



INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ
PL 00-611 WARSZAWA
ul. Filtrowa 1
tel.: (+48 22) 825-04-71
(+48 22) 579-62-94
eta@itb.pl
www.itb.pl



Członek



Europejska Ocena Techniczna

**ETA-21/0612
z 08/10/2021**

Część ogólna

**Jednostka Oceny Technicznej
wydająca Europejską Ocena Techniczną**

Instytut Techniki Budowlanej

Nazwa handlowa wyrobu budowlanego

W-LX

**Grupa wyrobów, do której wyrób
budowlany należy**

Kotwy wkręcane do stosowania w betonie
zarysowanym i niezarysowanym

Producent

J. van Walraven Holding B.V.
Industrieweg 5
3641 RK Mijdrecht
Holandia

Zakład produkcyjny

Zakład Produkcyjny nr 2

**Niniejsza Europejska Ocena Techniczna
zawiera**

16 stron w tym 3 Załączniki, które stanowią
integralną część niniejszej Oceny

**Niniejsza Europejska Ocena Techniczna
została wydana zgodnie z
rozporządzeniem (EU) Nr 305/2011,
na podstawie**

Europejskie Dokumenty Oceny (EAD) 330232-
00-0601 „Łączniki mechaniczne do stosowania
w betonie” i 330011-00-0601 „Regulowane
wkręty do betonu”

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna została wydana przez Jednostkę Oceny Technicznej w języku oficjalnym tej jednostki. Tłumaczenia niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej na inne języki powinny w pełni odpowiadać oryginalnie wydanemu dokumentowi i powinny być zidentyfikowane jako tłumaczenia.

Udostępnianie niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej, włączając środki przekazu elektronicznego, powinno odbywać się w całości. Jakkolwiek publikowanie części dokumentu jest możliwe, za pisemną zgodą Jednostki Oceny Technicznej. W tym przypadku na kopii powinna być podana informacja, że jest to fragment dokumentu.

Część szczegółowa

1 Opis techniczny wyrobu

W-LX są kotwami wkręcany, wykonanymi ze stali poddanej obróbce cieplnej, z powłoką cynkową (ZP) lub płatkową cynkową (ZF).

Kotwa wkręcana jest do wstępnie wywierconego cylindrycznego otworu. Podczas osadzania kotwy jej specjalny gwint nacina w elemencie betonowym gwint wewnętrzny. Zakotwienie kotwy następuje przez mechaniczne zablokowanie gwintu kotwy w betonie.

Opis wyrobów podano w Załączniku A.

2 Określenie zamierzonego zastosowania zgodnie z odpowiednim Europejskim Dokumentem Oceny (EAD)

Właściwości użytkowe podane w p. 3 mają zastosowanie jedynie wtedy, gdy kotwy są stosowane zgodnie z opisem i warunkami podanymi w Załączniku B.

Postanowienia niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej oparte są na założeniu przewidywanego 50-letniego okresu użytkowania kotwy. Założenie dotyczące okresu użytkowania wyrobu nie może być interpretowane jako gwarancja udzielana przez producenta lub Jednostkę Oceny Technicznej, ale jako informacja, która może być wykorzystana przy wyborze odpowiedniego wyrobu, w związku z przewidywanym, ekonomicznie uzasadnionym okresem użytkowania obiektu.

3 Właściwości użytkowe wyrobu i metody zastosowane do ich oceny

3.1 Właściwości użytkowe wyrobu

3.1.1 Nośność i stateczność (Wymaganie Podstawowe 1)

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe
Nośności charakterystyczne pod obciążeniem statycznym i quasi-statycznym	Według Załącznika C1 i C2
Przemieszczenia pod obciążeniem rozciągającym i ścinającym	Według Załącznika C2
Nośności charakterystyczne i przemieszczenia w przypadku oddziaływań sejsmicznych kategorii C1 i C2	Według Załącznika C3 i C4

3.1.2 Bezpieczeństwo pożarowe (Wymaganie Podstawowe 2)

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe
Reakcja na ogień	Kotwy spełniają wymagania klasy A1
Odporność ogniowa	Według Załącznika C5

3.1.3 Bezpieczeństwo użytkowania i dostępność obiektów (Wymaganie Podstawowe 4)

W przypadku Wymagania Podstawowego Bezpieczeństwo użytkowania i dostępność obiektów, obowiązują te same wymagania jak w przypadku Wymagania Podstawowego Nośność i stateczność (Wymaganie Podstawowe 1).

3.2 Metody zastosowane do oceny

Oceny dokonano zgodnie z EAD 330232-00-0601 i EAD 330011-00-0601.

4 System oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (AVCP) wraz z odniesieniem do jego podstawy prawnej

Zgodnie z Decyzją 96/582/EC Komisji Europejskiej, ma zastosowanie system 1 oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (patrz: Załącznik V do rozporządzenia (EU) Nr 305/2011).

