



Instytut Techniki Budowlanej

**APROBATA TECHNICZNA ITB
AT-15-9315/2014**

**Zestaw wyrobów
systemu montażowego TiA
do mocowania elementów
instalacyjnych**

WARSZAWA

Aprobata techniczna została opracowana
w Zakładzie Aprobát Technicznych
przez mgr inż. Wojciecha BARANIAKA

Projekt okładki: Ewa Kossakowska

GW II

Kopiowanie aprobaty technicznej
jest dozwolone jedynie w całości

Wykonano z oryginałów bez opracowania wydawniczego

© Copyright by Instytut Techniki Budowlanej
Warszawa 2014

ISBN 978-83-249-7553-2



Instytut Techniki Budowlanej

Dział Upowszechniania Wiedzy
02-656 Warszawa, ul. Ksawerów 21, tel.: 22 843 35 19

Format pdf Wydano w lipcu 2014 r. zam. 447/2014



Instytut Techniki Budowlanej

00-611 WARSZAWA | ul. FILTROWA 1 | tel.: (48 22) 825 04 71, (48 22) 825 76 55 | fax: (48 22) 825 52 86

Członek Europejskiej Unii Akceptacji Technicznej w Budownictwie – UEAtc
Członek Europejskiej Organizacji ds. Aprobát Technicznych – EOTA

Seria: APROBATY TECHNICZNE

APROBATA TECHNICZNA ITB AT-15-9315/2014

Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobát technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 249, poz. 2497), w wyniku postępowania aprobacyjnego dokonanego w Instytucie Techniki Budowlanej w Warszawie, na wniosek firmy:

TiA Sp. z o.o.
ul. Słowackiego 22a, 37-200 Przeworsk

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

Zestaw wyrobów systemu montażowego TiA do mocowania elementów instalacyjnych

w zakresie i na zasadach określonych w Załączniku, który stanowi integralną część niniejszej Aprobaty Technicznej ITB.

Termin ważności:

15 maja 2019 r.

Załącznik:

Postanowienia ogólne i techniczne



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej


Jan Bobrowicz

Warszawa, 15 maja 2014 r.

Dokument Aprobaty Technicznej ITB AT-15-9315/2014 zawiera 59 stron. Tekst tego dokumentu można kopiować tylko w całości. Publikowanie lub upowszechnianie w każdej innej formie fragmentów tekstu Aprobaty Technicznej wymaga pisemnego uzgodnienia z Instytutem Techniki Budowlanej.

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

1. PRZEDMIOT APROBATY TECHNICZNEJ	3
2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA	6
3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA.....	7
3.1. Materiały i elementy.....	7
3.2. Wyroby	7
4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT	9
5. OCENA ZGODNOŚCI	9
5.1. Zasady ogólne	9
5.2. Wstępne badanie typu	10
5.3. Zakładowa kontrola produkcji	10
5.4. Badania gotowych wyrobów	11
5.5. Częstotliwość badań	11
5.6. Metody badań	12
5.7. Pobieranie próbek do badań	13
5.8. Ocena wyników badań	13
6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE	14
7. TERMIN WAŻNOŚCI	15
INFORMACJE DODATKOWE	15
RYSUNKI	18
TABLICE	21

1. PRZEDMIOT APROBATY TECHNICZNEJ

Przedmiotem Aprobaty Technicznej ITB jest zestaw wyrobów systemu montażowego TiA do mocowania elementów instalacyjnych, produkowany przez firmę TiA Sp. z o.o., ul. Słowackiego 22a, 37-200 Przeworsk.

W skład zestawu systemu montażowego TiA wchodzi następujące wyroby:

- klips MTGP-KMR z polipropylenu (PP), do rur ogrzewania podłogowego, wg rys. 1 ÷ 4, do zamocowania w warstwie izolacji cieplnej,
- klips MTGP-KNS z polipropylenu (PP), do rur ogrzewania podłogowego, wg rys. 5, do zamocowania na siatce zbrojeniowej o grubości drutu 4 ÷ 6 mm,
- klips MTGP-KDS z polipropylenu (PP), do szyny mocującej rury ogrzewania podłogowego, wg rys. 6, do zamocowania szyny w warstwie izolacji cieplej,
- klips MTGP-SDP z polipropylenu (PP), do rur ogrzewania podłogowego, wg rys. 7, do zamocowania w warstwie izolacji cieplej (płytkach Profisystem Duo),
- szynę MTGP-SZSM z poli(chlorku winylu) (PVC), do rur ogrzewania podłogowego i ściennego, wg rys. 8,
- szynę MTGP-SZSMT z poli(chlorku winylu) (PVC), z taśmą klejącą, do rur ogrzewania podłogowego i ściennego, wg rys. 9,
- szynę MTGP-SZNM z polipropylenu (PP), do rur ogrzewania podłogowego i ściennego, wg rys. 10,
- szynę MTGP-SZNMT z polipropylenu (PP), z taśmą klejącą, do rur ogrzewania podłogowego i ściennego, wg rys. 11,
- szynę MTGP-SZNMK z polipropylenu (PP), z klipsem, do rur ogrzewania podłogowego, wg rys. 12,
- szynę MTGP-SZU z polipropylenu (PP), uniwersalną, do rur ogrzewania podłogowego i ściennego, wg rys. 13,
- szynę MTGP-SZUT z polipropylenu (PP), uniwersalną, z taśmą klejącą, do rur ogrzewania podłogowego i ściennego, wg rys. 14,
- szynę MTGP-SZUK z polipropylenu (PP), uniwersalną, z klipsem, do rur ogrzewania podłogowego, wg rys. 15,
- hak pojedynczy MTGP-HPJ z polipropylenu (PP), do mocowania rur ogrzewania podłogowego, wg rys. 16,

- hak podwójny MTGP-HPD z polipropylenu (PP), do mocowania rur ogrzewania podłogowego, wg rys. 17,
- hak pojedynczy MTGP-HPJS z polipropylenu (PP), do mocowania rur ogrzewania podłogowego, z łącznikiem tworzywowo-metalowym, wg rys. 18,
- hak podwójny MTGP-HPDS z polipropylenu (PP), do mocowania rur ogrzewania podłogowego, z łącznikiem rozporowym tworzywowo-metalowym, wg rys. 19,
- łuki prowadzące MTGP-ŁP z poliamidu (PA6) wzmocnionego włóknem szklanym, do rur ogrzewania podłogowego, wg rys. 20,
- uchwyt zamykany FIXP-E z polipropylenu (PP) lub poliamidu (PA6), do mocowania rur, wg rys. 21,
- uchwyt zamykany FIXP-EDS3 z polipropylenu (PP) lub poliamidu (PA6), do mocowania rur, z łącznikiem rozporowym tworzywowo-metalowym, wg rys. 22,
- szynę montażową FIXP-SZ z poli(chlorku winylu) (PVC), do uchwytów FIXP-E, wg rys. 23,
- łącznik szynowy FIXP-LS z poliamidu (PA6), do łączenia szyn FIX-SZ, wg rys. 25,
- blokadę szynową FIXP-BS z poli(chlorku winylu) (PVC), do zabezpieczenia uchwytów FIXP-E przed przesuwaniem się w szynie montażowej FIX-SZ, wg rys. 24,
- nakrętkę montażową M6 FIXM-M, stalową, wg rys. 26,
- uchwyt pojedynczy otwarty FIXP-PJ z polipropylenu (PP), do mocowania rur, wg rys. 27,
- uchwyt pojedynczy otwarty FIXP-PJSD3 z polipropylenu (PP), do mocowania rur, z łącznikiem rozporowym tworzywowo-metalowym, wg rys. 28,
- uchwyt pojedynczy otwarty FIXP-PJT i FIXP-PJTC z polipropylenu (PP), z tuleją mosiężną M6, wg rys. 29,
- uchwyt pojedynczy otwarty FIXP-PJSD1 z polipropylenu (PP), do mocowania rur, z tuleją mosiężną M6, z łącznikiem rozporowym tworzywowo-metalowym, wg rys. 30,
- uchwyt podwójny otwarty FIXP-PD z polipropylenu (PP), do mocowania rur, wg rys. 31,
- uchwyt podwójny otwarty FIXP-PDSD3 z polipropylenu (PP), do mocowania rur, z łącznikiem rozporowym tworzywowo-metalowym, wg rys. 32,
- uchwyt podwójny otwarty FIXP-PDT i FIXP-PDTC z polipropylenu (PP), do mocowania rur, z tuleją mosiężną M6, wg rys. 33,
- uchwyt podwójny otwarty FIXP-PDSD1 z polipropylenu (PP), do mocowania rur, z tuleją mosiężną M6, z łącznikiem rozporowym tworzywowo-metalowym, wg rys. 34,

- obejmę stalową FIXM-OZG pojedynczą, do mocowania rur z wkładką EPDM lub PVC-P oraz łącznikiem rozporowym tworzywowo-metalowym, wg rys. 35,
- obejmę stalową FIXM-OBG pojedynczą, do mocowania rur z łącznikiem rozporowym tworzywowo-metalowym, wg rys. 36,
- obejmę stalową FIXM-PZG podwójną, do mocowania rur z wkładką EPDM lub PVC-P oraz łącznikiem rozporowym tworzywowo-metalowym, wg rys. 37,
- obejmę stalową FIXM-PBG podwójną, do mocowania rur z łącznikiem rozporowym tworzywowo-metalowym, wg rys. 38,
- konsolę ścienną (wspornik szynowy) FIXM-KS, wg rys. 39,
- szynę montażową FIXM-PM, wg rys. 40,
- konsolę ścienną (wspornik szynowy) FIXM-KŚS typu STRUT, wg rys. 41,
- szynę montażową FIXM-PMS typu STRUT, wg rys. 42,
- konsolę ścienną (wspornik szynowy) FIXM-KSP z podparciem, wg rys. 43,
- złączkę gwintowaną FIXM-ZG, wg rys. 44,
- klamrę do dźwigarów FIXM-KD, wg rys. 45,
- śrubę z łbem młotkowym FIXM-ESM, wg rys. 46,
- nakrętkę montażową FIXM-NR, wg rys. 47,
- łączniki szyn montażowych FIXM-LS, wg rys. 48,
- stopę montażową poziomą FIXM-SPP, wg rys. 49,
- stopę montażową pionową FIXM-SPP, wg rys. 50,
- śrubę dwugwintową FIXM-SD, wg rys. 51,
- nakrętki sześciokątne FIXM-NS: M8 i M10 wg normy PN-EN ISO 4032:2004,
- wspornik naczynia wyrównawczego FIXM-WN, wg rys. 52,
- wspornik uniwersalny wymienników ciepła FIXM-WW, wg rys. 53,
- wspornik umywalki FIXM-WU, wg rys. 54.

Wyroby wchodzące w skład zestawu montażowego TiA są wykonane ze stali, żeliwa lub tworzyw sztucznych. Elementy stalowe i żeliwne są pokryte lakierową powłoką proszkową lub powłoką cynkową ogniową wg normy PN-EN ISO 1461:2011 albo elektrolityczną powłoką cynkową wg normy PN-EN ISO 2081:2011 lub PN-EN ISO 4042:2001+Ap1:2004.

Łączniki rozporowe tworzywowo-metalowe stanowiące elementy składowe wyrobów zestawu montażowego TiA nie są przedmiotem niniejszej Aprobaty Technicznej i powinny być dopuszczone do obrotu.

Wymagane właściwości techniczne zestawu wyrobów systemu montażowego TiA do mocowania elementów instalacyjnych podano w p. 3.

2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

Uchwyty tworzywowe, obejmy stalowe, szyny montażowe, konsole ściennie, stopy montażowe i wsporniki montażowe FIXP i FIXM są przeznaczone do podwieszania i mocowania przewodów oraz elementów instalacyjnych takich jak: umywalki, wymienniki ciepła, naczynia wyrównawcze itp., wewnątrz pomieszczeń budynków.

Uchwyty FIXP-E i FIXP-EDS3 oraz obejmy FIXM-OZG i FIXM-OBG, o średnicy ≥ 50 mm mogą być stosowane do mocowania rur spustowych.

Klipsy, szyny, haki i łuki prowadzące MTGP są przeznaczone do mocowania i układania rur ogrzewania podłogowego w warstwie izolacji cieplej lub rur ogrzewania ściennego.

Haki pojedyncze MTGP-HPJ i podwójne MTGP-HPD można osadzać w podłożu z betonu zwykłego, klasy nie niższej niż C16/20 wg normy PN-EN 206-1:2003 +Ap:2004+A1:2005+A2:2006.

Haki pojedyncze MTGP-HPJS i podwójne MTGP-HPDS można osadzać w podłożach, do których przeznaczone są łączniki rozporowe tworzywowo-metalowe stanowiące wyposażenie haków.

Ze względu na ochronę przed korozją wyroby stalowe wchodzące w skład zestawu wyrobów systemu montażowego TiA powinny być stosowane zgodnie z wymaganiami podanymi w normach: PN-EN ISO 2081:2011 oraz PN-EN ISO 9223:2012.

Stosowanie zestawu wyrobów objętego Aprobataą powinno być zgodne z projektem technicznym, opracowanym dla określonego zastosowania, 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 (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami) oraz informacjami Producenta dotyczącymi warunków stosowania wyrobów.

3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA

3.1. Materiały i elementy

Elementy systemu montażowego TiA są wykonywane z następujących materiałów:

- elementy stalowe: ze stali gatunku S235JR wg normy PN-EN 10025-2:2007 lub gatunku DD11 wg normy PN-EN 10111:2009 lub PN-EN 10139:2001, albo ze stali innych gatunków, o nie niższych właściwościach mechanicznych,
- korpus klamry dźwigarów FIXM-KD: z żeliwa szarego gatunku EN-GJL 200 wg normy PN-EN 1561:2012,
- śruby dwugwintowe: ze stali w klasie własności mechanicznych co najmniej 5.6 wg normy PN-EN ISO 898-1:2013,
- wkładki obejm stalowych: z EPDM lub PVC-P,
- tuleje mosiężne: z mosiądzu gatunku CW614N wg normy PN-EN 12164:2011,
- elementy tworzywowe: z poli(chlorku winylu) (PVC), polipropylenu (PP) lub poliamidu (PA6).

