



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

CZŁONEK EOTA i UEAtc



KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2021/1884 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:

MPJ Sp. z o.o.
ul. Jana Kasprowicza 15, 20-232 Lublin

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2021/1884 wydanie 1 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

Łączniki zaciskowe MPJ z polipropylenu (PP) do rur polietylenowych

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

28 czerwca 2026 r.

DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

dr inż. Robert Geryło



Warszawa, 28 czerwca 2021 r.

Instytut Techniki Budowlanej

ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa

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

1. OPIS TECHNICZNY WYROBU

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna obejmuje łączniki zaciskowe MPJ z polipropylenu (PP) do rur polietylenowych, których producentem jest MPJ Sp. z o.o., ul. Jana Kasprowicza 15, 20-232 Lublin. Wyroby są produkowane w zakładzie produkcyjnym w Lublinie.

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna obejmuje następujący asortyment wyrobów:

- łączniki równoprzelotowe ZPE, do połączeń rur PE – PE,
- łączniki redukcyjne ZRE, do połączeń rur PE – PE,
- zaślepki ZAS, do połączeń rur PE,
- łączniki proste z gwintem zewnętrznym ZGZ, do połączeń rur PE – stal,
- łączniki proste z gwintem wewnętrznym ZGW, do połączeń rur PE – stal,
- kolana 90° równoprzelotowe KPE, do połączeń rur PE – PE,
- kolana 90° z gwintem zewnętrznym KGZ, do połączeń rur PE – stal,
- kolana 90° z gwintem wewnętrznym KGW, do połączeń rur PE – stal,
- trójniki 90° równoprzelotowe TPE 90°, do połączeń rur PE – PE – PE,
- kolana 45° z gwintem zewnętrznym KGZ 32145, do połączeń rur PE – stal,
- trójniki redukcyjne TRE, do połączeń rur PE – PE – PE,
- trójniki z gwintem zewnętrznym TGZ, do połączeń rur PE – stal – PE,
- trójniki z gwintem wewnętrznym TGW, do połączeń rur PE – stal – PE,
- trójniki 45° równoprzelotowe TPY 45, do połączeń rur PE – PE – PE.

Łączniki zaciskowe MPJ zbudowane są z:

- korpusu z polipropylenu (PP), barwy czarnej, z wewnętrznym ogranicznikiem przesuwu rury,
- nakrętki z polipropylenu (PP), barwy czarnej lub niebieskiej,
- tulei zaciskowej z kopolimeru acetalowego (POM), barwy białej,
- uszczelki pierścieniowej typu O-ring z elastomeru (NBR),
- aluminiowego pierścienia wzmacniającego stosowanego w końcówkach z gwintem wewnętrznym.

Połączenie łącznika z rurą następuje przez dokręcenie nakrętki na gwincie korpusu i zaciśnięcie pierścienia zaciskowego na końcówce rury. Szczelność połączenia zapewnia uszczelka pierścieniowa, przylegająca do zewnętrznej powierzchni rury i wewnętrznej powierzchni korpusu.

Kształt i wymiary łączników zaciskowych MPJ podano w Załączniku A. Wymiary gwintów zewnętrznych łączników odpowiadają normie PN-EN 10226-1:2006, natomiast wymiary gwintów wewnętrznych łączników odpowiadają normie PN-EN ISO 228-1:2005.

Materiały, wygląd zewnętrzny i barwę oraz znakowanie wyrobów podano w Załączniku B.

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Łączniki zaciskowe MPJ przeznaczone są do instalacji wodociągowych i mogą być stosowane do:

- łączenia przewodów rurowych z polietylenu (PE) wg normy PN-EN 12201-2+A1:2013,

- łączenia przewodów rurowych z polietylenu (PE) wg normy PN-EN 12201-2+A1:2013 z rurami gwintowanymi lub kształtkami i armaturą z króćcami gwintowanymi,
- przyłączania do przewodów rurowych z polietylenu (PE) wg normy PN-EN 12201-2+A1:2013, rur gwintowanych lub kształtek i armatury z króćcami gwintowanymi.

Maksymalne ciśnienie pracy łączników zaciskowych MPJ w temperaturze 20°C wynosi 16 bar. Ciśnienia pracy łączników uzależnione są od dopuszczalnych parametrów pracy łączonych rur. Możliwe jest stosowanie łączników zaciskowych przy temperaturze roboczej $20^{\circ}\text{C} < t_r \leq 40^{\circ}\text{C}$, pod warunkiem zmniejszenia ciśnienia roboczego zgodnie z zasadami określonymi w normie PN-EN 12201-1:2012. W przypadku połączeń rur o niższych parametrach, ciśnienie pracy jest ograniczone dopuszczalnym ciśnieniem pracy rur.