5 Szczegóły techniczne niezbędne do wdrożenia systemu AVCP, zgodnie z odpowiednim Europejskim Dokumentem Oceny (EAD)

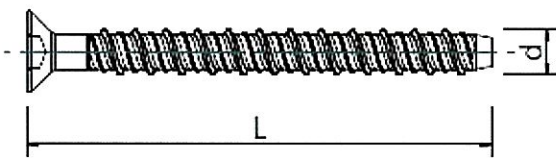

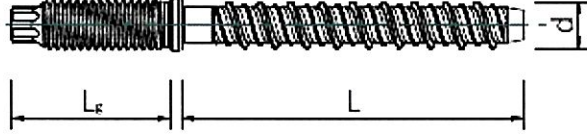

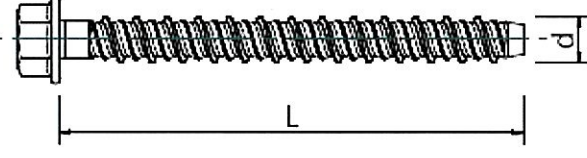
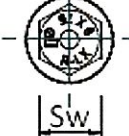
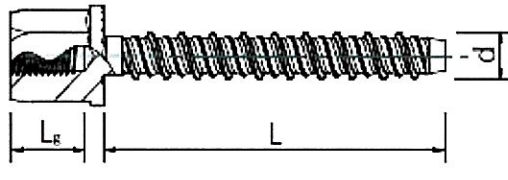
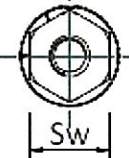
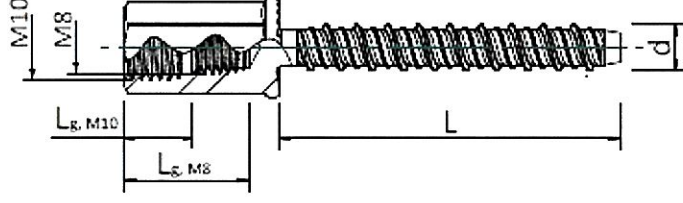
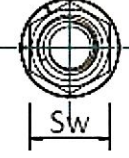
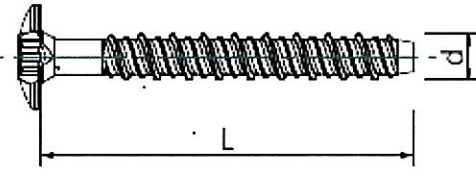

Szczegóły techniczne niezbędne do wdrożenia systemu AVCP zostały określone w planie kontroli zdeponowanym w Instytucie Techniki Budowlanej.

W przypadku badań typu wyniki badań przeprowadzonych jako część oceny do Europejskiej Oceny Technicznej powinny być wykorzystywane, dopóki nie nastąpią zmiany linii produkcyjnej lub zakładu produkcyjnego. W takich przypadkach niezbędny zakres badań typu powinien być uzgodniony między Instytutem Techniki Budowlanej i jednostką notyfikowaną.

Wydana w Warszawie 08/10/2021 przez Instytut Techniki Budowlanej

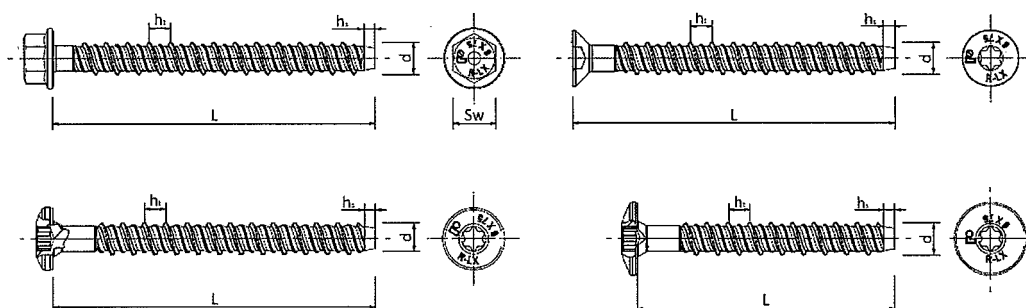


mgr inż. Anna Pańek
Zastępca Dyrektora ITB

W-LX-CS		
W-LX-M		
W-LX-H		 <p style="text-align: center;">Sw</p>
W-LX-N		 <p style="text-align: center;">Sw</p>
W-LX-P		 <p style="text-align: center;">Sw</p>
W-LX-PX		
W-LX		Załącznik A1 do Europejskiej Oceny Technicznej ETA-21/0612
Opis wyrobu Charakterystyka wyrobu		

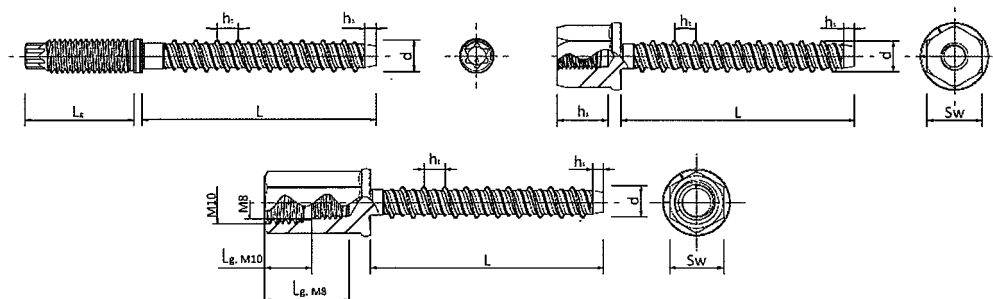
Tablica A1: Wymiary i materiały W-LX-H, W-LX-CS, W-LX-P i W-LX-PX

