



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

CZŁONEK EOTA i UEAtc



KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2018/0556 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:

NICZUK METALL-PL Spółka Jawna
Wilimowo 2, 11-041 Olsztyn

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0556 wydanie 1 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

Elementy systemu NICZUK do mocowania przewodów instalacyjnych

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:
29 czerwca 2023 r.

DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej


dr inż. Robert Geryło



Warszawa, 29 czerwca 2018 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 NICZUK do mocowania przewodów instalacyjnych. Wyroby objęte Krajową Oceną Techniczną są produkowane przez NICZUK METALL-PL, w zakładach produkcyjnych w Polsce i w Chinach.

Krajowa Ocena Techniczna obejmuje 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:

- obejmę pojedyncze UPGD z okładziną EPDM, wg rys. A1,
- obejmę punktu stałego PST / PSF, wg rys. A2 i A3,
- wieszak wahadłowy WW, wg rys. A4,
- podpory uniwersalne PDT i PDE, wg rys. A5 i A6,
- podpory regulowane PDRG-MF i PDRZ-MF, wg rys. A7 i A8,
- podpory PDPZ-200, wg rys. A9,
- stopki montażowe siodłowe STRG, regulowane pod kątem 180°, wg rys. A10,
- pętle instalacyjne ZPF, wg rys. A11,
- kształtki montażowe XK, wg rys. A12,
- profile montażowe SZ-MI2,5 (41x82x2,5), SZ-U2,0 (30x30x2,0), SZ-U3,0 (30x30x3,0), SZ-L2,0 (30x30x2,0) i SZ-L3,0 (30x30x3,0), wg rys. A13,
- profile montażowe ze stopką SS-U3,0 (30x30x3,0), wg rys. A14,
- stopki montażowe siodłowe lekkie ST-SL do profili, wg rys. A15,
- płytki punktu stałego PSST i PSPM, wg rys. A16,
- kształtki kątowe DL do obejm, wg rys. A17,
- płytki gwintowane PG-LAC i PG-LM, wg rys. A18,
- zaciski nośne żeliwne z otworem przelotowym KLPD-M12 i KLP-16, wg rys. A19 i A20,
- zaciski nośne ze stali nierdzewnej z otworem przelotowym, wg rys. A21.

Elementy systemu NICZUK są stosowane z matą piankową, podaną w Załączniku D (rys. D1).

Wymiary elementów systemu NICZUK podano w Załączniku A. Tolerancje wymiarów elementów odpowiadają klasie tolerancji m według normy PN-EN 22768-1:1999. Materiały, z jakich są wykonane elementy systemu NICZUK, podano w Załączniku B.

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Elementy systemu NICZUK są przeznaczone do podwieszania przewodów instalacyjnych, w zakresie wynikającym z właściwości użytkowych, określonych w p. 3.

Ze względu na ochronę przed korozją, elementy systemu instalacyjnego NICZUK należy stosować zgodnie z normami PN-EN ISO 14713-1:2017, PN-EN ISO 2081:2018 i PN-EN 10152:2017.

Nośności obliczeniowe elementów systemu instalacyjnego NICZUK 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 2015 r., poz. 1422, z późniejszymi zmianami),
- postanowień niniejszej Krajowej Oceny Technicznej ITB,
- zaleceń zawartych w instrukcji technicznej opracowanej przez producenta.

3. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

3.1. Właściwości użytkowe wyrobu

3.1.1. Nośności obliczeniowe i charakterystyczne. Nośności obliczeniowe elementów systemu NICZUK podano w Załączniku C. Nośności obliczeniowe – ustalone na podstawie nośności charakterystycznych - podano z uwzględnieniem następujących współczynników bezpieczeństwa:

- 1,54 w przypadku profili montażowych SZ i SS,
- 4,0 w przypadku wieszaków WW,
- 2,0 w przypadku pozostałych wyrobów.

3.1.2. Trwałość. Grubość powłok ochronnych na elementach stalowych systemu NICZUK jest nie mniejsza niż:

- 10 μm w przypadku powłoki cynkowej płatkowej,
- 12 μm w przypadku powłok cynkowych nanoszonych galwanicznie lub metodą ciągłą Sendzimira lub powłok cynkowo-aluminiowych płatkowych,
- 45 μm w przypadku powłoki cynkowej, nanoszonej metodą zanurzeniową.

3.2. Metody zastosowane do oceny właściwości użytkowych

3.2.1. Nośności charakterystyczne. Badanie nośności profili montażowych przeprowadza się poprzez ułożenie profilu montażowego na dwóch podporach, rozstawionych w odległości L w sposób zgodny z warunkami użytkowania i następnie przyłożeniu w środku obciążenia punktowego. W chwili osiągnięcia wielkości ugięcia $f = L/200$ obciążenie badawcze należy usunąć, a wielkość powstałego trwałego obciążenia zmierzyć. Uzyskane odkształcenie trwałe nie powinno przekraczać wartości $0,05 \times L/200$. Badanie nośności pozostałych elementów systemu przeprowadza się w sposób zgodny z warunkami użytkowania i poprzez przykładanie sił o wielkościach określonych przez producenta. Badanie nośności charakterystycznych przeprowadza się stosując dwa kryteria: stanu granicznego nośności (siła niszcząca) lub kryterium dopuszczalnego odkształcenia obejmującego (2 % średnicy, ale nie mniej niż 1,5 mm). W celu wyznaczenia nośności obliczeniowych, należy wartości charakterystyczne uzyskane na podstawie badań podzielić przez odpowiednie współczynniki bezpieczeństwa.

3.2.2. Trwałość elementów. Badanie grubości powłok ochronnych wykonuje się według normy PN-EN ISO 2808:2008.

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, w sposób zapewniający niezmienność ich właściwości technicznych.

Sposób znakowania wyrobu 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 6 grudnia 2016 r., poz. 1966).

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-2018/0556 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 6 grudnia 2016 r., poz. 1966) 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,
- trwałości.

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

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-2018/0556 wydanie 1 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk elementów systemu NICZUK, które zgodnie z zamierzonym zastosowaniem, wynikającym z postanowień Oceny, mają wpływ na spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyroby będą zastosowane.

