii produkcyjnej lub zakładu produkcyjnego.

### **5.3. Zakładowa kontrola produkcji**

Producent powinien mieć wdrożony system zakładowej kontroli produkcji w zakładzie produkcyjnym. Wszystkie elementy tego systemu, wymagania i postanowienia, przyjęte przez producenta, powinny być dokumentowane w sposób systematyczny, w formie zasad i procedur, włącznie z zapisami z prowadzonych badań. Zakładowa kontrola produkcji powinna być dostosowana do technologii produkcji i zapewniać utrzymanie w produkcji seryjnej deklarowanych właściwości użytkowych wyrobu.

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje specyfikację i sprawdzanie surowców i składników, kontrolę i badania w procesie wytwarzania oraz badania gotowych wyrobów (według p. 5.4), prowadzone przez producenta zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyroby spełniają kryteria oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych. Poszczególne wyroby lub partie wyrobów i związane z nimi szczegóły produkcyjne muszą być w pełni możliwe do identyfikacji i odtworzenia.

### **5.4. Badania gotowych wyrobów**

#### **5.4.1. Program badań.** Program badań obejmuje:

- a) badania bieżące,
- b) badania okresowe.

#### **5.4.2. Badania bieżące.** Badania bieżące obejmują sprawdzenie:

- a) kształtu i wymiarów.

#### **5.4.3. Badania okresowe.** Badania okresowe obejmują sprawdzenie:

- a) niszczącego momentu dokręcania,
- b) nośności charakterystycznych zamocowań łączników,

- c) trwałości określonej odpornością powłoki antykorozyjnej na działanie obojętnej mgły solnej.

### **5.5. Częstotliwość badań**

Badania bieżące powinny być prowadzone zgodnie z ustalonym planem badań, ale nie rzadziej niż dla każdej partii wyrobów. Wielkość partii wyrobów powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Badania okresowe powinny być wykonywane nie rzadziej niż raz na 3 lata.

## **6. POUCZENIE**

**6.1.** Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2019/0811 wydanie 1 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk łączników WKSPW, które zgodnie z zamierzonym zastosowaniem, wynikającym z postanowień Oceny, mają wpływ na spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób będzie zastosowany.

**6.2.** Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2019/0811 wydanie 1 nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.

Zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. wraz z późniejszymi zmianami (Dz. U. z 2016 r., poz. 1570, z późniejszymi zmianami) wyroby, których dotyczy niniejsza Krajowa Ocena Techniczna, mogą być wprowadzone do obrotu lub udostępniane na rynku krajowym, jeżeli producent dokonał oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych, sporządził krajową deklarację właściwości użytkowych zgodnie z Krajową Oceną Techniczną ITB-KOT-2019/0811 wydanie 1 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

**6.3.** Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2019/0811 wydanie 1 nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. – Prawo własności przemysłowej (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r., poz. 776). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Krajowej Oceny Technicznej ITB.

**6.4.** ITB wydając Krajową Ocenę Techniczną nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.

**6.5.** Krajowa Ocena Techniczna nie zwalnia producenta wyrobów od odpowiedzialności za ich prawidłową jakość, a wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za ich właściwe zastosowanie.

**6.6.** Ważność Krajowej Oceny Technicznej może być przedłużana na kolejne okresy, nie dłuższe niż 5 lat.



## 7. WYKAZ DOKUMENTÓW WYKORZYSTANYCH W POSTĘPOWANIU

### 7.1. Raporty, sprawozdania z badań, oceny, klasyfikacje

- 1) 02705/19/R35NZM. Opinia techniczna. Zakład Inżynierii Materiałów Budowlanych ITB, Warszawa 2019 r.
- 2) LZM03-02705/19/R35NZM. Raport z badań. Zakład Inżynierii Materiałów Budowlanych ITB, Warszawa 2019 r.
- 3) LZK00-02705/18/R31NZK. Raport z badań. Zakład Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu ITB, Katowice, 2018 r.
- 4) 042/2018. Raport z badania. Laboratorium Technologie Galwaniczne Sp. z o.o., Łódź 2018 r.
- 5) LZK00-02705/17/R28NZK. Raport z badań. Zakład Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu ITB, Katowice, 2017 r.
- 6) LZM00-02705/14/Z00NM. Opinia techniczna. Zakład Inżynierii Materiałów Budowlanych ITB, Warszawa 2015 r.
- 7) LOK00-2705/12/R14OSK. Raport z badań. Zakład Elementów Konstrukcji Budowlanych Oddziału Śląskiego Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie, Katowice, 2013 r.
- 8) LOK-1249/A/09. Raport z badań. Zakład Elementów Konstrukcji Budowlanych Oddziału Śląskiego Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie, Katowice, 2009 r.
- 9) LOK-1249/A/09/U. Raport z badań. Zakład Elementów Konstrukcji Budowlanych Oddziału Śląskiego Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie, Katowice, 2009 r.
- 10) LOK-1249/A/09/DSC. Raport z badań. Zakład Elementów Konstrukcji Budowlanych Oddziału Śląskiego Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie, Katowice, 2009 r.