Rozmiar kotwy			W-LX-05	W-LX-06	W-LX-08	W-LX-10	W-LX-12	W-LX-14
Rozmiar gwintu	d	mm	6,2	7,5	9,9	12,4	14,9	17,4
Długość kotwy	L	mm	45 - 240	45 - 240	60 - 240	60 - 240	75 - 240	80 - 240
Nominalna średnica otworu	d ₀	mm	5	6	8	10	12	14
Długość końcówki	h _s	mm	2,5	3	4	4,5	6	6
Skok gwintu	h _t	mm	4,2	5	6,7	8,3	10	11,6
Materiał: stal węglowa	f _{uk}	N/mm ²	1300	1250	1200	1050	1000	1020
	f _{yk}	N/mm ²	1150	1100	1050	950	900	800
Powłoka			cynkowa (ZP ≥ 5 μm) lub płatkowa cynkowa (ZF ≥ 5 μm)					



Tablica A2: Wymiary i materiały W-LX-M i W-LX-N

Rozmiar kotwy			W-LX-05	W-LX-06	W-LX-08	W-LX-10
Rozmiar gwintu	d	mm	6,2	7,5	9,9	12,4
Długość kotwy W-LX-M	L	mm	-	55 - 240	60 - 240	65 - 240
Długość kotwy W-LX-N	L	mm	45 - 75	40 - 150	51 - 150	56 - 160
Nominalna średnica otworu	d ₀	mm	5	6	8	10
Długość końcówki	h _s	mm	2,5	3	4	4,5
Skok gwintu	h _t	mm	4,2	5	6,7	8,3
Zewnętrzny gwint (W-LX-M)	-	-	-	M8	M10	M12
Wewnętrzny gwint (W-LX-N)	-	-	M6	M6, M8, M10, M8/M10	M12	M12, M16
Materiał: stal węglowa	f _{uk}	N/mm ²	1300	1250	1200	1050
	f _{yk}	N/mm ²	1150	1100	1050	950
Powłoka			cynkowa (ZP ≥ 5 μm) lub płatkowa cynkowa (ZF ≥ 5 μm)			



W-LX

Opis wyrobu
Wymiary i materiały

Załącznik A2

do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-21/0612

Zamierzone zastosowanie

Zakładane obciążenia kotew:

- Obciążenia statyczne lub quasi-statyczne (przyjmowane jako statyczne): wszystkie rozmiary i wszystkie głębokości zakotwienia.
- Zakotwienia podlegające wymaganiom w zakresie odporności ogniowej: wszystkie rozmiary i wszystkie głębokości zakotwienia.
- Oddziaływanie sejsmiczne kategorii C1 i C2: W-LX-08, W-LX-10 i W-LX-14.

Materiał podłoża:

- Beton zwykły, zbrojony lub niezbrojony, klasy nie niższej niż C20/25 i nie wyższej niż C50/60 według EN 206
- Beton niezarysowany i zarysowany: wszystkie rozmiary.

Warunki stosowania (warunki środowiskowe):

- Konstrukcje znajdujące się w suchych warunkach wewnętrznych.

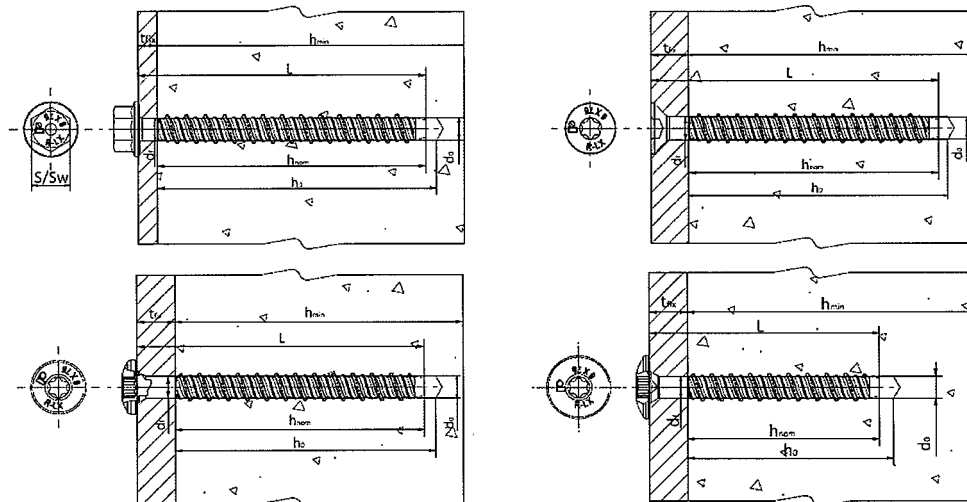
Projektowanie:

- Zakotwienia powinny być projektowane przez uprawnionego projektanta z doświadczeniem w technice zakotwień.
- Obliczenia sprawdzające i dokumentacja rysunkowa powinny być sporządzone z uwzględnieniem obciążeń, jakie powinny być przeniesione. W dokumentacji rysunkowej powinno być podane rozmieszczenie kotew (np. rozmieszczenie kotew względem zbrojenia lub podpór, etc.).
- Zakotwienia pod obciążenia statyczne lub przyjmowane jako statyczne, narażone na działanie ognia i pod obciążeniami sejsmicznymi są projektowane zgodnie z EN 1992-4:2018.