6.2. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0556 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 (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r., poz. 1570) 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-2018/0556 wydanie 1 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.3. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0556 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 2013 r., poz. 1410, z późniejszymi zmianami). 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 i klasyfikacje

- 1) 02040/17/Z00NZK. Praca badawcza dotycząca elementów mocujących NICZUK, Zakład Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu ITB, Warszawa, 2018 r.
- 2) LZK00-02040/17/Z00NZK. Raport z badań elementów montażowych NICZUK, Zakład Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu ITB, Warszawa, 2018 r.
- 3) LZM00-06038/17/R04NZM/B. Raport z badań grubości powłok ochronnych na elementach montażowych NICZUK, Zakład Inżynierii Materiałów Budowlanych ITB, Warszawa, 2018 r.
- 4) Sprawozdania z badań producenta obejm UPGD nr BW-16-20
- 5) Sprawozdania z badań producenta obejm punktów stałych PST i PSF nr BW-14-31/32
- 6) Sprawozdania z badań producenta wieszaka wahadłowego WW nr BW-13-50
- 7) Sprawozdanie z badań producenta podpory uniwersalnej PDT nr BW-17-25

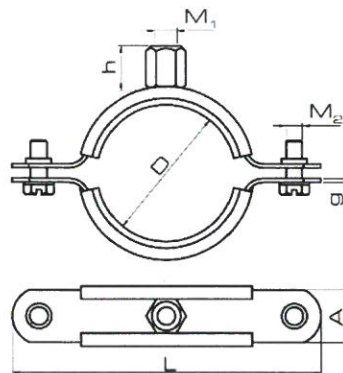
- 8) Sprawozdanie z badań producenta podpory regulowanej PDRG-MF nr BW-17-26
- 9) Sprawozdanie z badań producenta stopki regulowanej STRG-MF nr BW-17-27
- 10) Sprawozdania z badań obejm tryskaczowych ZPF nr BW-16-28 i BW-18-27
- 11) Sprawozdania z badań szyn SZ i SS nr BW-16-31, BW-15-17, BW-15-17, BW-16-03
- 12) Sprawozdanie z badań stopek montażowych ST nr BW-17-24
- 13) Sprawozdanie z badań punktów stałych PSST i PSPM nr BW-15-07

7.2. Normy i dokumenty związane

PN-EN 10152:2017	<i>Wyroby płaskie stalowe walcowane na zimno ocynkowane elektrolitycznie do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy</i>
PN-EN 10025-2:2007	<i>Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Część 2. Warunki techniczne dostawy stali konstrukcyjnych niestopowych</i>
PN-EN 10130:2009	<i>Wyroby płaskie walcowane na zimno ze stali niskowęglowych do obróbki plastycznej na zimno. Techniczne warunki dostawy</i>
PN-EN ISO 2808:2008	<i>Farby i lakiery. Oznaczanie grubości powłoki</i>
PN-EN 10346:2016	<i>Wyroby płaskie stalowe powlekane ogniowo w sposób ciągły. Warunki techniczne dostawy</i>
PN-EN 10088-1:2014	<i>Stale odporne na korozję. Część 1: Gatunki stali odpornych na korozję</i>
PN-EN 1561:2012	<i>Odlewnictwo. Żeliwo szare</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 2081:2018	<i>Powłoki metalowe i inne nieorganiczne. Elektrolityczne powłoki cynkowe z obróbką dodatkową na żelazie lub stali</i>
PN-EN 22768-1:1999	<i>Tolerancje wymiarów. Tolerancje wymiarów liniowych i kątowych bez indywidualnych oznaczeń tolerancji</i>

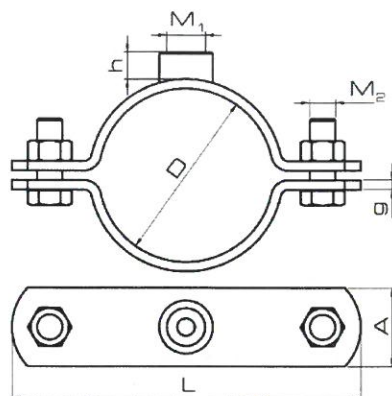
ZAŁĄCZNIKI

Załącznik A. Rysunki	9
Załącznik B. Materiały, z jakich wykonane są elementy	28
Załącznik C. Nośność obliczeniowa	29
Załącznik D. Mata piankowa	30

Załącznik A.


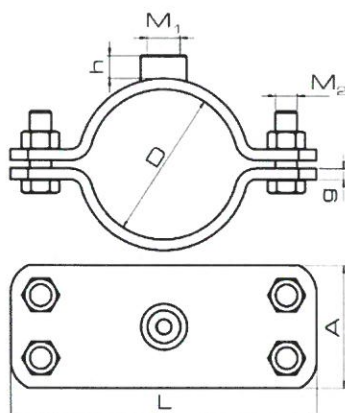
Oznaczenie	Zakres średnic D, mm	Przyłącze		Wymiary obejmy		Śruby łączące M ₂
		M ₁	h, mm	L, mm	A x g, mm	
UPGD-70	65 ÷ 71	M8/M10	17,0	118	20x1,5	M6
UPGD-2 1/2"	72 ÷ 78	M8/M10	17,0	125	20x1,8	M6
UPGD-80	79 ÷ 85	M8/M10	17,0	132	20x1,8	M6
UPGD-3"	86 ÷ 92	M8/M10	17,0	139	25x2,0	M6
UPGD-95	93 ÷ 99	M8/M10	17,0	146	25x2,0	M6
UPGD-105	100 ÷ 107	M8/M10	17,0	154	25x2,0	M6
UPGD-4"	108 ÷ 115	M8/M10	17,0	162	25x2,0	M6
UPGD-120	116 ÷ 124	M8/M10	17,0	171	25x2,0	M6
UPGD-125	125 ÷ 133	M8/M10	17,0	180	25x2,0	M6
UPGD-5"	133 ÷ 141	M8/M10	17,0	191	25x2,5	M6
UPGD-145	142 ÷ 150	M8/M10	17,0	200	25x2,5	M6
UPGD-160	151 ÷ 160	M8/M10	17,0	209	25x2,5	M6
UPGD-6"	160 ÷ 169	M8/M10	17,0	218	25x2,5	M6
UPGD-200	200 ÷ 210	M8/M10	17,0	258	25x2,5	M6