### 7.2. Normy i dokumenty związane

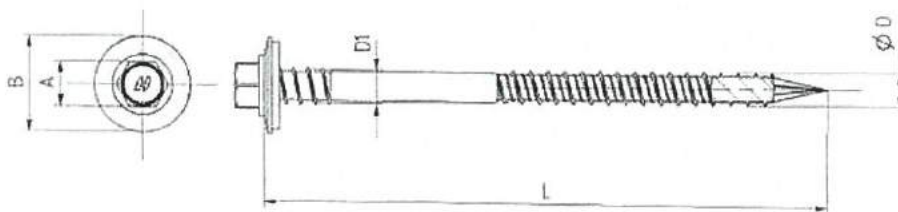
PN-EN ISO 12944-2:2018	<i>Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 2: Klasyfikacja środowisk</i>
PN-EN 22768-1:1999	<i>Tolerancje ogólne. Tolerancje wymiarów liniowych i kątowych bez indywidualnych oznaczeń tolerancji</i>
PN-EN ISO 9227:2017	<i>Badania korozyjne w sztucznych atmosferach. Badania w rozpylonej solance</i>
PN-EN 10346:2015	<i>Wyroby płaskie stalowe powlekane ogniowo w sposób ciągły. Warunki techniczne dostawy</i>
PN-EN 10025-1:2007	<i>Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy</i>
PN-EN 206+A1:2016	<i>Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność</i>
PN-EN 338:2016	<i>Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości</i>
PN-EN ISO 6988:2000	<i>Powłoki metalowe i inne nieorganiczne. Próba z dwutlenkiem siarki z ogólną kondensacją wilgoci</i>
PN-EN ISO 10666:2002	<i>Wkręty wierzące samogwintujące. Własności mechaniczne i funkcjonalne</i>
DIN 50018:1997	<i>Testing in a saturated atmosphere in the presence of sulfur dioxide</i>
AMS 50704:1994/RG	<i>Steel Bars and Forgings, 0,18-0,23C (SAE 1022)</i>
EAD 330047-01-0602	<i>Wkręty do mocowania płyt warstwowych</i>
EAD 330232-00-0601	<i>Łączniki mechaniczne stosowania w betonie.</i>

PN-EN 1995-1-1:2004	<i>Eurokod 5. Projektowanie konstrukcji drewnianych. Część 1-1: Postanowienia ogólne. Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków</i>
PN-EN 13501-1+A1:2010	<i>Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 1: Klasyfikacja na podstawie wyników badań reakcji na ogień</i>
AT-15-9256/2014	<i>Łączniki WKSPW do mocowania płyt warstwowych</i>

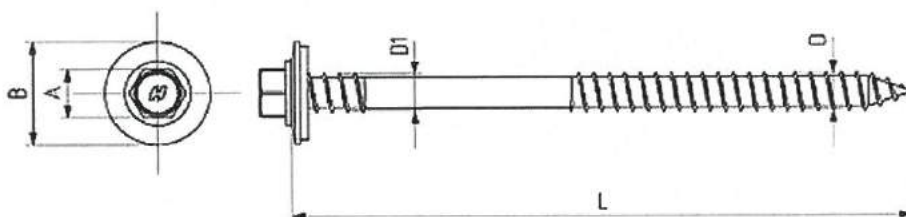
## ZAŁĄCZNIKI

<b>Załącznik A.</b>	Rysunki i wymiary łączników .....	11
<b>Załącznik B.</b>	Parametry montażu łączników .....	14
<b>Załącznik C.</b>	Nośności charakterystyczne zamocowań .....	15

a)

