



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

CZŁONEK EOTA i UEAtc



KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2022/2316 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:

HILTI (Poland) Sp. z o.o.
ul. Franciszka Klimczaka 1, 02-797 Warszawa

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2022/2316 wydanie 1 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

Elementy systemu HILTI MT-LDP do mocowania przewodów instalacyjnych

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:
30 września 2027 r.

DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

dr inż. Robert Geryło



Warszawa, 30 września 2022 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

Przedmiotem niniejszej Krajowej Oceny Technicznej są elementy systemu HILTI MT-LDP do mocowania przewodów instalacyjnych, produkowane przez HILTI (Poland) Sp. z o.o., ul. Franciszka Klimczaka 1, 02-797 Warszawa, w zakładach produkcyjnych w Turcji, Chinach i na Słowacji.

Krajowa Ocena Techniczna obejmuje następujące typy wyrobów określone przez producenta i wynikające z właściwości użytkowych podanych w p.3 oraz kombinacji materiałów i elementów.

Krajowa Ocena Techniczna obejmuje następujące wyroby:

- łącznik MT-C-LDP L1 OC,
- łącznik MT-C-T3D/2/HL OC,
- podporę dachową MT-B-LDP S,
- podporę dachową MT-B-LDP ME,
- łączniki MT-FA-G M10 3/8 OC, MT-FA-G M12 1/2 OC, MT-FA-G M16 5/8 OC, MT-FA-G M22 7/8 OC i MT-FA-G M24 1 OC,
- łączniki MT-FPS-GL OC i MT-FPS-GS OC.

Elementy systemu HILTI MT-LDP są stosowane z podkładką MT-FTR GSW, wg Załącznika D.

Wymiary elementów systemu HILTI MT-LDP podano w Załączniku A. Tolerancje wymiarów elementów stalowych odpowiadają klasie tolerancji *m* według normy PN-EN 22768-1:1999. Dopuszczalne odchyłki wymiarów elementów z aluminium odpowiadają wymaganiom normy PN-EN 755-9:2016.

Materiały, z których są wykonane elementy systemu HILTI MT-LDP podano w Załączniku B.

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Elementy systemu HILTI MT-LDP są przeznaczone do mocowania przewodów instalacyjnych, w zakresie wynikającym z właściwości użytkowych, określonych w p. 3.

Ze względu na ochronę przed korozją, elementy systemu HILTI MT-LDP należy stosować zgodnie z normami PN-EN ISO 14713-1:2017 i PN-EN ISO 9223:2012.

Nośności obliczeniowe elementów systemu HILTI MT-LDP podano w Załączniku C.

Wyroby objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną powinny być stosowane zgodnie z projektem technicznym, opracowanym z uwzględnieniem:

- polskich norm i przepisów techniczno-budowlanych, a w szczególności rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2022 r., poz. 1225),
- postanowień niniejszej Krajowej Oceny Technicznej ITB,
- instrukcji opracowanej przez producenta i dostarczanej odbiorcom.

3. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

3.1. Właściwości użytkowe wyrobu

3.1.1. Nośności obliczeniowe. Nośności obliczeniowe elementów systemu HILTI MT-LDP podano w Załączniku C. Nośności obliczeniowe, ustalone na podstawie nośności charakterystycznych, podano z uwzględnieniem współczynników bezpieczeństwa, wynoszących:

- 2,20 w przypadku łącznika MT-C-LDP L1 OC,
- 1,25 w przypadku łączników MT-C-T3D/2/HL OC, MT-FA-G M10 3/8 OC, MT-FA-G M12 1/2 OC, MT-FA-G M16 5/8 OC, MT-FA-G M22 7/8 OC, MT-FA-G M24 1 OC i MT-FPS-GL OC,
- 1,05 w przypadku podpór dachowych MT-B-LDP S i MT-B-LDP ME,
- 3,47 w przypadku łącznika MT-FPS-GS OC.

3.1.2. Trwałość. Powłoki cynkowe na stalowych elementach systemu HILTI MT-LDP, o grubościach nie mniejszych niż podane w Załączniku B, zapewniają trwałość elementów w zakresie wynikającym z p. 2.