Rys. A1. Obejmy pojedyncze UPGD z okładziną EPDM



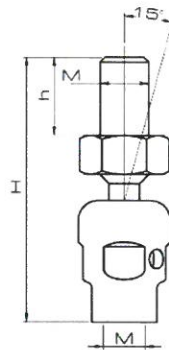
Oznaczenie	Zakres średnic D, mm	Przyłącze		Wymiary obejmy		Śruby łączące M ₂
		Rozmiar M ₁	Wys. H, mm	L, mm	A x g, mm	
PST-15	20 ÷ 25	M20, 1/2", 3/4", 1", 1 1/4"	16,0	108	40x6,0	M12
PST-20	25 ÷ 29	M20, 1/2", 3/4", 1", 1 1/4"	16,0	114	40x6,0	M12
PST-25	32 ÷ 37	M20, 1/2", 3/4", 1", 1 1/4"	16,0	122	40x6,0	M12
PST-32	40 ÷ 45	M20, 1/2", 3/4", 1", 1 1/4"	16,0	132	40x6,0	M12
PST-40	47 ÷ 52	M20, 1/2", 3/4", 1", 1 1/4"	16,0	139	40x6,0	M12
PST-54	53 ÷ 55	M20, 1/2", 3/4", 1", 1 1/4"	16,0	123	40x6,0	M12
PST-50	57 ÷ 63	M20, 1/2", 3/4", 1", 1 1/4"	16,0	150	40x6,0	M12
PST-64	63 ÷ 65	M20, 1/2", 3/4", 1", 1 1/4"	16,0	132	40x6,0	M12
PST-68/72	67 ÷ 73	M20, 1/2", 3/4", 1", 1 1/4"	16,0	161	40x6,0	M12
PST-65	75 ÷ 79	M20, 1/2", 3/4", 1", 1 1/4"	16,0	167	40x6,0	M12
PST-80	88 ÷ 92	M20, 1/2", 3/4", 1", 1 1/4"	16,0	180	40x6,0	M12
PST-110	108 ÷ 115	M20, 1/2", 3/4", 1", 1 1/4"	16,0	220	50x6,0	M16
PST-125/127	125 ÷ 127	M20, 1/2", 3/4", 1", 1 1/4"	16,0	230	50x6,0	M16
PST-125	133 ÷ 140	M20, 1/2", 3/4", 1", 1 1/4"	16,0	247	50x6,0	M16
PST-150	158 ÷ 161	M20, 1/2", 3/4", 1", 1 1/4"	16,0	270	50x8,0	M16
PST-160	164 ÷ 170	M20, 1/2", 3/4", 1", 1 1/4"	16,0	280	50x8,0	M16
PST-198/203	198 ÷ 203	M20, 1/2", 3/4", 1", 1 1/4"	16,0	310	50x8,0	M16
PST-200	215 ÷ 220	M20, 1/2", 3/4", 1", 1 1/4"	16,0	332	50x8,0	M16
PST-250	269 ÷ 274	M20, 1/2", 3/4", 1", 1 1/4"	16,0	408	60x8,0	M16
PST-300	320 ÷ 325	M20, 1/2", 3/4", 1", 1 1/4"	16,0	458	60x8,0	M16
PST-350	352 ÷ 357	M20, 1/2", 3/4", 1", 1 1/4"	16,0	492	60x8,0	M16
PST-400	403 ÷ 408	M20, 1/2", 3/4", 1", 1 1/4"	16,0	570	70x10,0	M16
PST-450	453 ÷ 458	M20, 1/2", 3/4", 1", 1 1/4"	16,0	620	70x10,0	M16
PST-500	504 ÷ 509	M20, 1/2", 3/4", 1", 1 1/4"	16,0	672	70x10,0	M16

Rys. A2. Obejmy punktu stałego PST



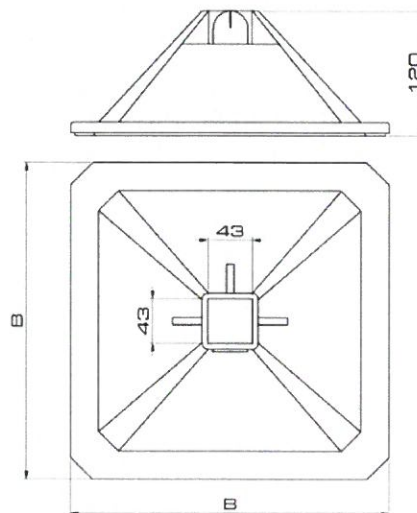
Oznaczenie	Zakres średnic D, mm	Przyłącze		Wymiary obejmy		Śruby łącznie M2
		Rozmiar M1	Wys. h, mm	L, mm	A x g, mm	
PSF-15	20 ÷ 25	1 1/4"	23	126	90x6,0	M16
PSF-20	25 ÷ 29	1 1/4"	23	135	90x6,0	M16
PSF-25	32 ÷ 37	1 1/4"	23	142	90x6,0	M16
PSF-32	40 ÷ 45	1 1/4"	23	151	90x6,0	M16
PSF-40	47 ÷ 52	1 1/4"	23	157	90x6,0	M16
PSF-54	53 ÷ 55	1 1/4"	23	159	90x6,0	M16
PSF-50	57 ÷ 63	1 1/4"	23	170	90x6,0	M16
PSF-64	63 ÷ 65	1 1/4"	23	168	90x6,0	M16
PSF-68/72	67 ÷ 73	1 1/4"	23	179	90x6,0	M16
PSF-65	75 ÷ 79	1 1/4"	23	197	90x8,0	M16
PSF-80	88 ÷ 92	1 1/4"	23	210	90x8,0	M16
PSF-110	108 ÷ 115	1 1/4"	23	234	90x8,0	M16
PSF-125/127	125 ÷ 127	1 1/4"	23	252	90x8,0	M16
PSF-125	133 ÷ 140	1 1/4"	23	264	90x8,0	M16
PSF-150	158 ÷ 161	1 1/4"	23	290	90x8,0	M16
PSF-160	164 ÷ 170	1 1/4"	23	276	90x8,0	M16
PSF-198/203	198 ÷ 203	1 1/4"	23	332	90x8,0	M16
PSF-200	215 ÷ 220	1 1/4"	23	352	90x8,0	M16
PSF-250	269 ÷ 274	1 1/4"	23	405	90x8,0	M16
PSF-300	320 ÷ 325	1 1/4"	23	442	90x8,0	M16
PSF-350	352 ÷ 357	1 1/4"	23	476	90x8,0	M16
PSF-400	403 ÷ 408	1 1/4"	23	542	90x8,0	M16
PSF-450	453 ÷ 458	1 1/4"	23	592	90x8,0	M16
PSF-500	504 ÷ 509	1 1/4"	23	644	90x8,0	M16

Rys. A3. Obejmy punktu stałego PSF



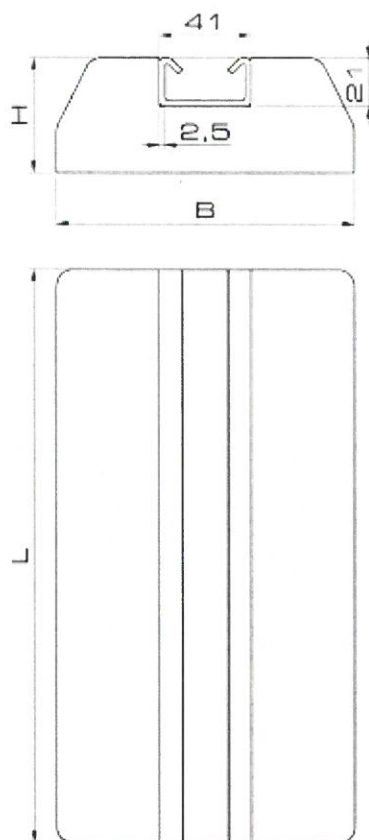
Oznaczenie	Opis	Gwint/Przyłącze M	Długość H, mm	Długość h, mm
WW25-M8	wieszak wahadłowy krótki	M8	53	20
WW25-M10	wieszak wahadłowy krótki	M10	57	20
WW25-M12	wieszak wahadłowy krótki	M12	73	20

