



Seria: APROBATY TECHNICZNE

## APROBATA TECHNICZNA ITB AT-15-8757/2016

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

**ZELKA Sp. z o.o.**  
**Psary Małe, ul. Folwarczna 8, 62-300 Września**

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

### Elementy systemu ZELKA do mocowania rur instalacyjnych

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

Termin ważności:

27 grudnia 2021 r.

Załącznik:

Postanowienia ogólne i techniczne



DYREKTOR  
Instytutu Techniki Budowlanej

dr inż. Marcin M. Kruk

Warszawa, 27 grudnia 2016 r.

**ZAŁĄCZNIK****POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE****SPIS TREŚCI**

1. PRZEDMIOT APROBATY .....	3
2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA.....	4
3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA .....	4
3.1. Materiały i elementy.....	4
3.2. Wyroby.....	4
4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE, TRANSPORT.....	5
5. OCENA ZGODNOŚCI .....	6
5.1. Zasady ogólne .....	6
5.2. Wstępne badanie typu .....	6
5.3. Zakładowa kontrola produkcji .....	7
5.4. Badania gotowych wyrobów .....	7
5.5. Częstotliwość badań.....	8
5.6. Metody badań .....	8
5.7. Pobieranie próbek do badań .....	8
5.8. Ocena wyników badań.....	9
6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE .....	9
7. TERMIN WAŻNOŚCI.....	10
INFORMACJE DODATKOWE.....	10
RYSUNKI I TABLICE.....	12

## 1. PRZEDMIOT APROBATY

Przedmiotem Aprobataj Technicznej ITB są elementy systemu ZELKA do mocowania rur instalacyjnych, produkowane przez firmę ZELKA Sp. z o.o., Psary Małe, ul. Folwarczna 8, 62-300 Września.

Aprobata Techniczna ITB obejmuje nastujce wyroby:

- obejmy stalowe pojedyncze, zawiasowe, do rur o średnicy  $\varnothing 50 \div 110$  mm (rys. 1),
- obejmy stalowe pojedyncze, z przetłoczeniami, do rur o średnicy  $\varnothing 50 \div 125$  mm (rys. 2),
- obejmy stalowe pojedyncze, bez przetłoczeń, do rur o średnicy  $\varnothing 40 \div 315$  mm (rys. 3),
- obejmy stalowe pojedyncze, z dwoma nakrętkami, do rur o średnicy  $\varnothing 40 \div 315$  mm (rys. 4),
- pytk montażową przegubową (rys. 5),
- płytki montażowe stałe (rys. 6 ÷ 9),
- uchwyt obejmy rury z nakrtk (rys. 10),
- uchwyt obejmy rury z trzpieniem gwintowanym (rys. 11),
- wkładki obejm do zamocowa stałych (wg rys. 12),
- odciąg dwuramienny M10 (rys. 13),
- odciąg jednoramienny M10 (rys. 14),
- odciąg dwuramienny z tulejk z gwintem M12 (rys. 15),
- acznik odciągu stały (rys. 16),
- acznik przegubowy (rys. 17),
- rury z końcówkami gwintowanymi (rys. 18),
- rury z gwintem na całej długości (rys. 19),
- kolana nakrętne równoprzelotowe (rys. 20),
- zaczki nakrętno-wkrętne (rys. 21),
- nakrtk prostokątną, przesuwnej (rys. 22),
- nakrtk sześciokątną, wg normy PN-EN ISO 4032:2013 (rys. 23).

Elementy systemu ZELKA są wykonywane ze stali zwykłej węglowej, stali konstrukcyjnej, stali odpornej na korozj lub żeliwa ciągliwego. Wyroby ze stali zwykłej, węglowej i stali konstrukcyjnej oraz żeliwa ciągliwego są zabezpieczone przed korozj ogniową powok cynkową wg normy PN-EN 10346:2015 lub PN-EN 1461:2011, elektrolitycznej powok cynkową wg normy PN-EN 2081:2011 i/lub powok lakierową proszkową. Zestawienie gatunków materiałow, z ktorych wykonywane są wyroby objete Aprobat oraz rodzaju i grubości powok zabezpieczających przed korozj, przedstawiono w tablicy 1.

Wymagane właściwości techniczno-użytkowe elementów systemu ZELKA podano w p. 3.

## 2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

Elementy systemu ZELKA są przeznaczone do podwieszania i mocowania rur instalacyjnych, w zakresie wynikającym z właściwości technicznych określonych w p. 3.2.

Obejmy stalowe pojedyncze, zawiasowe oraz obejmy stalowe pojedyncze, z przetłoczeniami, mogą być stosowane do mocowania rur spustowych w systemach rynnowych.

Ze względu na ochronę przed korozją elementy systemu ZELKA ze stali zwykłej węglowej, stali konstrukcyjnej oraz żeliwa ciągliwego powinny być stosowane zgodnie z wymaganiami podanymi w normach: PN-EN ISO 2081:2011 i PN-EN ISO 9223:2012.

Nośności obliczeniowe wyrobów objętych Aprobata podano w tablicach 2 ÷ 7.

Rury gwintowane objęte Aprobata są stosowane jako ciągną przenoszące obciążenia z obejm przewodów instalacyjnych lub z szyn montażowych podpierających przewody instalacyjne na elementy konstrukcyjne, mocujące te rury do konstrukcji obiektu.

W przypadku płytek montażowych stałych i przegubowych należy przyjmować nośności obliczeniowe przy działaniu siły rozciągającej jak dla rur gwintowanych, współpracujących z tymi elementami.

W przypadku odciążu dwuramiennego M10, odciążu jednoramiennego M10, odciążu dwuramiennego z tulejką z gwintem M12 oraz łącznika odciążu stałego należy przyjmować nośności obliczeniowe przy działaniu siły rozciągającej jak dla prętów gwintowanych współpracujących z tymi elementami klasy 4.8. własności mechanicznych wg normy PN-EN 898-1:2013.

Mocowanie rur instalacyjnych powinno być zgodne z projektem technicznym, opracowanym z uwzględnieniem wymagań Polskich Norm i przepisów budowlanych, w szczególności rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity: Dz. U. z 2015 r. poz. 1422) oraz informacji Producenta dotyczących warunków mocowania wyrobów.

## 3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA

### 3.1. Materiały

Materiały, z jakich powinny być wykonywane elementy systemu ZELKA powinny być zgodne podanymi w tablicy 1.

### 3.2. Wyroby

**3.2.1. Kształt i wymiary.** Kształt i wymiary wyrobów objętych Aprobata powinny być zgodne z rys. 1 ÷ 23. Odchyłki wymiarów nietolerowanych powinny odpowiadać klasie m wg normy PN-EN 22768-1:1999.

**3.2.2. Wygląd zewnętrzny.** Powierzchnie wyrobów powinny być gładkie, bez pęknięć, naderwań, zadziorów i ostrych krawędzi.

**3.2.3. Nośności charakterystyczne.** Nośności charakterystyczne wyrobów przy działaniu siły rozciągającej oraz przy działaniu siły zginającej powinny być nie mniejsze niż nośności podane w tablicach 2 ÷ 7.

**3.2.4. Wytrzymałość na obciążenie pionowe.** Obejmy stalowe pojedyncze, zawiasowe oraz obejmy stalowe pojedyncze, z przetłoczeniami, z zamocowaną pionowo rurą spustową, poddane pionowemu działaniu obciążenia kontrolnego wg normy PN-EN 12200-1:2016, odpowiadającego masie 5,5 m słupa wody, przez  $30 \pm 5$  minut, nie powinny trwale odkształcić się o więcej niż 3 mm.

**3.2.5. Właściwości powłok zabezpieczających przed korozją.** Wyroby ze stali zwykłej, węglowej i stali konstrukcyjnej oraz żeliwa ciągliwego powinny być zabezpieczone przed korozją powłokami cynkowymi o grubości podanej w tablicy 1, spełniającymi wymagania norm:

- PN-EN 10346:2015 – w przypadku wyrobów wykonywanych z blachy stalowej z powłoką cynkową ogniową, lub
- PN-EN 2081:2011 – w przypadku wyrobów wykonywanych ze stali zwykłej, węglowej lub stali konstrukcyjnej pokrytych elektrolityczną powłoką cynkową, lub
- PN-EN 1461:2011 – w przypadku wyrobów wykonywanych ze stali zwykłej, węglowej lub stali konstrukcyjnej pokrytych ogniową powłoką cynkową,

i/lub powłoką lakierową proszkową o grubości nie mniejszej niż  $60 \mu\text{m}$  i odporności na odrywanie od podłoża oznaczaną wg normy PN-EN ISO 2409:2013 odpowiadającą stopniowi 0 lub 1.

#### **4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE, TRANSPORT**

Elementy systemu ZELKA do mocowania rur instalacyjnych powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach Producenta oraz przechowywane i transportowane w sposób zapewniający niezmiennosc ich właściwości, zgodnie z wytycznymi Producenta. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca co najmniej następujące informacje:

- nazwę i adres Producenta,
- nazwę wyrobu,
- podstawowe wymiary,
- nr Aprobaty Technicznej ITB AT-15-8757/2016,
- nr i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- znak budowlany.

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

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

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

## 5. OCENA ZGODNOŚCI

### 5.1. Zasady ogólne

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1 pkt. 3 oraz art. 8 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92/2004, poz. 881, z późniejszymi zmianami) wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym ich właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli Producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-8757/2016 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198/2004, poz. 2041, z późniejszymi zmianami) oceny zgodności wyrobów objętych Aprobata Techniczną ITB AT-15-8757/2016 dokonuje Producent, stosując system 3.

W przypadku systemu 3 oceny zgodności, Producent może wystawić krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-8757/2016 na podstawie:

- a) wstępnego badania typu przeprowadzonego przez akredytowane laboratorium,
- b) zakładowej kontroli produkcji.

### 5.2. Wstępne badanie typu

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

Wstępne badanie typu obejmuje:

- a) nośności charakterystyczne,
- b) wytrzymałość na obciążenie pionowe (w przypadku obejm stalowych pojedynczych, zawiasowych oraz obejm stalowych pojedynczych, z przetłoczeniami),
- c) właściwości powłok zabezpieczających przed korozją.

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

### **5.3. Zakładowa kontrola produkcji**

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje:

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

Kontrola produkcji powinna zapewniać, że wyroby są zgodne z Aprobata Techniczną ITB AT-15-8757/2016. Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyrób spełnia kryteria oceny zgodności. Poszczególne wyroby lub partie wyrobów i związane z nimi szczegóły produkcyjne muszą być w pełni możliwe do identyfikacji i odtworzenia.

### **5.4. Badania gotowych wyrobów**

**5.4.1. Program badań.** Program badań obejmuje:

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

**5.4.2. Badania bieżące.** Badania bieżące obejmują sprawdzenie:

- a) kształtu i wymiarów,
- b) wyglądu zewnętrznego,
- c) grubości powłok zabezpieczających przed korozją.

**5.4.3. Badania okresowe.** Badania okresowe obejmują sprawdzenie wytrzymałości obejm na obciążenie pionowe.

### 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 wykonywane nie rzadziej niż raz na 3 lata.

### 5.6. Metody badań

**5.6.1. Sprawdzenie kształtu i wymiarów.** Sprawdzenie kształtu wyrobów polega na oględzinach i porównaniu z rysunkami 1 ÷ 23. Wymiary sprawdza się za pomocą przyrządów pomiarowych dostosowanych do wymaganej dokładności sprawdzanych wymiarów.

**5.6.2. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego.** Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy wykonać wizualnie, okiem nieuzbrojonym, w świetle rozporozszonym, z odległości 0,5 m.

**5.6.3. Sprawdzenie nośności charakterystycznych.** Sprawdzenie nośności charakterystycznych wyrobów należy przeprowadzić po ich zamocowaniu w sposób zgodny z warunkami użytkowania, stosując urządzenia do pomiaru sił o zakresie dobranym do spodziewanej wartości siły niszczącej, umożliwiające stałe i powolne zwiększanie siły aż do zniszczenia. Błąd pomiaru nie powinien przekraczać 3% w całym zakresie pomiarowym.

Badanie obejm należy wykonać działając siłą rozciągającą oraz siłą zginającą wg schematów przedstawionych na rys. 24, na zamocowany w objęciu wałek próbny (stalowy lub z twardego drewna).

**5.6.4. Sprawdzenie wytrzymałości na obciążenie pionowe.** Sprawdzenie wytrzymałości obejm na obciążenie pionowe należy wykonać wg normy PN-EN 12095:2001.

**5.6.5. Sprawdzenie właściwości powłok zabezpieczających przed korozją.** Sprawdzenie grubości powłoki cynkowej należy wykonywać wg normy PN-EN ISO 2178:1998. Sprawdzenie grubości powłoki lakierowej należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN ISO 2808:2008, a odporność na odrywanie od podłoża – zgodnie z normą PN-EN ISO 2409:2013.