Zgodnie z Atestem Higienicznym Nr B-BK-60210-0260/20, wydanym przez Państwowy Zakład Higieny w Warszawie, łączniki zaciskowe MPJ spełniają wymagania higieniczne i mogą być stosowane w instalacjach wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Łączniki zaciskowe MPJ powinny być stosowane zgodnie z instrukcją montażu opracowaną przez producenta oraz normą PN-EN 806-2:2005.

Wyroby objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną powinny być stosowane zgodnie z:

- projektem technicznym, opracowanym dla określonego obiektu, uwzględniającym polskie normy i przepisy techniczno-budowlane, 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 2019 r., poz. 1065, z późniejszymi zmianami),
- wymaganiami niniejszej Krajowej Oceny Technicznej,
- instrukcją opracowaną przez producenta i dostarczaną odbiorcom.

3. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

Właściwości użytkowe łączników zaciskowych MPJ oraz metody ich oceny podano w tablicy 1.

Tablica 1

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
1	Wytrzymałość połączenia łącznik-rura na długotrwałe ciśnienie wewnętrzne	brak przecieków i uszkodzeń	PN-EN ISO 1167-1:2007, PN-EN ISO 1167-2:2008 parametry badania: ciśnienie $1,5 \times \text{PN} / 1,1 \times \text{PN}$ czas $\geq 1000 \text{ h}$ temperatura $20^{\circ}\text{C} / 40^{\circ}\text{C}$
2	Szczelność połączenia łącznik-rura w warunkach ciśnienia wewnętrznego z jednoczesnym zginaniem	brak przecieków i/lub uszkodzeń łącznika i rury	PN-EN ISO 3503:2015 parametry badania: $l_1 = 10 \text{ d}$, $l_2 = 7,5 \text{ d}$ promień gięcia $r = 15 \times \text{d}$ (dla rur $\text{PN} < 10$) $r = 20 \times \text{d}$ (dla rur $\text{PN} \geq 10$) d – nominalna średnica zewn. rury, mm ciśnienie $1,8 \times \text{PN}$ czas $\geq 1 \text{ h}$ temperatura $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$

Tablica 1, c.d.

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
3	Odporność na wyciąganie przy stałej sile wzdłużnej	brak uszkodzeń mechanicznych po obciążeniu siłą osiową połączenia łącznika z rurą PE	PN-EN ISO 3501:2015 ISO 17885:2015 siła osiowa wyciągająca F , N $F = 1,5 \times \sigma_0 \times (d - s) \times \pi \times s$ d – nominalna średnica zewn. rury, mm s – nominalna grubość ścianki rury, mm σ_0 – dopuszczalne naprężenie 5,7 N/mm ² (dla rury PE80) lub 6,6 N/mm ² (dla rury PE100) czas utrzymania siły ≥ 1 h temperatura (20 $\pm$ 5) °C
4	Szczelność połączenia łącznika-rura w warunkach podciśnienia wewnętrznego	brak przecieków, a wzrost ciśnienia jest nie większy niż 0,05 bar	PN-EN ISO 3459:2015 parametry badania: podciśnienie powietrza (-0,8 $\pm$ 0,05) bar oraz (-0,1 $\pm$ 0,05) bar czas ≥ 1 h temperatura (20 $\pm$ 5) °C
5	Szczelność połączenia łącznik-rura w warunkach ciśnienia wewnętrznego	brak przecieków i/lub uszkodzeń łącznika i rury	PN-EN ISO 3458:2015 parametry badania: ciśnienie 2,0 x PN czas ≥ 1 h temperatura (20 $\pm$ 5) °C

4. PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

Wyroby objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną powinny być dostarczane w opakowaniach producenta oraz przechowywane i transportowane w sposób zapewniający niezmiennosć ich właściwości technicznych.

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-2021/1884 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 4 oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych.

5.2. Badanie typu

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

5.3. Zakładowa kontrola produkcji

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

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje specyfikację i sprawdzanie surowców i składników, kontrolę i badania w procesie wytwarzania oraz badania 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

5.4.1. Program badań. Program badań obejmuje:

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

5.4.2. Badania bieżące. Badania bieżące obejmują sprawdzenie:

- a) wymiarów,
- b) wyglądu zewnętrznego i barwy,
- c) znakowania,
- d) szczelności połączenia łącznik-rura w warunkach ciśnienia wewnętrznego.

5.4.3. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie:

- a) wytrzymałości połączenia łącznik-rura na długotrwałe ciśnienie wewnętrzne,
- b) szczelności połączenia łącznik-rura w warunkach ciśnienia wewnętrznego z jednoczesnym zginaniem,
- c) odporności na wyciąganie przy stałej sile wzdłużnej,
- d) szczelności połączenia łącznik-rura w warunkach podciśnienia wewnętrznego.

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-2021/1884 wydanie 1 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk łączników zaciskowych MPJ, 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-2021/1884 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 2020 r., poz. 215, z późniejszymi zmianami) wyroby, których dotyczy niniejsza Krajowa Ocena Techniczna, mogą być wprowadzone do obrotu lub udostępniane na rynku krajowym, jeżeli producent dokonał oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych, sporządził krajową deklarację właściwości użytkowych zgodnie z Krajową Oceną Techniczną ITB-KOT-2021/1884 wydanie 1 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.3. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2021/1884 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 ich właściwe zastosowanie.