3.2. Metody zastosowane do oceny właściwości użytkowych

3.2.1. Nośności obliczeniowe i charakterystyczne. Badanie nośności charakterystycznych przeprowadza się w warunkach odpowiadających warunkom użytkowania, przykładając obciążenia określone przez producenta. Wyznaczenie nośności charakterystycznej przeprowadza się metodą obliczeniową lub obliczeniową wspomaganą badaniami. Wyznaczenie nośności przeprowadza się stosując kryterium stanu granicznego nośności (granica plastyczności lub siła niszcząca), gdzie nośność charakterystyczną wyznacza się metodą statystyczną zgodnie z normą PN-EN 1990:2004/A1:2008, załącznik D.7. W celu wyznaczenia nośności obliczeniowych należy wartości charakterystyczne podzielić przez odpowiednie współczynniki bezpieczeństwa podane w p. 3.1.1.

3.2.2. Trwałość. Badanie grubości powłoki cynkowej wykonuje się według normy PN-EN ISO 2808:2020.

4. PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

Wyroby objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach producenta oraz przechowywane i transportowane zgodnie z instrukcją producenta.

Sposób znakowania 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-2022/2316 wydanie 1),
- numer krajowej deklaracji właściwości użytkowych,
- poziom lub klasa zadeklarowanych właściwości użytkowych,
- 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 3 oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych.

5.2. Badanie typu

Właściwości użytkowe ocenione w p. 3 stanowią badanie typu wyrobów, 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 kontrolne (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 kontrolne

Program badań. Program badań obejmuje:

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

5.4.1. Badania bieżące. Badania bieżące obejmują sprawdzenie:

- kształtu i wymiarów,
- grubości powłoki cynkowej.

5.4.2. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie nośności charakterystycznych elementów.

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 wykonane nie rzadziej niż raz na 3 lata.

6. POUCZENIE

6.1. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2022/2316 wydanie 1 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk elementów systemu HILTI MT-LDP, 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-2022/2316 wydanie 1 nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.

Zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2021 r., poz. 1213) 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-2022/2316 wydanie 1 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.3. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2022/2316 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 (Dz. U. z 2021 r., poz. 324). 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 właściwe ich 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 i klasyfikacje

- 1) 02899/21/R95NZK. Praca badawcza. Zakład Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu ITB, 2022 r.
- 2) 02899/22/R103NZK. Opinia techniczna. Zakład Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu ITB, 2022 r.
- 3) LZM00-02899/22/R102NZM. Raport z badań grubości powłoki cynkowej. Zakład Inżynierii Materiałów Budowlanych ITB, 2022 r.

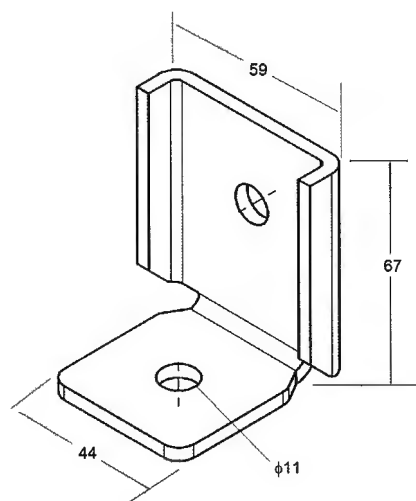
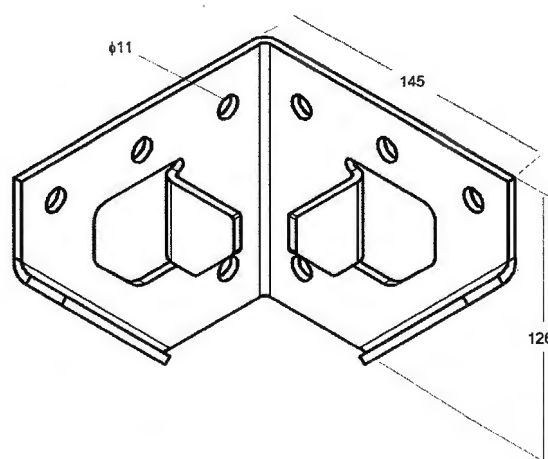
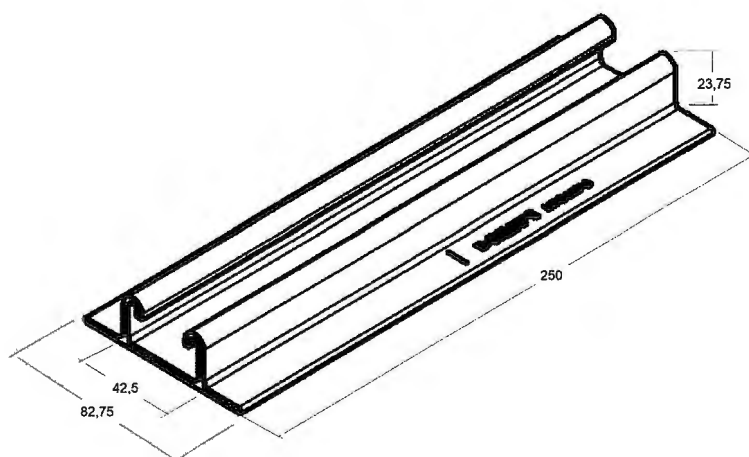
7.2. Normy i dokumenty związane