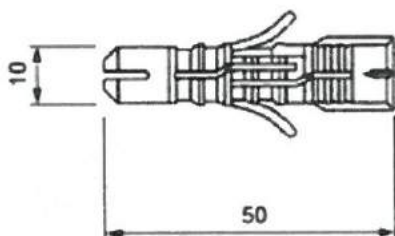


b)

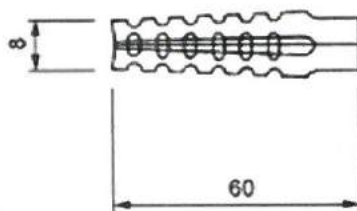

**Rysunek A1.** Łączniki WKSPW

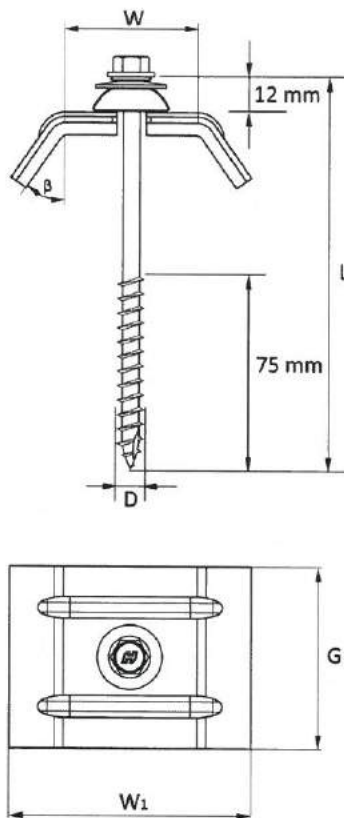
a) łącznik WKSPW Ø6,1    b) łącznik WKSPW Ø6,5

a)

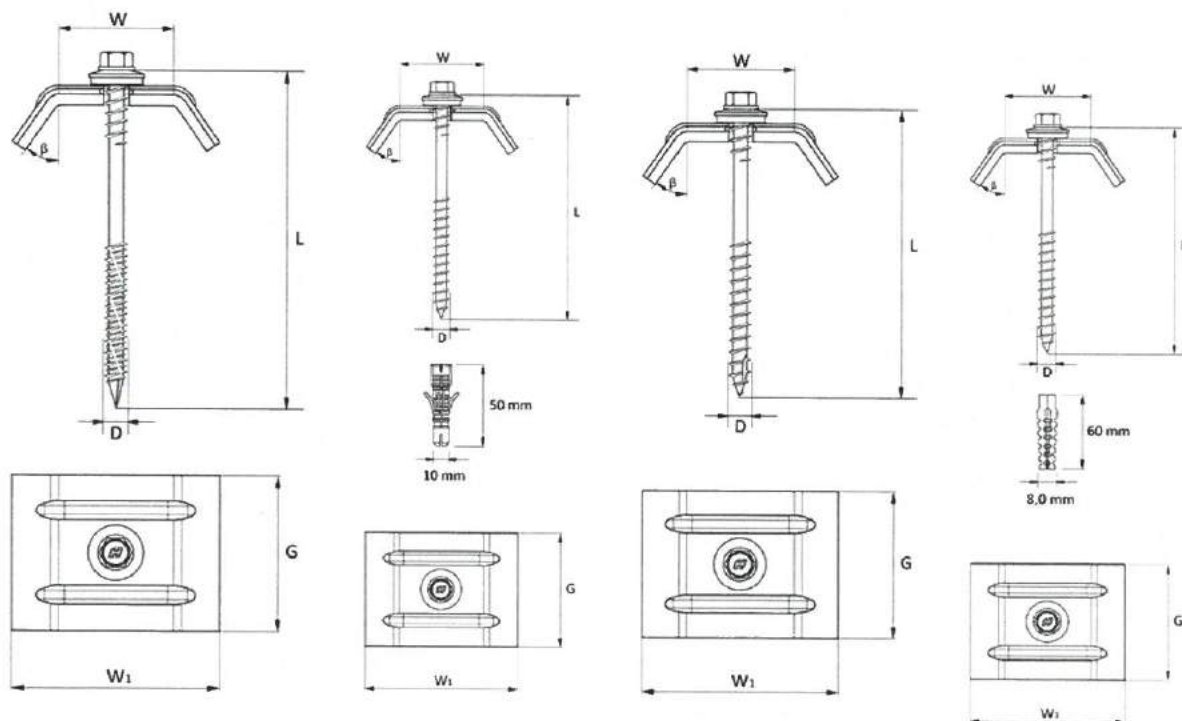


b)