Rys. A4. Wieszak wahadłowy WW



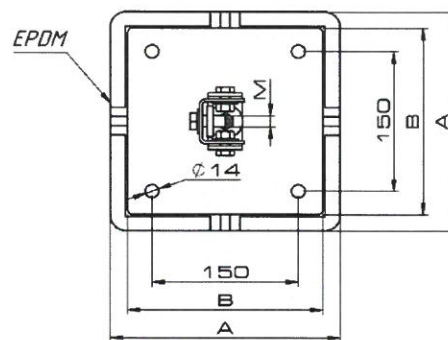
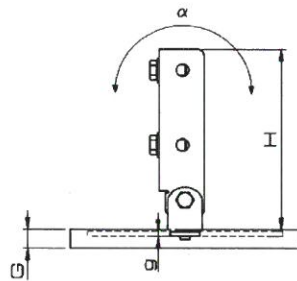
Oznaczenie	Zastosowanie do profili	Wymiar B, mm
PDT-MF-305	MF	305
PDT-MF-500	MF	500

Rys. A5. Podpory uniwersalne PDT



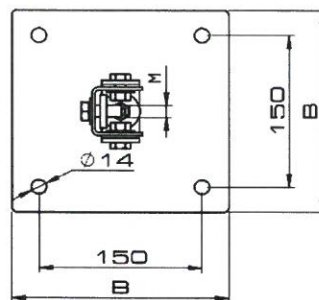
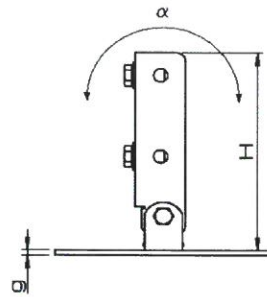
Oznaczenie	Wymiar		
	L, mm	H, mm	B, mm
PDE-250	250	50	130
PDE-400	400	50	130
PDE-600	600	100	180
PDE-1000	1000	100	180

Rys. A6. Podpory uniwersalne PDE



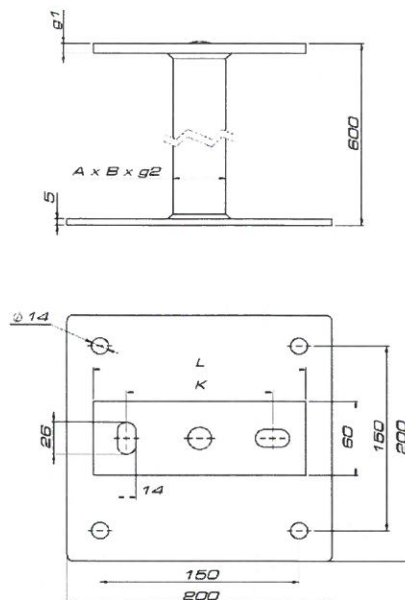
Oznaczenie	Zastosowanie do profili	Zakres regulacji kąta α , [°]	Wymiary					Śruba M
			A, mm	B, mm	G, mm	g, mm	H, mm	
OG-PDRG-MF-200	MG, MF, MH	+/- 90	235	200	20	5	190	M12x30
OG-PDRG-MF-300	MG, MF, MH	+/- 90	335	300	20	5	190	M12x30
OG-PDRG-MF-450	MG, MF, MH	+/- 90	485	450	20	8	190	M12x30

Rys. A7. Podpory regulowane PDRG-MF



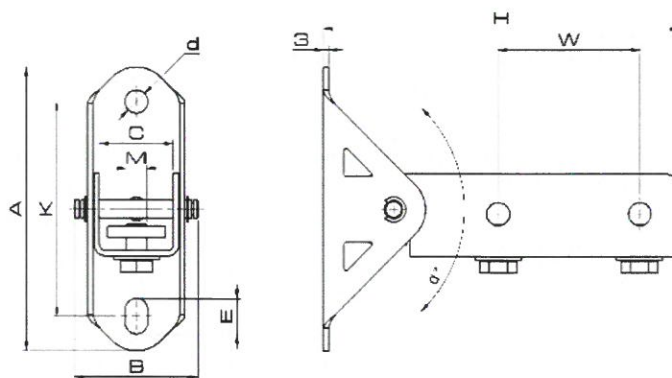
Oznaczenie	Zastosowanie do profili	Zakres regulacji kąta α [°]	Wymiary			Śruba M
			B, mm	g, mm	H, mm	
OG-PDRZ-MF-200	MG, MF, MH	+/- 90	200	5	190	M12x30
OG-PDRZ-MF-200	MG, MF, MH	+/- 90	300	5	190	M12x30
OG-PDRZ-MF-450	MG, MF, MH	+/- 90	450	8	190	M12x30

Rys. A8. Podpory regulowane PDRZ-MF



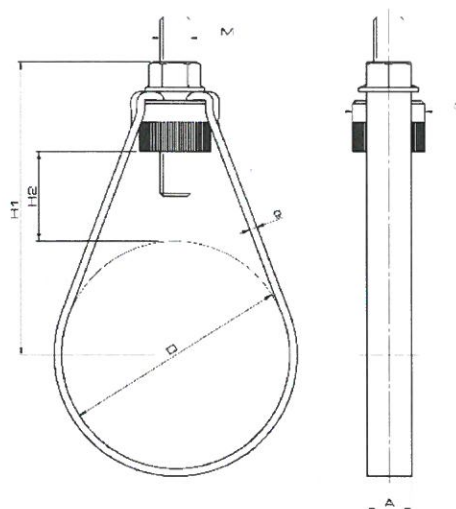
Oznaczenia	Wymiary			
	A x B x g2, mm	K, mm	L, mm	g1, mm
OG-PDPZ-200-40	40 x 40 x 3	110	160	8
OG-PDPZ-200-60	60 x 60 x 4	150	200	10

