



Seria: APROBATY TECHNICZNE

APROBATA TECHNICZNA ITB AT-15-9561/2016

Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobatach technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (tekst jednolity: Dz. U. z 2014 r., poz. 1040), w wyniku postępowania aprobacyjnego dokonanego w Instytucie Techniki Budowlanej w Warszawie, na wniosek firmy:

RAWLPLUG S.A.
ul. Kwidzyńska 6, 51-416 Wrocław

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

Łączniki WBT i WCS do zamocowań w betonie

w zakresie i na zasadach określonych w Załączniku, który jest integralną częścią niniejszej Aprobatach Technicznej ITB.

Termin ważności:
31 marca 2021 r.



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

dr inż. Marcin M. Kruk

Załącznik:
Postanowienia ogólne i techniczne

Warszawa, 31 marca 2016 r.

Z A Ł A C Z N I K**POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE****SPIS TREŚCI**

1. PRZEDMIOT APROBATY	3
2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA.....	3
3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA	4
3.1. Materiały	4
3.2. Łączniki.....	4
4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT	4
5. OCENA ZGODNOŚCI	5
5.1. Zasady ogólne	5
5.2. Wstępne badanie typu	6
5.3. Zakładowa kontrola produkcji.....	6
5.4. Badania gotowych wyrobów	6
5.5. Częstotliwość badań.....	6
5.6. Metody badań	7
5.7. Pobieranie próbek do badań	7
5.8. Ocena wyników badań	7
6. USTALENIA FORMALNO - PRAWNE	7
7. TERMIN WAŻNOŚCI.....	8
INFORMACJE DODATKOWE.....	8
RYSUNKI I TABLICE	9

1. PRZEDMIOT APROBATY

Przedmiotem Aprobaty Technicznej są łączniki WBT i WCS, produkowane przez firmę RAWLPLUG S.A., ul. Kwidzyńska 6, 51-416 Wrocław.

Łączniki objęte Aprobata mają postać trzpienia stalowego, nagwintowanego, z łbem okrągłym (WBT) lub sześciokątnym (WCS). Łączniki WBT i WCS wykonane są ze stali zwykłej węglowej, pokrytej powłoką cynkową oraz mogą być dodatkowo pokryte powłoką ceramiczną PTFE. Łączniki mogą być stosowane z podkładkami wykonanymi z blachy aluminiowej (PEA) lub stali węglowej pokrytej powłoką cynkową (PET), lub bez podkładek. Do podkładek są przymocowane uszczelki z EPDM.

Kształt i wymiary łączników objętych Aprobata, przedstawiono w tablicach 1 ÷ 3.

Wymagane właściwości techniczne łączników objętych Aprobata podano w p. 3.

2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

Łączniki WBT i WCS są przeznaczone do wykonywania zamocowań w podłożu z betonu niezarysowanego klasy od C20/25 do C50/60 według normy PN-EN 206:2014. Łączniki objęte Aprobata mogą być także stosowane do mocowania blach stalowych i innych stalowych elementów cienkościennych do podłoża betonowych.

Nośności charakterystyczne zamocowań łączników objętych niniejszą Aprobata podano w tablicach 4 i 5.

W celu wyznaczenia nośności obliczeniowej należy podzielić wartość nośności charakterystycznej przez współczynnik bezpieczeństwa γ_m równy:

- a) w przypadku wykonywania zamocowań w podłożu z betonu niezarysowanego – 2,52,
- b) w przypadku mocowania blach stalowych i innych stalowych elementów cienkościennych do podłoża betonowych:
 - 1,33 – gdy zniszczeniu uległa jedynie stalowy element mocowany lub nastąpiło przeciągnięcie łącznika przez mocowany element stalowy,
 - 2,52 – gdy zniszczeniu uległo podłoże (wyrwanie łącznika z podłoża).

Ze względu na agresywność korozyjną środowiska łączniki WBT i WCS należy stosować zgodnie z wymaganiami podanymi w normach PN-EN ISO 2081:2011, PN-EN ISO 12944-2:2001 oraz PN-EN ISO 9223:2012.

W celu osadzenia łączników WBT i WCS w podłożu betonowym należy wywiercić otwór wstępny, prostopadle do powierzchni podłoża. Parametry montażowe łączników objętych Aprobata podano w tablicy 6.