### 5.7. Pobieranie próbek do badań

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



### **5.8. Ocena wyników badań**

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

## **6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE**

**6.1.** Aprobata Techniczna ITB AT-15-8757/2016 zastępuje Aprobata Techniczną ITB AT-15-8757/2011.

**6.2.** Aprobata Techniczna ITB AT-15-8757/2016 jest dokumentem stwierdzającym przydatność elementów systemu ZELKA do stosowania w budownictwie w zakresie wynikającym z postanowień Aprobata.

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1 pkt 3 oraz art. 8 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92/2004, poz. 881, z późniejszymi zmianami) wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym ich właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli Producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-8757/2016 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

**6.3.** Aprobata Techniczna ITB nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. – Prawo własności przemysłowej (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1410, z późniejszymi zmianami). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Aprobata Technicznej ITB.

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

**6.5.** Aprobata Techniczna ITB nie zwalnia Producenta elementów systemu ZELKA od odpowiedzialności za właściwą jakość wyrobów oraz projektantów obiektów i wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za właściwe ich zastosowanie.

**6.6.** W treści wydawanych prospektów i ogłoszeń oraz innych dokumentów związanych z wprowadzaniem do obrotu i stosowaniem w budownictwie elementów systemu ZELKA należy zamieszczać informację o udzielonej tym wyrobom Aprobacie Technicznej ITB AT-15-8757/2016.

## 7. TERMIN WAŻNOŚCI

Aprobata Techniczna ITB AT-15-8757/2016 jest ważna do 27 grudnia 2021 r.

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

## KONIEC

## INFORMACJE DODATKOWE

### Normy i dokumenty związane

PN-EN 1562:2012	<i>Odlewnictwo. Żeliwo ciągliwe</i>
PN-EN 10025-1:2007	<i>Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych. Część 1: Ogólne warunki techniczne dostawy</i>
PN-EN 10088-1:2014	<i>Stale odporne na korozję. Część 1: Wykaz stali odpornych na korozję</i>
PN-EN 10111:2009	<i>Blachy i taśmy ze stali niskowęglowych walcowane na gorąco w sposób ciągły, przeznaczone do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy</i>
PN-EN 10297-1:2005	<i>Rury stalowe okrągłe bez szwu dla zastosowań mechanicznych i ogólnotechnicznych. Warunki techniczne dostawy. Część 1: Rury ze stali niestopowej i stopowej</i>
PN-EN 10346:2015	<i>Wyroby płaskie stalowe powlekane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy</i>
PN-EN 10130:2009	<i>Wyroby płaskie walcowane na zimno ze stali niskowęglowych do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy</i>
PN-EN 22768-1:1999	<i>Tolerancje ogólne. Tolerancje wymiarów liniowych i kątowych bez indywidualnych oznaczeń tolerancji</i>
PN-EN 12095:2001	<i>Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Uchwyty do systemów przewodowych stosowanych do odprowadzania wody deszczowej. Metoda badania wytrzymałości uchwyty</i>

PN-EN 12200-1:2016	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do wody deszczowej do zewnętrznego zastosowania ponad ziemią. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu</i>
PN-EN ISO 898-1:2013	<i>Własności mechaniczne części złącznych wykonanych ze stali węglowej oraz stopowej. Część 1: Śruby i śruby dwustronne o określonych klasach własności. Gwint zwykły i drobnozwojny</i>
PN-EN ISO 898-2:2012	<i>Własności mechaniczne części złącznych ze stali węglowej i stali stopowej. Część 2: Nakrętki z określoną wartością obciążenia próbnego. Gwint zwykły i drobnozwojny</i>
PN-EN ISO 1461:2011	<i>Powłoki cynkowe nanoszone na wyroby stalowe i żeliwne metodą zanurzeniową. Wymagania i metody badań</i>
PN-EN ISO 2081:2011	<i>Powłoki metalowe i inne nieorganiczne. Elektrolityczne powłoki cynkowe z obróbką dodatkową na żelazie lub stali</i>
PN-EN ISO 2178:1998	<i>Powłoki niemagnetyczne na podłożu magnetycznym. Pomiar grubości powłok. Metoda magnetyczna</i>
PN-EN ISO 2808:2008	<i>Farby i lakiery. Oznaczanie grubości powłoki</i>
PN-EN ISO 4032:2013	<i>Nakrętki sześciokątne (odmiana 1). Klasy dokładności A i B</i>
PN-EN ISO 9223:2012	<i>Korozja metali i stopów. Korozyjność atmosfer. Klasyfikacja, określanie i ocena</i>
PN-EN ISO 9227:2012	<i>Badania korozyjne w sztucznych atmosferach. Badania w rozpylonej solance</i>
PN-EN ISO 16120-3:2012	<i>Walcówka ze stali niestopowej przeznaczona do produkcji drutu. Część 3: Wymagania dla walcówki ze stali niskowęglowej nieuspokojonej i zastępującej stal nieuspokojoną</i>
PN-N-03010:1983	<i>Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbki</i>

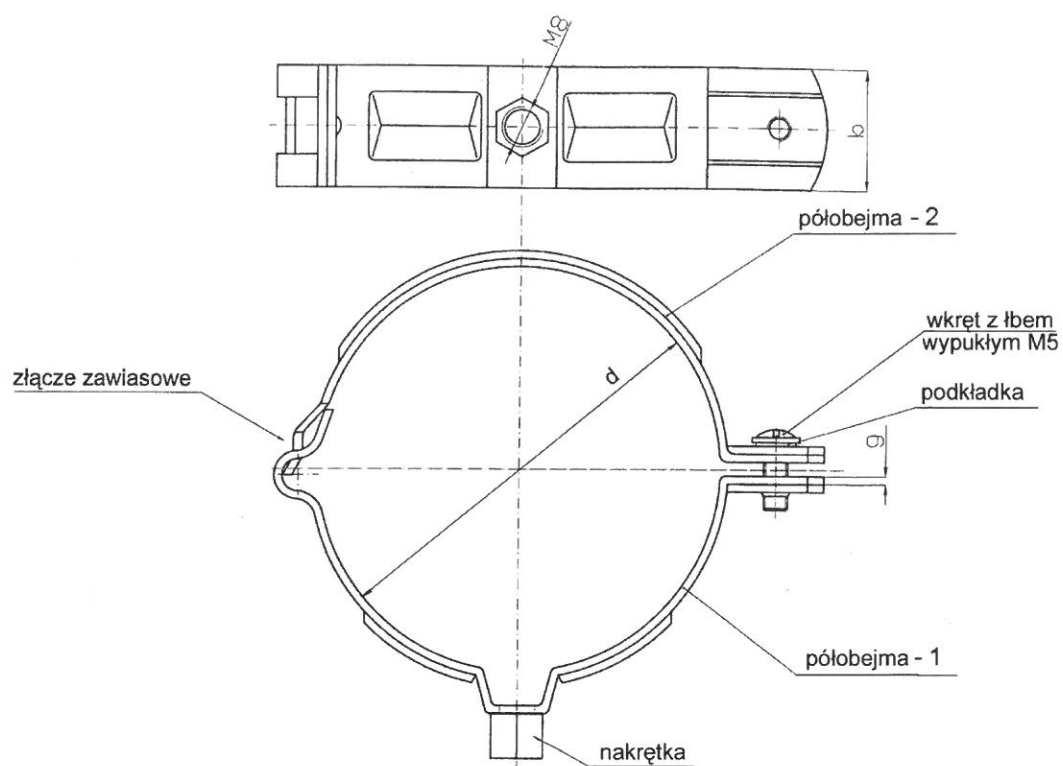
### **Raporty z badań i oceny**

1. Raport z badań nr LOW01-1867/11/Z00OWN. Elementy systemu ZELKA do mocowania rur instalacyjnych, Laboratorium Okuć i Ślusarki Budowlanej – LOW, ITB Oddział Wielkopolski, Poznań
2. Opinia specjalistyczna nr OWN-OT-027/2011 dotycząca elementów systemu ZELKA do mocowania rur instalacyjnych, Zakład Okuć i Ślusarki Budowlanej – OWN, ITB Oddział Wielkopolski, Poznań
3. Raport z badań nr LZE01-02322/16/Z00NZE. Elementy systemu ZELKA do mocowania rur instalacyjnych, Laboratorium Elementów Budowlanych ITB, filia Poznań
4. Ocena techniczna nr 02322/16/Z00NZE dotycząca elementów systemu ZELKA do mocowania rur instalacyjnych na potrzeby wydania aprobaty technicznej w zakresie wytrzymałościowo-funkcjonalnym, Zakład Inżynierii Elementów Budowlanych ITB, filia Poznań

## RYSUNKI I TABLICE

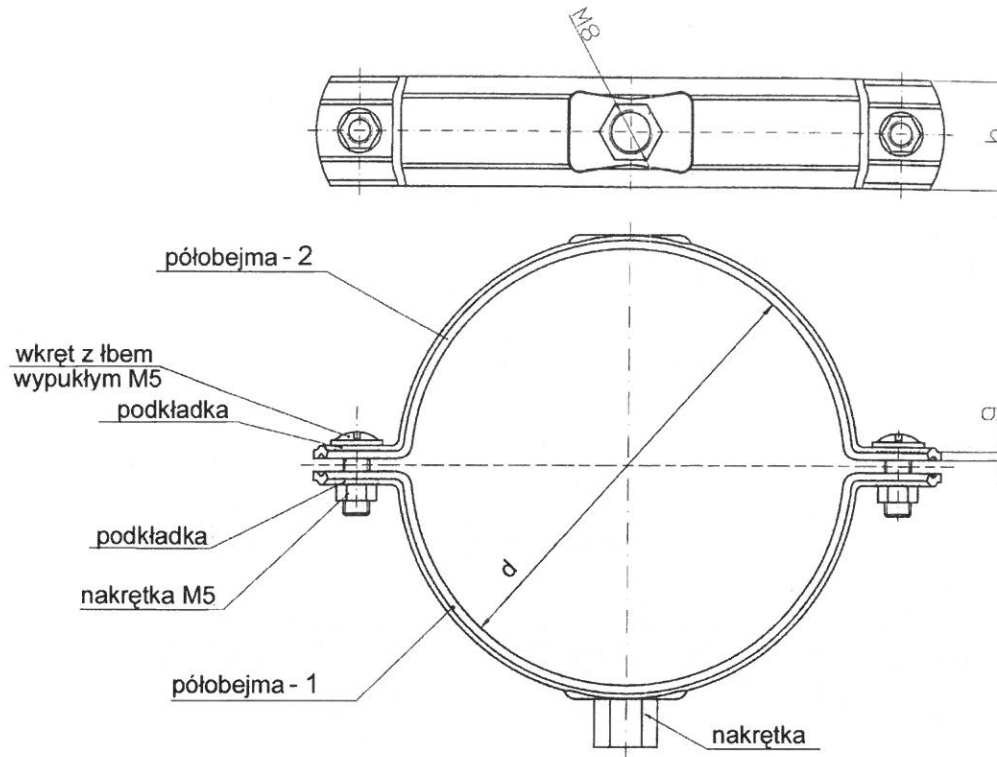
<b>Rys. 1.</b>	Obejmy stalowe pojedyncze, zawiasowe, do rur o średnicy $\varnothing 50 \div 110$ mm .....	14
<b>Rys. 2.</b>	Obejmy stalowe pojedyncze, z przetłoczeniami, do rur o średnicy $\varnothing 50 \div 125$ mm .....	15
<b>Rys. 3.</b>	Obejmy stalowe pojedyncze, bez przetłoczeń, do rur o średnicy $\varnothing 40 \div 315$ mm.....	16
<b>Rys. 4.</b>	Obejmy stalowe pojedyncze, z dwoma nakrętkami, do rur o średnicy $\varnothing 40 \div 315$ mm....	17
<b>Rys. 5.</b>	Płytki montażowa przegubowa .....	18
<b>Rys. 6.</b>	Płytki montażowa stała z podstawą 140 x 100 mm i rurą gwintowaną .....	18
<b>Rys. 7.</b>	Płytki montażowa stała z podstawą 40 x 120 mm i rurą gwintowaną .....	19
<b>Rys. 8.</b>	Płytki montażowa stała z podstawą 40 x 120 mm i nakrętką sześciokątną .....	20
<b>Rys. 9.</b>	Płytki montażowa stała z podstawą okrągłą $\varnothing 70$ mm .....	21
<b>Rys. 10.</b>	Uchwyt obejmy rury z nakrętką.....	22
<b>Rys. 11.</b>	Uchwyt obejmy rury z trzpieniem gwintowanym .....	22
<b>Rys. 12.</b>	Wkładki obejm do zamocowań stałych .....	23
<b>Rys. 13.</b>	Odciąg dwuramienny M10 .....	23
<b>Rys. 14.</b>	Odciąg jednoramienny M10 .....	24
<b>Rys. 15.</b>	Odciąg dwuramienny z tulejką z gwintem M12 .....	25
<b>Rys. 16.</b>	Łącznik odciągu stały .....	26
<b>Rys. 17.</b>	Łącznik przegubowy .....	26
<b>Rys. 18.</b>	Rury z końcówkami gwintowanymi .....	27
<b>Rys. 19.</b>	Rury z gwintem na całej długości .....	28
<b>Rys. 20.</b>	Kolana nakrętne równoprzelotowe .....	28
<b>Rys. 21.</b>	Złączki nakrętno-wkrętne .....	29
<b>Rys. 22.</b>	Nakrętka prostokątna, przesuwana .....	29
<b>Rys. 23.</b>	Nakrętka sześciokątna.....	30
<b>Rys. 24.</b>	Schemat badania nośności charakterystycznych obejm przy działaniu siły rozciągającej oraz przy działaniu siły zginającej .....	30
<b>Tablica. 1.</b>	Materiały, z jakich powinny być wykonywane elementy systemu ZELKA do mocowania rur instalacyjnych i rodzaje powłok zabezpieczających przed korozją .....	31
<b>Tablica. 2.</b>	Nośności obejm stalowych pojedynczych, zawiasowych, do rur o średnicy $\varnothing 50 \div 110$ mm, przy działaniu siły rozciągającej.....	35
<b>Tablica. 3.</b>	Nośność obejm stalowych pojedynczych, z przetłoczeniami, do rur o średnicy $\varnothing 50 \div 125$ mm, przy działaniu siły rozciągającej.....	35
<b>Tablica. 4.</b>	Nośności obejm stalowych pojedynczych, bez przetłoczeń oraz obejm stalowych pojedynczych, z dwoma nakrętkami, do rur o średnicy $\varnothing 40 \div 315$ mm, przy działaniu siły rozciągającej .....	35