Rys. A9. Podpory PDPZ-200



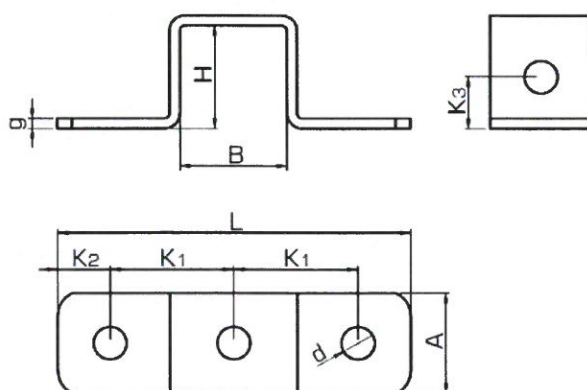
Oznaczenie	Zastosowanie do profili	Zakres regulacji kąta α , [°]	Wymiary								Śruba M
			A, mm	B, mm	K, mm	E, mm	C, mm	d, mm	H, mm	W, mm	
STRG-A	A, C	+/- 90	112	55	73	20	31	11	139,4	50	M10x20
STRG-MF	MG, MF, MH	+/- 90	160	70	121	20	42	13	201,4	80	M12x20

Rys. A10. Stopki montażowe siodłowe STRG, regulowane



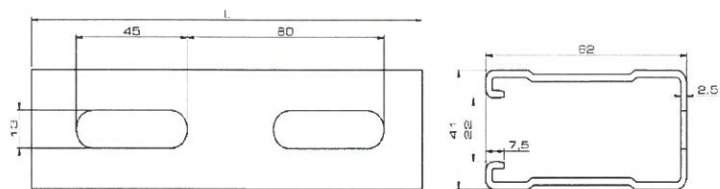
Oznaczenie	Zakres średnic D, mm	Rozmiar przyłącza M	Wymiary obejmy	
			H, mm	A x g
ZPF-1"	33 ÷ 35	M10	81	12x1,5
ZPF-1 1/4"	42 ÷ 45	M10	91	12x1,5
ZPF-1 1/2"	48 ÷ 50	M10	99	12x1,5
ZPF-2"	58 ÷ 62	M10	114	12x1,5
ZPF-2 1/2"	75 ÷ 78	M10	140	15x2,5
ZPF-3"	87 ÷ 91	M10	161	15x2,5
ZPF-4"	110 ÷ 118	M10	204	15x2,5
ZPF-5"	137 ÷ 147	M12	233	15x2,5
ZPF-6"	167 ÷ 178	M12	276	15x2,5
ZPF-8"	217 ÷ 224	M16	353	25x2,5

Rys. A11. Pętle instalacyjne ZPF

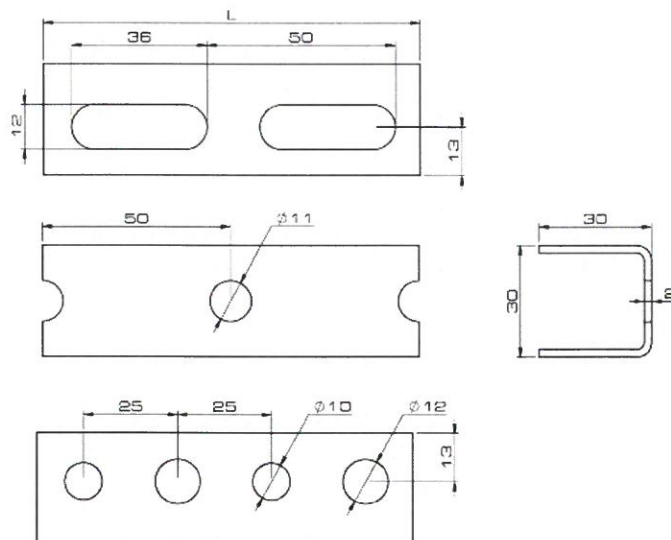


Oznaczenie	Przeznaczone do profili	Wymiary					
		A x L x g, mm	B x H, mm	K ₁ , mm	K ₂ , mm	K ₃ , mm	d, mm
XK-A	A	30 x 95 x 3	31 x 30	33,5	14	15	1,5
XK-MH90	MH	40x159x4	62x41	59	20,5	20,5	13

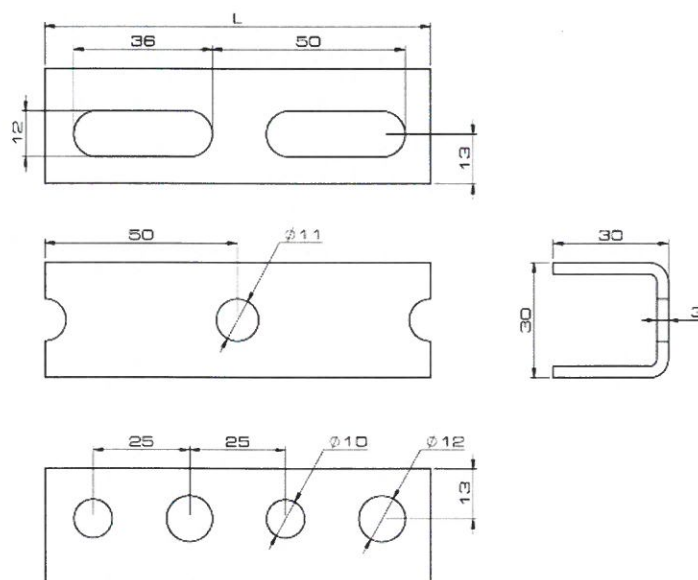
Rys. A12. Kształtki montażowe XK



Profile montażowe SZ-MI2,5 (41x82x2,5)

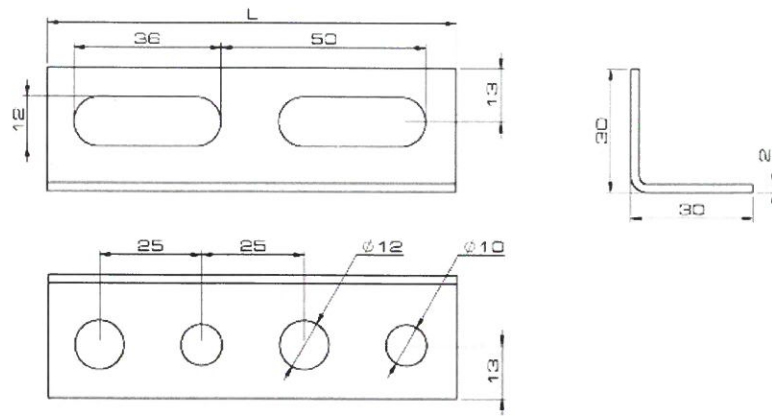


Profile montażowe SZ-U2,0 (30x30x2,0)