Łączniki objęte Aprobata powinny być stosowane zgodnie z projektem, w którym uwzględniono wymagania występujące w polskich normach i przepisach budowlanych, wymagania niniejszej Aprobaty

Technicznej oraz informacje Producenta dotyczące warunków wykonywania połączeń z zastosowaniem ww. łączników.

3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA

3.1. Materiały

Łączniki powinny być wykonywane ze stali zwykłej, węglowej, poddanej obróbce cieplnej (utwardzonej powierzchniowo), klasy własności mechanicznych nie niższej niż 3.6 według normy PN-EN ISO 898-1:2013 i pokryte warstwą cynku o grubości nie mniejszej niż 5 μm . Łączniki mogą być pokryte dodatkowo powłoką ceramiczną PTFE.

Podkładki z przymocowanym pierścieniem uszczelniającym z EPDM powinny być wykonywane z blachy aluminiowej (PEA) lub stali zwykłej, węglowej pokrytej powłoką cynkową o grubości nie mniejszej niż 12 μm (PET).

3.2. Łączniki

3.2.1. Kształt i wymiary. Kształt i wymiary łączników objętych Aprobataą powinny być zgodne z tablicami 1 ÷ 3. Odchyłki wymiarów nietolerowanych powinny odpowiadać klasie średniodokładnej m według normy PN-EN 22768-1:1999.

3.2.2. Wygląd zewnętrzny. Łączniki powinny mieć gładką powierzchnię, bez pęknięć, naderwań, wypukłości lub wklęsłości.

3.2.3. Nośności charakterystyczne zamocowań. Nośności charakterystyczne zamocowań łączników nie powinny być mniejsze niż podane w tablicach 4 i 5.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Łączniki objęte Aprobataą powinny być dostarczane w kompletach, w oryginalnych opakowaniach producenta oraz przechowywane i transportowane w sposób zapewniający niezmiennosc ich właściwości technicznych.

Na każdym opakowaniu powinny być umieszczone co najmniej następujące dane:

- nazwa i typ wyrobu,
- wymiary łącznika,
- nazwa i adres producenta,
- numer Aprobaty Technicznej ITB AT-15-9561/2016,
- numer i data wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- nazwa jednostki certyfikującej, która brała udział w ocenie zgodności,
- rodzaj materiału,
- znak budowlany.

Sposób oznakowania wyrobów znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności

wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198/2004, poz. 2041, z późniejszymi zmianami).

Ponadto, jeżeli z odrębnych przepisów wynika obowiązek oznakowania wyrobu na podstawie rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 20 kwietnia 2012 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i mieszanin niebezpiecznych oraz niektórych mieszanin (tekst jednolity: Dz. U. z 2015 r., poz. 450) i rozporządzenia (WE) nr 1272/2008 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin, zmieniające i uchylające dyrektywy 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniające rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 (CLP) oraz dołączania informacji określającej zagrożenia dla zdrowia lub życia, wynikające z karty charakterystyki na podstawie rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 (ze zmianami) Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH), do wyrobu powinna być dołączona dokumentacja w odpowiedniej formie, zawierająca wymagane przez przepisy prawne oznakowania i informacje.

5. OCENA ZGODNOŚCI

5.1. Zasady ogólne

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1, p. 3 oraz art. 8 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92/2004, poz. 881, z późniejszymi zmianami) wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna ITB, mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym ich właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-9561/2016 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198/2004, poz. 2041, z późniejszymi zmianami) oceny zgodności łączników WBT i WCS z Aprobata Techniczną ITB AT-15-9561/2016 dokonuje Producent, stosując system 1.

W przypadku systemu 1 oceny zgodności, producent może wystawić krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-9561/2015, na podstawie:

- a) zadania producenta:
 - zakładowej kontroli produkcji,
 - uzupełniających badań gotowych wyrobów (próbek) pobranych w zakładzie produkcyjnym, prowadzonych przez producenta, zgodnie z ustalonym planem badań, obejmującym badania wg p. 5.4.3,
- b) zadania akredytowanej jednostki:
 - wstępnego badania typu,
 - wstępnej inspekcji zakładu produkcyjnego i zakładowej kontroli produkcji,
 - ciągłego nadzoru, oceny i akceptacji zakładowej kontroli produkcji.