**Rysunek A2.** Tuleja tworzywowa i tuleja stalowa  
 a) tuleja tworzywowa 10×50, b) tuleja stalowa 8×60



Rysunek A3. Łącznik z kalotą i podkładką BL25 - przykład



Rysunek A4. Łączniki z kalotą

**Tablica A1. Wymiary łączników WKSPW Ø6,1 i Ø6,5**

Poz.	Oznaczenie łącznika	D, mm	D1 mm	L, mm	A mm	B, mm
1	2	3	4	5	6	7
1	WKSPW Ø6,1 × L	6,1	6,3	65 ÷ 300	8	≥ 16
2	WKSPW Ø6,5 × L	6,5	6,3	90 ÷ 300	8	≥ 19
Dopuszczalne odchyłki wymiarów		± 0,2	± 0,2	± 2,0	± 0,2	± 0,5

**Tablica A2. Wymiary kalot**

Poz.	Oznaczenie łącznika	W, mm	W1 mm	G, mm	β, °
1	2	3	4	5	7
1	Kalota 25x40	25	37	40	29
2	Kalota 30x40	30	45	40	30
3	Kalota 35x40	35	52	40	35
4	Kalota 40x40	40	55	40	35
Dopuszczalne odchyłki wymiarów		+/-0,5	+/-0,5	+/-0,5	+/-1,0

**Tablica B1. Parametry montażowe łączników WKSPW**

Poz.	TyP łącznika	Podłoże	Minimalna głębokość zakotwienia, mm	Minimalna głębokość otworu, mm	Średnica otworu wstępnego, mm
1	2	3	4	5	6
1	WKSPW Ø6,1 WKSPW Ø6,1 PROTECT	drewno konstrukcyjne klasy C24 <sup>1)</sup>	20	—	—
2		beton zwykły, niezarysowany, klasy C20/25 <sup>2)</sup>	30 / 50	38 / 58	5
3		elementy cienkościenne (minimalna grubość ścianki 20 mm) z betonu zwykłego niezarysowanego, klasy C20/25 <sup>2)</sup>	20	montaż przelotowy	5
4	WKSPW Ø6,5 + tuleja tworzywowa 10×50 WKSPW Ø6,5 PROTECT + tuleja tworzywowa 8×50	beton zwykły, niezarysowany, klasy C20/25 <sup>2)</sup>	50	58	10
5	WKSPW Ø6,5 + tuleja stalowa 8×60 WKSPW Ø6,5 PROTECT + tuleja stalowa 8×60	autoklawizowany beton komórkowy o gęstości 600 kg/m <sup>3)</sup>	60	68	8
<sup>1)</sup> według PN-EN 338:2016 <sup>2)</sup> według PN-EN 206-1+A1:2016 <sup>3)</sup> według PN-EN 771-4+A1:2015					

**Tablica C1. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników WKSPW Ø6,1 bez podkładki, z kalotą lub bez**

Podłoże		Elementy cienkościennie z betonu zwykłego niezarsowanego <sup>1)</sup>	Beton zwykły, niezarysowany <sup>1)</sup>		Drewno <sup>3)</sup>	
			30	50		
Głębokość zakotwienia [mm]		20	30	50	20	
Grubość okładziny płyty warstwowej <sup>3)</sup> [mm]	Nośność charakterystyczna na ścinanie [kN]	0,40	-	-	-	-
		0,50	-	-	-	-
		0,55	-	-	-	-
		0,63	2,05	2,05	2,05	2,05
		0,75	2,05	2,05	2,05	2,05
		0,88	2,05	2,05	2,05	2,05
		1,00	2,05	2,05	2,05	2,05
	Nośność charakterystyczna na wrywanie [kN]	0,40	-	-	-	-
		0,50	-	-	-	-
		0,55	-	-	-	-
		0,63	1,40	1,40	1,40	1,40
		0,75	1,40	1,40	1,40	1,40
		0,88	1,40	1,40	1,40	1,40
		1,00	1,40	1,40	1,40	1,40

<sup>1)</sup> beton zwykły klasy  $\geq$  C20/25 według PN-EN 206+A1:2016  
<sup>2)</sup> drewno klasy  $\geq$  C24 według PN-EN 338:2016  
<sup>3)</sup> stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD, według PN-EN 10346:2015