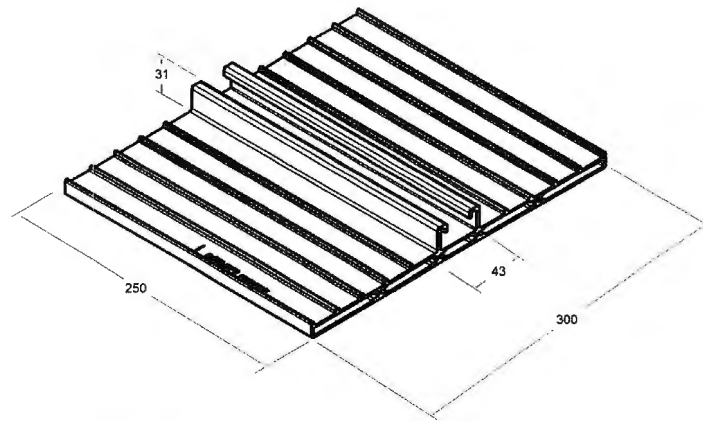
PN-EN 10025-2:2019	<i>Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Część 2. Warunki techniczne dostawy stali konstrukcyjnych niestopowych</i>
PN-EN ISO 14713-1:2017	<i>Powłoki cynkowe. Wytyczne i zalecenia dotyczące ochrony przed korozją konstrukcji z żeliwa i stali. Część 1: Zasady ogólne dotyczące projektowania i odporności korozyjnej</i>
PN-EN ISO 9223:2012	<i>Korozja metali i stopów. Korozyjność atmosfer. Klasyfikacja, określanie i ocena</i>
PN-EN ISO 2808:2020	<i>Farby i lakiery. Oznaczanie grubości powłoki</i>
PN-EN 573-3:2019	<i>Aluminium i stopy aluminium. Skład chemiczny i rodzaje wyrobów przerobionych plastycznie. Część 3: Skład chemiczny i rodzaje wyrobów</i>
PN-EN 755-9:2016	<i>Aluminium i stopy aluminium. Pręty, rury i kształtowniki wyciskane. Część 9: Dopuszczalne odchyłki wymiarów i kształtu kształtowników</i>
PN-EN 22768-1:1999	<i>Tolerancje ogólne. Tolerancje wymiarów liniowych i kątowych bez indywidualnych oznaczeń tolerancji</i>
GB/T 700:2006	<i>Carbon Structural Steels</i>
GB/T 1591:2008	<i>High strength low alloy structural steels</i>
PN-EN 1990:2004/ A1:2008	<i>Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji</i>

ETA-21/0414	<i>HILTI installation channels of MT System</i>
ETA-21/1017	<i>Łączniki profili szynowych HILTI systemu MT</i>
ETA-18/0102	<i>Hilti drilled plate MQZ-L11 and Hilti drilled plate MQZ-L13</i>