Temperatura mięknięcia wg Vicata polipropylenu (PP) powinna być nie mniejsza niż 80 °C, poli(chlorku winylu) (PVC) – nie mniejsza niż 70 °C, a poliamidu (PA6) – nie mniejsza niż 170 °C.

Łączniki rozporowe tworzywowo-metalowe powinny być dopuszczone do obrotu.

3.2. Wyroby

3.2.1. Kształt i wymiary. Kształt i wymiary wyrobów objętych Aprobataą powinny być zgodne z rys. 1 ÷ 54. Dopuszczalne odchyłki wymiarów nietolerowanych powinny być zgodne z wymaganiami klasy c wg normy PN-EN 22768-1:1999.

3.2.2. Nośności charakterystyczne. Nośności charakterystyczne wyrobów nie powinny być mniejsze niż nośności podane w tablicach 1 ÷ 5.

3.2.3. Wytrzymałość na obciążenie pionowe. Uchwyty FIXP-E i FIXP-EDS3 oraz obejmę FIXM-OZG i FIXM-OBG o średnicy ≥ 50 mm, z zamocowaną pionowo rurą spustową, poddane pionowemu działaniu obciążenia kontrolnego według normy PN-EN 12200-1:2002,

odpowiadającego masie 5,5 m słupa wody, przez 30 ± 5 min, nie powinny trwale odkształcić się o więcej niż 3 mm.

3.2.4. Wytrzymałość uchwytów otwartych do mocowania rur oraz klipsów, szyn i haków do rur ogrzewania podłogowego i ściennego na wrywanie rury. Siła potrzebna do wyrwania rury z uchwytu, w kierunku prostopadłym do jego osi, nie powinna być mniejsza niż podana w tablicach 6 ÷ 8.

3.2.5. Nośność zamocowań haków MTGP-HPJ i MTGP-HPD na wrywanie z podłoża. Nośność charakterystyczna zamocowań haków MTGP-HPJ i MTGP-HPD na wrywanie z betonu zwykłego, klasy nie niższej niż C16/20 wg normy PN-EN 206-1:2003 +Ap:2004+A1:2005+A2:2006, przy głębokości zakotwienia $h_f \geq 40$ mm, nie powinna być mniejsza niż 0,37 kN.

3.2.6. Wytrzymałość wsporników elementów instalacyjnych na obciążenie siłą zginającą. Obciążenie niszczące wsporników elementów instalacyjnych przy działaniu siły zginającej nie powinno być mniejsze od wartości podanych w tablicy 9.

3.2.7. Obciążenie dopuszczalne szyn i konsol ściennych. Pod działaniem obciążenia określonego w tablicach 10 i 11, nie powinno nastąpić przekroczenie dopuszczalnej strzałki ugięcia, $f = l/200$ (gdzie l – rozstaw podpór lub odległość między podstawą konsoli a punktem przyłożenia siły). Po zdjęciu obciążenia, odkształcenie trwałe nie powinno przekraczać wartości 0,2 mm.

3.2.8. Właściwości powłok ochronnych na elementach stalowych/żeliwnych. Elementy stalowe/żeliwne wyrobów systemu montażowego TiA powinny być pokryte:

- elektrolityczną powłoką cynkową o grubości nie mniejszej niż 5 μm , spełniającą wymagania normy PN-EN ISO 2081:2011 lub
- powłoką cynkową ogniową o grubości nie mniejszej niż 45 μm , spełniającą wymagania normy PN-EN ISO 1461:2011 (w przypadku wyrobów wykonanych z blachy stalowej o grubości 1, 2 i 3 mm), lub
- powłoką cynkową ogniową o grubości nie mniejszej niż 55 μm , spełniającą wymagania normy PN-EN ISO 1461:2011 (w przypadku wyrobów wykonanych z blachy stalowej o grubości 4 i 5 mm), albo
- powłoką lakierową proszkową o grubości nie mniejszej niż 60 μm i odporności na odrywanie od podłoża odpowiadającej stopniowi 0 wg normy PN-EN ISO 2409:2013.

Elementy złączne (śruby i nakrętki) powinny być pokryte elektrolityczną powłoką cynkową o grubości nie mniejszej niż 5 μm , spełniającą wymagania normy PN-EN ISO 4042:2001+Ap1:2004.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE, TRANSPORT

Wyroby wchodzące w skład zestawu, objętego niniejszą Aprobata Techniczną, powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach Producenta oraz przechowywane i transportowane w sposób zapewniający niezmiennosć ich właściwości.

Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca co najmniej następujące informacje:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu,
- nr Aprobaty Technicznej ITB AT-15-9315/2014,
- 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).

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) zestaw wyrobów, którego dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, może być wprowadzany do obrotu i stosowany przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym jego właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-9315/2014 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 zestawu wyrobów objętego Aprobata Techniczną ITB AT-15-9315/2014 dokonuje Producent, stosując system 3.

W przypadku systemu 3 oceny zgodności, Producent może wystawić krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-9315/2014 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 zestawu wyrobów systemu montażowego TiA obejmuje:

- a) temperaturę mięknięcia wg Vicata polipropylenu (PP), poli(chlorku winylu) (PVC) i poliamidu (PA6),
- b) nośności charakterystyczne,
- c) wytrzymałość na obciążenie pionowe,
- d) wytrzymałości uchwytów otwartych do mocowania rur oraz klipsów, szyn i haków do rur ogrzewania podłogowego na wyrywanie rury,
- e) nośność zamocowań haków MTGP-HPJ i MTGP-HPD na wyrywanie z podłoża,
- f) wytrzymałość wsporników elementów instalacyjnych na obciążenie siłą zginającą,
- g) obciążenie dopuszczalne szyn i konsol ściennych,
- h) właściwości powłok ochronnych na elementach stalowych/żeliwnych.

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

5.3. Zakładowa kontrola produkcji

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje:

1. specyfikację i sprawdzanie wyrobów składowych i 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-15-9315/2014. 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) grubości powłok cynkowych i lakierowych na elementach stalowych/żeliwnych.

5.4.3. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie:

- a) temperatury mięknięcia według Vicata polipropylenu (PP), poli(chlorku winylu) (PVC) i poliamidu (PA6),
- b) nośności charakterystycznych uchwytów tworzywowych,
- c) wytrzymałości uchwytów na obciążenie pionowe,
- d) wytrzymałości uchwytów otwartych do mocowania rur oraz klipsów, szyn i haków do rur ogrzewania podłogowego na wrywanie rury,
- e) nośności haków MTGP-HPJ i MTGP-HPD na wrywanie z podłoża.

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 temperatury mięknięcia według Vicata. Sprawdzenie temperatury mięknięcia według Vicata należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN ISO 306:2006 (metoda B50).

5.6.2. Sprawdzenie kształtu i wymiarów. Sprawdzenie kształtu wyrobów polega na oględzinach i porównaniu z rysunkami 1 ÷ 54. Wymiary sprawdza się za pomocą przyrządów pomiarowych dostosowanych do wymaganej dokładności sprawdzanych wymiarów.

5.6.3. Sprawdzenie nośności charakterystycznych. Sprawdzenie nośności charakterystycznych wyrobów należy przeprowadzić 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.

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

5.6.5. Sprawdzenie wytrzymałości uchwytów otwartych do mocowania rur oraz klipsów, szyn i haków do rur ogrzewania podłogowego na wrywanie rury. Sprawdzenie wytrzymałości na wrywanie rury należy wykonać poprzez próbę wyciągnięcia wałka próbnego (stalowego lub z twardego drewna) umieszczonego w uchwycie, działając siłą w kierunku prostopadłym do płaszczyzny zamocowania uchwytu, za pomocą dynamometru zgodnie ze schematem przedstawionym na rys. 55.

5.6.6. Sprawdzenie nośności zamocowania haków MTGP-HPJ i MTGP-HPD na wrywanie z podłoża. Sprawdzenie nośności charakterystycznej zamocowania haków MTGP-HPJ i MTGP-HPD należy przeprowadzać na wyrobach osadzonych w betonie zwykłym klasy nie niższej niż C16/20 wg normy PN-EN 206-1:2003+Ap:2004 +A1:2005+A2:2006. Pomiaru sił należy dokonywać za pomocą urządzenia o zakresie dobranym do spodziewanej wartości siły niszczącej, umożliwiającego stałe i powolne zwiększanie siły aż do zniszczenia. Błąd pomiaru nie powinien przekraczać 3 % w całym zakresie pomiarowym.

5.6.7. Sprawdzenie wytrzymałości wsporników elementów instalacyjnych na obciążenie siłą zginającą. Wspornik przymocowany zgodnie z instrukcją Producenta należy obciążyć siłą zginającą działającą pionowo, przyłożoną w połowie długości ramienia wspornika, o wartości wg tablicy 9.

5.6.8. Sprawdzanie obciążenia dopuszczalnego szyn i konsol montażowych. Szynę montażową należy ułożyć na dwóch podporach rozstawionych w odległości l , w sposób zgodny z warunkami użytkowania i następnie przyłożyć obciążenie punktowe wg schematów przedstawionych w tablicy 10. Konsole należy zamocować zgodnie z warunkami użytkowania i następnie przyłożyć obciążenie punktowe wg schematów przedstawionych w tablicy 11. W chwili osiągnięcia wielkości ugięcia $f = l/200$ obciążenie badawcze należy usunąć, a wielkość zastosowanego obciążenia zmierzyć. Po zdjęciu obciążenia uzyskane odkształcenie trwałe nie powinno przekraczać 0,2 mm. Jeżeli ta wartość zostanie przekroczona, obciążenie odpowiadające danemu ugięciu powinno być zmniejszone.

5.6.9. Sprawdzenie właściwości powłok ochronnych na elementach stalowych/żeliwnych. Sprawdzenie właściwości powłok ochronnych przeprowadza się przez pomiar grubości powłok, zgodnie z normami: PN-EN ISO 2360:2006, PN-EN ISO 2178:1998 lub PN-EN ISO 2808:2008 oraz przez sprawdzenie odporności powłoki lakierowej 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 Aprobaty Technicznej ITB, jeżeli wyniki wszystkich badań są pozytywne.

6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE

6.1. Aprobata Techniczna ITB AT-15-9315/2014 jest dokumentem stwierdzającym przydatność zestawu wyrobów systemu montażowego TiA do mocowania elementów instalacyjnych do stosowania w budownictwie w zakresie wynikającym z postanowień Aprobaty.

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) zestaw wyrobów, którego dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, może być wprowadzany do obrotu i stosowany przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym jego właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-9315/2014 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.2. 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 Aprobaty Technicznej ITB.

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

6.4. Aprobata Techniczna ITB nie zwalnia producenta zestawu wyrobów systemu montażowego TiA do mocowania elementów instalacyjnych od odpowiedzialności za właściwą jakość wyrobów oraz projektantów obiektów i wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za właściwe ich zastosowanie.

6.5. W treści wydawanych prospektów i ogłoszeń oraz innych dokumentów związanych z wprowadzaniem do obrotu i stosowaniem w budownictwie zestawu wyrobów systemu montażowego TiA do mocowania elementów instalacyjnych należy zamieszczać informację o udzielonej temu zestawowi Aprobacie Technicznej ITB AT-15-9315/2014.

7. TERMIN WAŻNOŚCI

Aprobata Techniczna ITB AT-15-9315/2014 jest ważna do 15 maja 2019 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 206-1:2003 +Ap1:2004+A1:2005+A2:2006	Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
PN-EN 1561:2012	Odlewnictwo. Żeliwo szare
PN-EN 10025-1:2007	Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych. Część 1: Ogólne warunki techniczne dostawy
PN-EN 10111:2009	Blachy i taśmy ze stali niskowęglowych walcowane na gorąco w sposób ciągły, przeznaczone do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy
PN-EN 10139:2001	Taśma wąska niepowlekana walcowana na zimno ze stali niskowęglowych, przeznaczona do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy
PN-EN 12095:2001	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Uchwyty do systemów przewodowych stosowanych do odprowadzania wody deszczowej. Metoda badania wytrzymałości uchwytu
PN-EN 12164:2011	Miedź i stopy miedzi. Pręty do obróbki skrawaniem na automatach

PN-EN 12200-1:2002	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
PN-EN 22768-1:1999	Tolerancje ogólne. Tolerancje wymiarów liniowych i kątowych bez indywidualnych oznaczeń tolerancji
PN-EN ISO 898-1:2013	Własności mechaniczne części złącznych wykonanych ze stali węglowej oraz stopowej. Część 1: Śruby i śruby dwustronne o określonych klasach własności. Gwint zwykły i drobnozwojny
PN-EN ISO 2081:2011	Powłoki metalowe i inne nieorganiczne. Elektrolityczne powłoki cynkowe z obróbką dodatkową na żelazie lub stali
PN-EN ISO 306:2006	Tworzywa sztuczne. Tworzywa termoplastyczne. Oznaczanie temperatury mięknięcia metodą Vicata (VST)
PN-EN ISO 1461:2011	Powłoki cynkowe nanoszone na wyroby stalowe i żeliwne metodą zanurzeniową. Wymagania i metody badań
PN-EN ISO 2178:1998	Powłoki niemagnetyczne na podłożu magnetycznym. Pomiar grubości powłok. Metoda magnetyczna
PN-EN ISO 2409:2013	Farby i lakiery. Badanie metodą siatki nacięć
PN-EN ISO 2360:2006	Powłoki nieprzewodzące na podłożu niemagnetycznym przewodzącym elektryczność. Pomiar grubości powłok. Metoda amplitudowa prądów wirowych
PN-EN ISO 2808:2008	Farby i lakiery. Oznaczanie grubości powłoki
PN-EN ISO 4032:2004	Nakrętki sześciokątne, odmiana 1. Klasy dokładności A i B
PN-EN ISO 4042:2001 +Ap1:2004	Części złączne. Powłoki elektrolityczne
PN-EN ISO 9223:2012	Korozja metali i stopów. Korozyjność atmosfer. Klasyfikacja, określanie i ocena
PN-N-03010:1983	Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbkowania

Raporty z badań i oceny

1. Raport z badań nr LOW01-2168/13/Z00OWN „Elementy systemu montażowego TiA do mocowania i podwieszania przewodów i wyposażenia instalacyjnego”, Laboratorium Okuć i Ślusarki Budowlanej ITB Oddział Wielkopolski, Poznań.