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

7. WYKAZ DOKUMENTÓW WYKORZYSTANYCH W POSTĘPOWANIU

7.1. Raporty, sprawozdania z badań, oceny, klasyfikacje

1. 01960/21/Z00NZF. Opinia specjalistyczna dotycząca oceny raportów z badań bieżących i okresowych łączników zaciskowych MPJ. Zakład Fizyki Ciepłej, Akustyki i Środowiska ITB, Warszawa, 2021 r.
2. 53/01/21/1846. Raport z badań łączników zaciskowych produkcji MPJ. Royal Scientific Society, Amman, Jordania, 2021 r.
3. Raporty z badań łączników zaciskowych. Laboratorium Zakładowe firmy MPJ, Lublin, 2020 r.
4. B-BK-60210-0260/20. Atest Higieniczny PZH. Państwowy Zakład Higieny w Warszawie, 2020 r.
5. Raporty z badań łączników zaciskowych. Laboratorium Zakładowe firmy MPJ, Lublin, 2015 r.

7.2. Normy i dokumenty związane

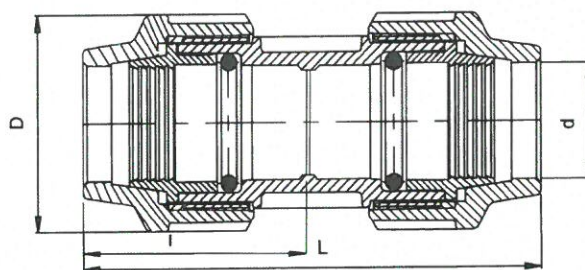
PN-EN ISO 228-1:2005	<i>Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie. Część 1: Wymiary, tolerancje i oznaczenie</i>
PN-EN ISO 3458:2015	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Połączenia mechaniczne między kształtkami a rurami ciśnieniowymi. Metoda badania szczelności pod ciśnieniem wewnętrznym</i>
PN-EN ISO 3459:2015	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Połączenia mechaniczne między kształtkami a rurami ciśnieniowymi. Metoda badania szczelności w warunkach podciśnienia</i>
PN-EN ISO 3501:2015	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Połączenia mechaniczne między kształtkami a rurami ciśnieniowymi. Metoda badania odporności na wyciąganie przy stałej sile wzdłużnej</i>
PN-EN ISO 3503:2015	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Połączenia mechaniczne między kształtkami i rurami ciśnieniowymi. Metoda badania szczelności przy ciśnieniu wewnętrznym zestawów poddanych zginaniu</i>
PN-EN ISO 1133-1:2011	<i>Tworzywa sztuczne. Oznaczanie masowego wskaźnika szybkości płynięcia (MFR) i objętościowego wskaźnika szybkości płynięcia (MVR) tworzyw termoplastycznych. Część 1: Metoda standardowa</i>
PN-EN ISO 2507-1:2017	<i>Rury i kształtki z tworzyw termoplastycznych. Temperatura mięknienia według Vicata. Część 1: Wymagania ogólne dla metody badania</i>

PN-EN ISO 1183-1:2019	<i>Tworzywa sztuczne. Metody oznaczania gęstości tworzyw sztucznych nieporowatych. Część 1: Metoda zanurzeniowa, metoda piknomietru cieczowego i metoda miareczkowa</i>
PN-EN ISO 1167-1:2007	<i>Rury, kształtki i połączenia z termoplastycznych tworzyw sztucznych do przesyłania płynów. Oznaczanie wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne. Część 1: Ogólna metoda.</i>
PN-EN ISO 1167-2:2007	<i>Rury, kształtki i połączenia z termoplastycznych tworzyw sztucznych do przesyłania płynów. Oznaczanie wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne. Część 2: Przygotowanie próbek do badań w postaci rur</i>
PN-EN 681-1:2002	<i>Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma</i>
PN-EN 681-1:2002/A3:2006	<i>Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma</i>
PN-EN 806-2:2005	<i>Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 2: Projektowanie</i>
PN-EN 573-3:2014	<i>Aluminium i stopy aluminium. Skład chemiczny i rodzaje wyrobów przerobionych plastycznie. Część 1: System oznaczeń numerycznych</i>
PN-EN 515:2017	<i>Aluminium i stopy aluminium. Wyroby przerobione plastycznie. Oznaczenia stanów.</i>
PN-EN 10226-1:2006	<i>Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Część 1: Gwinty stożkowe zewnętrzne i gwinty walcowe wewnętrzne. Wymiary, tolerancje i oznaczenie</i>
PN-EN 12201-1:2012	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Polietylen (PE). Część 1: Postanowienia ogólne</i>
PN-EN 12201-2+A1:2013	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Polietylen (PE). Część 2: Rury</i>
ISO 17885:2015	<i>Plastics piping systems. Mechanical fittings for pressure piping systems. Specifications</i>
AT-15-8725/2016	<i>Łączniki zaciskowe MPJ z polipropylenu (PP) do rur polietylenowych</i>