<b>Tablica. 5.</b>	Nośności rur z końcówkami gwintowanymi oraz rur z gwintem na całej długości, przy działaniu siły rozciągającej .....	36
<b>Tablica. 6.</b>	Nośność pozostałych elementów systemu ZELKA, przy działaniu siły rozciągającej.....	36
<b>Tablica. 7.</b>	Nośności obejm stalowych pojedynczych, bez przetłoczeń oraz obejm stalowych pojedynczych, z dwoma nakrętkami, do rur o średnicy $\varnothing 40 \div 315$ mm, przy działaniu siły zginającej.....	36



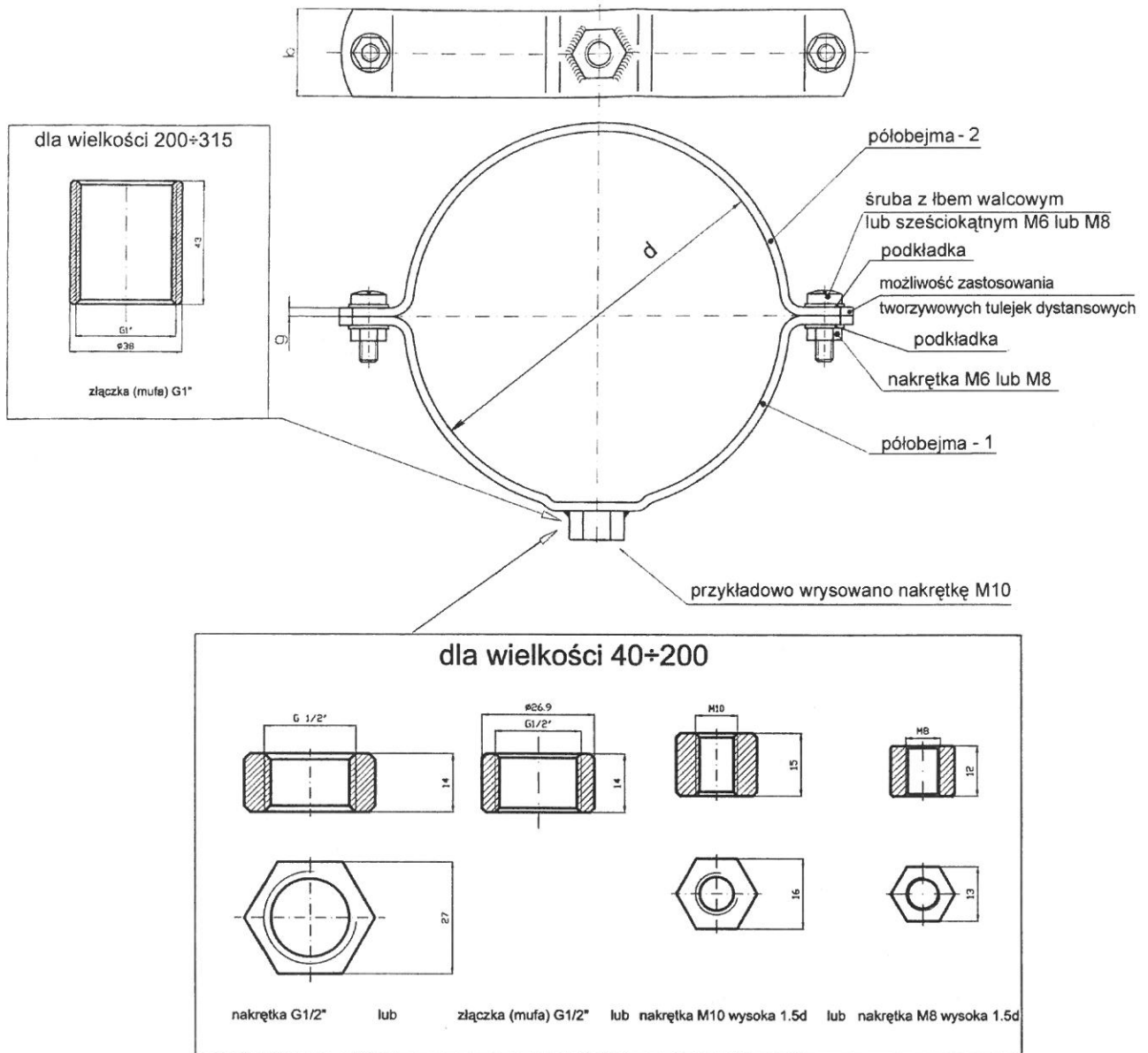
Poz.	Wymiary, mm		
	d	g	b
1	2	3	4
1	50	1,0	20
2	56	1,0	20
3	75	1,5	25
4	90	2,0	28
5	100	2,0	30
6	110	2,0	30

Rys. 1. Obejmy stalowe pojedyncze, zawiasowe, do rur o średnicy  $\varnothing 50 \div 110$  mm



Poz.	Wymiary, mm		
	d	g	b
1	2	3	4
1	50	1,0	15
2	56	1,0	15
3	75	1,5	20
4	90	2,0	23
5	100	2,0	25
6	110	2,0	25
7	125	2,0	25

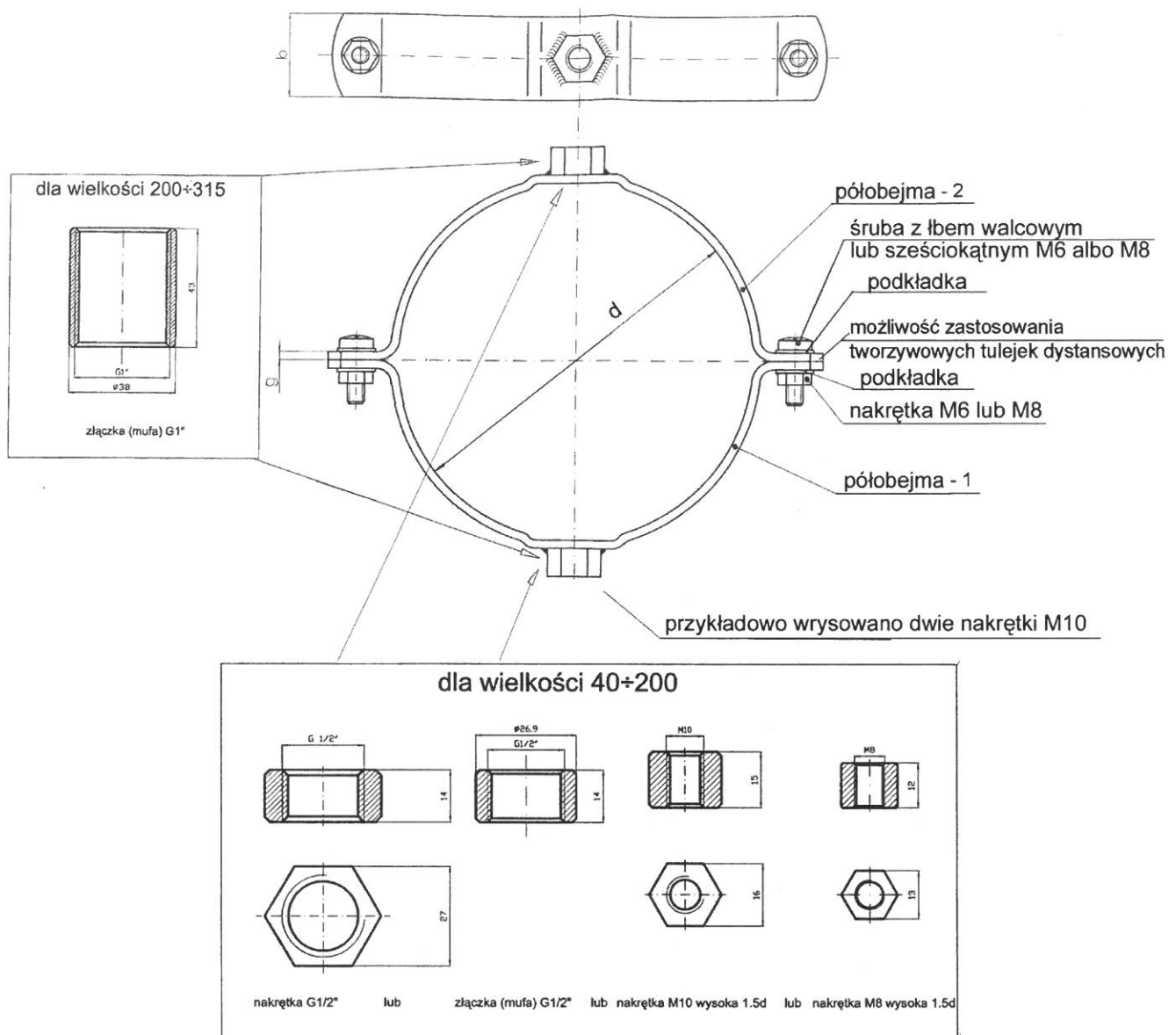
**Rys. 2.** Obejmy stalowe pojedyncze, z przetłoczeniami, do rur o średnicy  $\varnothing 50 \pm 125$  mm



Poz.	Wielkości	Wymiary, mm		
		d	g	b
1	2	3	4	5
1	40	43	3	30
2	50	53	3	30
3	56	59	3	30
4	63	66	3	30
5	75	78	3	30
6	90	93	3	30
7	110	113	3	30
8	125	128	3	30
9	160	163	3	30
10	200	203	4	40
11	220	223	4	40
12	250	253	4	40
13	315	318	4	40

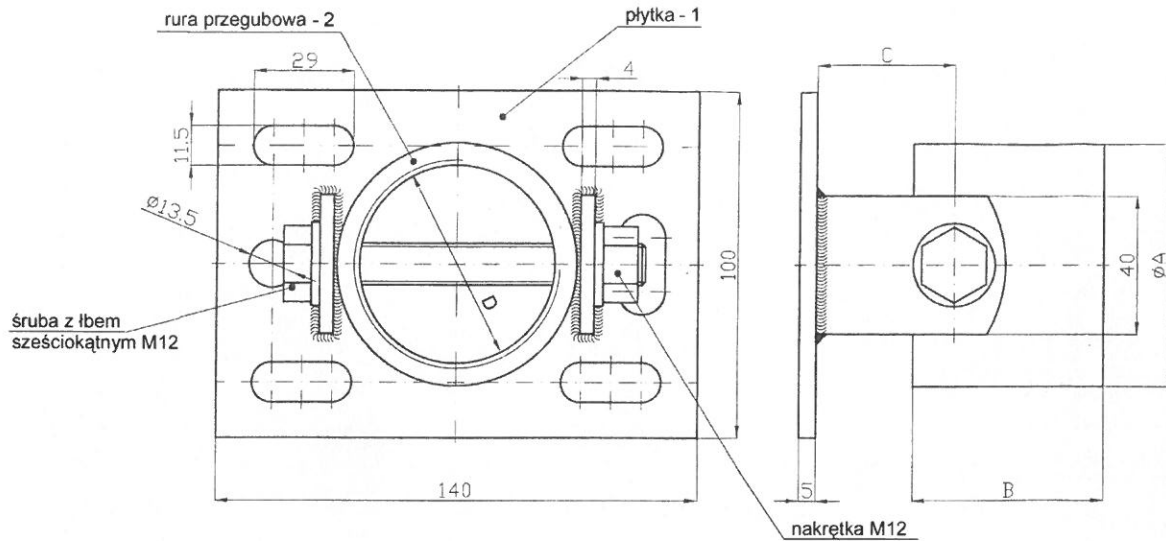
Rys. 3. Obejmy stalowe pojedyncze, bez przetłoczeń, do rur o średnicy  $\varnothing 40 \div 315$  mm