2. Raport z badań nr LOW02-2168/13/Z00OWN „Elementy systemu montażowego TiA do mocowania i podwieszania przewodów i wyposażenia instalacyjnego”, Laboratorium Okuć i Ślusarki Budowlanej ITB Oddział Wielkopolski, Poznań.
3. Raport z badań nr LOW03-2168/13/Z00OWN „Elementy systemu montażowego TiA do mocowania i podwieszania przewodów i wyposażenia instalacyjnego”, Laboratorium Okuć i Ślusarki Budowlanej ITB Oddział Wielkopolski, Poznań.

RYSUNKI

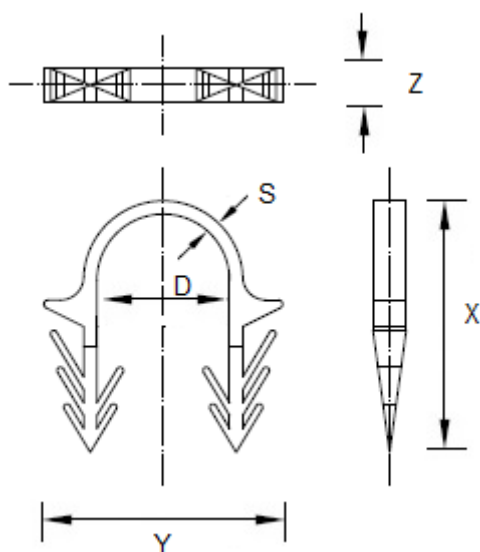
	Str.
Rys. 1. Klips MTGP-KMR z polipropylenu (PP), do rur ogrzewania podłogowego (wielkość 38 mm)	22
Rys. 2. Klips MTGP-KMR z polipropylenu (PP), do rur ogrzewania podłogowego (wielkość 40 mm)	22
Rys. 3. Klips MTGP-KMR z polipropylenu (PP), do rur ogrzewania podłogowego (wielkość 45 mm)	23
Rys. 4. Klips MTGP-KMR z polipropylenu (PP), do rur ogrzewania podłogowego (wielkość 60 mm)	23
Rys. 5. Klips MTGP-KNS z polipropylenu (PP), do rur ogrzewania podłogowego	24
Rys. 6. Klips MTGP- KDS z polipropylenu (PP), do szyny mocującej rury ogrzewania podłogowego	24
Rys. 7. Klips MTGP-SDP z polipropylenu (PP), do rur ogrzewania podłogowego	25
Rys. 8. Szyna MTGP-SZSM z poli(chlorku winylu) (PVC), do rur ogrzewania podłogowego i ściennego	25
Rys. 9. Szyna MTGP-SZSMT z poli(chlorku winylu) (PVC), z taśmą klejącą do rur ogrzewania podłogowego i ściennego	26
Rys. 10. Szyna MTGP-SZNM z polipropylenu (PP), do rur ogrzewania podłogowego i ściennego	26
Rys. 11. Szyna MTGP-SZNMT z polipropylenu (PP), z taśmą klejącą, do rur ogrzewania podłogowego i ściennego	26
Rys. 12. Szyna MTGP-SZNMK z polipropylenu (PP), z klipsem, do rur ogrzewania podłogowego	27
Rys. 13. Szyna MTGP-SZU z polipropylenu (PP), uniwersalna, do rur ogrzewania podłogowego i ściennego	27
Rys. 14. Szyna MTGP-SZUT z polipropylenu (PP), uniwersalna, z taśmą klejącą, do rur ogrzewania podłogowego i ściennego	27

Rys. 15. Szyna MTGP-SZUK z polipropylenu (PP), uniwersalna, z klipsem, do rur ogrzewania podłogowego	28
Rys. 16. Hak pojedynczy MTGP-HPJ z polipropylenu (PP), do mocowania rur ogrzewania podłogowego	28
Rys. 17. Hak podwójny MTGP-HPD z polipropylenu (PP), do mocowania rur ogrzewania podłogowego	29
Rys. 18. Hak pojedynczy MTGP-HPJS z polipropylenu (PP), do mocowania rur ogrzewania podłogowego, z łącznikiem tworzywowo-metalowym	29
Rys. 19. Hak podwójny MTGP-HPDS z polipropylenu (PP), do mocowania rur ogrzewania podłogowego, z łącznikiem rozporowym tworzywowo-metalowym	30
Rys. 20. Łuki prowadzące MTGP-ŁP z poliamidu (PA6) wzmocnionego włóknem szklanym, do rur ogrzewania podłogowego	30
Rys. 21. Uchwyt zamykany FIXP-E z polipropylenu (PP) lub poliamidu (PA6), do mocowania rur.....	31
Rys. 22. Uchwyt zamykany FIXP-EDS3 z polipropylenu (PP) lub poliamidu (PA6), do mocowania rur, z łącznikiem rozporowym tworzywowo-metalowym	32
Rys. 23. Szyna montażowa FIXP-SZ z poli(chlorku winylu) (PVC), do uchwytów FIXP-E.....	32
Rys. 24. Łącznik szynowy FIXP-LS z poliamidu (PA6), do łączenia szyn FIX-SZ	33
Rys. 25. Blokada szynowa FIXP-BS z poli(chlorku winylu) (PVC), do zabezpieczenia uchwytów FIXP-E przed przesuwaniem się w szynie montażowej FIXP-SZ	33
Rys. 26. Nakrętka montażowa M6 FIXM-M, stalowa	33
Rys. 27. Uchwyt pojedynczy otwarty FIXP-PJ z polipropylenu (PP), do mocowania rur.....	34
Rys. 28. Uchwyt pojedynczy otwarty FIXP-PJSD3 z polipropylenu (PP), do mocowania rur, z łącznikiem rozporowym tworzywowo-metalowym	35
Rys. 29. Uchwyt pojedynczy otwarty FIX-PJT i FIX-PJTC z polipropylenu (PP), z tuleją mosiężną M6	36
Rys. 30. Uchwyt pojedynczy otwarty FIXP-PJSD1 z polipropylenu (PP), do mocowania rur, z tuleją mosiężną M6, z łącznikiem rozporowym tworzywowo-metalowym	37
Rys. 31. Uchwyt podwójny otwarty FIXP-PD z polipropylenu (PP), do mocowania rur	38
Rys. 32. Uchwyt podwójny otwarty FIXP-PDSD3 z polipropylenu (PP), do mocowania rur, z łącznikiem rozporowym tworzywowo-metalowym.....	38

Rys. 33.	Uchwyt podwójny otwarty FIXP-PDT i FIXP-PDTC z polipropylenu (PP), z tuleją mosiężną M6	39
Rys. 34.	Uchwyt podwójny otwarty FIXP-PDSD1 z polipropylenu (PP), z tuleją mosiężną M6, z łącznikiem rozporowym tworzywowo-metalowym	40
Rys. 35.	Obejma stalowa FIXM-OZG pojedyncza, do mocowania rur z wkładką EPDM lub PVC-P oraz łącznikiem rozporowym tworzywowo-metalowym	41
Rys. 36.	Obejma stalowa FIXM-OBG pojedynczą, do mocowania rur z łącznikiem rozporowym tworzywowo-metalowym	42
Rys. 37.	Obejma stalowa FIXM-PZG podwójna, do mocowania rur z wkładką EPDM lub PVC-P oraz łącznikiem rozporowym tworzywowo-metalowym	43
Rys. 38.	Obejma stalową FIXM-PBG podwójną, do mocowania rur z łącznikiem rozporowym tworzywowo-metalowym	43
Rys. 39.	Konsola ścienna (wspornik szynowy) FIXM-KS	44
Rys. 40.	Szyrna montażowa FIXM-PM	45
Rys. 41.	Konsola ścienna (wspornik szynowy) FIXM-KŚS typu STRUT	45
Rys. 42.	Szyrna montażowa FIXM-PMS typu STRUT	46
Rys. 43.	Konsola ścienna (wspornik szynowy) FIXM-KSP z podparciem	47
Rys. 44.	Złączka gwintowana FIXM-ZG	48
Rys. 45.	Klamra do dźwigarów FIXM-KD	48
Rys. 46.	Śruba z łbem młotkowym FIXM-ESM	49
Rys. 47.	Nakrętka montażowa FIXM-NR	49
Rys. 48.	Łączniki szyn montażowych FIXM-LS	50
Rys. 49.	Stopa montażowa pozioma FIXM-SPP	50
Rys. 50.	Stopa montażowa pionowa FIXM-SPP	51
Rys. 51.	Śruba dwugwintowa FIXM-SD	51
Rys. 52.	Wspornik naczynia wyrównawczego FIXM-WN	52
Rys. 53.	Wspornik uniwersalny wymienników ciepła FIXM-WW	52
Rys. 54.	Wspornik umywalki FIXM-WU	53
Rys. 55.	Schemat badania wytrzymałości uchwytów na wyrywanie rury	53

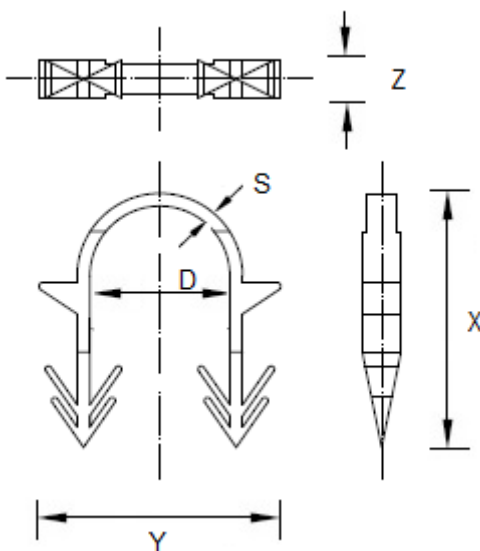
TABLICE

Tablica. 1.	Nośności charakterystyczne uchwytów zamykanych FIXP-E i FIXP-EDS3 z polipropylenu (PP) lub poliamidu (PA6), przy działaniu siły rozciągającej	54
Tablica. 2.	Nośności charakterystyczne obejm stalowych FIXM-OZG i FIXM-OBG, przy działaniu siły rozciągającej	54
Tablica. 3.	Nośności charakterystyczne obejm stalowych FIXM-PZG i FIXM-PBG, przy działaniu siły rozciągającej	55
Tablica. 4.	Nośności charakterystyczne klamer do dźwigarów FIXM-KD, przy działaniu siły rozciągającej	55
Tablica. 5.	Nośności charakterystyczne śrub z łbem młotkowym FIXM-ESM, przy działaniu siły rozciągającej	55
Tablica. 6.	Wytrzymałość uchwytów otwartych pojedynczych FIXP-PJ, FIXP-PJT, FIXP-PJSD3 i FIXP-PJSD1 na wrywanie rury	56
Tablica. 7.	Wytrzymałość uchwytów otwartych podwójnych FIXP-PD, FIXP-PDT, FIXP-PDSD3 i FIXP-PDSD1 na wrywanie rury	56
Tablica. 8.	Wytrzymałość klipsów, szyn i haków podłogowych do rur ogrzewania podłogowego na wrywanie rury	57
Tablica. 9.	Obciążenie niszczące wsporników elementów instalacyjnych przy działaniu siły zginającej	57
Tablica. 10.	Obciążenia dopuszczalne szyn montażowych	58
Tablica. 11.	Obciążenia dopuszczalne konsol ściennych (wsporników szynowych)	59



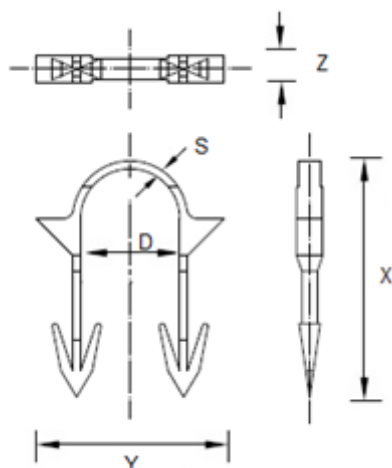
D, mm	X, mm	Y, mm	Z, mm	S, mm
14 ÷ 20	38	36	6	2,6

Rys. 1. Klips MTGP-KMR z polipropylenu (PP), do rur ogrzewania podłogowego (wielkość 38 mm)



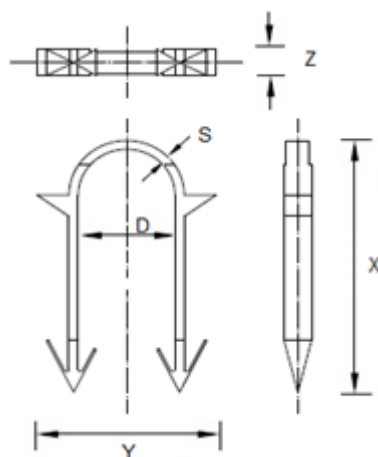
D, mm	X, mm	Y, mm	Z, mm	S, mm
14 ÷ 20	40	39	6	3,1