ZAŁĄCZNIKI

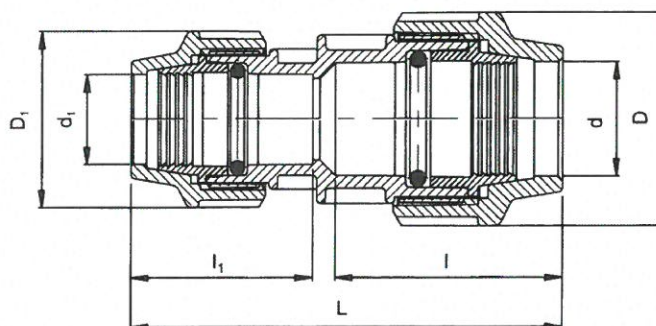
Załącznik A.	Kształt i wymiary.....	10
Załącznik B.	Materiały, wygląd zewnętrzny i barwa, znakowanie	18

Załącznik A.



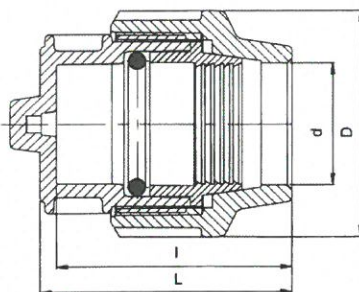
Oznaczenie	d x d	D, mm	l, mm	L, mm
ZPE20	20 x 20	43	51	100
ZPE25	25 x 25	50	57	117
ZPE32	32 x 32	58	54	131
ZPE40	40 x 40	74	76	155
ZPE50	50 x 50	85	88	180
ZPE63	63 x 63	99	91	187

Rys. A1. Łączniki równoprzelotowe ZPE



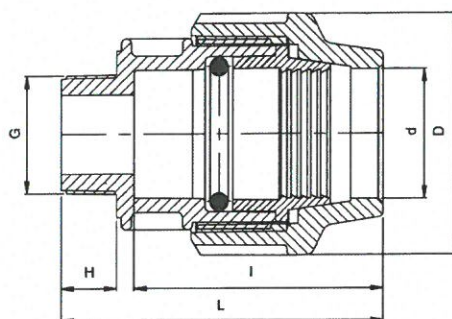
Oznaczenie	d x d1	D, mm	D1, mm	l, mm	l1, mm	L, mm
ZRE2025	25 x 20	50	43	56	52	112
ZRE3220	32 x 20	58	43	64	52	121
ZRE3225	32 x 25	58	50	64	55	125
ZRE4020	40 x 20	74	43	73	52	134
ZRE4025	40 x 25	74	50	73	55	138
ZRE4032	40 x 32	74	58	73	62	145
ZRE5025	50 x 25	85	50	85	55	151
ZRE5032	50 x 32	85	58	85	62	157
ZRE5040	50 x 40	85	74	85	73	168
ZRE6332	63 x 32	99	58	93	62	163
ZRE6340	63 x 40	99	74	93	73	174
ZRE6350	63 x 50	99	85	93	88	185

Rys. A2. Łączniki redukcyjne ZRE



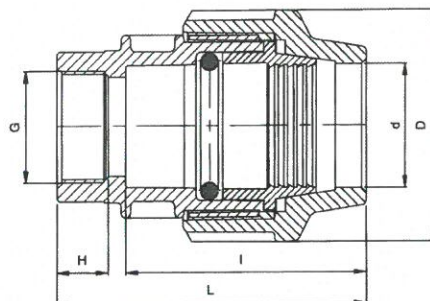
Oznaczenie	d	D, mm	l, mm	L mm
ZAS20	20	43	51	69
ZAS25	25	50	54	77
ZAS32	32	58	62	88
ZAS40	40	74	74	98
ZAS50	50	85	85	110
ZAS63	63	99	94	121