Montaż:

- Wiercenie tylko za pomocą wiertarki obrotowej: wszystkie rozmiary i wszystkie głębokości zakotwienia.
- Kotwy powinny być osadzone przez odpowiednio wyszkolony personel, pod nadzorem osoby upoważnionej.
- Kotwy powinny być osadzone zgodnie z instrukcją i rysunkami producenta, z zastosowaniem odpowiednich narzędzi.
- W przypadku otworu, w którym nie osadzono kotwy: nowe wiercenie należy wykonywać w odległości nie mniejszej niż podwójna głębokość ww. otworu lub w mniejszej odległości pod warunkiem, że otwór będzie wypełniony zaprawą o wysokiej wytrzymałości oraz że otwór nie będzie leżał na kierunku obciążenia ścinającego lub rozciągającego, działającego pod dowolnym kątem.
- Po zamontowaniu dalsze dokręcanie kotwy nie jest możliwe. Łeb kotwy powinien być podparty przez mocowany element i nie może być uszkodzony.
- Możliwość regulacji według Załącznika B5 i Tablicy C1.

W-LX	Załącznik B1 do Europejskiej Oceny Technicznej ETA-21/0612
Zamierzone zastosowanie Opis	



Zamocowana kotwa W-LX-H, W-LX-CS, W-LX-P i W-LX-PX

Tablica B1: Parametry montażu – standardowa głębokość zakotwienia

Rozmiar kotwy			W-LX-05	W-LX-06	W-LX-08	W-LX-10	W-LX-12	W-LX-14
Nominalna średnica wiertła	d_{cut}	mm	5	6	8	10	12	14
Maksymalna średnica wiertła	$d_{cut,max}$	mm	5,40	6,40	8,45	10,45	12,50	14,50
Głębokość otworu*		mm	50	65	80	95	110	130
Nominalna głębokość zakotwienia	h_{nom}	mm	43	55	70	85	100	120
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef}	mm	32	42	53	65	76	92
Maksymalny moment dokręcania	$T_{imp,max}$	Nm	200	400	900	950	950	950
Średnica otworu w mocowanym elemencie	$d_f \leq$	mm	7	9	12	14	16	18
Minimalna grubość podłoża	h_{min}	mm	100	100	110	130	155	190
Grubość mocowanego elementu, max. t_{fix}		mm	$L - h_{nom}$					

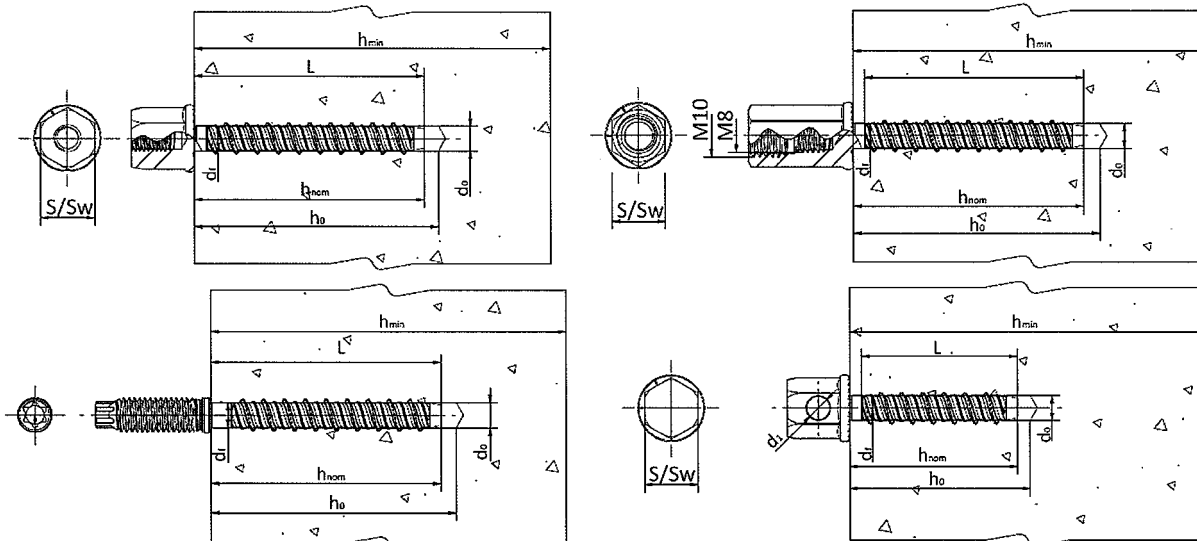
* Rzeczywista głębokość otworu $h_0 = L + 10 - t_{fix}$

Tablica B2: Parametry montażu – zredukowana głębokość zakotwienia

Rozmiar kotwy			W-LX-06	W-LX-08	W-LX-10	W-LX-12	W-LX-14
Nominalna średnica wiertła	d_{cut}	mm	6	8	10	12	14
Maksymalna średnica wiertła	$d_{cut,max}$	mm	6,40	8,45	10,45	12,50	14,50
Głębokość otworu*	$h_0 \geq$	mm	50	60	65	70	85
Nominalna głębokość zakotwienia	h_{nom}	mm	43	50	55	60	75
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef}	mm	32	36	40	42	54
Maksymalny moment dokręcania	$T_{imp,max}$	Nm	400	900	950	950	950
Średnica otworu w mocowanym elemencie	$d_f \leq$	mm	9	12	14	16	18
Minimalna grubość podłoża	h_{min}	mm	100	100	100	110	110
Grubość mocowanego elementu, max. t_{fix}		mm	$L - h_{nom}$				

* Rzeczywista głębokość otworu $h_0 = L + 10 - t_{fix}$

W-LX	Zamierzony zastosowanie Parametry montażu	Załącznik B2 do Europejskiej Oceny Technicznej ETA-21/0612