Rys. 2. Klips MTGP-KMR z polipropylenu (PP), do rur ogrzewania podłogowego (wielkość 40 mm)



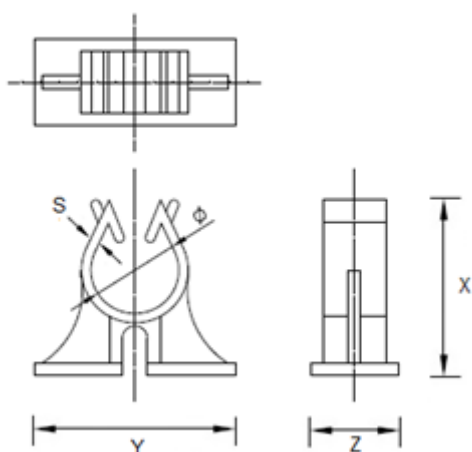
D, mm	X, mm	Y, mm	Z, mm	S, mm
14 ÷ 20	45	36,5	5,4	2,4

Rys. 3. Klips MTGP-KMR z polipropylenu (PP), do rur ogrzewania podłogowego (wielkość 45 mm)



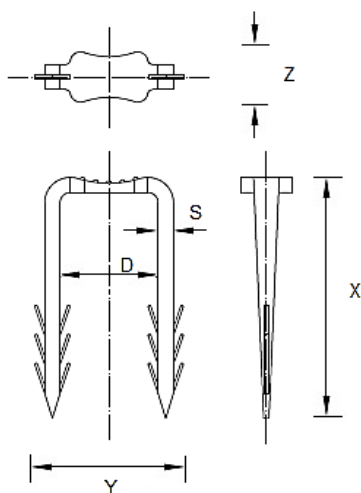
D, mm	X, mm	Y, mm	Z, mm	S, mm
14 ÷ 20	58	39	6	3,0

Rys. 4. Klips MTGP-KMR z polipropylenu (PP), do rur ogrzewania podłogowego (wielkość 60 mm)



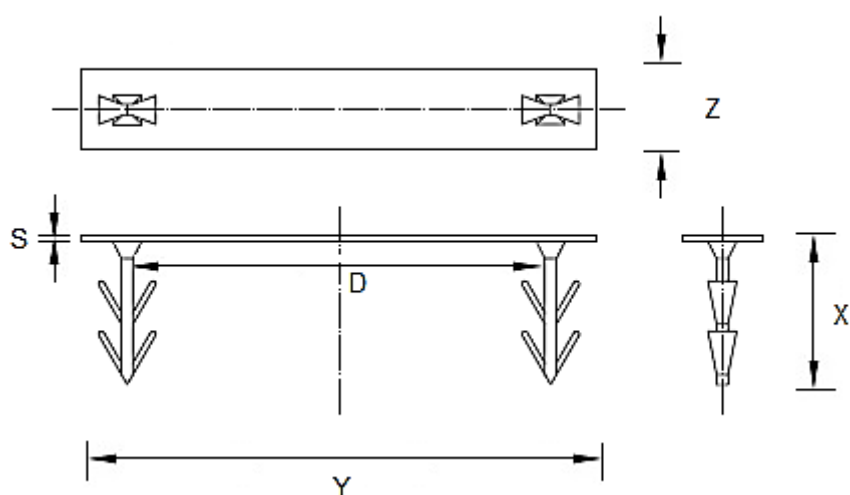
Ø, mm	X, mm	Y, mm	Z, mm	S, mm
16 ÷ 18	37	47	19	2,8

Rys. 5. Klips MTGP-KNS z polipropylenu (PP), do rur ogrzewania podłogowego



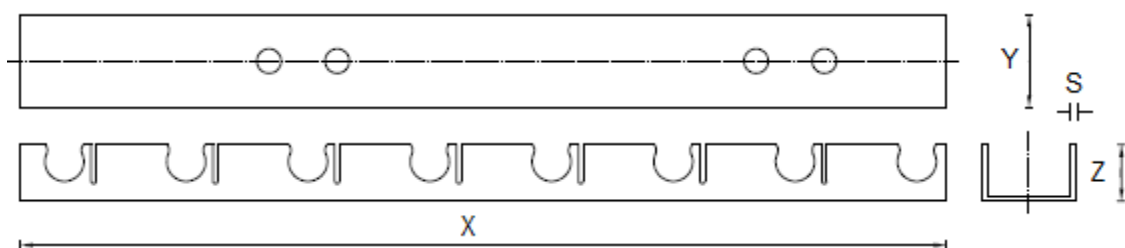
Poz.	D, mm	X, mm	Y, mm	Z, mm	S, mm
1	20	48	28	5	3,5
2	20	60	28	5	3,5

Rys. 6. Klips MTGP- KDS z polipropylenu (PP), do szyny mocującej rury ogrzewania podłogowego



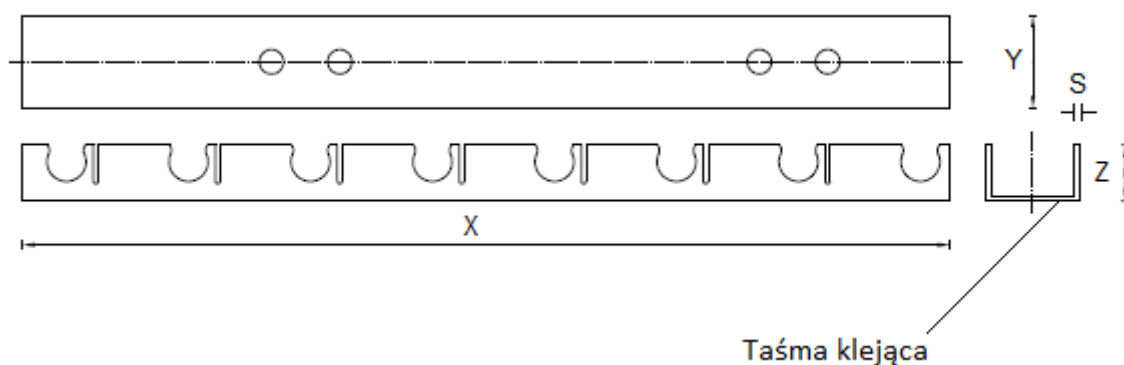
D, mm	X, mm	Y, mm	Z, mm	S, mm
70	28	90	14	2

Rys. 7. Klips MTGP-SDP z polipropylenu (PP), do rur ogrzewania podłogowego



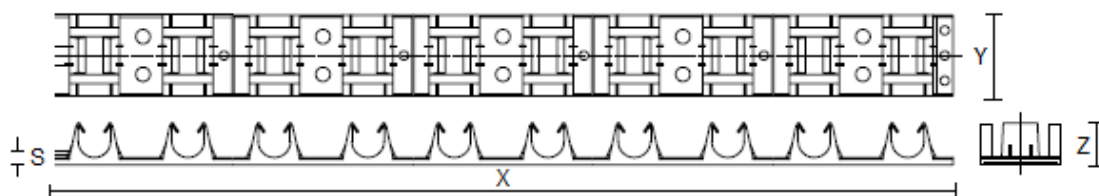
Poz.	Ø, mm	X, mm	Y, mm	Z, mm	S, mm
1	16	2000	37	24	2,5
2	17	2000	37	24	2,5
3	18	2000	37	24	2,5

Rys. 8. Szyna MTGP-SZSM z poli(chlorku winylu) (PVC), do rur ogrzewania podłogowego i ściennego



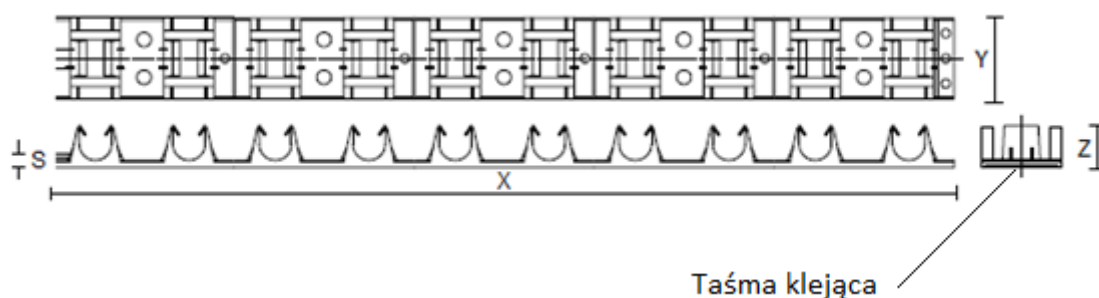
Poz.	Ø, mm	X, mm	Y, mm	Z, mm	S, mm
1	16	2000	37	24	2,5
2	17	2000	37	24	2,5
3	18	2000	37	24	2,5

Rys. 9. Szyna MTGP-SZSMT z poli(chlorku winylu) (PVC), z taśmą klejącą, do rur ogrzewania podłogowego i ściennego



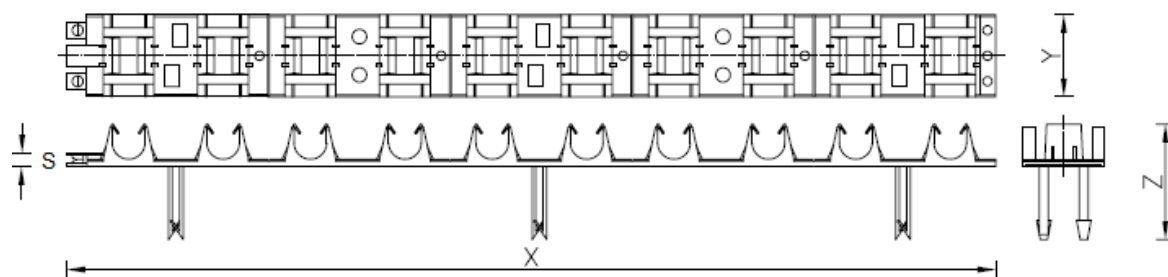
Poz.	Ø, mm	X, mm	Y, mm	Z, mm	S, mm
1	16 ÷ 18	1000	45	24	2,5
2	16 ÷ 18	500	45	24	2,5

Rys. 10. Szyna MTGP-SZNM z polipropylenu (PP), do rur ogrzewania podłogowego i ściennego



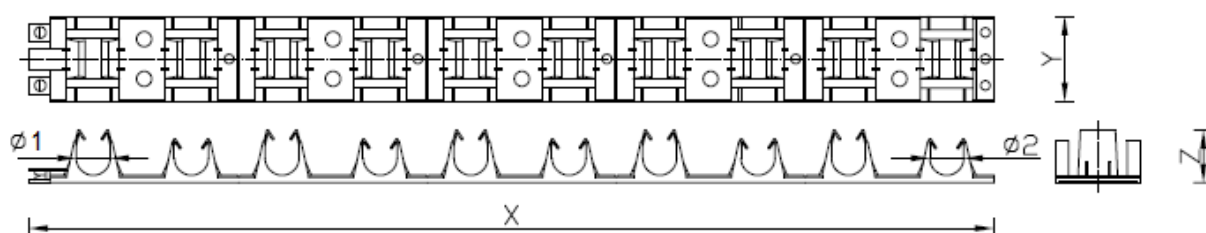
Poz.	Ø, mm	X, mm	Y, mm	Z, mm	S, mm
1	16 ÷ 18	1000	45	24	2,5
2	16 ÷ 18	500	45	24	2,5

Rys. 11. Szyna MTGP-SZNM z polipropylenu (PP), z taśmą klejącą, do rur ogrzewania podłogowego i ściennego



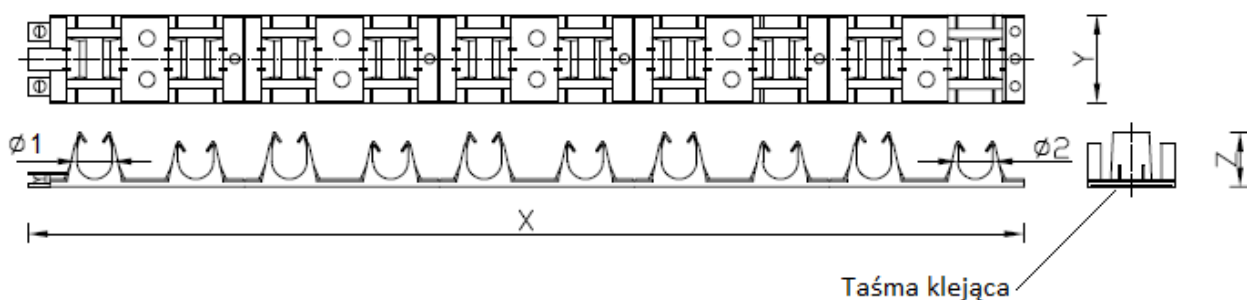
Poz.	Ø, mm	X, mm	Y, mm	Z, mm	S, mm
1	16 ÷ 18	1000	45	42	2,5
2	16 ÷ 18	500	45	42	2,5
3	16 ÷ 18	1000	45	64	2,5
4	16 ÷ 18	500	45	64	2,5

Rys. 12. Szyna MTGP-SZNMK z polipropylenu (PP), z klipsem, do rur ogrzewania podłogowego