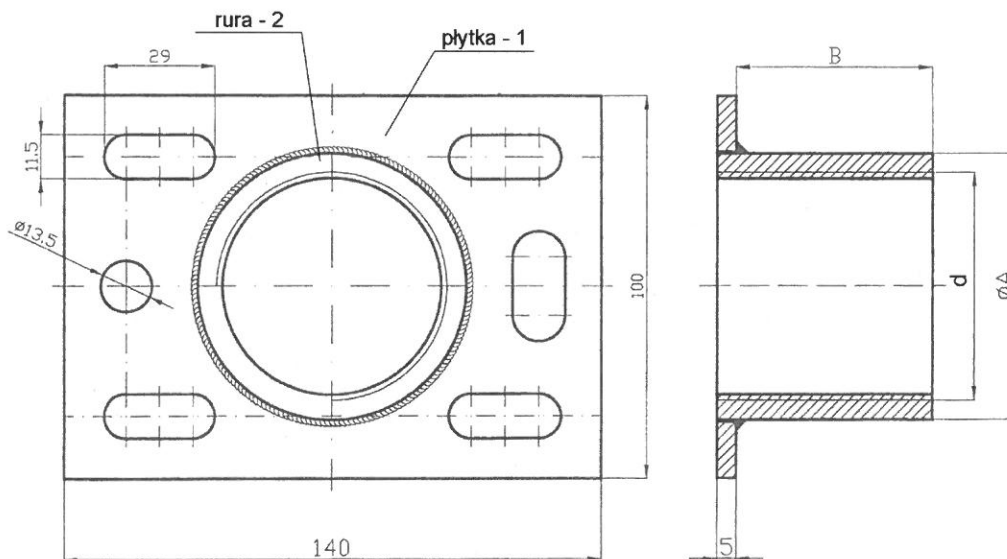
Poz.	Wielkości	Wymiary, mm		
		d	g	b
1	2	3	4	5
1	40	43	3	30
2	50	53	3	30
3	56	59	3	30
4	63	66	3	30
5	75	78	3	30
6	90	93	3	30
7	110	113	3	30
8	125	128	3	30
9	160	163	3	30
10	200	203	4	40
11	220	223	4	40
12	250	253	4	40
13	315	318	4	40

Rys. 4. Obejmy stalowe pojedyncze, z dwoma nakrętkami, do rur o średnicy  $\varnothing 40 \div 315$  mm



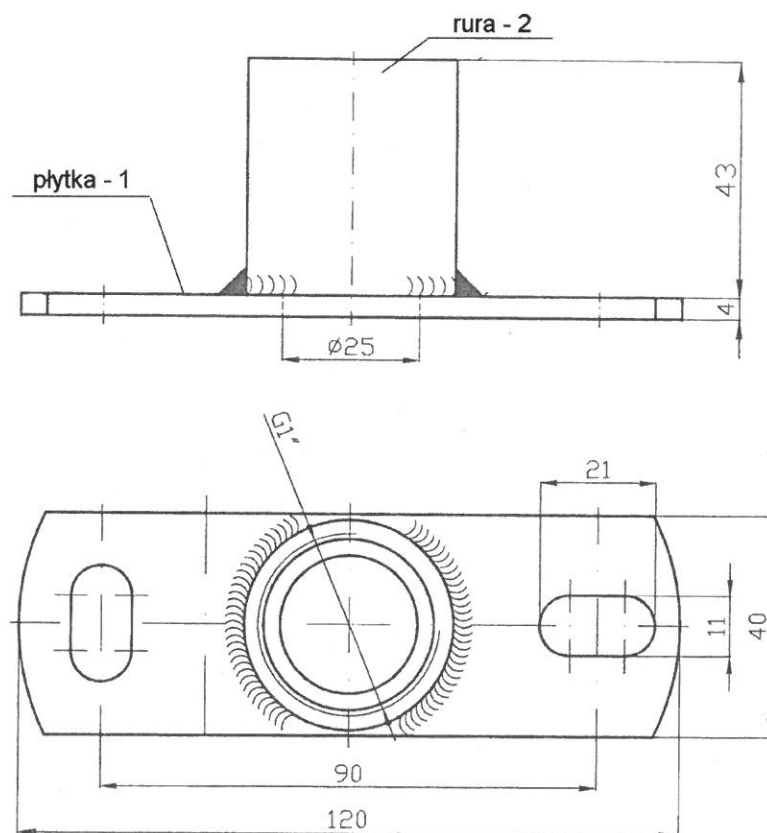
Poz.	Wielkość	Wymiary, mm			
		D	ø A	B	C
1	2	3	4	5	6
1	01	G 1/2"	26,9	34	20
2	02	G 1"	38	43	25
3	03	G 1 1/4"	48	46	30
4	04	G 1 1/2"	54	47	32
5	05	G 2"	70	56	40

Rys. 5. Płytkę montażową przegubową

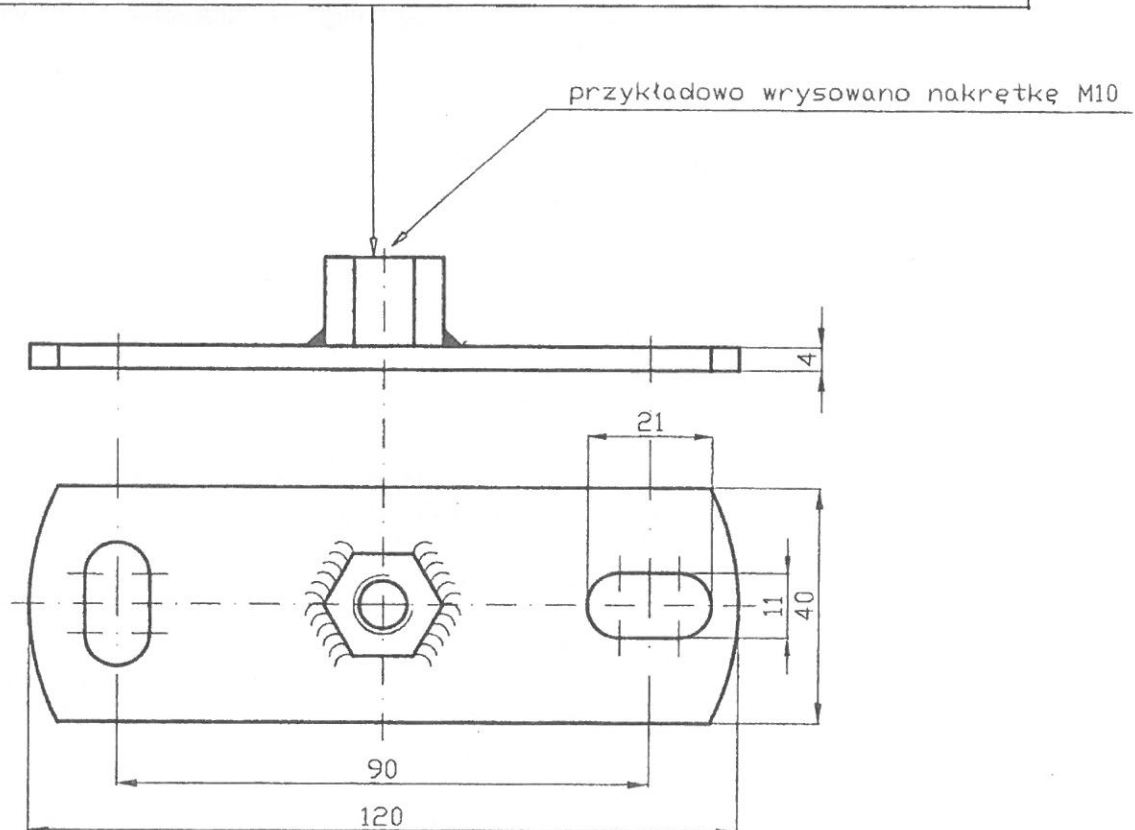
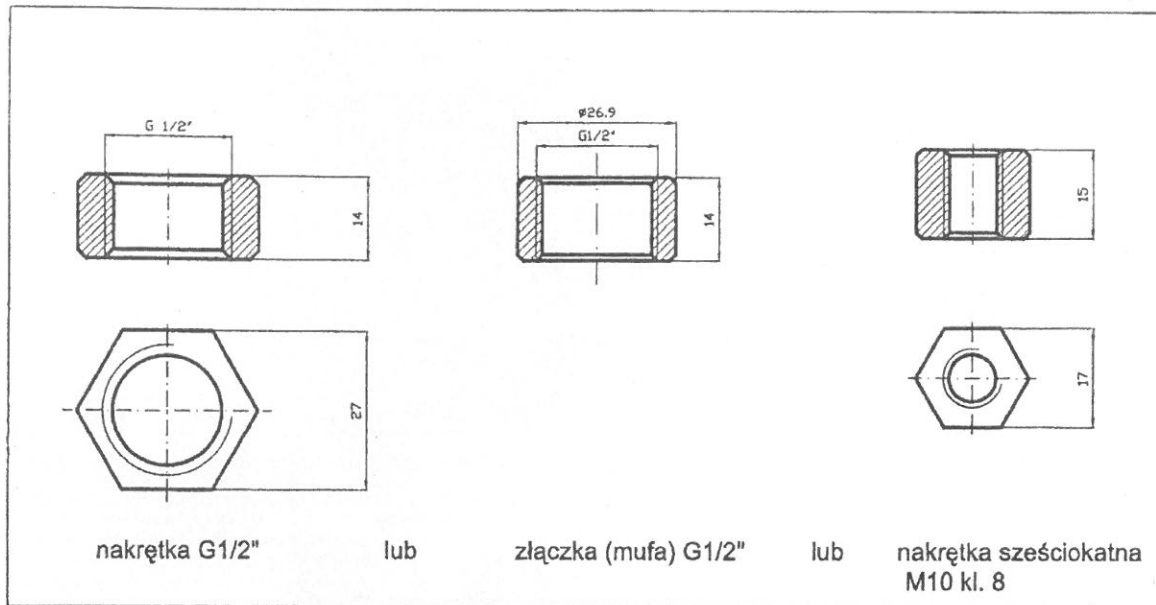


Poz.	Wielkość	Wymiary, mm		
		D	ø A	B
1	2	3	4	5
1	01	G 1"	38	38
2	02	G 1 1/4"	48	41
3	03	G 1 1/2"	54	42
4	04	G 2"	70	51

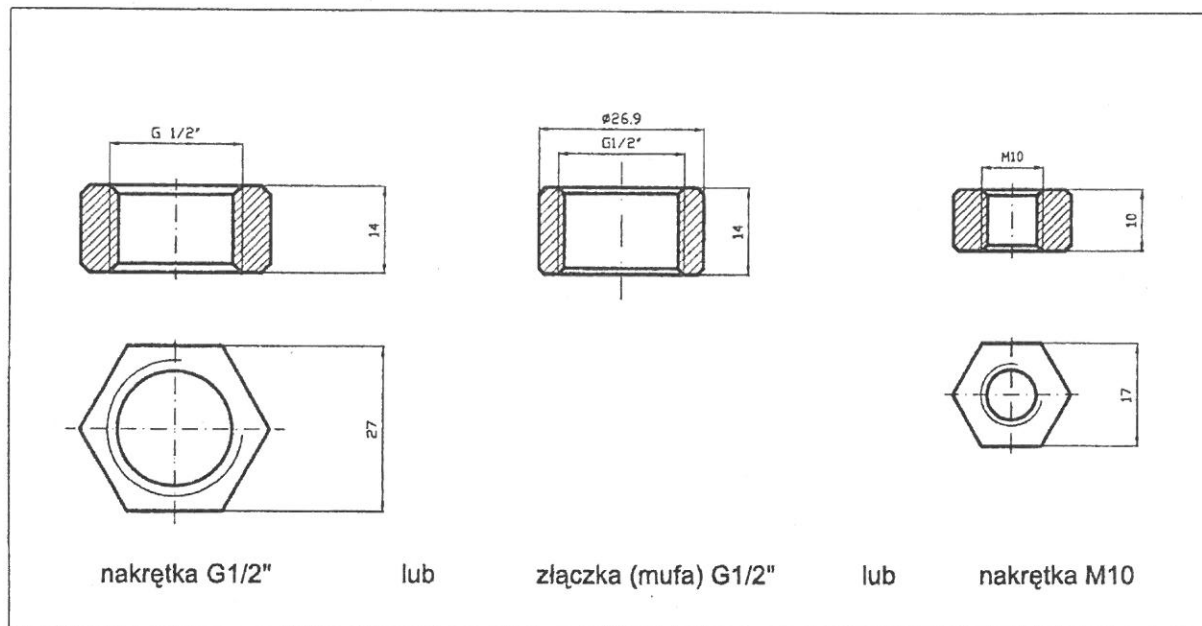
Rys. 6. Płytkę montażową stałą z podstawą 140 x 100 mm i rur gwintowaną