Zamocowana kotwa W-LX-N and W-LX-M

Tablica B3: Parametry montażu – standardowa głębokość zakotwienia

Rozmiar kotwy			W-LX-05	W-LX-06	W-LX-08	W-LX-10
Nominalna średnica wiertła	d_{cut}	mm	5	6	8	10
Maksymalna średnica wiertła	$d_{cut,max}$	mm	5,40	6,40	8,45	10,45
Głębokość otworu*	$h_0 \geq$	mm	50	65	80	95
Nominalna głębokość zakotwienia	h_{nom}	mm	43	55	70	85
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef}	mm	32	42	53	65
Maksymalny moment dokręcania	$T_{imp,max}$	Nm	200	400	900	950
Minimalna grubość podłoża	h_{min}	mm	100	100	110	130

Tablica B4: Parametry montażu – zredukowana głębokość zakotwienia

Rozmiar kotwy			W-LX-06	W-LX-08	W-LX-10
Nominalna średnica wiertła	d_{cut}	mm	6	8	10
Maksymalna średnica wiertła	$d_{cut,max}$	mm	6,40	8,45	10,45
Głębokość otworu*	$h_0 \geq$	mm	50	60	65
Nominalna głębokość zakotwienia	h_{nom}	mm	39	50	55
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef}	mm	32	36	40
Maksymalny moment dokręcania	$T_{imp,max}$	Nm	400	900	950
Minimalna grubość podłoża	h_{min}	mm	100	100	100

Tablica B5: Minimalny rozstaw i odległość od krawędzi podłoża

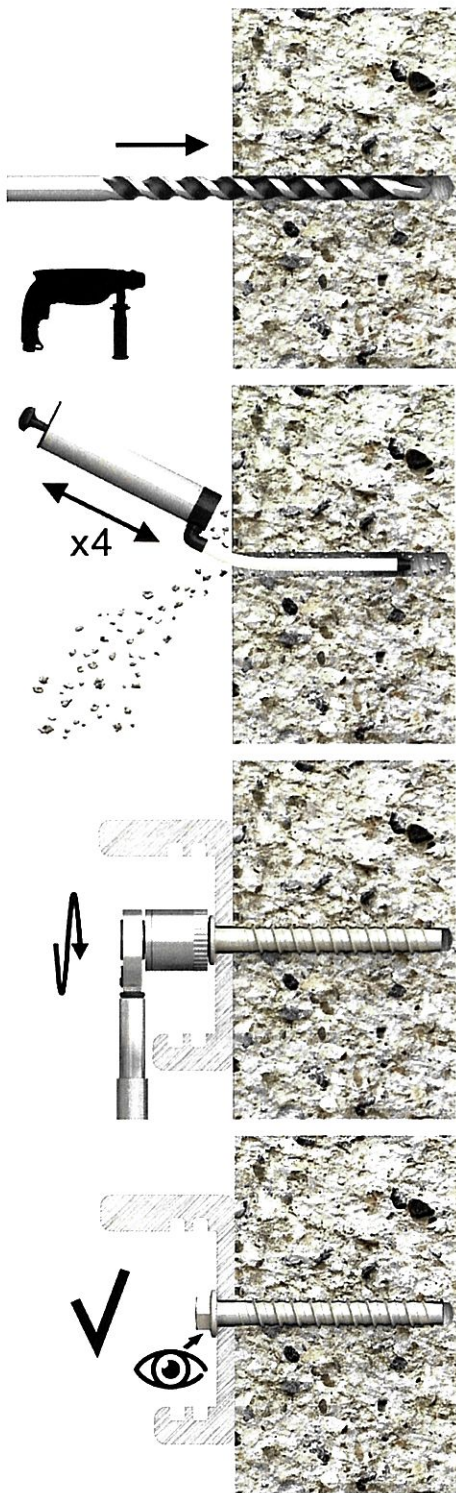
Rozmiar kotwy			W-LX-05	W-LX-06	W-LX-08	W-LX-10	W-LX-12	W-LX-14
Minimalna odległość od krawędzi	c_{min}	mm	40	45	50	60	80	100
Minimalny rozstaw	s_{min}	mm	40	45	50	60	80	100

W-LX

Zamierzone zastosowanie
Parametry montażu

Załącznik B3

do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-21/0612



Wywiercić otwór za pomocą wiertarki obrotowej udarowej. Wiercić na wymaganą głębokość.

Oczyścić otwór (wydmuchać pył co najmniej 4 razy przy pomocy ręcznej pompy).

Dokręcić kotwę do podłoża.

Montaż przy pomocy dowolnego klucza z udarem stycznym do maksymalnego momentu dokręcania ($T_{imp,max}$).