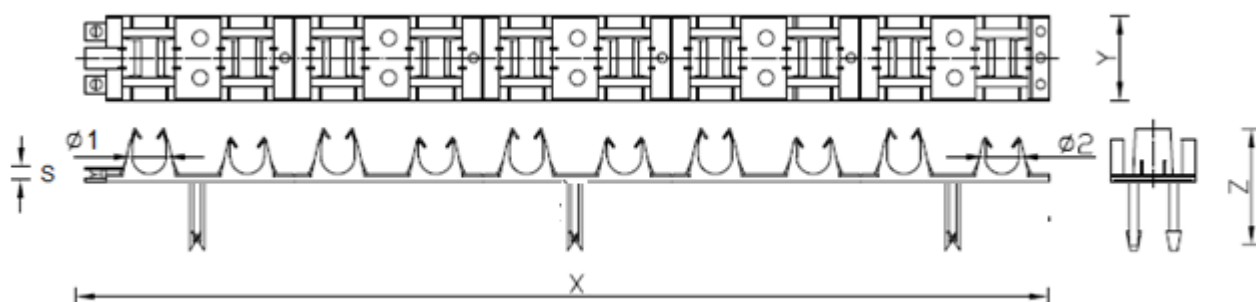
Poz.	Ø1, mm	Ø2, mm	X, mm	Y, mm	Z, mm	S, mm
1	22	14	1000	45	29	2,5
2	22	14	500	45	29	2,5

Rys. 13. Szyna MTGP-SZU z polipropylenu (PP), uniwersalna, do rur ogrzewania podłogowego i ściennego



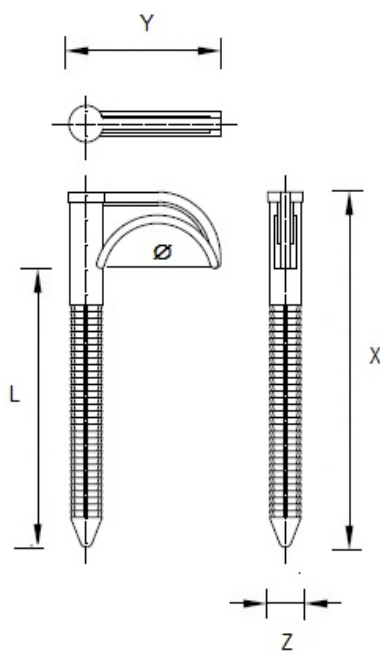
Poz.	Ø1, mm	Ø2, mm	X, mm	Y, mm	Z, mm	S, mm
1	22	14	1000	45	29	2,5
2	22	14	500	45	29	2,5

Rys. 14. Szyna MTGP-SZUT z polipropylenu (PP), uniwersalna, z taśmą klejącą, do rur ogrzewania podłogowego i ściennego



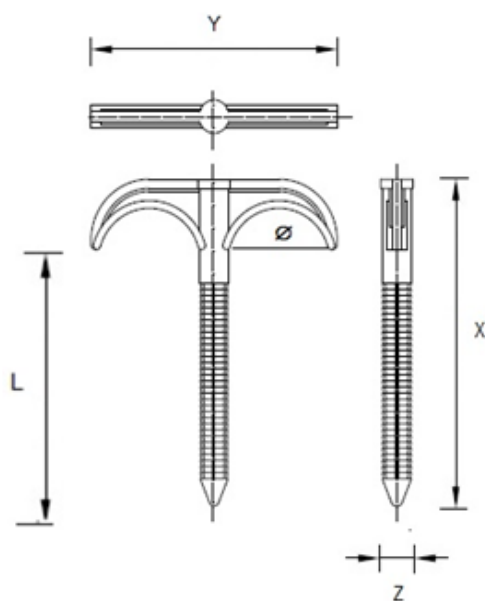
Poz.	Ø1, mm	Ø2, mm	X, mm	Y, mm	Z, mm	S, mm
1	22	14	1000	45	53	2,5
2	22	14	500	45	53	2,5
3	22	14	1000	45	69	2,5
4	22	14	500	45	69	2,5

Rys. 15. Szyna MTGP-SZUK z polipropylenu (PP), uniwersalna, z klipsem, do rur ogrzewania podłogowego



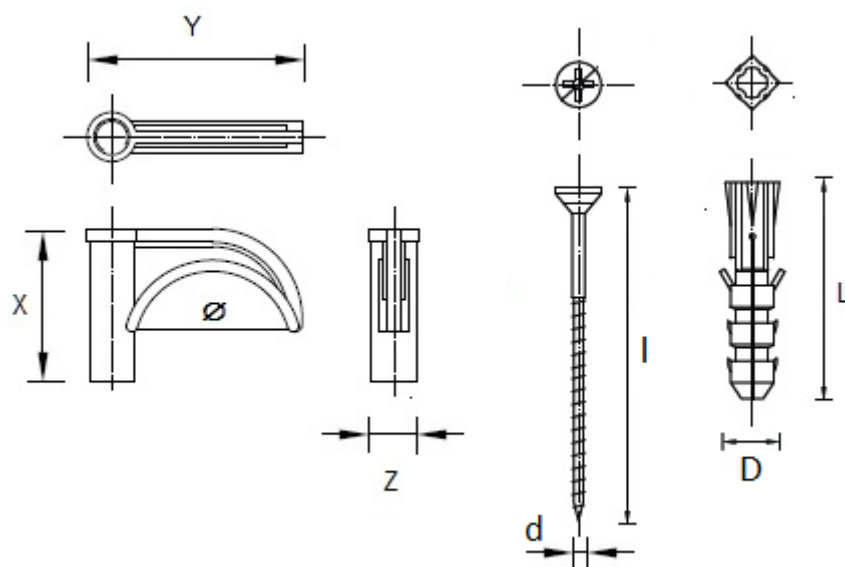
Poz.	Ø, mm	L, mm	X, mm	Y, mm	Z, mm
1	30	77	101 ÷ 108	47	10
2	30	100	124 ÷ 126	47	10

Rys. 16. Hak pojedynczy MTGP-HPJ z polipropylenu (PP), do mocowania rur ogrzewania podłogowego



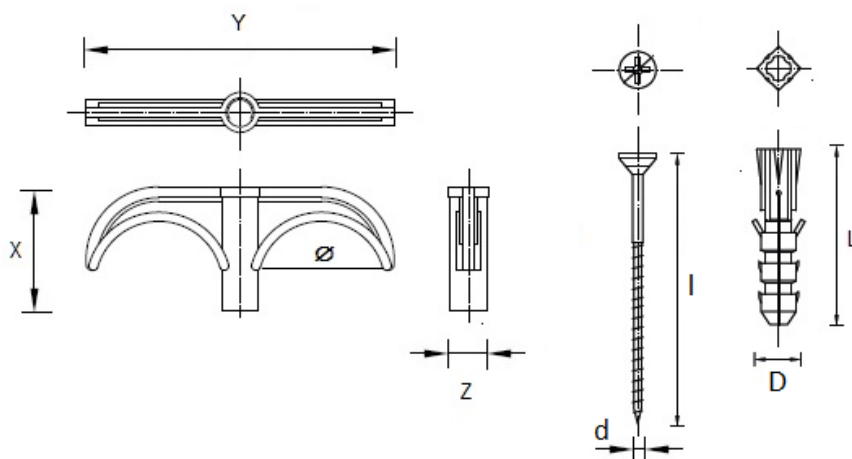
Poz.	Ø, mm	L, mm	X, mm	Y, mm	Z, mm
1	30	48	65 ÷ 72	81	10
2	30	77	95 ÷ 101	81	10
3	30	100	124 ÷ 126	81	10

Rys. 17. Hak podwójny MTGP-HPD z polipropylenu (PP), do mocowania rur ogrzewania podłogowego



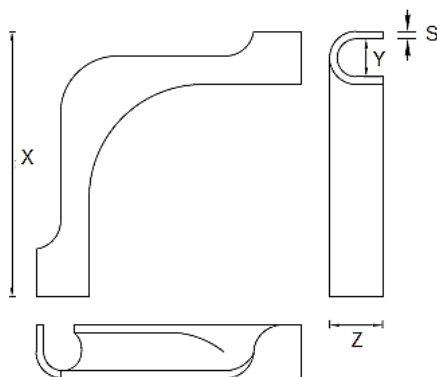
Ø, mm	X, mm	Y, mm	Z, mm	d x l, mm	D x L, mm
30	27	47	8	4 x 60	8 x 40

Rys. 18. Hak pojedynczy MTGP-HPJS z polipropylenu (PP), do mocowania rur ogrzewania podłogowego, z łącznikiem tworzywowo-metalowym



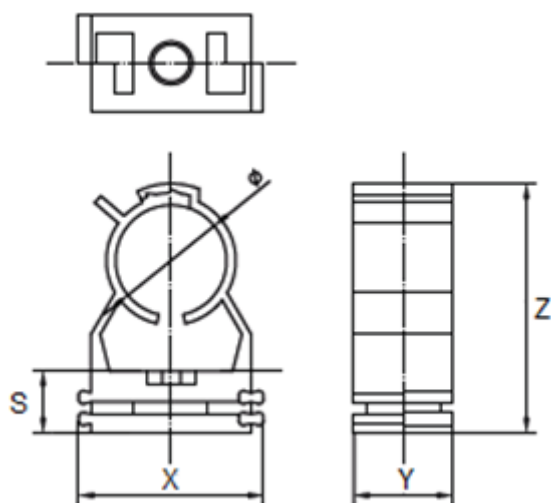
Ø, mm	X, mm	Y, mm	Z, mm	d x l, mm	D x L, mm
30	27	81	8	4 x 60	8 x 40

Rys. 19. Hak podwójny MTGP-HPDS z polipropylenu (PP), do mocowania rur ogrzewania podłogowego, z łącznikiem rozporowym tworzywowo-metalowym



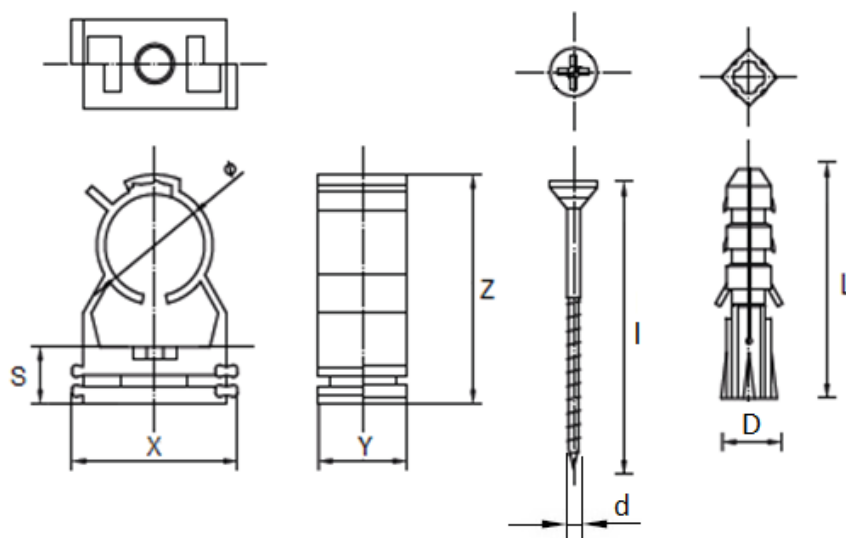
Poz.	Średnica rury , mm	X, mm	Y, mm	Z, mm	S, mm
1	14 ÷ 18	125	18	25	3,7
2	20 ÷ 22	140	21	28	4,3
3	25	150	23	33	4,1

Rys. 20. Łuki prowadzące MTGP-ŁP z poliamidu (PA6) wzmocnionego włóknem szklanym, do rur ogrzewania podłogowego



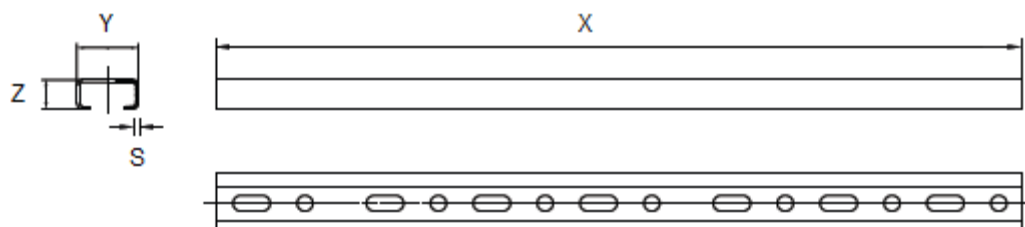
Poz.	Średnica rury , mm	X, mm	Y, mm	Z, mm	S, mm
1	10 ÷ 12	30,6	15,8	29,8	11
2	14 ÷ 16	31	15,8	38	11
3	16,5 ÷ 20	31	15,8	41,2	11
4	20 ÷ 23	31	15,8	41,2	11
5	25 ÷ 29	41,1	15,9	48	11
6	32 ÷ 35	40,2	15,8	56	11
7	40 ÷ 45	51,3	16,6	64,5	11
8	48 ÷ 55	63,6	16,3	77,9	11
9	58,5 ÷ 65	73,2	16,2	70,4	11

Rys. 21. Uchwyt zamykany FXP-E z polipropylenu (PP) lub poliamidu (PA6),
do mocowania rur



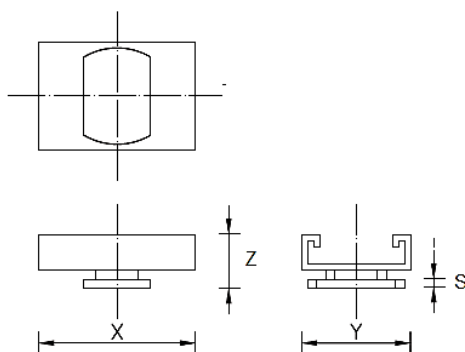
Poz.	Średnica rury , mm	X, mm	Y, mm	Z, mm	S, mm	d x l, mm	D x L, mm
1	10 ÷ 12	30,6	15,8	29,8	11	4 x 45	8 x 40
2	14 ÷ 16	31	15,8	38	11	4 x 45	8 x 40
3	16,5 ÷ 20	31	15,8	41,2	11	4 x 45	8 x 40
4	20 ÷ 23	31	15,8	41,2	11	4 x 45	8 x 40
5	25 ÷ 29	41,1	15,9	48	11	4 x 45	8 x 40
6	32 ÷ 35	40,2	15,8	56	11	4 x 45	8 x 40
7	40 ÷ 45	51,3	16,6	64,5	11	4 x 45	8 x 40
8	48 ÷ 55	63,6	16,3	77,9	11	4 x 45	8 x 40
9	58,5 ÷ 65	73,2	16,2	70,4	11	4 x 45	8 x 40