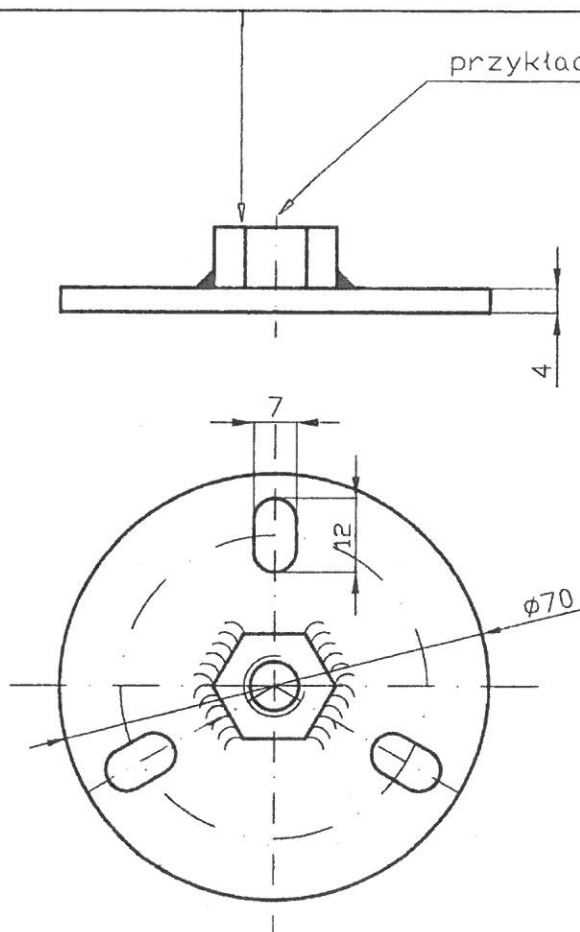
Rys. 7. Płytką montażowa stała z podstawą 40 x 120 mm i rurą gwintowaną



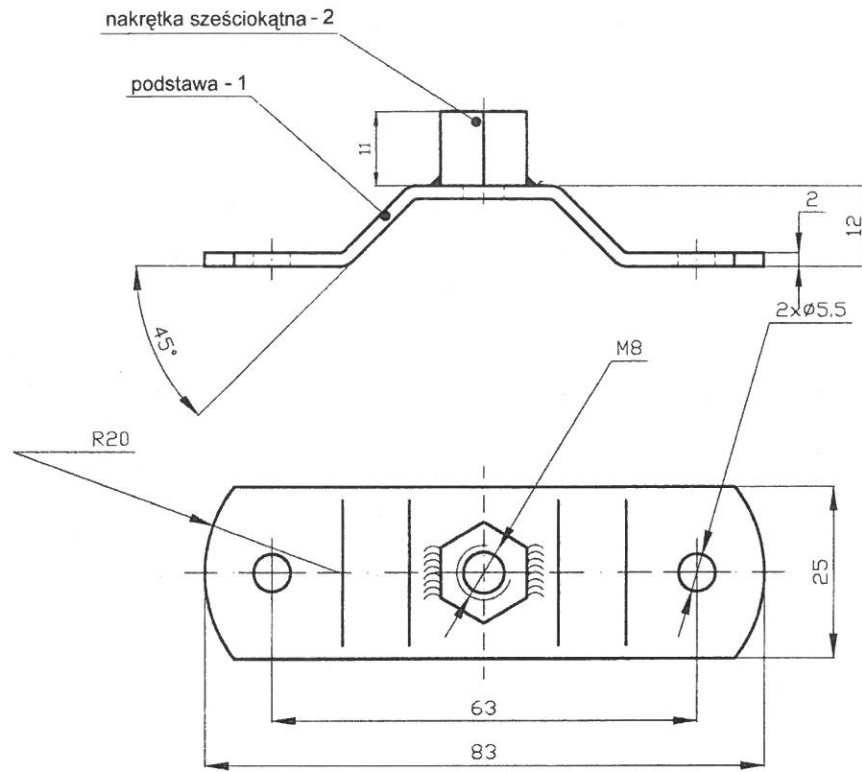
Rys. 8. Płytkę montażową stałą z podstawą 40 x 120 mm i nakrętką sześciokątną



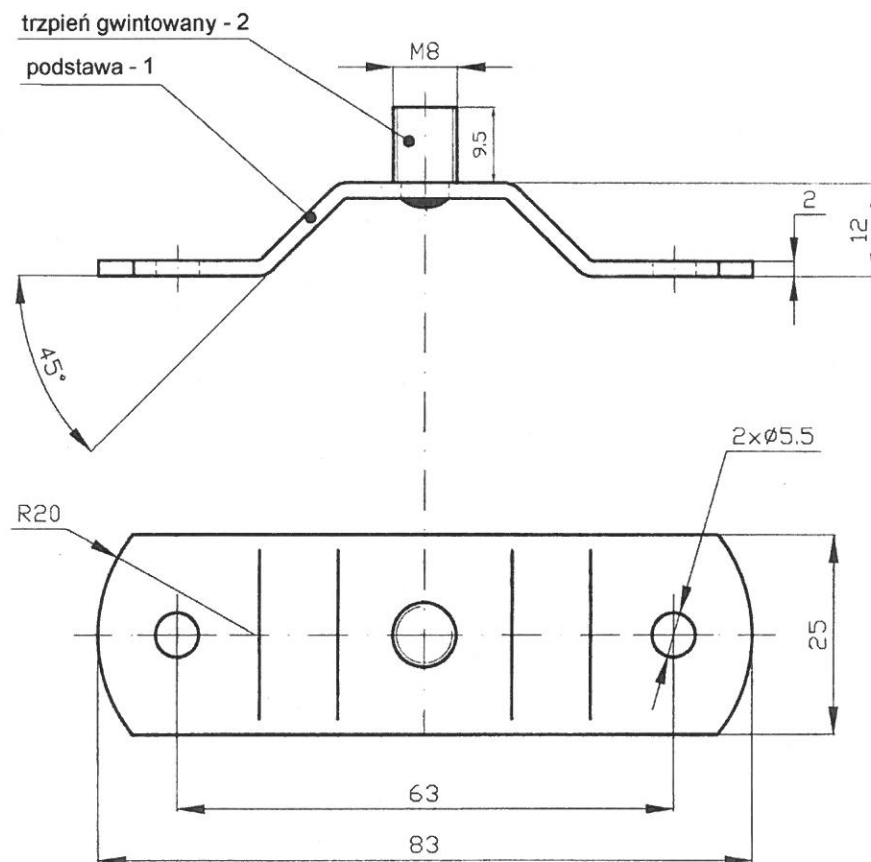
przykładowo wrysowano nakrętkę M10



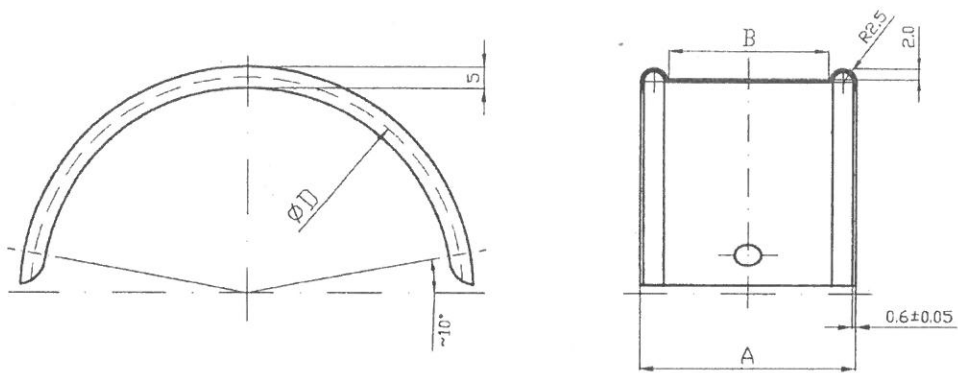
Rys. 9. Płytkę montażową stałą z podstawą okrągłą  $\varnothing$  70 mm



**Rys. 10.** Uchwyt obejmy rury z nakrętką

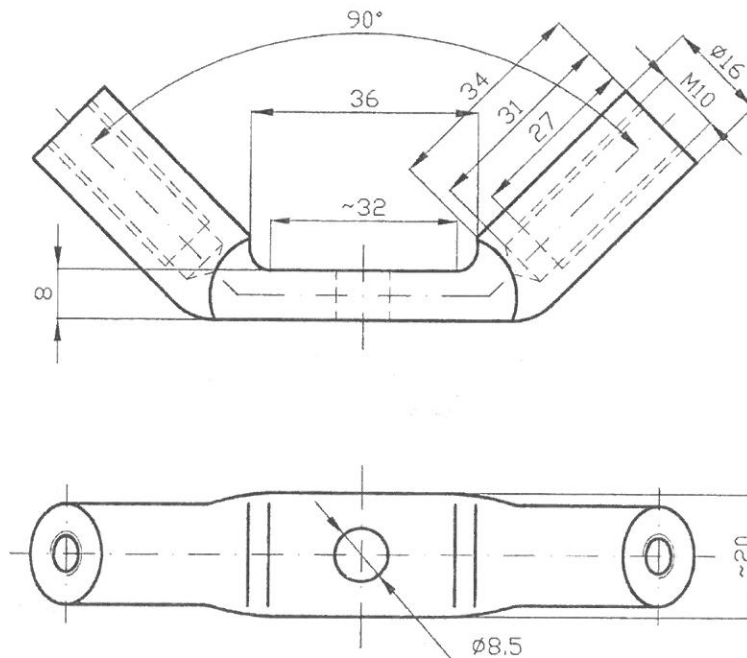


**Rys. 11.** Uchwyt obejmy rury z trzpieniem gwintowanym

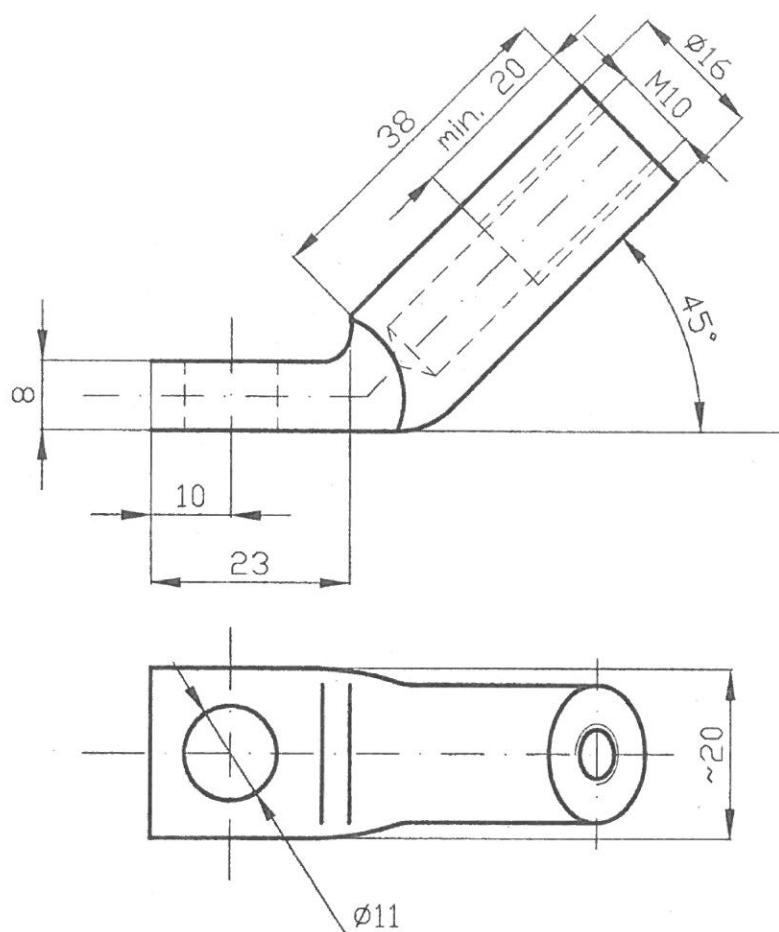


Poz.	Wielkość	Wymiary, mm		
		$\varnothing D$	A	B
1	2	3	4	5
1	DN 40	45	40	30
2	DN 50	55	40	30
3	DN 56	61	40	30
4	DN 63	68	40	30
5	DN 75	80	40	30
6	DN 90	95	40	30
7	DN 110	115	40	30
8	DN 125	130	40	30
9	DN 160	165	40	30
10	DN 200	205	50	40
11	DN 250	255	50	40
12	DN 315	320	50	40