Rys. A3. Zaślepki ZAS



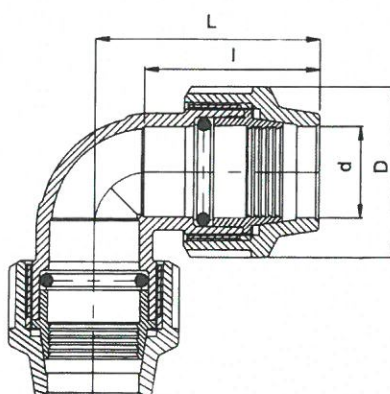
Oznaczenie	d x G	D, mm	l, mm	H, mm	L, mm
ZGZ2012	20 x 1/2	43	50	14	72
ZGZ2034	20 x 3/4	43	50	16	74
ZGZ2512	25 x 1/2	50	54	14	75
ZGZ2534	25 x 3/4	50	54	16	78
ZGZ251	25 x 1	50	54	18	80
ZGZ3212	32 x 1/2	58	62	14	86
ZGZ3234	32 x 3/4	58	62	16	88
ZGZ321	32 x 1	58	62	18	90
ZGZ32114	32 x 1 1/4	58	62	20	91
ZGZ32112	32 x 1 1/2	58	62	22	92
ZGZ4034	40 x 3/4	74	73	16	99
ZGZ401	40 x 1	74	73	18	101
ZGZ40114	40 x 1 1/4	74	73	20	103
ZGZ40112	40 x 1 1/2	74	73	22	105
ZGZ402	40 x 2	74	73	28	109
ZGZ501	50 x 1	85	85	18	114
ZGZ50114	50 x 1 1/4	85	85	20	116
ZGZ50112	50 x 1 1/2	85	85	22	118
ZGZ502	50 x 2	85	85	26	122
ZGZ63114	63 x 1 1/4	99	94	20	124
ZGZ63112	63 x 1 1/2	99	94	22	126
ZGZ632	63 x 2	99	94	26	130
ZGZ63212	63 x 2 1/2	115	120	29	158

Rys. A4. Łączniki proste z gwintem zewnętrznym ZGZ



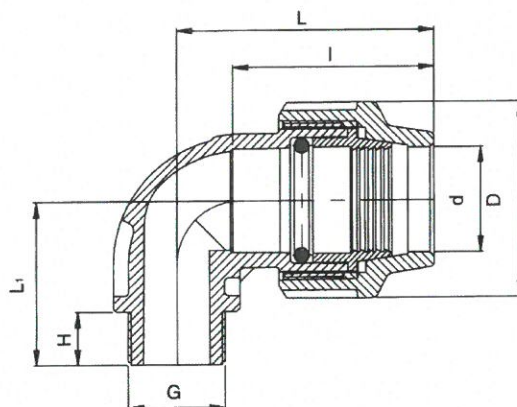
Oznaczenie	d x G	D, mm	I, mm	H, mm	L, mm
ZGW2012	20 x 1/2	43	51	17	76
ZGW2034	20 x 3/4	43	51	19	79
ZGW2512	25 x 1/2	50	54	17	77
ZGW2534	25 x 3/4	50	54	19	81
ZGW251	25 x 1	50	54	21	86
ZGW3212	32 x 1/2	58	62	17	86
ZGW3234	32 x 3/4	58	62	19	87
ZGW321	32 x 1	58	62	20	91
ZGW32114	32 x 1 1/4	58	62	23	94
ZGW4034	40 x 3/4	74	73	19	100
ZGW401	40 x 1	74	73	21	102
ZGW40114	40 x 1 1/4	74	73	23	105
ZGW40112	40 x 1 1/2	74	73	25	109
ZGW402	40 x 2	74	73	29	116
ZGW501	50 x 1	85	85	21	116
ZGW50114	50 x 1 1/4	85	85	23	118
ZGW50112	50 x 1 1/2	85	85	25	121
ZGW502	50 x 2	85	85	29	126
ZGW63114	63 x 1 1/4	99	94	23	128
ZGW63112	63 x 1 1/2	99	94	25	130
ZGW632	63 x 2	99	94	29	134
ZGW63212	63 x 2 1/2	115	121	23	168

Rys. A5. Łączniki proste z gwintem wewnętrznym ZGW



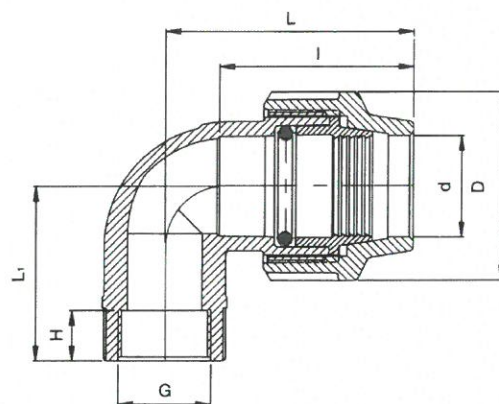
Oznaczenie	d x d	D, mm	I, mm	L, mm
KPE20	20 x 20	43	49	63
KPE25	25 x 25	50	55	72
KPE32	32 x 32	58	64	84
KPE40	40 x 40	74	80	100
KPE50	50 x 50	85	91	117
KPE63	63 x 63	99	95	127