Rys. 22. Uchwyt zamykany FIXP-EDS3 z polipropylenu (PP) lub poliamidu (PA6), do mocowania rur, z łącznikiem rozporowym tworzywowo-metalowym



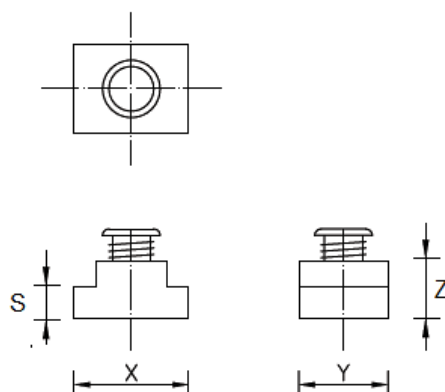
X, mm	Y, mm	Z, mm	S, mm
1000	23	11,5	2

Rys. 23. Szyna montażowa FIXP-SZ z poli(chlorku winylu) (PVC), do uchwytów FIXP-E



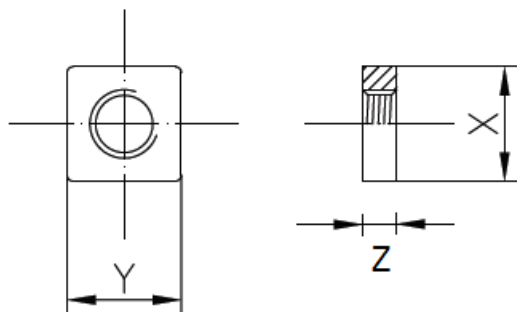
X, mm	Y, mm	Z, mm	S, mm
25,8	18,9	10	1,5

Rys. 24. Łącznik szynowy FIXP-LS z poliamidu (PA6), do łączenia szyn FIX-SZ



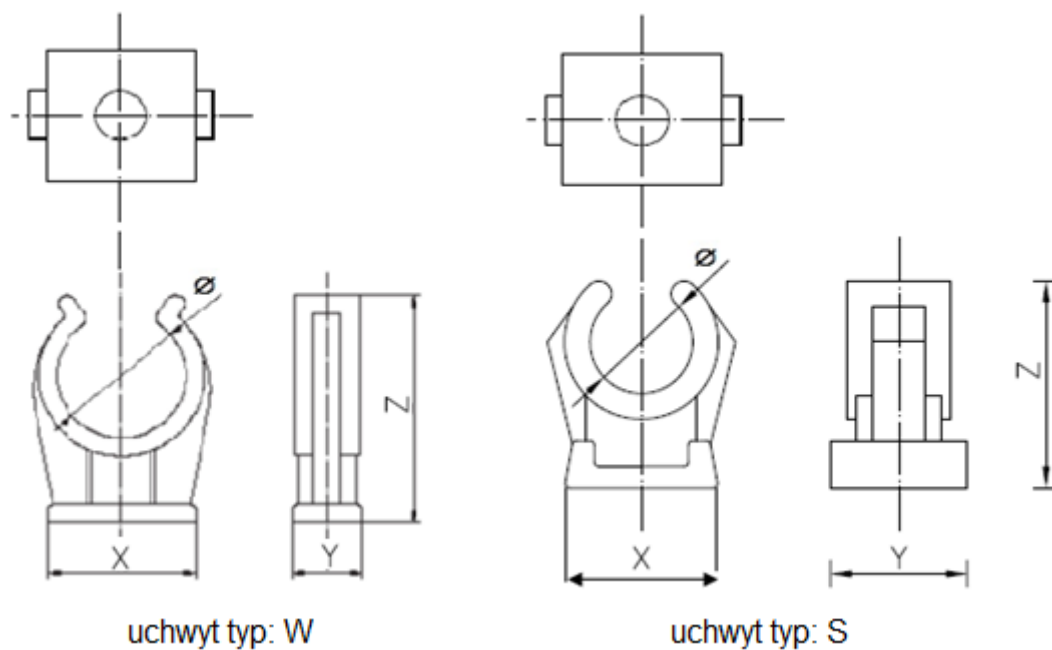
X, mm	Y, mm	Z, mm	S, mm
18	15	9	5

Rys. 25. Blokada szynowa FIXP-BE z poli(chlorku winylu) (PVC), do zabezpieczenia uchwytów FIXP-E przed przesuwaniem się w szynie montażowej FIXP-SZ



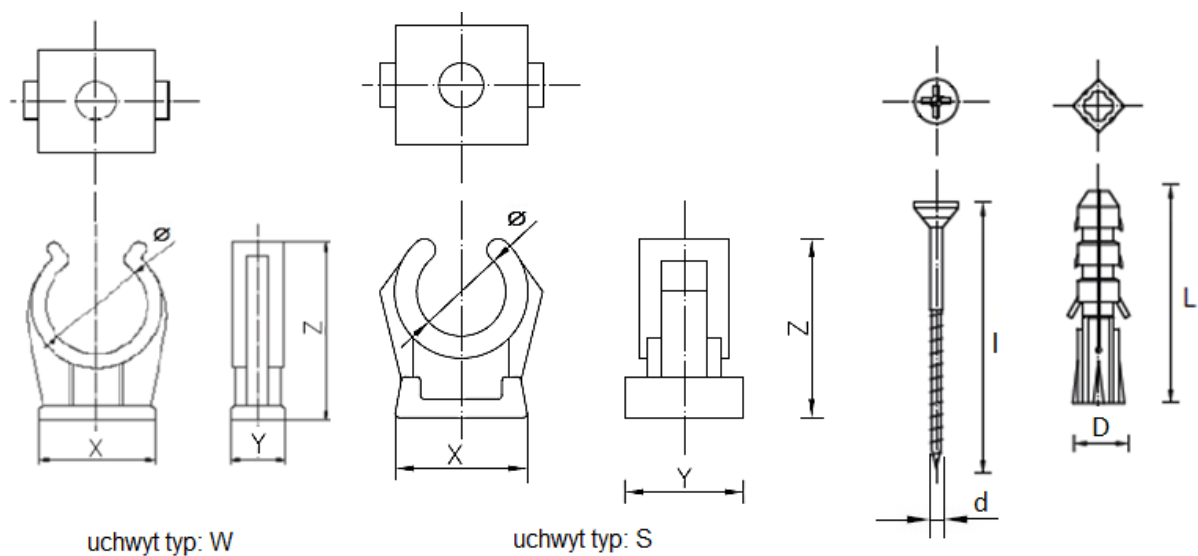
X, mm	Y, mm	Z, mm
10	10	3

Rys. 26. Nakrętka montażowa M6 FIXM-M, stalowa



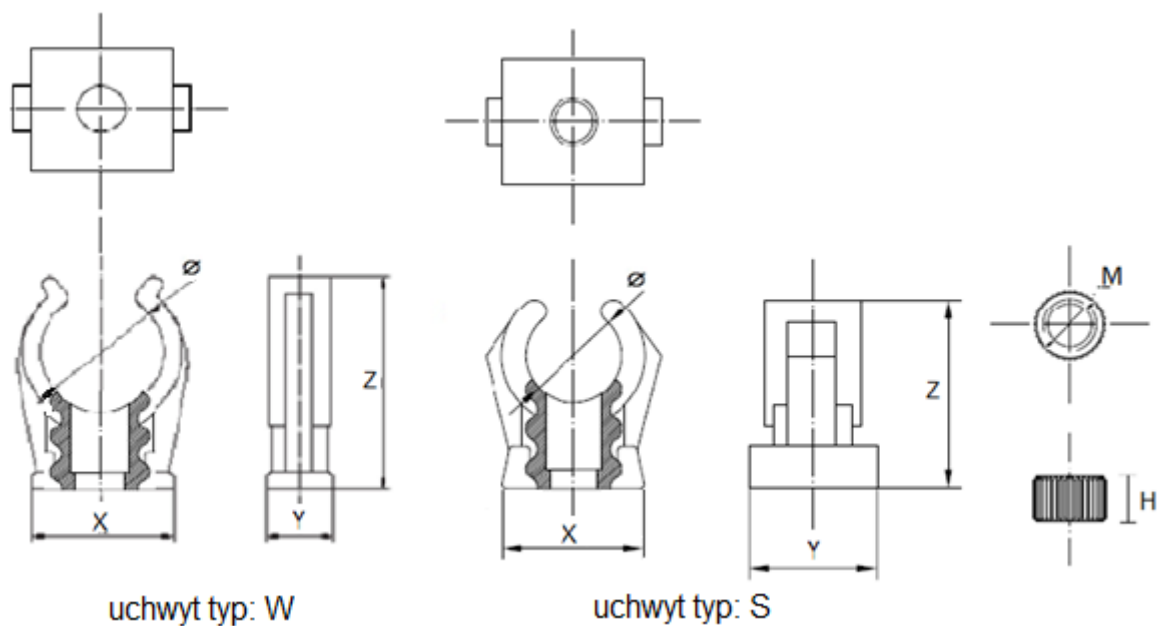
Poz.	Średnica rury , mm	X, mm	Y, mm	Z, mm	Typ uchwytu
1	6	13,5	16,5	17	S
2	8	14,5	16,5	17	S
3	10	14,5	16,5	21	S
4	12	17	16,5	23	S
5	15	19	16	26,5	S
6	14 ÷ 15	24	15,5	28	W
7	16 ÷ 18	23	15,5	34	W
8	20 ÷ 22	24,5	15,5	38	W
9	25 ÷ 28	32,5	15,5	50	W
10	35	34	16,5	52	W
11	42	45,5	17	62,5	W

Rys. 27. Uchwyt pojedynczy otwarty FIXP-PJ z polipropylenu (PP), do mocowania rur



Poz.	Średnica rury , mm	X, mm	Y, mm	Z, mm	Typ uchwytu	d x l, mm	D x L, mm
1	6	13,5	16,5	17	S	4 x 45	8 x 40
2	8	14,5	16,5	17	S	4 x 45	8 x 40
3	10	14,5	16,5	21	S	4 x 45	8 x 40
4	12	17	16,5	23	S	4 x 45	8 x 40
5	15	19	16	26,5	S	4 x 45	8 x 40
6	14 ÷ 15	24	15,5	28	W	4 x 45	8 x 40
7	16 ÷ 18	23	15,5	34	W	4 x 45	8 x 40
8	20 ÷ 22	24,5	15,5	38	W	4 x 45	8 x 40
9	25 ÷ 28	32,5	15,5	50	W	4 x 45	8 x 40
10	35	34	16,5	52	W	4 x 45	8 x 40
11	42	45,5	17	62,5	W	4 x 45	8 x 40

Rys. 28. Uchwyt pojedynczy otwarty FIXP-PJSD3 z polipropylenu (PP), do mocowania rur, z łącznikiem rozporowym tworzywowo-metalowym

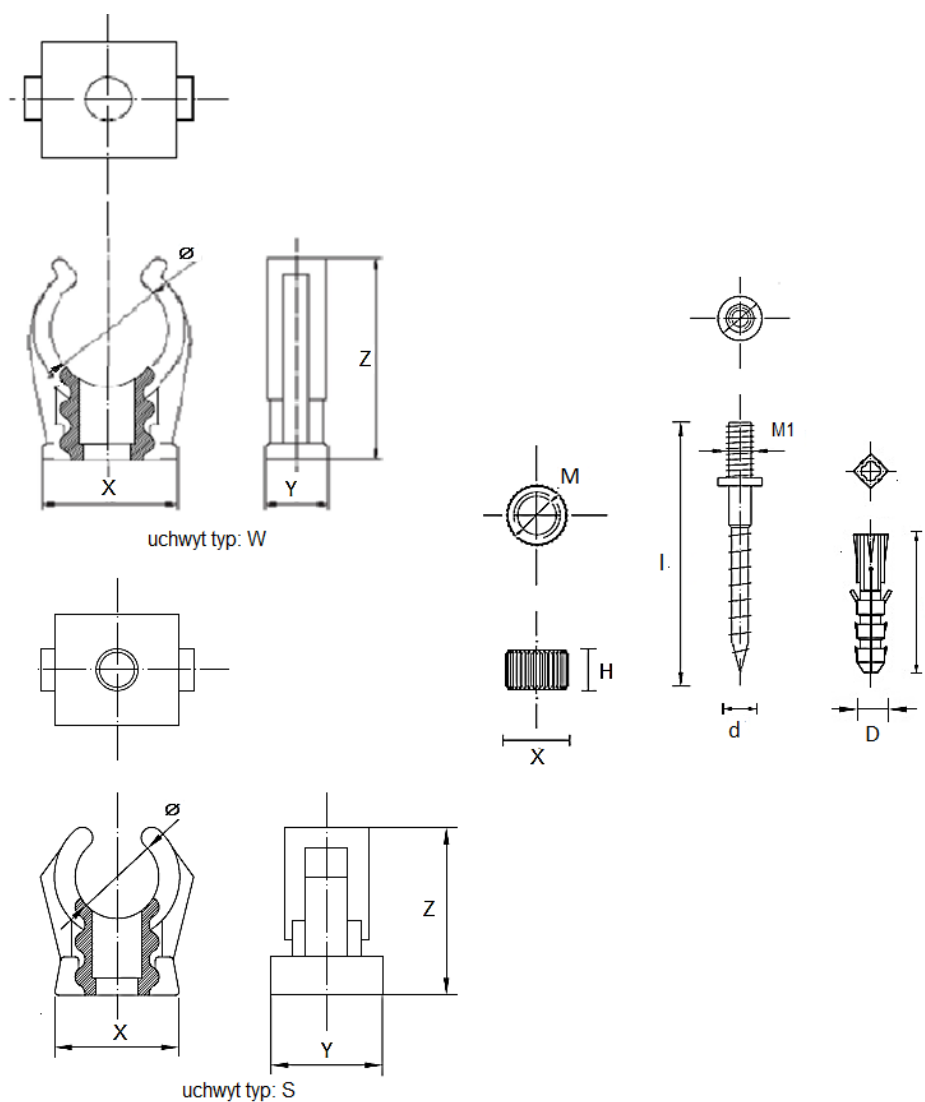


Poz.	Średnica rury , mm	X, mm	Y, mm	Z, mm	Typ uchwyty	gwint M, mm	H, mm
1	6	13,5	16,5	17	S	M6	5
2	8	14,5	16,5	17	S	M6	5
3	10	14,5	16,5	21	S	M6	5
4	12	17	16,5	23	S	M6	5
5	15	19	16	26,5	S	M6	5
6	14 ÷ 15	24	15,5	28	W	M6	5
7	16 ÷ 18	23	15,5	34	W	M6	5
8	20 ÷ 22	24,5	15,5	38	W	M6	5
9	25 ÷ 28	32,5	15,5	50	W	M6	5
10	35	34	16,5	52	W	M6	5
11	42	45,5	17	62,5	W	M6	5