**Tablica C2.** Nośności charakterystyczne zamocowań łączników WKSPW  $\varnothing 6,1$  z podkładką  $\geq \varnothing 16$ , z kalotą lub bez

Podłoże		Elementy cienkościennie z betonu zwykłego niezarsowanego <sup>1)</sup>	Beton zwykły, niezarysowany <sup>1)</sup>		Drewno <sup>3)</sup>	
Głębokość zakotwienia [mm]		20	30	50	20	
Grubość okładziny płyty warstwowej <sup>2)</sup> [mm]	Nośność charakterystyczna na ścinanie [kN]	0,40	1,51	1,51	1,51	1,51
		0,50	2,05	2,05	2,05	2,05
		0,55	2,05	2,05	2,05	2,05
		0,63	2,05	2,05	2,05	2,05
		0,75	2,05	2,05	2,05	2,05
		0,88	2,05	2,05	2,05	2,05
		1,00	2,05	2,05	2,05	2,05
	Nośność charakterystyczna na wrywanie [kN]	0,40	1,40	1,51	1,51	1,41
		0,50	1,40	2,05	3,02	1,41
		0,55	1,40	2,05	3,02	1,41
		0,63	1,40	2,05	3,02	1,41
		0,75	1,40	2,05	3,02	1,41
		0,88	1,40	2,05	3,02	1,41
		1,00	1,40	2,05	3,02	1,41

<sup>1)</sup> beton zwykły klasy  $\geq C20/25$  według PN-EN 206+A1:2016  
<sup>2)</sup> drewno klasy  $\geq C24$  według PN-EN 338:2016  
<sup>3)</sup> stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD, według PN-EN 10346:2015



**Tablica C3.** Nośności charakterystyczne zamocowań łączników WKSPW Ø6,1 z podkładką ≥ Ø19 lub z podkładką BL25, z kalotą lub bez

Podłoże		Elementy cienkościennie z betonu zwykłego niezarsowanego <sup>1)</sup>	Beton zwykły, niezarysowany <sup>1)</sup>		Drewno <sup>3)</sup>		
Głębokość zakotwienia [mm]		20	30	50	20		
Grubość okładziny płyty warstwowej <sup>3)</sup> [mm]	Nośność charakterystyczna	na ścinanie [kN]	0,40	-	-	-	
			0,50	-	-	-	
			0,55	-	-	-	
			0,63	2,05	2,05	2,05	2,05
			0,75	2,05	2,05	2,05	2,05
			0,88	2,05	2,05	2,05	2,05
			1,00	2,05	2,05	2,05	2,05
	na wrywanie [kN]	0,40	-	-	-	-	
		0,50	-	-	-	-	
		0,55	-	-	-	-	
		0,63	1,40	2,05	3,70	1,41	
		0,75	1,40	2,05	3,70	1,41	
		0,88	1,40	2,05	3,70	1,41	
		1,00	1,40	2,05	3,70	1,41	

<sup>1)</sup> beton zwykły klasy ≥ C20/25 według PN-EN 206+A1:2016  
<sup>2)</sup> drewno klasy ≥ C24 według PN-EN 338:2016  
<sup>3)</sup> stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD, według PN-EN 10346:2015

**Tablica C4.** Nośności charakterystyczne zamocowań łączników WKSPW Ø6,5 bez podkładki, z tuleją tworzywową 10×50, z kalotą lub bez

Podłoże		Beton zwykły, niezarysowany <sup>1)</sup>	
Głębokość zakotwienia [mm]		50	
Grubość okładziny płyty warstwowej <sup>2)</sup> [mm]	Nośność charakterystyczna na ścinanie [kN]	0,40	-
		0,50	-
		0,55	-
		0,63	1,60
		0,75	1,60
		0,88	1,60
		1,00	1,60
	Nośność charakterystyczna na wrywanie [kN]	0,40	-
		0,50	-
		0,55	-
		0,63	1,40
		0,75	1,40
		0,88	1,40
		1,00	1,40

<sup>1)</sup> beton zwykły klasy  $\geq$  C20/25 według PN-EN 206+A1:2016

<sup>2)</sup> stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD, według PN-EN 10346:2015