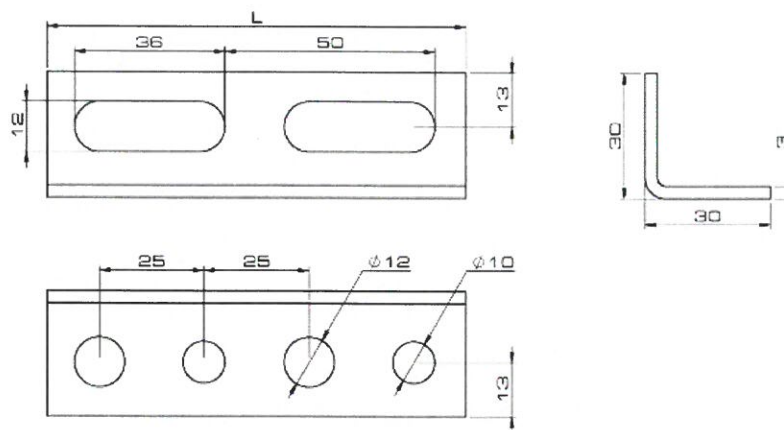


Profile montażowe SZ-U3 (30x30x3,0)

Rys. A13. Profile montażowe SZ

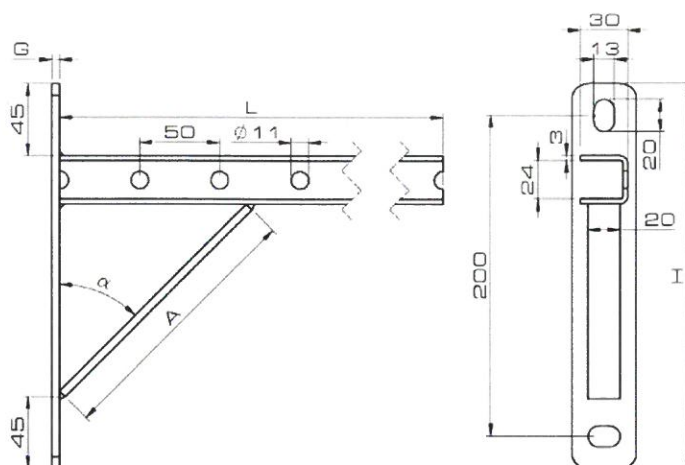


Profile montażowe SZ-L2,0 (30x30x2,0)

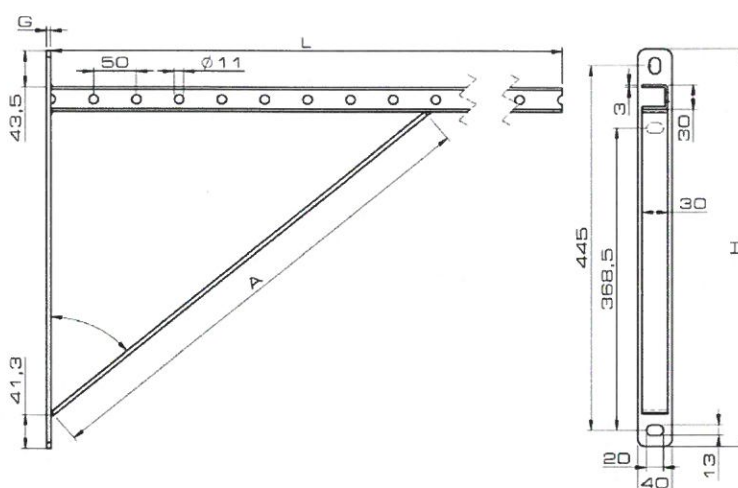


Profile montażowe SZ-L3,0 (30x30x3,0)

Rys. A13. Profile montażowe SZ, cd.



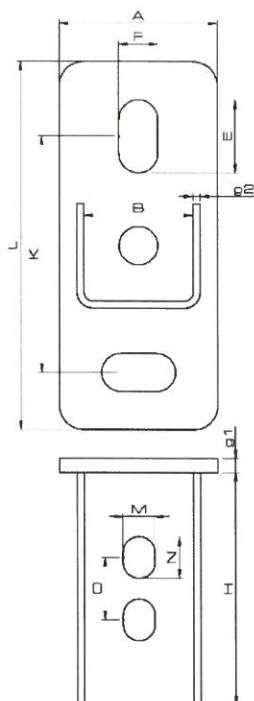
Profile montażowe ze stopką SS-U3,0-250...600



Profile montażowe ze stopką SS-U3,0-800...1000

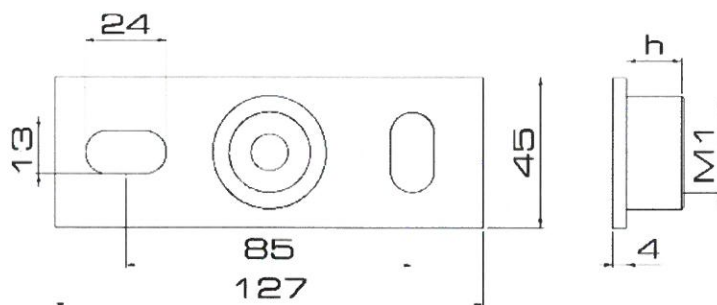
Oznaczenie	Wymiary		
	L, mm	A, mm	A, [°]
SS-U3,0-250	250	165	45
SS-U3,0-300	300	165	45
SS-U3,0-400	400	165	45
SS-U3,0-600	600	165	45
SS-U3,0-800	800	570	50
SS-U3,0-1000	1000	652	56

Rys. A14. Profile montażowe SS ze stopką

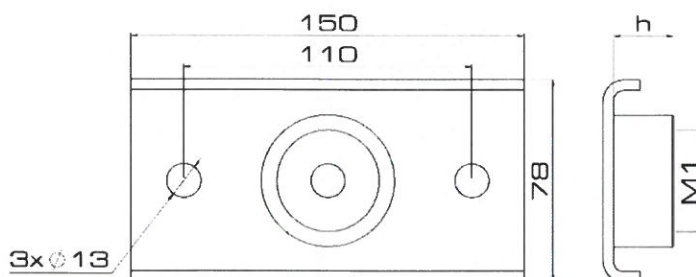


Oznaczenie	Przeznaczone do profili	Wymiary							
		A x L x g ₁ , mm	K, mm	F x E, mm	B, mm	g ₂ , mm	H, mm	M x N, mm	O, mm
ST-SLA	A	45x106x4	68	11x21	31	2	67	9x12	18
ST-SLC	C	45x91x4	53	11x21	31	2	57	9x12	18
ST-SLMF	MF	60x116x6	78	11x21	42	2,5	90	13x16	29
ST-SLMG	MG	60x96x4	58	11x21	42	2,5	90	13x16	29