Rys. 12. Wkładki obejm do zamocowań stałych

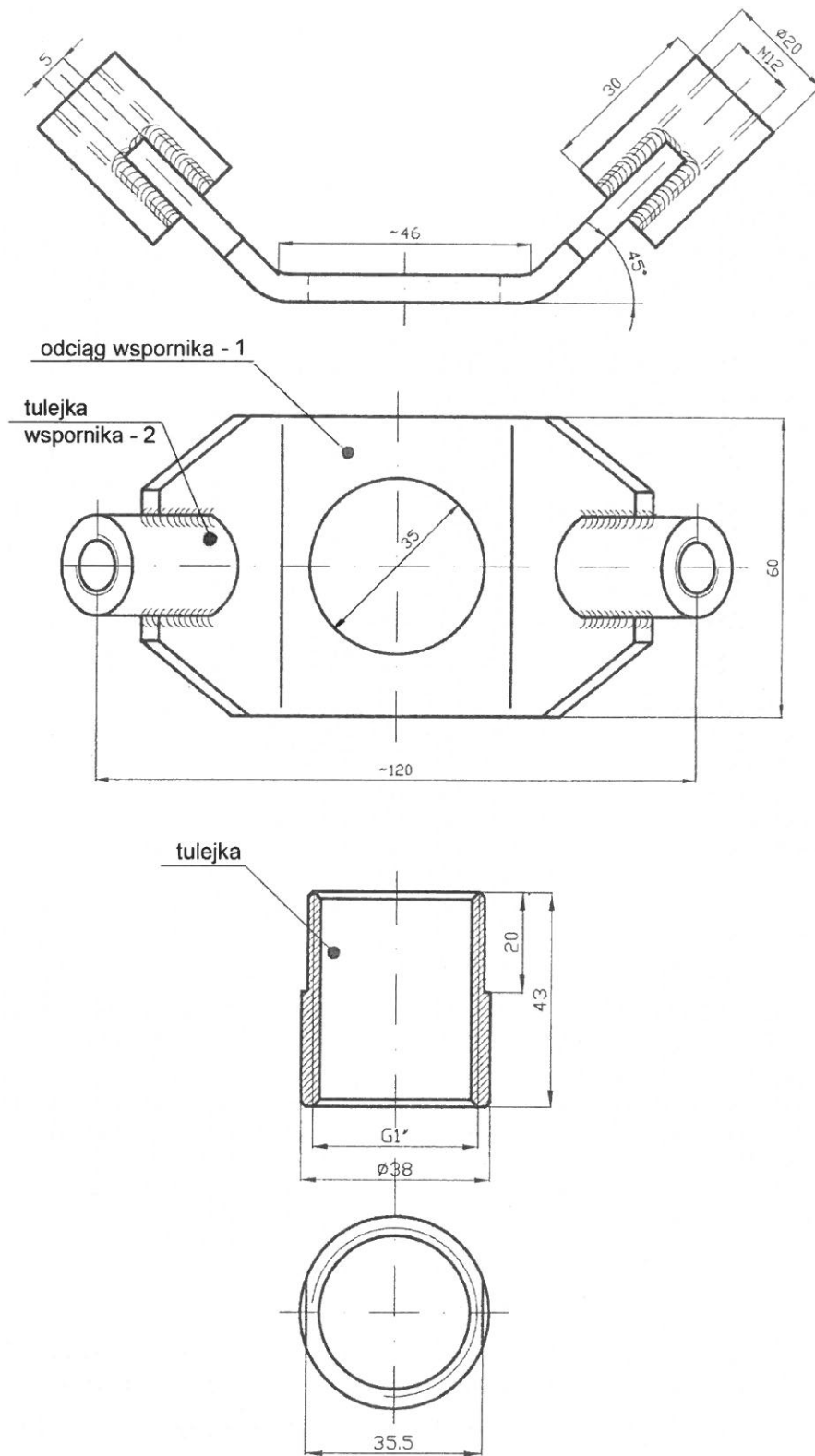


Rys. 13. Odciąg dwuramienny M10

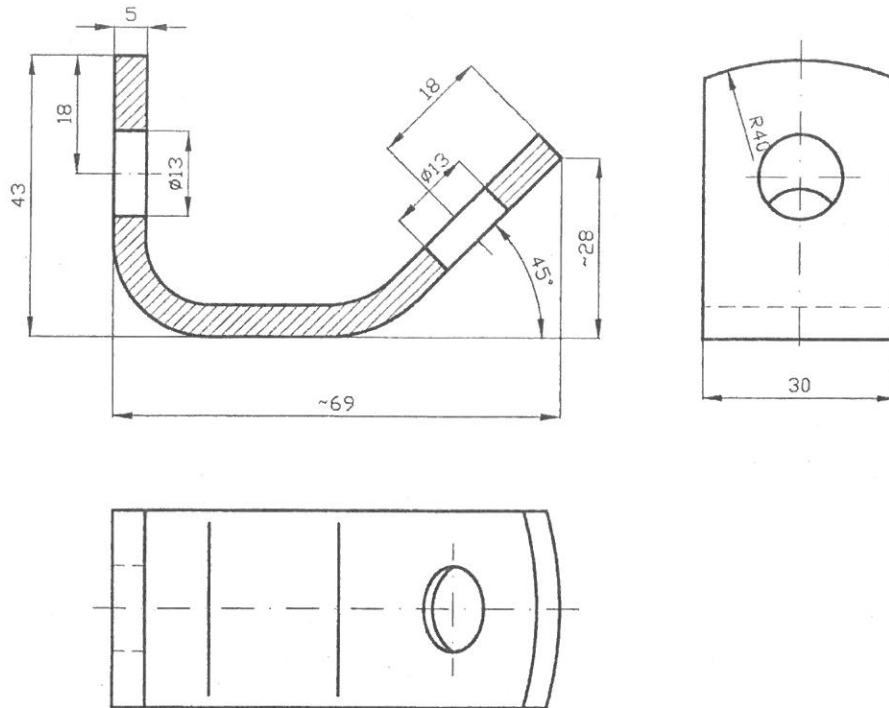


Rys. 14. Odciąg jednoramienny M10

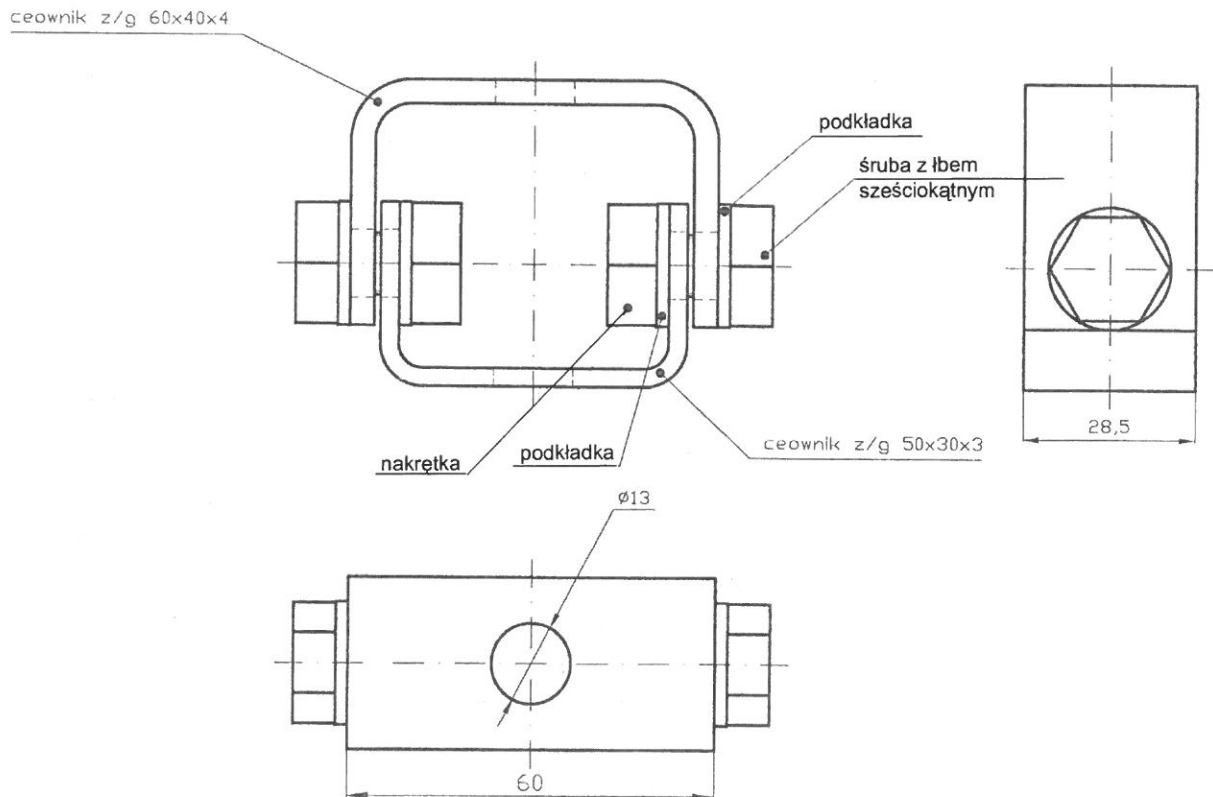




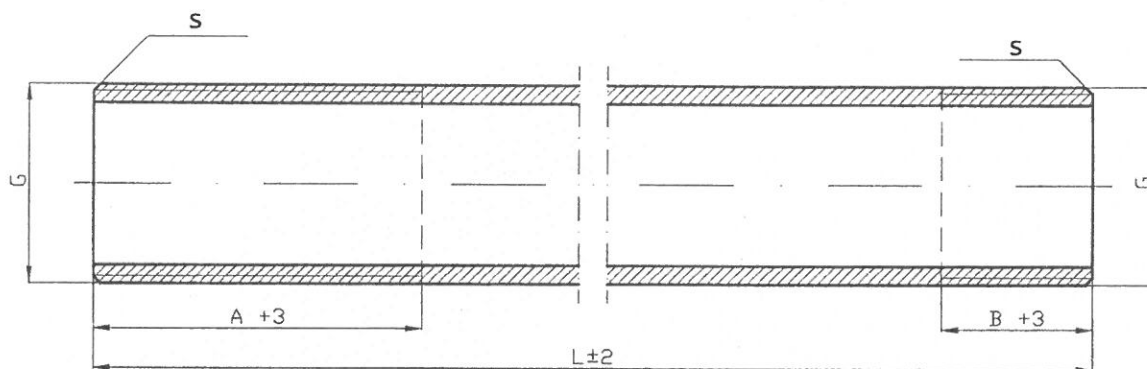
Rys. 15. Odciąg dwuramienny z tulejką z gwintem M12