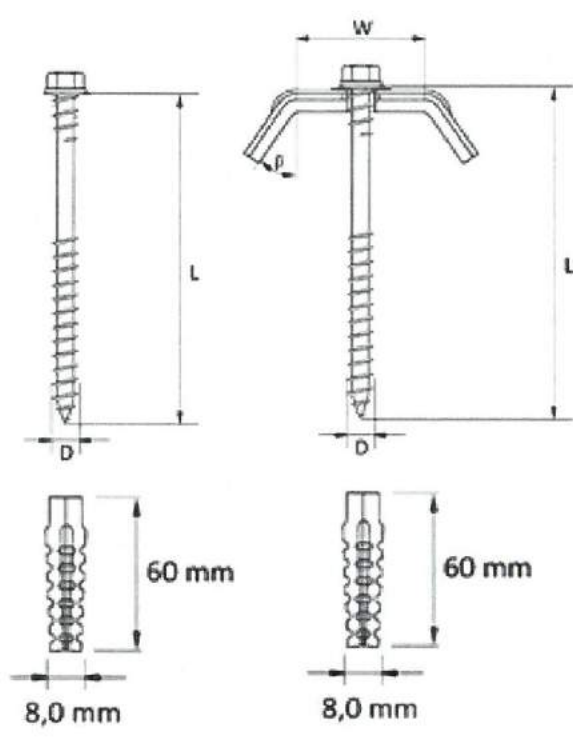
**Tablica C5.** Nośności charakterystyczne zamocowań łączników WKSPW  $\varnothing 6,5$  z podkładką  $\geq \varnothing 19$ , z tuleją tworzywową  $10 \times 50$ , z kalotą lub bez

Podłoże		Beton zwykły, niezarysowany <sup>1)</sup>	
Głębokość zakotwienia [mm]		50	
Grubość okładziny płyty warstwowej <sup>2)</sup> [mm]	Nośność charakterystyczna na ścinanie [kN]	0,40	-
		0,50	-
		0,55	-
		0,63	1,60
		0,75	1,60
		0,88	1,60
		1,00	1,60
	Nośność charakterystyczna na wrywanie [kN]	0,40	-
		0,50	-
		0,55	-
		0,63	2,90
		0,75	2,90
		0,88	2,90
		1,00	2,90

<sup>1)</sup> beton zwykły klasy  $\geq C20/25$  według PN-EN 206+A1:2016

<sup>2)</sup> stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD, według PN-EN 10346:2015

**Tablica C6.** Nośności charakterystyczne zamocowań łączników WKSPW Ø6,5 bez podkładki, z tuleją stalową 8×60, z kałotą lub bez



Podłoże		Autoklawizowany beton komórkowy <sup>1)</sup>	
Głębokość zakotwienia [mm]		60	
Grubość okładziny płyty warstwowej <sup>2)</sup> [mm]	Nośność charakterystyczna na ścinanie [kN]	0,40	-
		0,50	-
		0,55	-
		0,63	1,60
		0,75	1,60
		0,88	1,60
		1,00	1,60
	Nośność charakterystyczna na wyrywanie [kN]	0,40	-
		0,50	-
		0,55	-
		0,63	0,95
		0,75	0,95
		0,88	0,95
		1,00	0,95

<sup>1)</sup> autoklawizowany beton komórkowy klasy gęstości  $\geq 600$  i klasy wytrzymałości na ściskanie  $\geq 2$ , według PN-EN 771-4+A1:2015

<sup>2)</sup> stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD, według PN-EN 10346:2015

**Tablica C7.** Nośności charakterystyczne zamocowań łączników WKSPW  $\varnothing 6,5$  z podkładką  $\geq \varnothing 19$ , z tuleją stalową 8×60, z kalotą lub bez

Podłoże		Autoklawizowany beton komórkowy <sup>1)</sup>	
Głębokość zakotwienia [mm]		60	
Grubość okładziny płyty warstwowej <sup>2)</sup> [mm]	Nośność charakterystyczna na ścinanie [kN]	0,40	-
		0,50	-
		0,55	-
		0,63	1,60
		0,75	1,60
		0,88	1,60
		1,00	1,60
	Nośność charakterystyczna na wrywanie [kN]	0,40	-
		0,50	-
		0,55	-
		0,63	0,95
		0,75	0,95
		0,88	0,95
		1,00	0,95

<sup>1)</sup> autoklawizowany beton komórkowy klasy gęstości  $\geq 600$  i klasy wytrzymałości na ściskanie  $\geq 2$  według PN-EN 771-4+A1:2015

<sup>2)</sup> stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD, według PN-EN 10346:2015