Rys. A15. Stopki montażowe siodłowe lekkie ST-SL

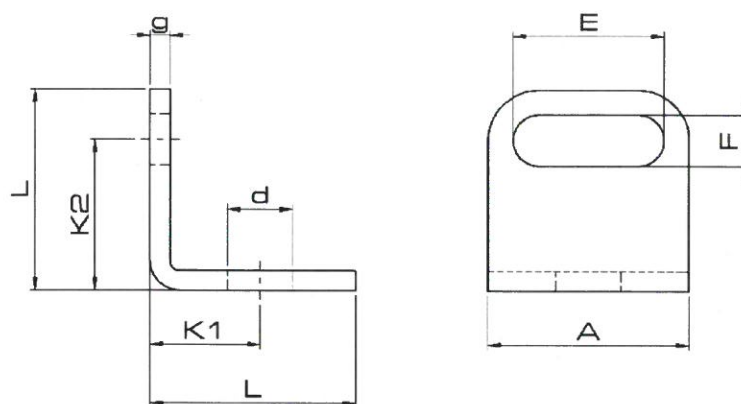


Oznaczenie	Przyłącze M ₁	Wysokość przyłącza H, mm
PSST-1/2"	1/2"	15
PSST-3/4"	3/4"	17
PSST-1"	1"	18
PSST-M16	M16	13
PSST-M20	M20	16



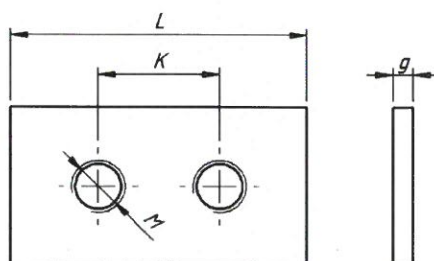
Oznaczenie	Przyłącze M ₁	Wysokość przyłącza H, mm
PSPM-1/2"	1/2"	15
PSPM-3/4"	3/4"	17
PSPM-1"	1"	18
PSPM-1 1/4"	1 1/4"	23
PSPM-M20	M20	16

Rys. A16. Płytki punktu stałego PSST i PSPM



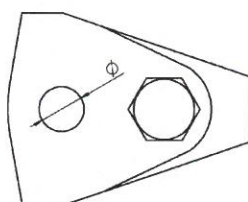
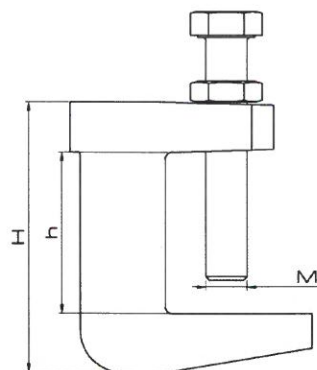
Oznaczenie	Przeznaczone do profili	Wymiary					
		Gwint	A x L x g, mm	E x F, mm	K ₁ , mm	K ₂ , mm	d, mm
DL-A-M6	A,C	M6	30x30x2	22x6,4	16	22,8	10,5
DL-A-M8	A,C	M8	30x30x3	22x8,5	16	21,75	10,5
DL-MF-M8	MG, MF, MH	M8	40x41x3	30x8,5	22	31,75	13
DL-MF-M10	MG, MF, MH	M10	40x41x4	30x10,5	22	30,75	13

Rys. A17. Kształtki kątowe DL do obejm



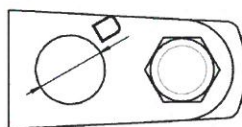
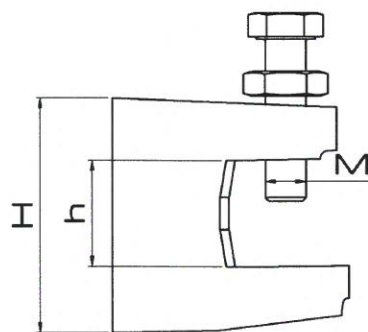
Oznaczenie	Przeznaczone do profili	Wymiary		
		A x L x g, mm	K, mm	M, mm
PG-LAC	A,C	24x44x3	18	M8
PG-LM	MG,MF	33x62x4	29	M12

Rys. A18. Płytki gwintowane PG-LAC i PG-LM



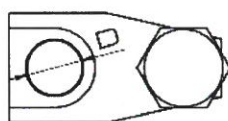
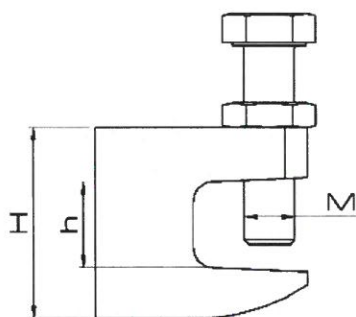
Oznaczenie	Otwór Ø, mm	Śruba M	h_{max} , mm	H, mm
KLPD-M12	13	M12	46	77

Rys. A19. Zacisk nośny żeliwny z otworem przelotowym KLPD-M12



Oznaczenie	Otwór Ø, mm	Śruba M ₂	h_{max} , mm	H, mm
KLP-M16	17	M12	29	58

Rys. A20. Zacisk nośny żeliwny z otworem przelotowym KLP-M16



Oznaczenie	Otwór Ø, mm	Śruba M ₂	h _{max} , mm	H, mm
N-KLP-M8	9	M10	17	38
N-KLP-M10	11	M10	17	38

Rys. A21. Zacisk nośny nierdzewny z otworem przelotowym N-KLP-M8 i N-KLP-M10

Załącznik B.

Tablica B1

Poz.	Oznaczenie elementu	Materiał	Grubość powłoki ochronnej, min, μm
1	Obejmy pojedyncze UPGD z okładziną EPDM	stal DC01 wg PN-EN 10130:2009	powłoka cynkowa płatkowa 10 μm lub powłoka cynkowa galwaniczna 12 μm
2	Obejmy punktu stałego PST/PSF	stal S235JR wg PN-EN 10025-2:2007	powłoka cynkowa galwaniczna 12 μm lub powłoka cynkowa ogniowa 45 μm
3	Wieszak wahadłowy WW25-M8	stal DC01 wg PN-EN 10130:2009	powłoka cynkowa galwaniczna 12 μm
4	Wieszak wahadłowy WW25-M10		
5	Wieszak wahadłowy WW25-M12		
6	Podpory uniwersalne PDT	PE	-
7	Podpory uniwersalne PDE	granulat EPDM-SBR	-
8	Podpory regulowane PDRG-MF i PRDZ-MF	stal S235JR wg PN-EN 10025-2:2007	powłoka cynkowa ogniowa 45 μm
9	Podpory PDPZ-200		powłoka cynkowa galwaniczna 12 μm lub powłoka cynkowa ogniowa 45 μm lub powłoka cynkowa płatkowa 10 μm
10	Stopki STRG		
11	Pętle ZPF	stal DX51D wg PN-EN 10346:2015	powłoka cynkowa 12 μm (metoda Sendzimira)
12	Kształtki XK	stal S235JR wg PN-EN 10025-2:2007	powłoka cynkowa galwaniczna 12 μm lub powłoka cynkowa ogniowa 45 μm lub powłoka cynkowa płatkowa 10 μm
13	Profile montażowe SZ i SS	stal S250GD wg PN-EN 10346:2015	powłoka cynkowa 12 μm metoda Sendzimira
14			powłoka cynkowo aluminiowo płatkowa 12 μm
15			powłoka cynkowa ogniowa 45 μm
16	Stopki montażowe ST-SL	stal S235JR wg PN-EN 10025-2:2007	powłoka cynkowa galwaniczna 12 μm lub powłoka cynkowa ogniowa 45 μm lub powłoka cynkowa płatkowa 10 μm
17	Płytki PSST i PSPM		powłoka cynkowa galwaniczna 12 μm lub powłoka cynkowa płatkowa 10 μm
18	Kształtki kątowe DL		
19	Płytki PG-LAC i PG-LM		powłoka cynkowa galwaniczna 12 μm lub powłoka cynkowa płatkowa 10 μm
20	Zacisk KLPD	żeliwo 0,7050 (EN-GJS-500-7) wg PN-EN 1561:2012	powłoka cynkowa galwaniczna 12 μm
21	Zacisk N-KLP	stal 1.4404 (A4) wg PN-EN 10088-1:2014	-
22	Zacisk KLP-M16	żeliwo 0,7050 (EN-GJS-500-7) wg PN-EN 1561:2012	powłoka cynkowa galwaniczna 12 μm lub powłoka cynkowa płatkowa 10 μm