Rys. 16. Łącznik odciagu stały

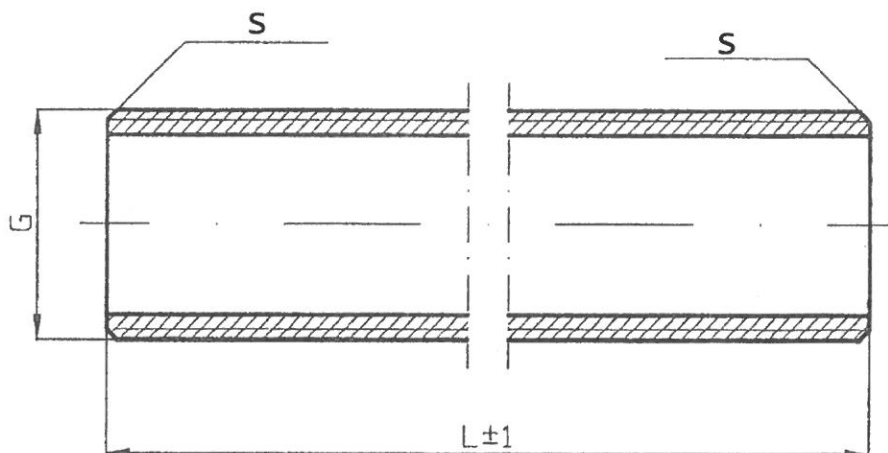


Rys. 17. Łącznik przegubowy



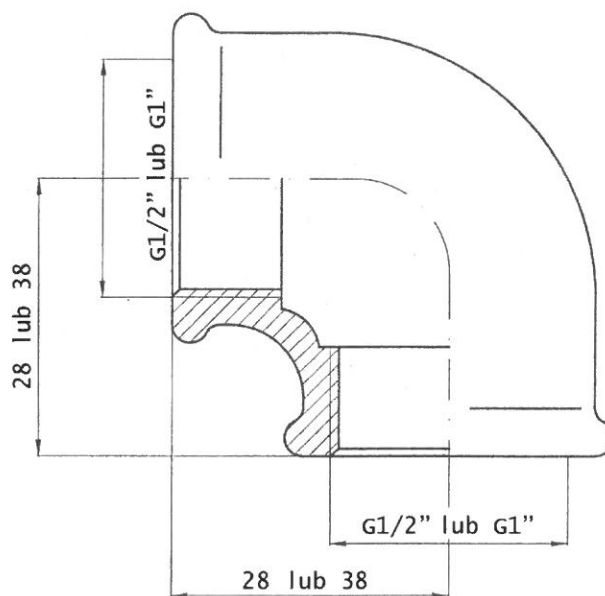
Poz.	gwint G	Wymiary, mm			
		L	A	B	s
1	2	3	4	5	6
1	½"	400	225	20	1 + 45°
2	½"	600	225	20	
3	½"	1000	425	20	
4	½"	1500	525	20	
5	½"	2000	525	20	
6	1"	300	125	25	1,5 + 45°
7	1"	400	125	25	
8	1"	500	125	25	
9	1"	600	125	25	
10	1"	700	125	25	
11	1"	800	125	25	
12	1"	1000	325	25	
13	1"	1500	525	25	
14	1"	2000	525	25	
15	1"	2500	525	25	
16	1 ¼"	450	185	32	2 + 45°
17	1 ¼"	600	185	32	
18	1 ¼"	1000	435	32	
19	1 ¼"	1500	525	32	
20	1 ¼"	2000	525	32	
21	1 ½"	350	200	40	
22	1 ½"	600	150	40	
23	1 ½"	1000	435	40	
24	1 ½"	1500	525	40	
25	1 ½"	2000	525	40	
26	2"	300	150	50	2 + 45°
27	2"	450	260	50	
28	2"	600	260	50	
29	2"	800	260	50	
30	2"	1000	435	50	
31	2"	1500	525	50	
32	2"	2000	525	50	
33	2"	2500	525	50	

Rys. 18. Rury z końcówkami gwintowanymi

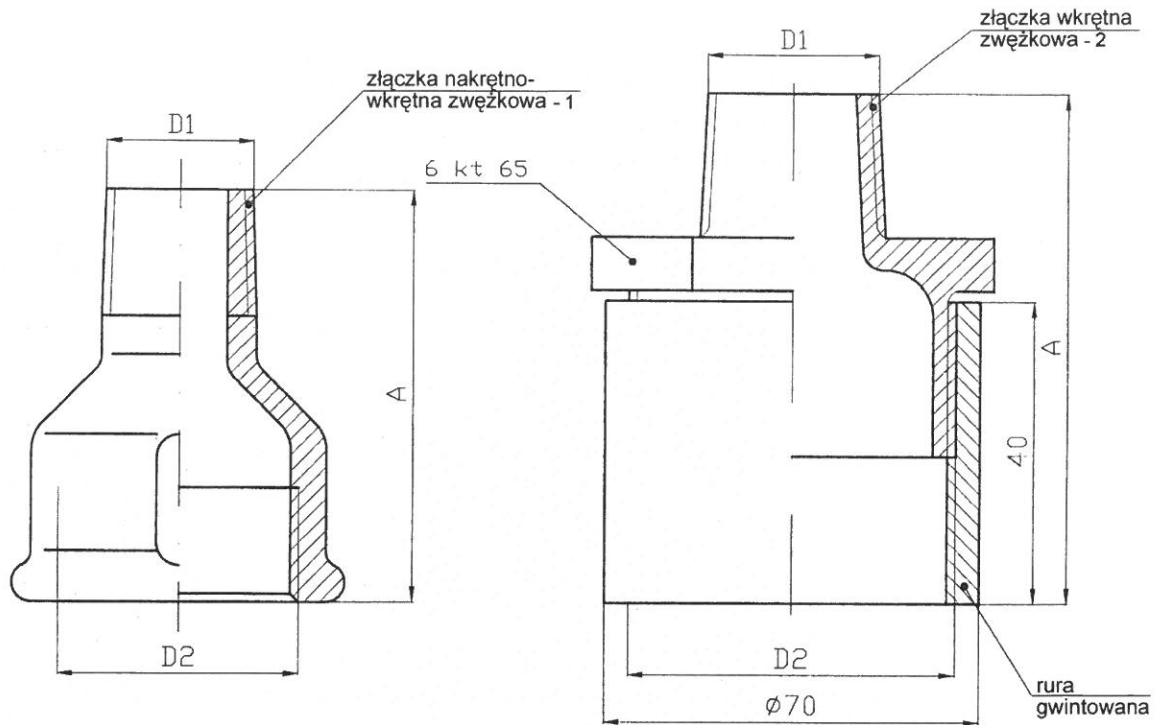


Poz.	gwint G	Wymiary, mm	
		L	s
1	2	3	4
1	1/2"	95	1 ÷ 45°
2	1/2"	200	1 ÷ 45°
3	1"	90	1,5 ÷ 45°
4	1"	200	1,5 ÷ 45°

Rys. 19. Rury z gwintem na całej długości

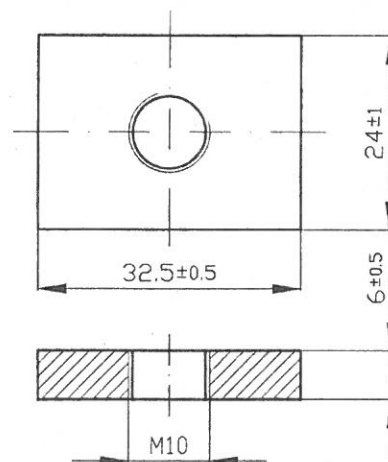


Rys. 20. Kolana nakrętne równoprzelotowe

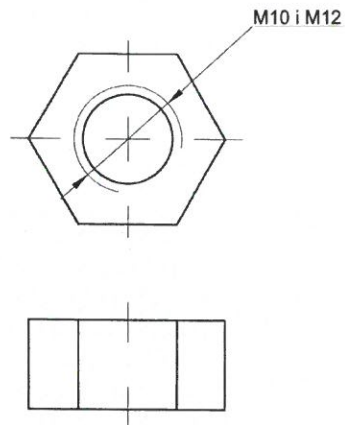


Poz.	Wielkość	Wymiary		
		D1	D2	A, mm
1	2	3	4	5
1	01	G 1/2"	G 1"	55
2	02	G 1"	G 1 1/4"	60
3	03	G 1"	G 1 1/2"	63
4	04	G 1"	G 2"	98

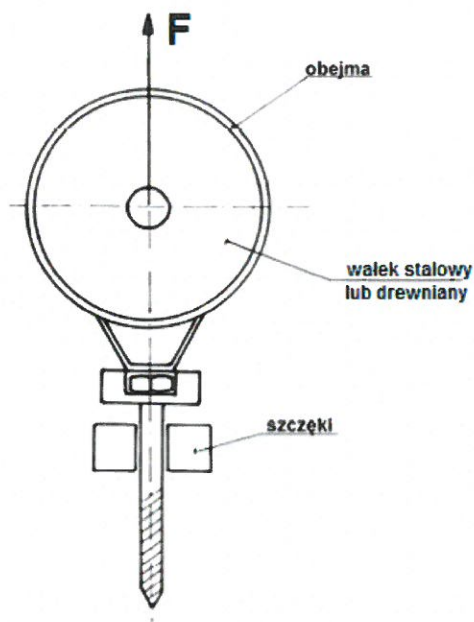
Rys. 21. Złączki nakrętno-wkrętne



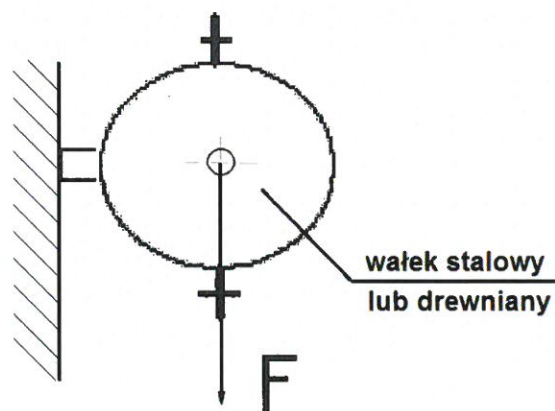
Rys. 22. Nakrętka prostokątna, przesuwna



Rys. 23. Nakrętka sześciokątna



a) schemat badania przy działaniu siły rozciągającej



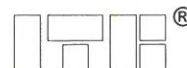
b) schemat badania przy działaniu siły zginającej

Rys. 24. Schemat badania nośności charakterystycznych obejm przy działaniu siły rozciągającej oraz przy działaniu siły zginającej

**Materiały, z jakich powinny być wykonywane elementy systemu ZELKA do mocowania rur Instalacyjnych  
I rodzaje powłok zabezpieczających przed korozją**

**Tablica 1**

Poz.	Oznaczenie elementu	Nr rys.	Nr elementu wg rys.	Gatunek materiału	Norma	Powłoka zabezpieczająca przed korozją				
						powłoka 1 7	powłoka 2 8	powłoka 3 9	powłoka 4 10	powłoka 5 11
1		3	4	5	6	7	8	9	10	11
						powłoka elektrolityczna Fe/Zn5/A + powłoka proszkowa grub. min. 60 µm	powłoka elektrolityczna Fe/Zn5/A + powłoka proszkowa grub. min. 60 µm	powłoka proszkowa grub. min. 60 µm	powłoka cynku ogniowego odwirowana grub. min. 35 µm	powłoka cynku ogniowego odwirowana grub. min. 35 µm + powłoka proszkowa grub. min. 60 µm
1	Obejmy stalowe pojedyncze, zawiasowe	1	2	blachy (taśmy) stalowe DX51D+Z275	PN-EN 10346:2009	7	8	9	10	11
						powłoka proszkowa grub. min. 60 µm	—	—	—	—
						—	powłoka elektrolityczna Fe/Zn5/A + powłoka proszkowa grub. min. 60 µm	powłoka proszkowa grub. min. 60 µm	powłoka cynku ogniowego odwirowana grub. min. 35 µm	powłoka cynku ogniowego odwirowana grub. min. 35 µm + powłoka proszkowa grub. min. 60 µm
						—	—	—	—	—
2	Obejmy stalowe pojedyncze, z przelotczoniami	2	2	blachy (taśmy) stalowe DC01	PN-EN 10130:2009	7	8	9	10	11
						powłoka elektrolityczna Fe/Zn5/A + powłoka proszkowa grub. min. 60 µm	—	—	—	—
						—	powłoka elektrolityczna Fe/Zn5/A + powłoka proszkowa grub. min. 60 µm	powłoka proszkowa grub. min. 60 µm	powłoka cynku ogniowego odwirowana grub. min. 35 µm	powłoka cynku ogniowego odwirowana grub. min. 35 µm + powłoka proszkowa grub. min. 60 µm
						—	—	—	—	—
3	Obejmy stalowe pojedyncze, bez przelotczon	3	1 i 2	blachy (taśmy) stalowe DC01 blachy (taśmy) stalowe DD11 blachy (taśmy) stalowe S235JR	PN-EN 10130:2009 PN-EN 10111:2009 PN-EN 10025-1:2007	7	8	9	10	11
						powłoka elektrolityczna Fe/Zn12/A + powłoka proszkowa grub. min. 60 µm	—	—	—	—
						—	powłoka elektrolityczna Fe/Zn5/A + powłoka proszkowa grub. min. 60 µm	powłoka proszkowa grub. min. 60 µm	powłoka cynku ogniowego odwirowana grub. min. 35 µm	powłoka cynku ogniowego odwirowana grub. min. 35 µm + powłoka proszkowa grub. min. 60 µm
						—	—	—	—	—