Uchwyt FIX-PJT – bez powłoki

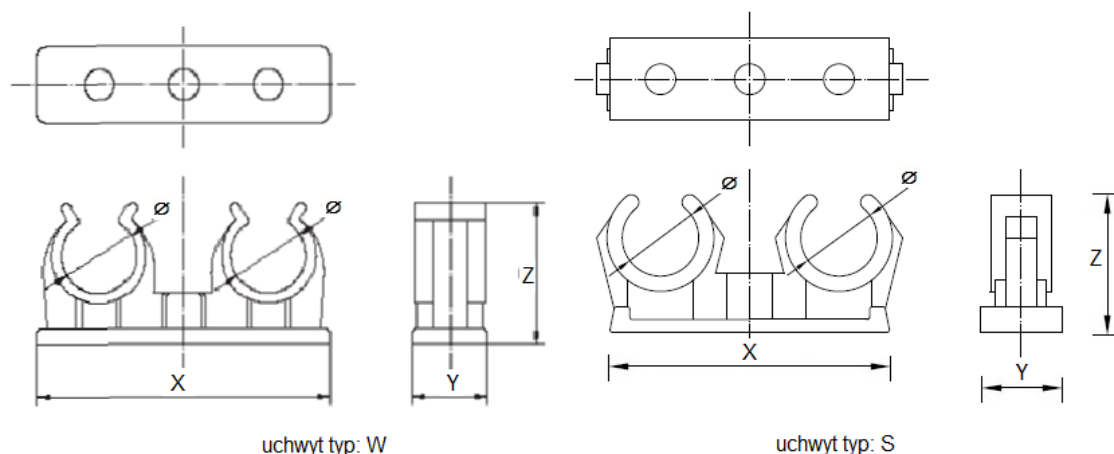
Uchwyt FIX-PJTC – z powłoką dekoracyjną

Rys. 29. Uchwyt pojedynczy otwarty FIXP-PJT i FIXP-PJTC z polipropylenu (PP),
z tuleją mosiężną M6



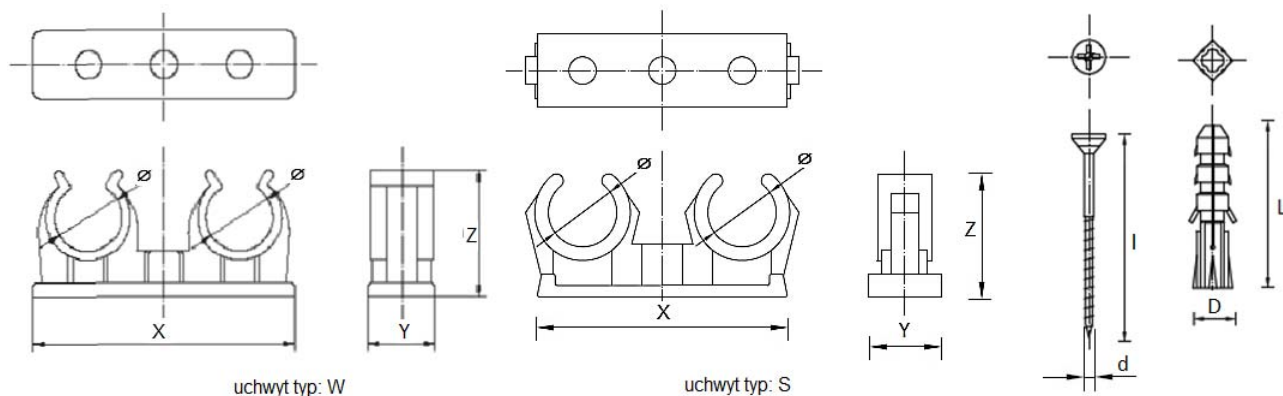
Poz.	Średnica rury, mm	X, mm	Y, mm	Z, mm	Typ uchwyty	gwint M, mm	H, mm	gwint M1, mm	d x l, mm	D x L, mm
1	6	13,5	16,5	17	S	M6	5	M6	6 x 53	8 x 40
2	8	14,5	16,5	17	S	M6	5	M6	6 x 53	8 x 40
3	10	14,5	16,5	21	S	M6	5	M6	6 x 53	8 x 40
4	12	17	16,5	23	S	M6	5	M6	6 x 53	8 x 40
5	15	19	16	26,5	S	M6	5	M6	6 x 53	8 x 40
6	14 ÷ 15	24	15,5	28	W	M6	5	M6	6 x 53	8 x 40
7	16 ÷ 18	23	15,5	34	W	M6	5	M6	6 x 53	8 x 40
8	20 ÷ 22	24,5	15,5	38	W	M6	5	M6	6 x 53	8 x 40
9	25 ÷ 28	32,5	15,5	50	W	M6	5	M6	6 x 53	8 x 40
10	35	34	16,5	52	W	M6	5	M6	6 x 53	8 x 40
11	42	45,5	17	62,5	W	M6	5	M6	6 x 53	8 x 40

Rys. 30. Uchwyt pojedynczy otwarty FIXP-PJSD1 z polipropylenu (PP), do mocowania rur, z tuleją mosiężną M6, z łącznikiem rozporowym tworzywowo-metalowym



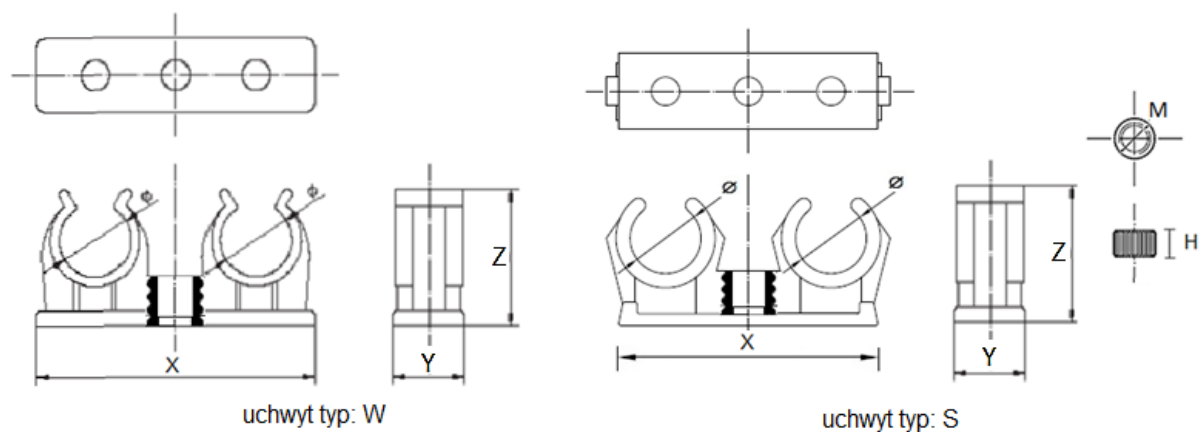
Poz.	Średnica rury , mm	X, mm	Y, mm	Z, mm	Typ uchwytu
1	6	38	16,5	16,5	S
2	8	39	16,5	17	S
3	10	42	16,5	21	S
4	12	50	16,5	23	S
5	15	54,5	16,0	26,5	S
6	14 ÷ 15	53 ÷ 59	15,5	28	W
7	16 ÷ 18	59	15,5	34	W
8	20 ÷ 22	65	15,5	38	W
9	25 ÷ 28	81,5	15,5	50	W

Rys. 31. Uchwyt podwójny otwarty FIXP-PD z polipropylenu (PP), do mocowania rur



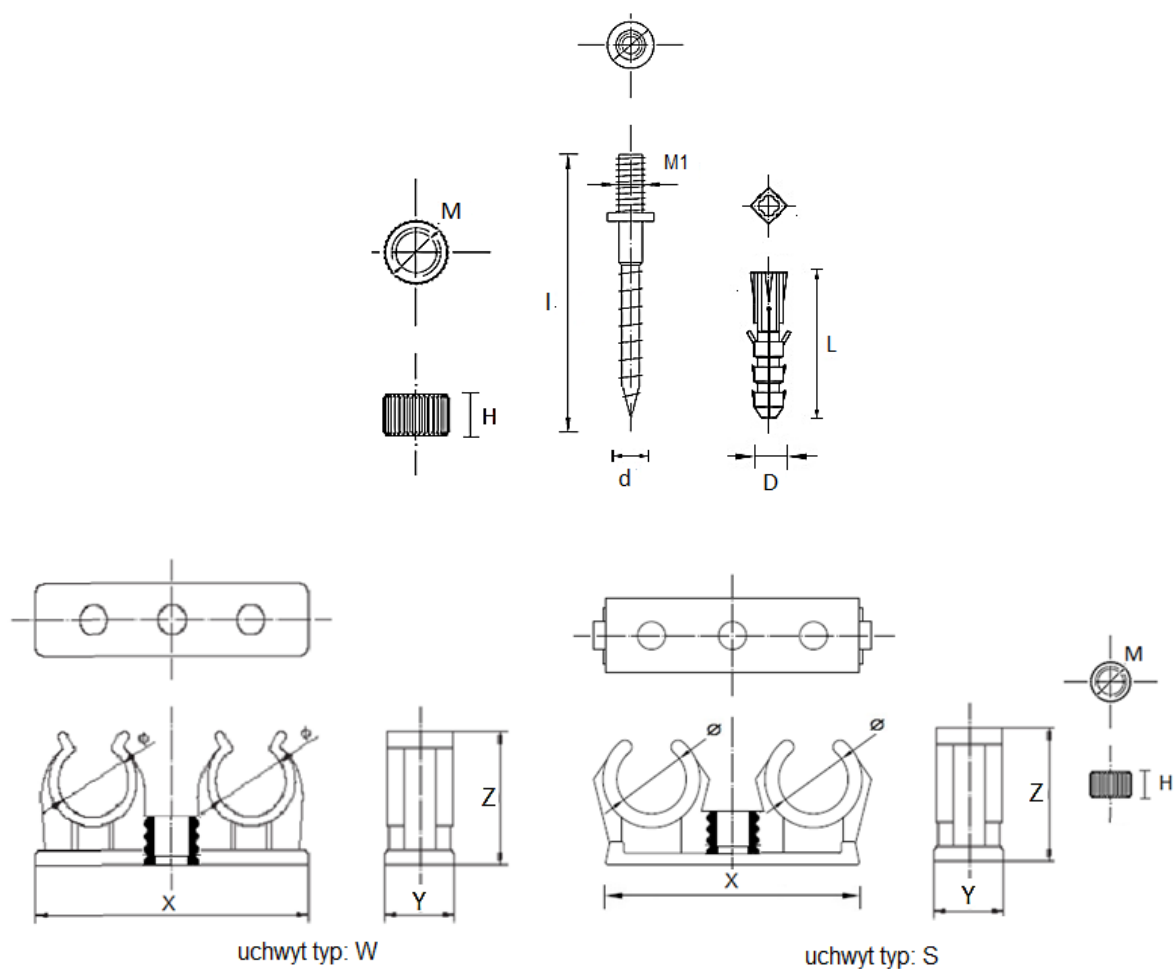
Poz.	Średnica rury , mm	X, mm	Y, mm	Z, mm	Typ uchwytu	d x l, mm	D x L, mm
1	6	38	16,5	16,5	S	4 x 45	8 x 40
2	8	39	16,5	17	S	4 x 45	8 x 40
3	10	42	16,5	21	S	4 x 45	8 x 40
4	12	50	16,5	23	S	4 x 45	8 x 40
5	15	54,5	16,0	26,5	S	4 x 45	8 x 40
6	14 ÷ 15	53 ÷ 59	15,5	28	W	4 x 45	8 x 40
7	16 ÷ 18	59	15,5	34	W	4 x 45	8 x 40
8	20 ÷ 22	65	15,5	38	W	4 x 45	8 x 40
9	25 ÷ 28	81,5	15,5	50	W	4 x 45	8 x 40

Rys. 32. Uchwyt podwójny otwarty FIXP-PDSD3 z polipropylenu (PP), do mocowania rur, z łącznikiem rozporowym tworzywowo-metalowym