Załącznik C.

Tablica C1

Oznaczenie elementu	Nośność obliczeniowa, kN
UPGD-70 - UPGD-105	1,4
UPGD-4" - UPGD-125	1,8
UPGD-5" - UPGD-200	2,1
WW25-M8	2,5
WW25-M10	2,5
WW25-M12	5,0
PDT-MF-305	3,5
PDT-MF-500	5,0
PDE-250	10,0
PDE-400	10,0
PDE-600	10,0
PDE-1000	10,0
OG-PDRG-MF-200	7,0
OG-PDRG-MF-300	7,0
OG-PDRG-MF-450	7,0
OG-PDRZ-MF-200	7,0
OG-PDRZ-MF-200	7,0
OG-PDRZ-MF-450	7,0
OG-PDPZ-200-40	48,0
OG-PDPZ-200-60	162,0
STRG	3,1
ZPF-1" do ZPF-2"	4,5
ZPF-2 1/2" do ZPF-5"	6,5
ZPF-6" do ZPF-8"	7,0
XK-A	3,3
XK-MH90	8,1
PSST	6,0
PSPM	12,0
DL-A-M6 (śruba kl. 5.8)	6,0
DL-A-M8 (śruba kl. 5.8)	7,0
DL-MF-M8 (śruba kl. 5.8)	7,0
DL-MF-M10 (śruba kl. 5.8)	12,0
PG-LAC	0,6
PG-LM	0,6
KLPD-M12	8,3
N-KLP-M8	4,6
N-KLP-M10	6,1
KLP-M16	13,0

Tablica C2

Oznaczenie elementu	Nośność obliczeniowa w kierunku osi rury, rura z tworzywa, kN	Nośność obliczeniowa w kierunku osi rury, rura stalowa, kN
PSF 15		32,40
PSF 20		32,86
PSF 25		27,402
PSF 32	-	29,66
PSF 40		27,88
PSF 200		20,94
PSF 250		20,50
PST 15	0,24	8,39
PST 20	0,37	12,34
PST 25	0,34	13,54
PST 32	0,39	7,09
PST 40	0,54	6,30
PST 50	0,89	10,47
PST 65	0,97	11,09
PST 80	1,32	9,80
PST 110	1,47	12,63
PST 125	-	8,81
PST 150	1,44	5,38
PST 200	-	5,76
PST 250	-	4,76

Tablica C3

Nośność obliczeniowa (siła F działająca w punkcie L/2), kN					
Rozpiętość L	SZ-U2,0	SZ-U3,0	SZ-L2,0	SZ-L3,0	SZ-MI2,5
mm	kN	kN	kN	kN	kN
250	1,54	2,25	0,95	1,33	15,21
500	0,77	1,12	0,47	0,66	7,61
750	0,51	0,75	0,31	0,44	5,07
1000	0,36	0,56	0,23	0,33	3,80
1250	0,31	0,45	0,17	0,26	3,04
1500	0,26	0,37	0,14	0,15	2,54
1750	0,21	0,29	0,07	0,11	2,17
2000	0,16	0,22	0,05	0,08	1,90
2250	-	-	-	-	1,69
2500	-	-	-	-	1,48
2750	-	-	-	-	1,22
3000	-	-	-	-	1,03
3250	-	-	-	-	0,87
3500	-	-	-	-	0,75
3750	-	-	-	-	0,66
4000	-	-	-	-	0,58

Tablica C3, cd.

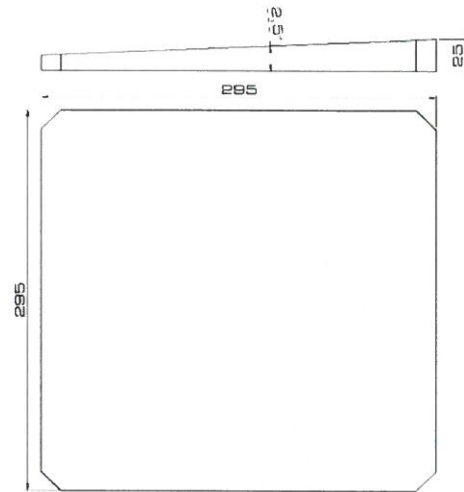
Nośność obliczeniowa (siła F działająca w punkcie L/2), kN					
Rozpiętość L	SZ-U2,0	SZ-U3,0	SZ-L2,0	SZ-L3,0	SZ-MI2,5
mm	kN	kN	kN	kN	kN
4250	-	-	-	-	0,51
4500	-	-	-	-	0,46
4750	-	-	-	-	0,41
5000	-	-	-	-	0,37
5250	-	-	-	-	0,34
5500	-	-	-	-	0,31
5750	-	-	-	-	0,28
6000	-	-	-	-	0,26

Tablica C4

Oznaczenie wyrobu	Długość L, mm	Nośność obliczeniowa (siła F działająca w punkcie L/2), kN
SS-U3,0-250	250	3,5
SS-U3,0-300	300	2,8
SS-U3,0-400	400	1,9
SS-U3,0-600	600	1,20
SS-U3,0-800	800	1,10
SS-U3,0-1000	1000	1,00

Tablica C5

Oznaczenie	Nośność obliczeniowa, Nm
ST-SLA	50
ST-SLC	40
ST-SLMF	240
ST-SLMG	58

Załącznik D

Rys. D1. Mata piankowa, stosowana razem z podporą uniwersalną PDT