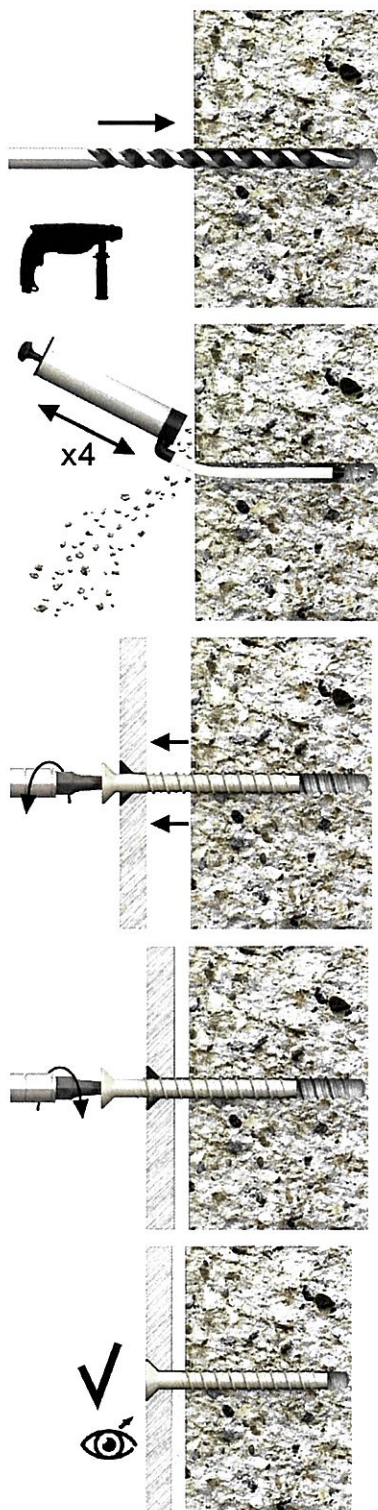
Po zamontowaniu dalsze dokręcanie kotwy nie jest możliwe. Łeb śruby musi przylegać do mocowanego elementu / podłoża i nie może zostać uszkodzony.

W-LX

Zamierzone zastosowanie
Instrukcja montażu i narzędzia
W-LX-CS, W-LX-M, W-LX-H, W-LX-N, W-LX-P, W-LX-PX **bez regulacji**

Załącznik B4

do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-21/0612



Wywiercić otwór za pomocą wiertarki obrotowej udarowej. Wiercić na wymaganą głębokość.

Oczyścić otwór (wydmuchać pył co najmniej 4 razy przy pomocy ręcznej pompy).

Możliwość wykręcenia i ponownego wkręcenia

Dokręcić kotwę do podłoża.

Montaż przy pomocy dowolnego klucza z udarem stycznym do maksymalnego momentu dokręcania ($T_{imp,max}$).

Po zamontowaniu dalsze dokręcanie kotwy nie jest możliwe. Łeb śruby musi przylegać do mocowanego elementu / podłoża i nie może zostać uszkodzony.

W-LX

Zamierzone zastosowanie
Instrukcja montażu i narzędzia
W-LX-CS, W-LX-M, W-LX-H, W-LX-N, W-LX-P, W-LX-PX z **regulacją**

Załącznik B5

do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-21/0612

Tablica C1: Nośności charakterystyczne w betonie zarysowanym i niezarysowanym C20/25 do C50/60, metoda projektowania A

Rozmiar kotwy			W-LX-05			W-LX-06			W-LX-08		W-LX-10		W-LX-12		W-LX-14	
Nominalna głębokość zakotwienia	h_{nom}	[mm]	43	43	55	50	70	55	85	60	100	75	120			
Regulacja																
Całkowita max. grubość warstw regulacji	t_{adj}	[mm]	10	-	10	-	10	-	10	-	10	-	10	-	10	
Max. liczba regulacji	n_s	[-]	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	
Zniszczenie stali																
Nośności charakterystyczne	$N_{Rk,s}$	[kN]	25,5		35,4		60,4		82,4		113,0		157,0			
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Ms}^1	[-]	1,4		1,4		1,4		1,4		1,4		1,5			
Zniszczenie przez wrywanie																
Nośności charakterystyczne w betonie niezarysowanym C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	7,0	-) ²⁾	12,0	-) ²⁾	-) ²⁾	-) ²⁾	-) ²⁾	-) ²⁾	-) ²⁾	-) ²⁾	-) ²⁾	-) ²⁾	-) ²⁾	
Nośności charakterystyczne w betonie zarysowanym C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	4,5	-) ²⁾	7,0	7,0	13,0	8,0	-) ²⁾	7,0	-) ²⁾	13,0	-) ²⁾			
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{inst}	[-]	1,2		1,0		1,0		1,0		1,0		1,0		1,0	
Współczynnik zwiększający	beton C30/37	ψ_c	[-]	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	
	beton C40/50		[-]	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	
	beton C50/60		[-]	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	
Zniszczenie stożka betonowego i zniszczenie przez rozłupanie																
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef}	[mm]	32	32	42	36	53	40	65	42	76	54	92			
Współczynnik dla betonu niezarysowanego	$k_{ucr,N}$	[-]	11,0		11,0		11,0		11,0		11,0		11,0		11,0	
Współczynnik dla betonu zarysowanego	$k_{cr,N}$	[-]	7,7		7,7		7,7		7,7		7,7		7,7		7,7	
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{inst}	[-]	1,2		1,0		1,0		1,0		1,0		1,0		1,0	
Charakterystyczny rozstaw	zniszcz. stożka	$s_{cr,N}$	[mm]	90	90	126	112	160	120	196	126	228	165	276		
	rozłupanie	$s_{cr,sp}$	[mm]	90	90	126	112	160	136	222	126	228	188	312		
Charakterystyczna odległość od krawędzi	zniszcz. stożka	$c_{cr,N}$	[mm]	45	45	63	56	80	60	98	63	114	83	138		
	rozłupanie	$c_{cr,sp}$	[mm]	45	45	63	56	80	68	111	63	114	94	156		

¹⁾ W przypadku braku innych krajowych wymagań²⁾ Zniszczenie przy wrywaniu nie jest decydujące**W-LX**

Właściwości użytkowe
 Nośności charakterystyczne w przypadku wrywania z podłoża.