5.2. Wstępne badanie typu

Wstępne badanie typu jest badaniem potwierdzającym wymagane właściwości techniczno-użytkowe, wykonywanym przed wprowadzeniem wyrobów do obrotu.

Wstępne badanie typu łączników obejmuje nośności charakterystyczne zamocowań tych łączników.

Badania, które w procedurze aprobowej były podstawą do ustalenia właściwości techniczno-użytkowych wyrobów, stanowią wstępne badanie typu w ocenie zgodności.

5.3. Zakładowa kontrola produkcji

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje:

- 1) specyfikację i sprawdzanie wyrobów składowych i materiałów,
- 2) kontrolę i badania w procesie wytwarzania oraz badania gotowych wyrobów (p. 5.4), prowadzone przez producenta zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, dostosowanych do technologii produkcji i zmierzających do uzyskania wyrobów o wymaganych właściwościach.

Kontrola produkcji powinna zapewniać, że wyrób jest zgodny z Aprobata Techniczną ITB AT-15-9561/2016. Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyrób spełnia kryteria oceny zgodności. 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 uzupełniające.

5.4.2. Badania bieżące. Badania bieżące obejmują sprawdzenie:

- kształtu i wymiarów,
- wyglądu zewnętrznego,
- grubości powłoki cynkowej.

5.4.3. Badania uzupełniające. Badania uzupełniające obejmują sprawdzenie nośności charakterystycznej zamocowań łączników.

5.5. Częstotliwość badań

Badania bieżące powinny być przeprowadzane 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 uzupełniające należy wykonywać nie rzadziej niż raz na 3 lata.

5.6. Metody badań

5.6.1. Sprawdzenie kształtu i wymiarów. Sprawdzenie kształtu i wymiarów łączników należy przeprowadzić za pomocą przyrządów pomiarowych zapewniających uzyskanie wymaganej dokładności.

5.6.2. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego łączników należy wykonać wizualnie, okiem nieuzbrojonym.

5.6.3. Sprawdzenie grubości powłoki cynkowej. Sprawdzenie grubości powłoki cynkowej należy wykonać według normy PN-EN ISO 3497:2004.

5.6.4. Sprawdzenie nośności charakterystycznych zamocowań łączników. Sprawdzenie nośności charakterystycznych zamocowań łączników należy przeprowadzić wyrywając łączniki z podłoży wymienionych w tablicach 4 i 5. Pomiaru siły należy dokonać za pomocą urządzenia o zakresie dobranym do spodziewanej wartości siły niszczącej, umożliwiającego stałe i powolne zwiększanie siły aż do zniszczenia. Błąd pomiaru nie powinien przekraczać 3% w całym zakresie pomiarowym. Przy wyznaczaniu wartości charakterystycznych należy uwzględnić współczynnik korygujący związany z charakterem zniszczenia.

5.7. Pobieranie próbek do badań

Próbki do badań należy pobierać losowo, zgodnie z normą PN-N-03010:1983.

5.8. Ocena wyników badań

Wyprodukowane wyroby należy uznać za zgodne z wymaganiami niniejszej Aprobaty Technicznej, jeżeli wyniki wszystkich badań są pozytywne.

6. USTALENIA FORMALNO - PRAWNE

6.1. Aprobata Techniczna ITB AT-15-9561/2016 jest dokumentem stwierdzającym przydatność stalowych łączników WBT i WCS do stosowania w budownictwie w zakresie wynikającym z postanowień Aprobaty.

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1 p. 3 oraz art. 8 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92/2004, poz. 881, z późniejszymi zmianami) wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna ITB, mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym ich właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli Producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-9561/2016 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.2. Aprobata Techniczna ITB 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 2013 r., poz. 1410, z późniejszymi zmianami). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Aprobaty Technicznej ITB.

6.3. ITB wydając Aprobata Techniczną nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.

6.4. Aprobata Techniczna ITB nie zwalnia producenta wyrobów objętych Aprobata od odpowiedzialności za właściwą ich jakość oraz wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za właściwe zastosowanie tych wyrobów.