Rys. A6. Kolana 90° równoprzelotowe KPE



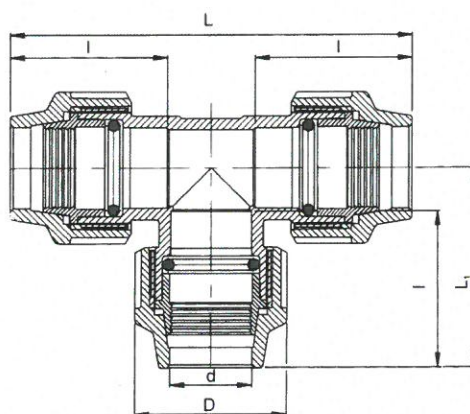
Oznaczenie	d x G	D, mm	I, mm	H, mm	L1, mm	L, mm
KGZ2012	20 x 1/2	43	49	14	41	61
KGZ2034	20 x 3/4	43	49	16	43	61
KGZ2512	25 x 1/2	50	56	14	44	71
KGZ2534	25 x 3/4	50	56	16	46	71
KGZ251	25 x 1	50	56	18	49	73
KGZ3212	32 x 1/2	58	67	14	48	81
KGZ3234	32 x 3/4	58	67	16	50	81
KGZ321	32 x 1	58	67	18	52	81
KGZ32114	32 x 1 1/4	58	67	20	56	85
KGZ4034	40 x 3/4	74	79	16	55	100
KGZ401	40 x 1	74	79	18	57	100
KGZ40114	40 x 1 1/4	74	79	20	59	100
KGZ40112	40 x 1 1/2	74	79	22	61	100
KGZ50114	50 x 1 1/4	85	95	20	66	118
KGZ50112	50 x 1 1/2	85	95	22	68	118
KGZ502	50 x 2	85	95	26	72	118
KGZ63112	63 x 1 1/2	99	95	22	72	126
KGZ632	63 x 2	99	95	26	76	126
KGZ63212	63 x 2 1/2	115	130	32	104	174

Rys. A7. Kolana 90° z gwintem zewnętrznym KGZ



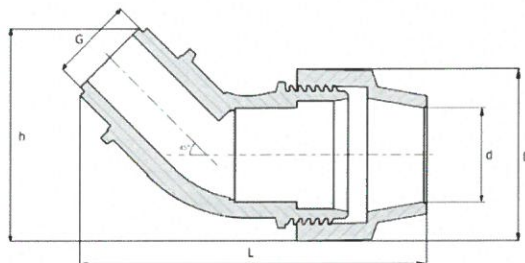
Oznaczenie	d x G	D, mm	l, mm	H, mm	L1, mm	L, mm
KGW2012	20 x 1/2	43	49	17	44	61
KGW2034	20 x 3/4	43	49	19	47	61
KGW2512	25 x 1/2	50	60	17	46	69
KGW2534	25 x 3/4	50	60	19	49	69
KGW251	25 x 1	50	60	21	53	69
KGW3212	32 x 1/2	58	67	17	54	80
KGW3234	32 x 3/4	58	67	19	56	80
KGW321	32 x 1	58	67	21	58	80
KGW32114	32 x 1 1/4	58	67	23	60	80
KGW4034	40 x 3/4	74	79	19	57	100
KGW401	40 x 1	74	79	21	59	100
KGW40114	40 x 1 1/4	74	79	23	61	100
KGW40112	40 x 1 1/2	74	79	25	63	100
KGW50114	50 x 1 1/4	85	95	23	70	117
KGW50112	50 x 1 1/2	85	95	25	77	116
KGW502	50 x 2	85	95	29	81	118
KGW63112	63 x 1 1/2	99	95	25	76	126
KGW632	63 x 2	99	95	29	80	126
KGW63212	63 x 2 1/2	115	131	35	123	140

Rys. A8. Kolana 90° z gwintem wewnętrznym KGW



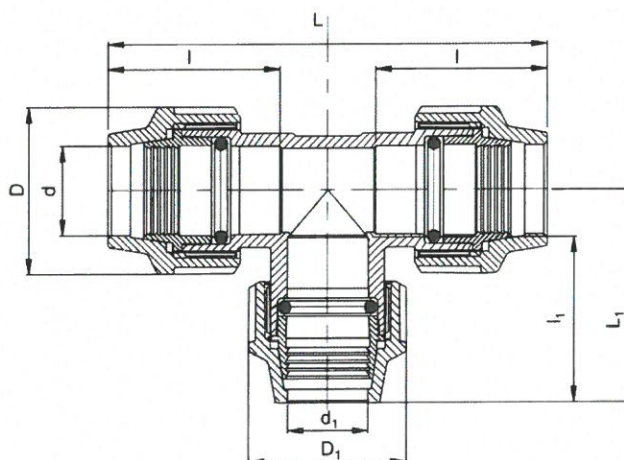
Oznaczenie	d x d x d	D, mm	l, mm	L1, mm	L, mm
TPE20	20 x 20 x 20	43	52	63	126
TPE25	25 x 25 x 25	50	59	73	146
TPE32	32 x 32 x 32	58	66	85	169
TPE40	40 x 40 x 40	74	80	100	200
TPE50	50 x 50 x 50	85	92	117	235
TPE63	63 x 63 x 63	99	95	127	253