c.d. tablicy 1

Poz.	Oznaczenie elementu	Nr rys.	Nr elementu wg rys.	Gatunek materiału	Norma	Powłoka zabezpieczająca przed korozją				
						powłoka 1	powłoka 2	powłoka 3	powłoka 4	powłoka 5
1		3	4	5	6	7	8	9	10	11
4	Obejmy stalowe pojedyncze, z dwoma nakrętkami	4	1 i 2	blachy (łaśma) stalowe DC01 blachy (łaśmy) stalowe DD11 blachy (łaśmy) stalowe S235JR	PN-EN 10130:2009 PN-EN 10111:2009 PN-EN 10025-1:2007	powłoka elektrolityczna Fe/Zn12/A	powłoka elektrolityczna Fe/Zn12/A + powłoka proszkowa grub. min. 60 µm	powłoka proszkowa grub. min. 60 µm	—	—
5	Płytki montażowa przegubowa	5	1 2	blacha (łaśma) stalowa DD11 lub S235JR rura stalowa bez szwu R35	PN-EN 10111:2009 PN-EN 10025-1:2007 PN-EN 10297-1:2005	powłoka elektrolityczna Fe/Zn12/A	powłoka elektrolityczna Fe/Zn12/A + powłoka proszkowa grub. min. 60 µm	powłoka proszkowa grub. min. 60 µm	—	—
6	Płytki montażowa stała z podstawą 140 x 100 mm i rur gwintowaną	6	1 2	blacha (łaśma) stalowa DD11 lub S235JR rura stalowa bez szwu R35	PN-EN 10111:2009 PN-EN 10025-1:2007 PN-EN 10297-1:2005	powłoka elektrolityczna Fe/Zn12/A	powłoka elektrolityczna Fe/Zn12/A + powłoka proszkowa grub. min. 60 µm	powłoka proszkowa grub. min. 60 µm	—	—
7	Płytki montażowa stała z podstawą 40 x 120 mm i rur gwintowaną	7	1 2	blacha (łaśma) stalowa DD11 lub S235JR rura stalowa bez szwu R35	PN-EN 10111:2009 PN-EN 10025-1:2007 PN-EN 10297-1:2005	powłoka elektrolityczna Fe/Zn12/A	powłoka elektrolityczna Fe/Zn12/A + powłoka proszkowa grub. min. 60 µm	powłoka proszkowa grub. min. 60 µm	—	—
8	Płytki montażowa stała z podstawą 40 x 120 mm i nakrętką sześciokątną	8	-	blacha (łaśma) stalowa DD11 lub S235JR	PN-EN 10111:2009 PN-EN 10025-1:2007	powłoka elektrolityczna Fe/Zn12/A	powłoka elektrolityczna Fe/Zn12/A + powłoka proszkowa grub. min. 60 µm	powłoka proszkowa grub. min. 60 µm	—	—
9	Płytki montażowa okrągła	9	-	blacha (łaśma) stalowa DD11 lub S235JR	PN-EN 10111:2009 PN-EN 10025-1:2007	powłoka elektrolityczna Fe/Zn12/A	powłoka elektrolityczna Fe/Zn12/A + powłoka proszkowa grub. min. 60 µm	powłoka proszkowa grub. min. 60 µm	—	—
10	Uchwyt obejmy rury z nakrętką	10	1 2	blacha (łaśma) stalowa DC01 lub S235JR pręt stalowy 6-kt. C4D1	PN-EN 10130:2009 PN-EN 10025-1:2007 PN-EN ISO 16120-3:2012	powłoka proszkowa grub. min. 60 µm	powłoka elektrolityczna Fe/Zn5/A + powłoka proszkowa grub. min. 60 µm	powłoka cynku ogniowego odwirowana grub. min. 35 µm	powłoka cynku ogniowego odwirowana grub. min. 35 µm + powłoka proszkowa grub. min. 60 µm	—



c.d. tablicy 1

Poz.	Oznaczenie elementu	Nr rys.	Nr elementu wg rys.	Gatunek materiału	Norma	Powłoka zabezpieczająca przed korozją				
						powłoka 1	powłoka 2	powłoka 3	powłoka 4	powłoka 5
1		3	4		6	7	8	9	10	11
11	Uchwyt obejmujący rury z trzpieniem gwintowanym	11	1	blacha (taśma) stalowa DC01 lub S235JR	PN-EN 10130:2009 PN-EN 10025-1:2007	powłoka proszkowa grub. min. 60 µm	powłoka elektrolityczna Fe/Zn5/A + powłoka proszkowa grub. min. 60 µm	powłoka cynku ogniowego odwirowana grub. min. 35 µm	powłoka cynku ogniowego odwirowana grub. min. 35 µm + powłoka proszkowa grub. min. 60 µm	—
12	Wkładki obejmujące zamocowań statycznych	12	-	blacha (taśma) stalowa gatunku (1,4301)	PN-EN 10088-1:2014	—	—	—	—	—
13	Odciały dwuramienny M10	13	-	rura stalowa bez szwu R35	PN-EN 10297-1:2005	powłoka elektrolityczna Fe/Zn12/A	powłoka elektrolityczna Fe/Zn12/A + powłoka proszkowa grub. min. 60 µm	powłoka proszkowa grub. min. 60 µm	—	—
14	Odciały jednoramienny M10	14	-	rura stalowa bez szwu R35	PN-EN 10297-1:2005	powłoka elektrolityczna Fe/Zn12/A	powłoka elektrolityczna Fe/Zn12/A + powłoka proszkowa grub. min. 60 µm	powłoka proszkowa grub. min. 60 µm	—	—
15	Odciały dwuramienny z tulejką z gwintem M12	15	1 2	blacha (taśma) stalowa DD11 lub S235JR rura stalowa bez szwu R35	PN-EN 10111:2009 PN-EN 10025-1:2007 PN-EN 10297-1:2005	powłoka elektrolityczna Fe/Zn12/A	powłoka elektrolityczna Fe/Zn12/A + powłoka proszkowa grub. min. 60 µm	powłoka proszkowa grub. min. 60 µm	—	—
16	Łącznik odciały stały	16	-	blachy (taśmy) stalowe DD11 blachy (taśmy) stalowe S235JR	PN-EN 10111:2009 PN-EN 10025-1:2007	powłoka elektrolityczna Fe/Zn12/A	powłoka elektrolityczna Fe/Zn12/A + powłoka proszkowa grub. min. 60 µm	powłoka proszkowa grub. min. 60 µm	—	—
17	Łącznik przegubowy	17	-	blachy (taśmy) stalowe S235JR	PN-EN 10025-1:2007	powłoka elektrolityczna Fe/Zn12/A	powłoka elektrolityczna Fe/Zn12/A + powłoka proszkowa grub. min. 60 µm	powłoka proszkowa grub. min. 60 µm	—	—



c.d. tablicy 1

Poz.	Oznaczenie elementu	Nr rys.	Nr elementu wg rys.	Gatunek materiału	Norma	Powłoka zabezpieczająca przed korozją				
						powłoka 1	powłoka 2	powłoka 3	powłoka 4	powłoka 5
1		3	4	5	6	7	8	9	10	11
18	Rury z końcówkami gwintowanymi	18	-	rura stalowa ze szwem S235JR	PN-EN 10025-1:2007	powłoka elektrolityczna Fe/Zn12/A	powłoka elektrolityczna Fe/Zn12/A + powłoka proszkowa grub. min. 60 µm	powłoka proszkowa grub. min. 60 µm	-	-
19	Rury z gwintem na całej długości	19	-	rura stalowa ze szwem S235JR	PN-EN 10025-1:2007	powłoka elektrolityczna Fe/Zn12/A	powłoka elektrolityczna Fe/Zn12/A + powłoka proszkowa grub. min. 60 µm	powłoka proszkowa grub. min. 60 µm	-	-
20	Kolana nakrętne równoprzelotowe	20	-	żeliwo ciągliwe białe EN-GJMW-400-5	PN-EN 1562:2000	powłoka elektrolityczna Fe/Zn12/A	powłoka elektrolityczna Fe/Zn12/A + powłoka proszkowa grub. min. 60 µm	powłoka proszkowa grub. min. 60 µm	-	-
21	Złączki nakrętno-wkrętne	21	1	żeliwo ciągliwe białe EN-GJMW-400-5	PN-EN 1562:2000	powłoka elektrolityczna Fe/Zn12/A	powłoka elektrolityczna Fe/Zn12/A + powłoka proszkowa grub. min. 60 µm	powłoka proszkowa grub. min. 60 µm	-	-
			2	rura stalowa bez szwu R35	PN-EN 10297-1:2005					
22	Nakrętka prostokątna, przesuwna	22	-	blacha (taśma) stalowa DD11 lub S235JR	PN-EN 10111:2009 PN-EN 10025-1:2007	powłoka elektrolityczna Fe/Zn12/A	powłoka elektrolityczna Fe/Zn12/A + powłoka proszkowa grub. min. 60 µm	powłoka proszkowa grub. min. 60 µm	-	-
23	Nakrętka sześciokątna	23	-	stal węglowa w klasie własności mechanicznych 5	PN-EN ISO 898-2:2012	powłoka elektrolit. cynkowa o grubości $\geq 5 \mu\text{m}$	-	-	-	-

**Nośności obejm stalowych pojedynczych, zawiasowych, do rur o średnicy  $\varnothing 50 \div 110$  mm,  
przy działaniu siły rozciągającej**

**Tablica 2**

Poz.	d, mm	g, mm	Nośność, kN	
			charakterystyczna	obliczeniowa
1	2	3	4	5
1	50	1,0	2,7	1,5
2	56	1,0	2,7	1,5
3	75	1,5	4,6	2,6
4	90	2,0	5,0	2,9
5	100	2,0	5,0	2,9
6	110	2,0	5,0	2,9

**Nośność obejm stalowych pojedynczych, z przetłoczeniami, do rur o średnicy  
 $\varnothing 50 \div 125$  mm, przy działaniu siły rozciągającej**

**Tablica 3**

Poz.	d, mm	g, mm	Nośność, kN	
			charakterystyczna	obliczeniowa
1	2	3	4	5
1	50	1,0	1,3	0,7
2	56	1,0	1,3	0,7
3	75	1,5	3,9	2,2
4	90	2,0	5,0	2,8
5	100	2,0	5,0	2,8
6	110	2,0	5,0	2,8
7	125	2,0	5,0	2,8

**Nośności obejm stalowych pojedynczych, bez przetłoczeń oraz obejm stalowych  
pojedynczych, z dwoma nakrętkami, do rur o średnicy  $\varnothing 40 \div 315$  mm,  
przy działaniu siły rozciągającej**

**Tablica 4**

Poz.	d, mm	g, mm	Nośność, kN	
			charakterystyczna	obliczeniowa
1	2	3	4	5
1	43	3	7,9	4,5
2	53	3	7,9	4,5
3	59	3	7,9	4,5
4	66	3	7,9	4,5
5	78	3	7,9	4,5
6	93	3	7,9	4,5
7	113	3	7,9	4,5
8	128	3	7,9	4,5
9	163	3	7,9	4,5
10	203	4	11,5	6,6
11	223	4	11,5	6,6
12	253	4	11,5	6,6
13	318	4	11,5	6,6

**Nośności rur z końcówkami gwintowanymi oraz rur z gwintem na całej długości,  
przy działaniu siły rozciągającej**

Tablica 5

Poz.	gwint G	Nośność, kN	
		charakterystyczna	obliczeniowa
1	2	3	4
1	½"	14,9	8,5
2	1"	27,4	15,6
3	1¼"	41,3	23,6
4	1½"	52,8	30,2
5	2"	73,2	41,8

**Nośność pozostałych elementów systemu ZELKA, przy działaniu siły rozciągającej**

Tablica 6

Poz.	Nazwa wyrobu	Nośność, kN	
		charakterystyczna	obliczeniowa
1	2	3	4
1	Łącznik przegubowy	14,0	8,0
2	Uchwyt obejmny rury z nakrętką	3,1	1,8
3	Uchwyt obejmny rury z trzpieniem gwintowanym	3,1	1,8
4	Złączka nakrętno-wkrętna 1	17,5	10,0
5	Złączka nakrętno-wkrętna 2	17,5	10,0
6	Kolanko nakrętne równoprzelotowe G½ i G1	12,2	7,0

**Nośności obejm stalowych pojedynczych, bez przetłoczeń oraz obejm stalowych  
pojedynczych, z dwoma nakrętkami, do rur o średnicy Ø 40 ÷ 315 mm,  
przy działaniu siły zginającej**

Tablica 7

Poz.	d, mm	g, mm	Nośność, kN	
			charakterystyczna	obliczeniowa
1	2	3	4	5
1	43	3	5,6	3,2
2	53	3	5,6	3,2
3	59	3	5,6	3,2
4	66	3	5,6	3,2
5	78	3	5,6	3,2
6	93	3	5,6	3,2
7	113	3	5,6	3,2
8	128	3	5,6	3,2
9	163	3	5,6	3,2
10	203	4	7,5	4,3
11	223	4	7,5	4,3
12	253	4	7,5	4,3
13	318	4	7,5	4,3