6.5. W treści wydawanych prospektów i ogłoszeń oraz innych dokumentów związanych z wprowadzaniem do obrotu i stosowaniem w budownictwie stalowych łączników WBT i WCS należy zamieszczać informację o udzielonej tym wyrobom Aprobacie Technicznej ITB AT-15-9561/2016.

7. TERMIN WAŻNOŚCI

Aprobata Techniczna ITB AT-15-9561/2016 jest ważna do 31 marca 2021 r.

Ważność Aprobaty Technicznej ITB może być przedłużona na kolejne okresy, jeżeli jej Wnioskodawca lub formalny następca, wystąpi w tej sprawie do Instytutu Techniki Budowlanej z odpowiednim wnioskiem, nie później niż 3 miesiące przed upływem terminu ważności tego dokumentu.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

Normy i dokumenty związane

PN-EN 206:2014	<i>Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność</i>
PN-EN 22768-1:1999	<i>Tolerancje ogólne. Tolerancje wymiarów liniowych i kątowych bez indywidualnych oznaczeń tolerancji</i>
PN-EN ISO 898-1:2013	<i>Własności mechaniczne części złącznych wykonanych ze stali węglowej oraz stopowej. Część 1: Śruby i śruby dwustronne o określonych klasach własności. Gwint zwykły i drobnozwojny</i>
PN-EN ISO 2081:2011	<i>Powłoki metalowe i inne nieorganiczne. Elektrolityczne powłoki cynkowe z obróbką dodatkową na żelazie lub stali</i>
PN-EN ISO 3497:2004	<i>Powłoki metalowe. Pomiar grubości powłok. Metody spektrometrii rentgenowskiej</i>
PN-EN ISO 6988:2000	<i>Powłoki metalowe i inne nieorganiczne. Próba z dwutlenkiem siarki z ogólną kondensacją wilgoci</i>

PN-EN ISO 9223:2012	<i>Korozja metali i stopów. Korozyjność atmosfer. Klasyfikacja, określanie i ocena</i>
PN-EN ISO 12944-2:2001	<i>Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 2: Klasyfikacja środowisk</i>
PN-N-03010:1983	<i>Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbki</i>

Raporty, sprawozdania z badań, klasyfikacje i oceny

1. LOK00-02328/14/R55OSK. Raport z badań. Łączniki samogwintujące do betonu WCS/WBT. Zakład Elementów Konstrukcji Budowlanych Oddziału Śląskiego Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie, Katowice, 2015 r.
2. LOK00-02328/15/R74OSK. Raport z badań. Łączniki samogwintujące do betonu WCS/WBT. Zakład Elementów Konstrukcji Budowlanych Oddziału Śląskiego Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie, Katowice, 2016 r.

RYSUNKI I TABLICE

Tablica 1.	Wymiary łączników WBT	10
Tablica 2.	Wymiary łączników WCS	10
Tablica 3.	Wymiary podkładek	11
Tablica 4.	Nośności charakterystyczne łączników WBT i WCS w przypadku zamocowań w betonie niezarysowanym	11
Tablica 5.	Nośności charakterystyczne łączników WBT i WCS przypadku mocowania blach stalowych i innych stalowych elementów cienkościennych do podłoża betonowego	12
Tablica 6.	Parametry montażowe łączników WBT i WCS	12

Poz.	Oznaczenie	Wymiary		
		średnica	długość całkowita	długość gwintu
		d	L	Lg
		[mm]	[mm]	[mm]
1	WBT-61050	6,1	50	50
2	WBT-61075		75	60
3	WBT-61100		100	
4	WBT-61120		120	
5	WBT-61140		140	
6	WBT-61160		160	
7	WBT-61180		180	
8	WBT-61200		200	
9	WBT-61220		220	
10	WBT-61240		240	
11	WBT-61260		260	
12	WBT-61300		300	
13	WBT-61350		350	
Dopuszczalne odchyłki wymiarów, mm		- 0,20 + 0,10	± 1,00	± 1,00