Rys. A9. Trójniki 90° równoprzelotowe TPE 90°



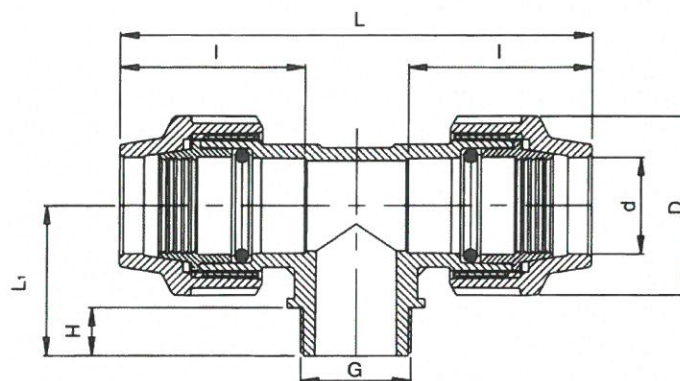
Oznaczenie	d x G	D, mm	l, mm	h, mm
KGZ 32145	32 x 1	58	120	75

Rys. A10. Kolana 45° z gwintem zewnętrznym KGZ 32145



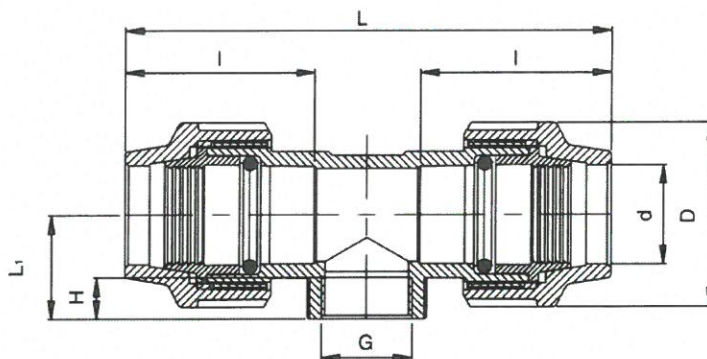
Oznaczenie	d x d1 x d	D1, mm	D, mm	l, mm	l1, mm	L1, mm	L, mm
TRE2520	25 x 20 x 25	43	50	51	59	68	146
TRE3220	32 x 20 x 32	43	58	51	66	74	169
TRE3225	32 x 25 x 32	50	58	61	66	79	169
TRE4020	40 x 20 x 40	43	74	51	80	79	200
TRE4025	40 x 25 x 40	50	74	59	80	83	200
TRE4032	40 x 32 x 40	58	74	66	80	89	200
TRE5025	50 x 25 x 50	50	85	58	92	88	235
TRE5032	50 x 32 x 50	58	85	64	92	94	235
TRE5040	50 x 40 x 50	74	85	78	92	106	235
TRE6325	63 x 25 x 63	50	99	68	80	83	253
TRE6332	63 x 32 x 63	58	99	68	95	101	253
TRE6340	63 x 40 x 63	74	99	78	95	112	253
TRE6350	63 x 50 x 63	85	99	85	95	118	253

Rys. A11. Trójniki redukcyjne TRE



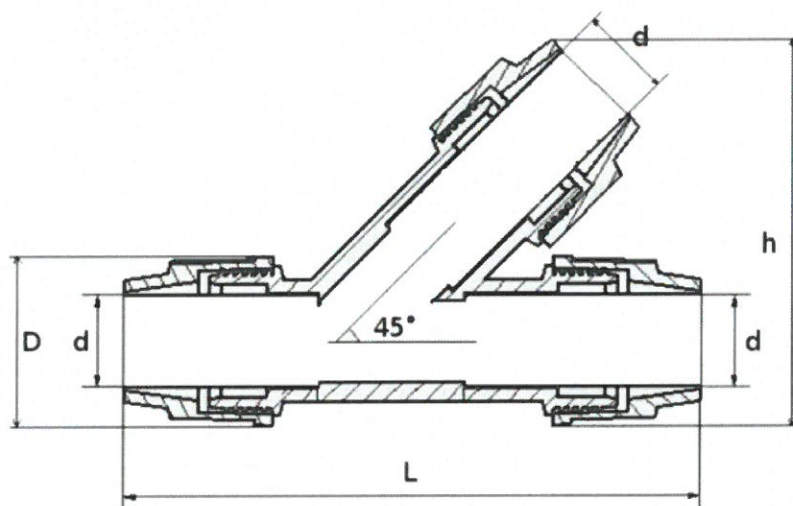
Oznaczenie	d x G x d	D, mm	l, mm	H, mm	L1, mm	L, mm
TGZ2012	20 x 1/2 x 20	43	52	13	40	126
TGZ2034	20 x 3/4 x 20	43	52	15	42	126
TGZ2512	25 x 1/2 x 25	50	59	13	44	146
TGZ2534	25 x 3/4 x 25	50	59	15	46	146
TGZ251	25 x 1 x 25	50	59	17	48	146
TGZ3212	32 x 1/2 x 32	58	66	13	50	169
TGZ3234	32 x 3/4 x 32	58	66	15	52	169
TGZ321	32 x 1 x 32	58	66	17	54	169
TGZ32114	32 x 1 1/4 x 32	58	66	19	56	169
TGZ401	40 x 1 x 40	74	80	18	58	200
TGZ40114	40 x 1 1/4 x 40	74	80	20	60	200
TGZ40112	40 x 1 1/2 x 40	74	80	22	62	200
TGZ50114	50 x 1 1/4 x 50	85	92	20	66	235
TGZ50112	50 x 1 1/2 x 50	85	92	22	68	235
TGZ502	50 x 2 x 50	85	92	26	72	235
TGZ63112	63 x 1 1/2 x 63	99	95	22	73	253
TGZ632	63 x 2 x 63	99	95	26	77	253
TGZ63212	63 x 2 1/2 x 63	115	130	28	63	335