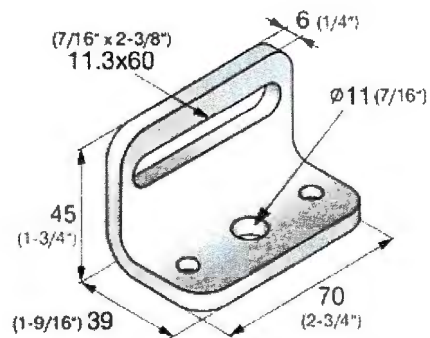
ZAŁĄCZNIKI

Załącznik A. Rysunki	9
Załącznik B. Materiały, z jakich wykonane są elementy	12
Załącznik C. Nośność obliczeniowa elementów	13
Załącznik D. Akcesoria.....	16

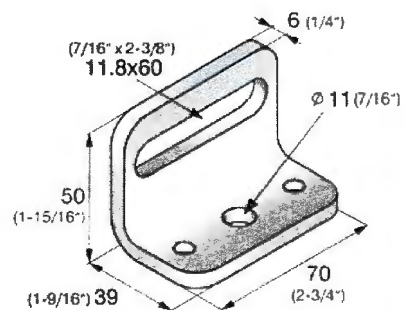
Załącznik A.**Rys. A1. Łącznik MT-C-LDP L1 OC****Rys. A2. Łącznik MT-C-T3D/2/HL OC****Rys. A3. Podpora dachowa MT-B-LDP S**