Załącznik C1
 do Europejskiej
 Oceny Technicznej
 ETA-21/0612

Tablica C2: Nośności charakterystyczne w betonie zarysowanym i niezarysowanym C20/25 do C50/60, metoda projektowania A

Rozmiar kotwy			W-LX-05		W-LX-06		W-LX-08		W-LX-10		W-LX-12		W-LX-14	
Nominalna głębokość zakotwienia	h_{nom}	[mm]	43	43	55	50	70	55	85	60	100	75	120	
Zniszczenie stali bez mimośrodów (siła ścinająca działająca w płaszczyźnie zamocowania)														
Nośności charakterystyczne	$V_{Rk,s}$	[kN]	12,7	17,7	30,2	41,2	57,0	78,5						
Współczynnik uplastycznienia	k_T	[-]	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
Zniszczenie stali z mimośrodem (siła ścinająca działająca na ramieniu)														
Charakterystyczna wytrzymałość na zginanie	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	19,0	31,8	72,4	123,6	203,3	329,6						
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
Zniszczenie przez odłupanie														
Współczynnik	k_B	[-]	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	1,0	2,0	1,0	2,0	1,0	2,0	
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{inst}	[-]	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
Zniszczenie krawędzi betonu														
Zewnętrzna średnica kotwy	d_{nom}	[mm]	5	6	8	10	12	14						
Efektywna długość kotwy przy ścinaniu	l_f	[mm]	43	43	55	50	70	55	85	60	100	75	120	
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{inst}	[-]	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
Minimalna grubość podłoża	h_{min}	[mm]	100	100	100	100	110	100	130	110	155	110	190	
Przemieszczenia														
Wyrwanie z podłoża – beton niezarysowany C20/25 do C50/60														
Siła wyrwająca	N	[kN]	2,9	5,6	11,0	14,9	18,1	23,1						
Przemieszczenie przy krótkotrwałym obciążeniu wyrwającym	δ_{No}	[mm]	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5						
Przemieszczenie przy długotrwałym obciążeniu wyrwającym	δ_{Noo}	[mm]	0,85	0,9	1,0	1,0	1,2	1,25						
Wyrwanie z podłoża – beton zarysowany C20/25 do C50/60														
Siła wyrwająca	N	[kN]	2,3	4,4	6,7	10,2	12,4	17,7						
Przemieszczenie przy krótkotrwałym obciążeniu wyrwającym	δ_{No}	[mm]	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,7						
Przemieszczenie przy długotrwałym obciążeniu wyrwającym	δ_{Noo}	[mm]	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0						
Siła ścinająca w betonie niezarysowanym C20/25 do C50/60														
Siła ścinająca	V	[kN]	5,6	8,1	11,9	18,7	27,1	35,2						
Przemieszczenie przy krótkotrwałym obciążeniu ścinającym	δ_{Vo}	[mm]	1,4	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5						
Przemieszczenie przy długotrwałym obciążeniu ścinającym	δ_{Voo}	[mm]	2,1	2,25	3,75	3,75	3,75	3,75						

¹⁾ W przypadku braku innych krajowych wymagań**W-LX**

Właściwości użytkowe
Nośności charakterystyczne w przypadku ścinania. Przemieszczenia

Załącznik C2
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-21/0612

Tablica C3: Nośności charakterystyczne zamocowań w przypadku oddziaływań sejsmicznych kategorii C1

Rozmiar kotwy			W-LX-08	W-LX-10	W-LX-14
Nominalna głębokość zakotwienia	h_{nom}	[mm]	70	85	120
Zniszczenie stali przy wrywaniu z podłoża i ścinaniu					
Nośności charakterystyczne	$N_{Rk,s,eq}$	[kN]	60,4	82,4	157,0
	$V_{Rk,s,eq}$	[kN]	15,1	27,4	52,3
Zniszczenie przez wrywanie					
Nośności charakterystyczne	$N_{Rk,p,eq}$	[kN]	5,4	13,5	19,2
Zniszczenie stożka betonowego					
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef}	[mm]	53	65	92
Charakterystyczna odległość od krawędzi	$c_{cr,N}$	[mm]	1,5 h_{ef}		
Rozstaw charakterystyczny	$s_{cr,N}$	[mm]	3 h_{ef}		
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{inst}	[-]	1,0		
Zniszczenie przez odlupanie					
Współczynnik	k_8	[-]	1,0	2,0	2,0
Zniszczenie krawędzi betonu					
Zewnętrzna średnica kotwy	d_{nom}	[mm]	8	10	14
Efektywna długość kotwy przy ścinaniu	l_f	[mm]	70	85	120

W-LX

Właściwości użytkowe
 Nośności charakterystyczne zamocowań
 w przypadku oddziaływań sejsmicznych kategorii C1

Załącznik C3
 do Europejskiej
 Oceny Technicznej
 ETA-21/0612

Tablica C4: Nośności charakterystyczne zamocowań w przypadku oddziaływań sejsmicznych kategorii C2