Rys. A12. Trójniki z gwintem zewnętrznym TGZ



Oznaczenie	D x G x d	D, mm	l, mm	H, mm	L1, mm	L, mm
TGW2012	20 x 1/2 x 20	43	52	17	44	126
TGW2034	20 x 3/4 x 20	43	52	19	47	126
TGW2512	25 x 1/2 x 25	50	59	17	45	146
TGW2534	25 x 3/4 x 25	50	59	19	49	146
TGW251	25 x 1 x 25	50	59	21	53	146
TGW3212	32 x 1/2 x 32	58	66	17	52	169
TGW3234	32 x 3/4 x 32	58	66	19	54	169
TGW321	32 x 1 x 32	58	66	21	55	169
TGW32114	32 x 1 1/4 x 32	58	66	23	56	169
TGW401	40 x 1 x 40	74	80	21	61	200
TGW40114	40 x 1 1/4 x 40	74	80	23	68	200
TGW40112	40 x 1 1/2 x 40	74	80	25	69	200
TGW50114	50 x 1 1/4 x 50	85	92	23	70	235
TGW50112	50 x 1 1/2 x 50	85	92	25	76	235
TGW502	50 x 2 x 50	85	92	29	80	235
TGW63112	63 x 1 1/2 x 63	99	95	25	77	253
TGW632	63 x 2 x 63	99	95	29	81	253
TGW63212	63 x 2 1/2 x 63	115	123	30	65	313

Rys. A13. Trójniki z gwintem wewnętrznym TGW



Oznaczenie	d x d x d	D, mm	L, mm	h, mm
TPY45	40 x 40 x 40	75	245	170

Rys. A14. Trójniki 45° równoprzelotowe TPY 45

Załącznik B.

B.1. Materiały

B.1.1. Polipropylen. Do wykonywania elementów z polipropylenu (korpusu i nakrętek) powinien być stosowany granulaty polipropylenu (PP), o właściwościach podanych w tabeli B1.

Tabela B1

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
1	2	3	4
1	Masowy wskaźnik szybkości płynięcia MFR (230°C; 2,16 kg), g/min	0,30 ÷ 4,5	PN-EN ISO 1133-1:2011
2	Gęstość, g/cm ³	≥ 0,90	PN-EN ISO 1183-1:2019
3	Temperatura mięknięcia wg Vicata, °C	≥ 148	PN-EN ISO 2507-1:2017

B.1.2. Aluminium. Do wykonywania elementów z aluminium (pierścieni zaciskowych) powinna być stosowana blacha aluminiowa, gatunku EN AW 6005A wg normy PN-EN 573-3:2014, stan T6 wg normy PN-EN 515:2017

B.1.3. Elastomery. Elementy uszczelnień (uszczelki) z elastomeru NBR powinny być wykonywane wg norm PN-EN 681-1:2002 i PN-EN 681-1:2002/A3:2006.

B.1.4. Kopolimer poliacetalowy (POM). Do wykonywania elementów z kopolimeru acetalowego (POM) (tuleje zaciskowe) powinien być stosowany surowiec o właściwościach podanych w tabeli B2.

Tabela B2

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
1	2	3	4
1	Masowy wskaźnik szybkości płynięcia MFR (190°C; 2,16 kg), g/min	11,7 ÷ 14,3	PN-EN ISO 1133-1:2011

B.2. Wygląd zewnętrzny i barwa

Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne wyrobów powinny być gładkie, na powierzchni nie powinny występować wady w postaci jam skurczowych, niejednorodności, pęcherzy, porów, wtrąceń ciał obcych, rys i zadziórów. Gwinty powinny być wolne od jakichkolwiek wad. Barwa powinna być jednolita pod względem odcienia i intensywności.

B.3. Znakowanie

Na korpusie łączników zaciskowych MPJ powinny być umieszczone następujące informacje:

- nazwa lub znak producenta,
- symbol surowca,
- ciśnienie nominalne,
- symbol przyłączeniowy / nominalny.