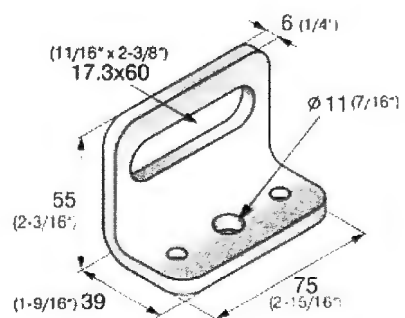
Rys. A4. Podpora dachowa MT-B-LDP ME



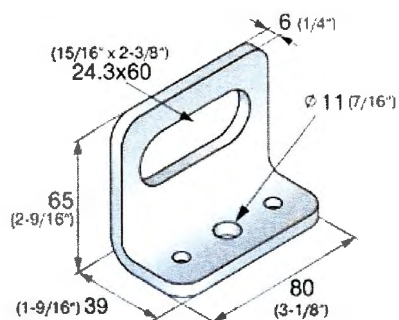
Rys. A5. Łącznik MT-FA-G M10 3/8 OC



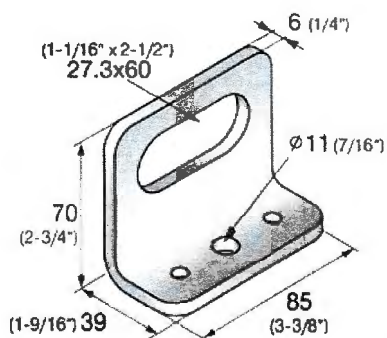
Rys. A6. Łącznik MT-FA-G M12 1/2 OC



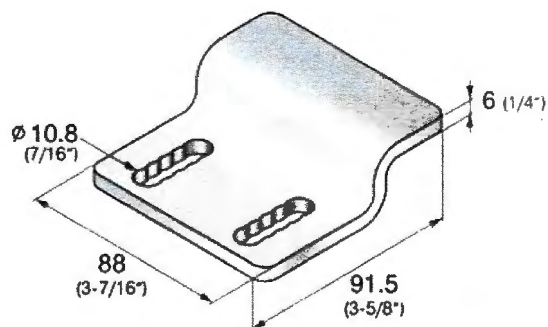
Rys. A7. Łącznik MT-FA-G M16 5/8 OC



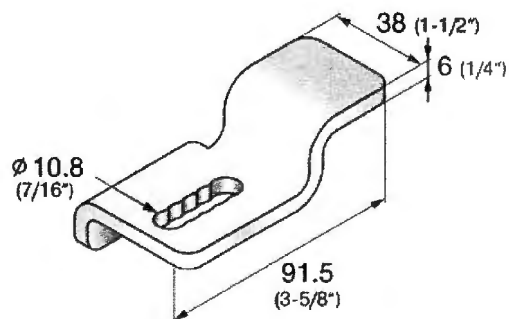
Rys. A8. Łącznik MT-FA-G M22 7/8 OC



Rys. A9. Łącznik MT-FA-G M24 1 OC



Rys. A10. Łącznik MT-FPS-GL OC



Rys. A11. Łącznik MT-FPS-GS OC

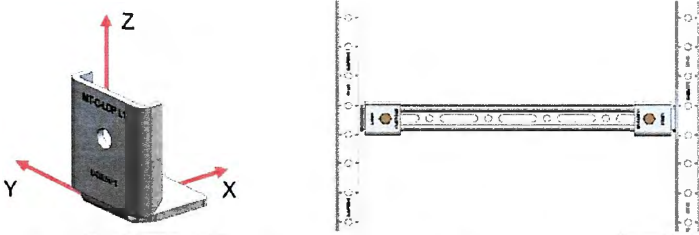
Załącznik B.

Tablica B1

Poz.	Oznaczenie elementu	Materiał	Grubość powłoki cynkowej min, μm
1	MT-C-LDP L1 OC	stal S235JR wg PN-EN 10025-2:2019 lub Q235B wg GB/T 700	≥ 56
2	MT-C-T3D/2/HL OC	stal S235JR wg PN-EN 10025-2:2019 lub Q235B wg GB/T 700	≥ 56
3	MT-B-LDP-S	EN AW-6060 (AlMgSi) wg PN-EN 573-3:2019 podkładka EPDM (4 mm)	-
4	MT-B-LDP ME	EN AW-6060 (AlMgSi) wg PN-EN 573-3:2019 podkładka EPDM (4 mm)	-
5	MT-FA-G M10 3/8 OC	stal Q235B wg GB/T 700	≥ 56
6	MT-FA-G M12 1/2 OC		
7	MT-FA-G M16 5/8 OC		
8	MT-FA-G M22 7/8 OC		
9	MT-FA-G M24 1 OC		
10	MT-FPS-GL OC		
11	MT-FPS-GS OC		

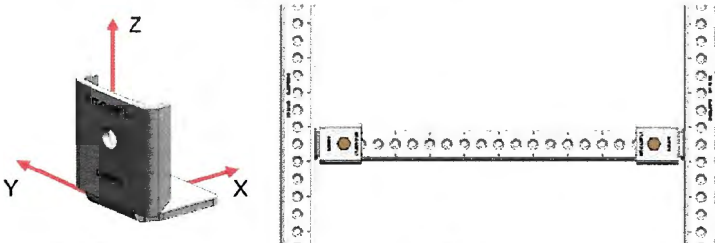
Załącznik C.

Tablica C1. Nośności obliczeniowe łącznika MT-C-LDP L1 OC
(w połączeniu z ryglem szyny montażowej o profilu otwartym MT40 wg ETA-21/0414)




+Fx, kN	-Fx, kN	+Fy, kN	-Fy, kN	+Fz, kN	-Fz, kN
3,64	3,64	2,52	2,52	3,20	7,00

Tablica C2. Nośności obliczeniowe łącznika MT-C-LDP L1 OC
(w połączeniu z ryglem szyny montażowej o profilu zamkniętym MT70 OC wg ETA-21/0414)



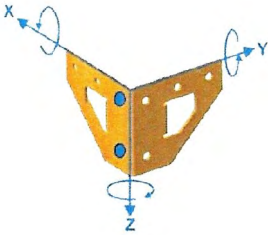
+Fx, kN	-Fx, kN	+Fy, kN	-Fy, kN	+Fz, kN	-Fz, kN
4,64	4,64	2,81	2,81	11,00	11,00

Tablica C3. Nośności obliczeniowe łącznika MT-C-T3D/2/HL OC przy obciążeniu mimośrodowym
(w połączeniu z szyną MT 40 wg ETA-21/0414 i łącznikiem MT-TL-10)