Tablica 1. Wymiary łączników WBT

Poz.	Oznaczenie	Wymiary		
		średnica	długość całkowita	długość gwintu
		d	L	Lg
		[mm]	[mm]	[mm]
1	WCS-63028	6,3	28	28
2	WCS-63035		35	35
3	WCS-63045		45	45
4	WCS-63080		80	60
5	WCS-63100		100	
6	WCS-63130		130	
7	WCS-63150		150	
8	WCS-63180		180	
9	WCS-63230		230	
10	WCS-63260		260	
11	WCS-63300		300	
12	WCS-63350		350	
Dopuszczalne odchyłki wymiarów, mm		- 0,20 + 0,10	± 1,00	± 1,00

Tablica 2. Wymiary łączników WCS

Poz.	Oznaczenie	Wymiary		
		średnica	średnica	grubość
		D	d	t
		[mm]	[mm]	[mm]
1	PET 19	19	6,5	3,5
2	PEA 19			
Dopuszczalne odchyłki wymiarów		± 0,50	± 0,20	- 0,20 + 0,10

Tablica 3. Wymiary podkładek

Łącznik		WBT	WCS
Głębokość zakotwienia w betonie ¹⁾ [mm]		30	30
Nośność charakterystyczna	na wrywanie [kN]	3,08	4,49
	na ścinanie ²⁾ [kN]	2,74	2,99
¹⁾ beton klasy C20/25 do C50/60 według PN-EN 206:2014 ²⁾ nośność charakterystyczna na ścinanie $V_{Rk,s} = 0,5 \cdot A_s \cdot f_{uk}$			

Tablica 4. Nośności charakterystyczne łączników WBT i WCS w przypadku zamocowań w betonie niezarysowanym

Łącznik		WBT	WBT z podkładką ø19 mm	WCS	WCS z podkładką ø19 mm	
Głębokość zakotwienia w betonie ¹⁾ [mm]		30				
Grubość mocowanej blachy ²⁾ [mm]	Nośność charakterystyczna na ścinanie [kN]	0,40	0,86 ³⁾	0,86 ³⁾	0,86 ³⁾	
		0,50	1,57 ³⁾	1,57 ³⁾	1,57 ³⁾	
		0,63	1,76 ³⁾	1,76 ³⁾	1,76 ³⁾	
		0,75	2,31 ⁴⁾	2,31 ⁴⁾	2,31 ⁴⁾	
		0,88	2,31 ⁴⁾	2,31 ⁴⁾	2,31 ⁴⁾	
		≥ 1,00	2,31 ⁴⁾	2,31 ⁴⁾	2,31 ⁴⁾	
	na wrywanie [kN]	0,40	0,47 ³⁾	1,36 ³⁾	0,47 ³⁾	1,36 ³⁾
		0,50	0,82 ³⁾	2,78 ³⁾	0,82 ³⁾	2,78 ³⁾
		0,63	1,11 ³⁾	3,08 ⁴⁾	1,11 ³⁾	3,69 ³⁾
		0,75	1,26 ³⁾	3,08 ⁴⁾	1,26 ³⁾	4,49 ⁴⁾
		0,88	1,31 ³⁾	3,08 ⁴⁾	1,31 ³⁾	4,49 ⁴⁾
		≥ 1,00	1,41 ³⁾	3,08 ⁴⁾	1,41 ³⁾	4,49 ⁴⁾
¹⁾ beton klasy C20/25 do C50/60 według PN-EN 206:2014 ²⁾ stal gatunku S280GD, S320GD lub S350GD według PN-EN 10346:2011 ³⁾ charakter zniszczenia - zniszczenie blachy stalowej lub przeciągnięcie łącznika przez blachę stalową ⁴⁾ charakter zniszczenia - wyrwanie łącznika z podłoża betonowego						

Tablica 5. Nośności charakterystyczne łączników WBT i WCS w przypadku mocowania blach stalowych i stalowych elementów cienkościennych do podłoża betonowego

Poz.	Parametry montażu	Łącznik	
		WBT	WCS
1	2	3	4
1	Średnica łącznika d, mm	6,1	6,3
2	Średnica wiertła, mm	5,25	5,25
3	Głębokość otworu wstępnego, mm	35	
4	Minimalna głębokość zakotwienia w podłożu, mm	30	
5	Minimalna grubość elementu betonowego, mm	100	
6	Minimalna odległość między łącznikami, mm	50	
7	Minimalna odległość od krawędzi, mm	30	

Tablica 6. Parametry montażowe łączników WBT i WCS