Rozmiar kotwy			W-LX-08	W-LX-10	W-LX-14
Nominalna głębokość zakotwienia	h_{nom}	[mm]	70	85	120
Zniszczenie stali przy wrywaniu z podłoża i ścinaniu					
Nośności charakterystyczne	$N_{Rk,s,eq}$	[kN]	60,4	82,4	157,0
	$V_{Rk,s,eq}$	[kN]	9,9	20,6	35,1
Zniszczenie przez wrywanie					
Nośności charakterystyczne	$N_{Rk,p,eq}$	[kN]	1,57	4,91	14,87
Zniszczenie stożka betonowego					
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef}	[mm]	53	65	92
Charakterystyczna odległość od krawędzi	$c_{cr,N}$	[mm]	1,5 h_{ef}		
Rozstaw charakterystyczny	$s_{cr,N}$	[mm]	3 h_{ef}		
Współczynnik montażowy	γ_{inst}	[-]	1,0		
Zniszczenie przez odłupanie					
Współczynnik	k_8	[-]	1,0	2,0	2,0
Zniszczenie krawędzi betonu					
Zewnętrzna średnica kotwy	d_{nom}	[mm]	8	10	14
Efektywna długość kotwy przy ścinaniu	l_f	[mm]	70	85	120
Przemieszczenia					
Przemieszczenia przy wrywaniu z podłoża					
Przemieszczenia DLS	$\delta_{N,eq}$	[mm]	0,10	0,20	0,63
Przemieszczenia ULS	$\delta_{N,eq}$	[mm]	0,50	0,73	3,94
Przemieszczenia przy ścinaniu					
Przemieszczenia DLS	$\delta_{V,eq}$	[mm]	2,00	3,44	4,22
Przemieszczenia ULS	$\delta_{V,eq}$	[mm]	3,04	5,04	7,15

W-LX

Właściwości użytkowe
 Nośności charakterystyczne zamocowań
 w przypadku oddziaływań sejsmicznych kategorii C2

Załącznik C4
 do Europejskiej
 Oceny Technicznej
 ETA-21/0612

Tablica C5: Nośności charakterystyczne w przypadku oddziaływania pożaru, w betonie zarysowanym i niezarysowanym C20/25 do C50/60

Rozmiar kotwy			W-LX-05	W-LX-06		W-LX-08		W-LX-10		W-LX-12		W-LX-14		
Nominalna głębokość zakotwienia	h_{nom}	[mm]	43	43	55	50	70	55	85	60	100	75	120	
Zniszczenie stali w przypadku rozciągania i ścinania $F_{Rk,s,fi} = N_{Rk,s,fi} = V_{Rk,s,fi}$														
Nośności charakterystyczne	R30	$F_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,20	0,28	0,28	0,75	0,75	1,57	1,57	2,26	2,26	3,08	3,08
	R60	$F_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,18	0,25	0,25	0,65	0,65	1,18	1,18	1,70	1,70	2,31	2,31
	R90	$F_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,14	0,20	0,20	0,50	0,50	1,02	1,02	1,47	1,47	2,00	2,00
	R120	$F_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,10	0,14	0,14	0,40	0,40	0,79	0,79	1,13	1,13	1,54	1,54
	R30	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	0,15	0,25	0,25	0,90	0,90	2,36	2,36	4,07	4,07	6,47	6,47
	R60	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	0,13	0,23	0,23	0,78	0,78	1,77	1,77	3,05	3,05	4,85	4,85
	R90	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	0,10	0,18	0,18	0,60	0,60	1,53	1,53	2,65	2,65	4,20	4,20
	R120	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	0,07	0,13	0,13	0,48	0,48	1,18	1,18	2,04	2,04	3,23	3,23
Zniszczenie przez wrywanie														
Nośności charakterystyczne	R30	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	1,13	1,38	1,75	1,88	3,25	2,00	4,75	1,75	6,50	3,25	8,50
	R60	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	1,13	1,38	1,75	1,88	3,25	2,00	4,75	1,75	6,50	3,25	8,50
	R90	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	1,13	1,38	1,75	1,88	3,25	2,00	4,75	1,75	6,50	3,25	8,50
	R120	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	0,90	1,10	1,40	1,50	2,60	1,60	3,80	1,40	5,20	2,60	6,80
Zniszczenie stożka betonowego														
Nośności charakterystyczne	R30	$N_{Rk,c,fi}$	[kN]	0,89	0,89	2,06	1,50	3,68	1,82	6,13	2,06	9,06	4,04	14,61
	R60	$N_{Rk,c,fi}$	[kN]	0,89	0,89	2,06	1,50	3,68	1,82	6,13	2,06	9,06	4,04	14,61
	R90	$N_{Rk,c,fi}$	[kN]	0,89	0,89	2,06	1,50	3,68	1,82	6,13	2,06	9,06	4,04	14,61
	R120	$N_{Rk,c,fi}$	[kN]	0,71	0,71	1,65	1,20	2,94	1,46	4,91	1,65	7,25	3,23	11,69
Odległość od krawędzi														
R30 do R120	$c_{cr,fi}$	[mm]	2· h_{ef}											
W przypadku działania ognia z więcej niż jednego kierunku, odległość od krawędzi podłoża powinna być ≥ 300 mm.														
Rozstaw kotew														
R30 do R120	$s_{cr,fi}$	[mm]	4· h_{ef}											
Zniszczenie przez odłupanie														
R30 do R120	k	[-]	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	1,0	2,0	1,0	2,0	

W-LX

Właściwości użytkowe
Nośności charakterystyczne w przypadku oddziaływania pożaru

Załącznik C5
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-21/0612