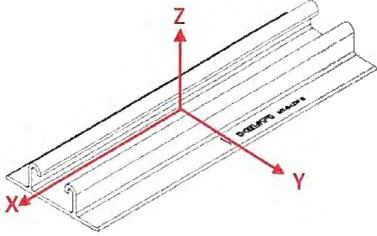
+Fx, kN	-Fx, kN	+Fy, kN	-Fy, kN	+Fz, kN	-Fz, kN
8,87	6,55	9,96	7,48	8,96	8,92
Mx, kNm	-Mx, kNm	My, kNm	-My, kNm	Mz, kNm	-Mz, kNm
0,35	0,35	0,41	0,41	1,39	1,53

Tablica C4. Nośności obliczeniowe łącznika MT-C-T3D/2/HL OC przy obciążeniu osiowym
(w połączeniu z szyną MT 40 wg ETA-21/0414 i łącznikiem MT-TL-10)



+F _x , kN	-F _x , kN	+F _y , kN	-F _y , kN	+F _z , kN	-F _z , kN
9,96	7,48	8,87	6,55	9,16	9,13
M _x , kNm	-M _x , kNm	M _y , kNm	-M _y , kNm	M _z , kNm	-M _z , kNm
0,35	0,35	0,41	0,41	1,39	1,53

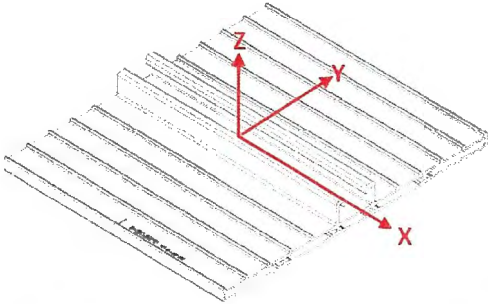
Tablica C5. Nośności obliczeniowe podpory dachowej MT-B-LDP S
(w połączeniu z łącznikiem MT-TL OC wg ETA-21/1017 lub MQZ-L wg ETA-18/0102)



+F _x , kN	-F _x , kN	+F _y , kN	-F _y , kN	+F _z , kN	-F _z , kN
4,17	4,17	2,50	2,50	-	10,19

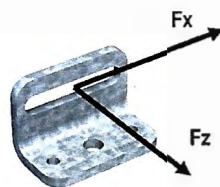
nośność w kierunku -F_z jest limitowana nośnością łącznika zastosowanego do połączenia z podporą oraz nośnością podłoża, przy założeniu powierzchni nośnej równej 200 cm²

Tablica C6. Nośności obliczeniowe podpory dachowej MT-B-LDP ME
(w połączeniu z łącznikiem MT-TL OC wg ETA-21/1017 lub MQZ-L wg ETA-18/0102)

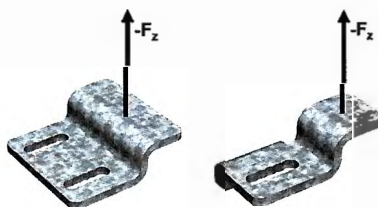


+F _x , kN	-F _x , kN	+F _y , kN	-F _y , kN	+F _z , kN	-F _z , kN
4,17	4,17	2,50	2,50	-	10,19

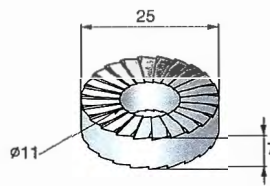
nośność w kierunku -F_z jest limitowana nośnością łącznika zastosowanego do połączenia z podporą oraz nośnością podłoża, przy założeniu powierzchni nośnej równej 750 cm²

Tablica C7. Nośności obliczeniowe łącznika MT-FA-G


Oznaczenie	Nośność obliczeniowa, kN		
	-Fz	+Fz	Fx
MT-FA-G M10 3/8 OC	5,9	3,9	6,5
MT-FA-G M12 1/2 OC			
MT-FA-G M16 5/8 OC			
MT-FA-G M22 7/8 OC			
MT-FA-G M24 1 OC			

Tablica C8. Nośności obliczeniowe łączników MT-FPS-GL OC i MT-FPS-GS OC


Oznaczenie	Nośność obliczeniowa, kN
	-Fz
MT-FPS-GL OC	4,0
MT-FPS-GS OC	0,6

Załącznik D.

Rys. D1. Podkładka MT-FTR-GSW (stal Q355B wg GB/T 1591, ocynkowana, grubość powłoki cynkowej $\geq 12 \mu\text{m}$)