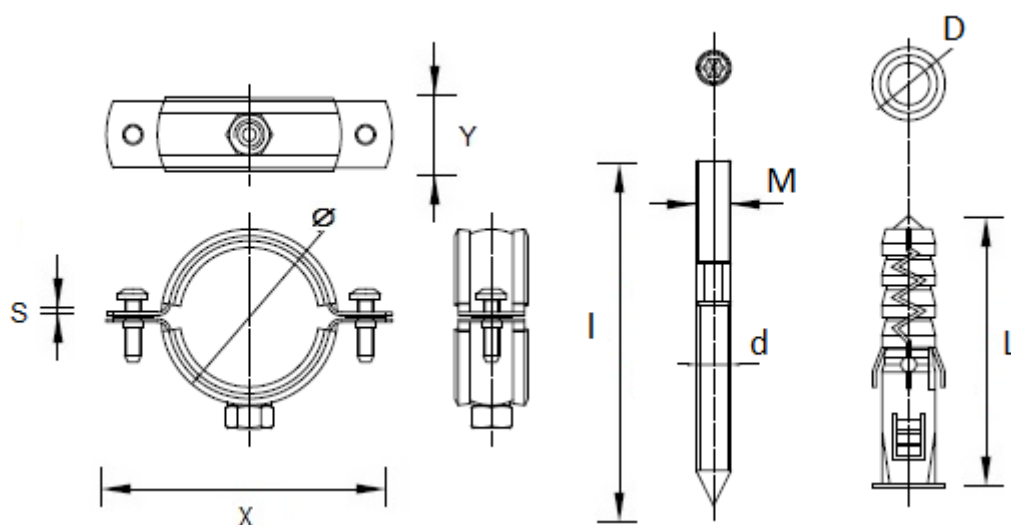
Poz.	Średnica rury , mm	X, mm	Y, mm	Z, mm	Typ uchwytu	gwint M, mm	H, mm
1	6	38	16,5	16,5	S	M6	5
2	8	39	16,5	17	S	M6	5
3	10	42	16,5	21	S	M6	5
4	12	50	16,5	23	S	M6	5
5	15	54,5	16,0	26,5	S	M6	5
6	14 ÷ 15	53 ÷ 59	15,5	28	W	M6	5
7	16 ÷ 18	59	15,5	34	W	M6	5
8	20 ÷ 22	65	15,5	38	W	M6	5
9	25 ÷ 28	81,5	15,5	50	W	M6	5
Uchwyt FIX-PDT – bez powłoki							
Uchwyt FIX-PDTC – z powłoką dekoracyjną							

Rys. 33. Uchwyt podwójny otwarty FIXP-PDT i FIXP-PDTC z polipropylenu (PP),
do mocowania rur, z tuleją mosiężną M6



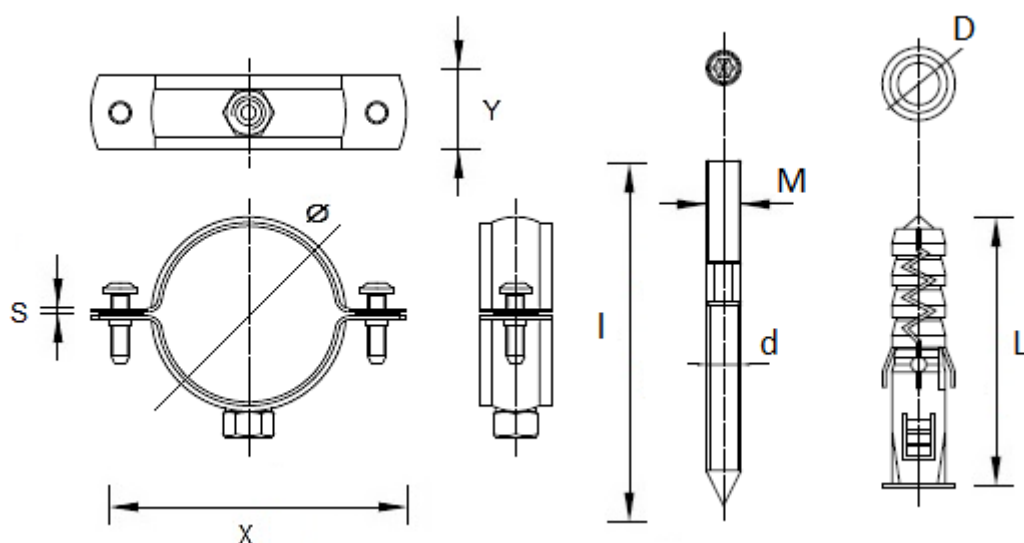
Poz.	Średnica rury, mm	X, mm	Y, mm	Z, mm	Typ uchwytu	gwint M, mm	H, mm	gwint M1, mm	d x l, mm	D x L, mm
1	6	38	16,5	16,5	S	M6	5	M6	6 x 53	8 x 40
2	8	39	16,5	17	S	M6	5	M6	6 x 53	8 x 40
3	10	42	16,5	21	S	M6	5	M6	6 x 53	8 x 40
4	12	50	16,5	23	S	M6	5	M6	6 x 53	8 x 40
5	15	54,5	16,0	26,5	S	M6	5	M6	6 x 53	8 x 40
6	14 ÷ 15	53 ÷ 59	15,5	28	W	M6	5	M6	6 x 53	8 x 40
7	16 ÷ 18	59	15,5	34	W	M6	5	M6	6 x 53	8 x 40
8	20 ÷ 22	65	15,5	38	W	M6	5	M6	6 x 53	8 x 40
9	25 ÷ 28	81,5	15,5	50	W	M6	5	M6	6 x 53	8 x 40

Rys. 34. Uchwyt podwójny otwarty FIXP-PDSD1 z polipropylenu (PP), do mocowania rur, z tuleją mosiężną M6, z łącznikiem rozporowym tworzywowo-metalowym



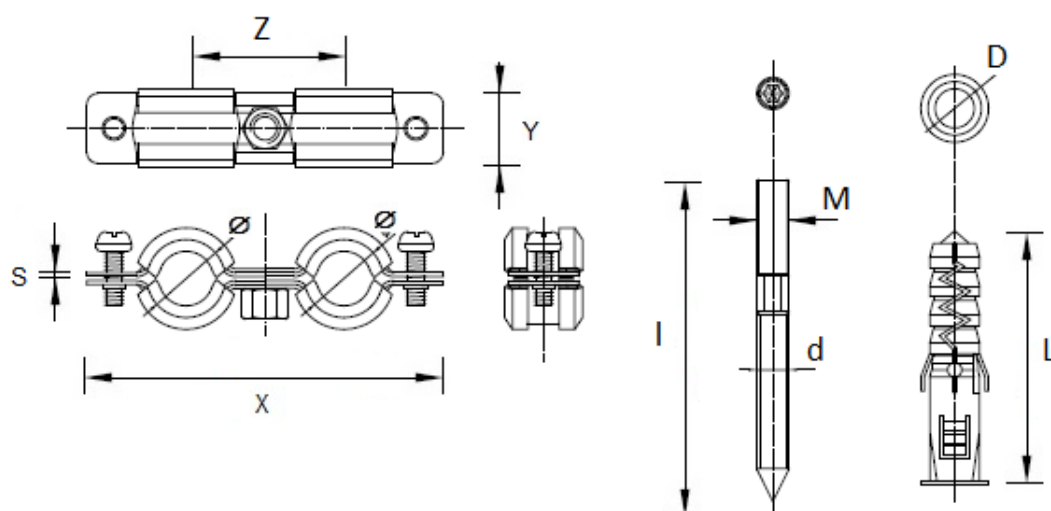
Poz.	Średnica rury , cal	Średnica rury , mm	X, mm	Y, mm	gwint M	min. S, mm	d x l, mm	D x L, mm
1	$\frac{3}{8}$	15 ÷ 19	61	20	M8	1,3	M8 x 80	10 x 50
2	$\frac{1}{2}$	20 ÷ 25	63	20	M8	1,3	M8 x 80	10 x 50
3	$\frac{3}{4}$	26 ÷ 30	69	20	M8	1,3	M8 x 80	10 x 50
4	1	32 ÷ 36	76	20	M8	1,4	M8 x 80	10 x 50
5	1 $\frac{1}{4}$	38 ÷ 43	90	20	M8	1,4	M8 x 80	10 x 50
6	1 $\frac{1}{2}$	47 ÷ 51	98	20	M8	1,4	M8 x 80	10 x 50
7	2	60 ÷ 64	110	20	M8	1,4	M8 x 80	10 x 50
8	2 $\frac{1}{2}$	75 ÷ 80	125	20	M8	1,4	M8 x 100	10 x 50
9	3	87 ÷ 92	136	20	M8	1,4	M8 x 100	10 x 50
10	4	113 ÷ 118	158	20	M8	1,7	M8 x 100	10 x 50
11	5	138 ÷ 142	200	25	M8	1,7	M8 x 100	10 x 50
12	6	159 ÷ 166	229	25	M8	2,5	M8 x 100	10 x 50
13	8	200 ÷ 212	285	25	M8	2,5	M8 x 100	10 x 50

Rys. 35. Obejma stalowa FIXM-OZG pojedyncza, do mocowania rur z wkładką EPDM lub PVC-P oraz łącznikiem rozporowym tworzywowo-metalowym



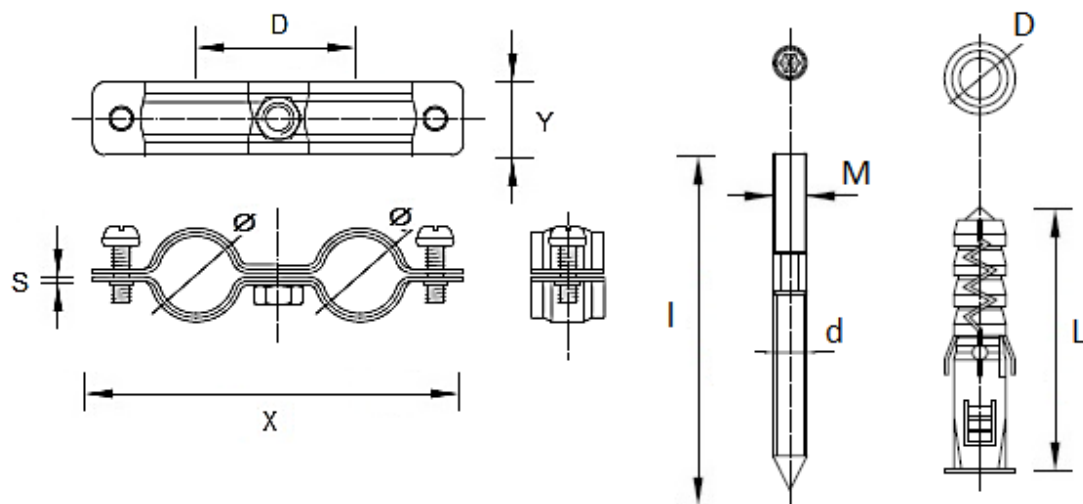
Poz.	Średnica rury, cal	Średnica rury, mm	X, mm	Y, mm	gwint M	min. S, mm	d x l, mm	D x L, mm
1	3/8	15 ÷ 19	61	20	M8	1,3	M8 x 80	10 x 50
2	1/2	20 ÷ 25	63	20	M8	1,3	M8 x 80	10 x 50
3	3/4	26 ÷ 30	69	20	M8	1,3	M8 x 80	10 x 50
4	1	32 ÷ 36	76	20	M8	1,4	M8 x 80	10 x 50
5	1 1/4	38 ÷ 43	90	20	M8	1,4	M8 x 80	10 x 50
6	1 1/2	47 ÷ 51	98	20	M8	1,4	M8 x 80	10 x 50
7	2	60 ÷ 64	110	20	M8	1,4	M8 x 80	10 x 50
8	2 1/2	75 ÷ 80	125	20	M8	1,4	M8 x 100	10 x 50
9	3	87 ÷ 92	136	20	M8	1,4	M8 x 100	10 x 50
10	4	113 ÷ 118	158	20	M8	1,7	M8 x 100	10 x 50
11	5	138 ÷ 142	200	25	M8	1,7	M8 x 100	10 x 50
12	6	159 ÷ 166	229	25	M8	2,5	M8 x 100	10 x 50
13	8	199 ÷ 205	285	25	M8	2,5	M8 x 100	10 x 50

Rys. 36. Obejma stalowa FIXM-OBG pojedynczą, do mocowania rur z łącznikiem rozporowym tworzywowo-metalowym



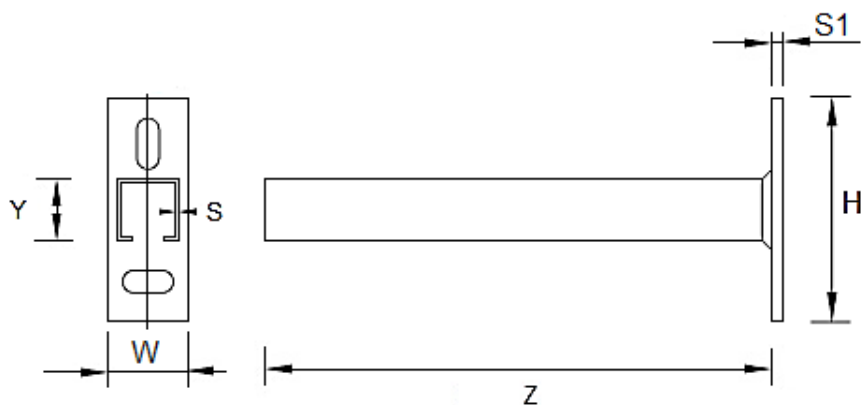
oz.	Średnica rury , cal	Średnica rury , mm	X, mm	Y, mm	Z, mm	gwint M	min. S, mm	d x l, mm	D x L, mm
1	3/8	15 ÷ 19	108	20	50	M8	1,3	M8 x 80	10 x 50
2	1/2	20 ÷ 25	117,5	20	50	M8	1,3	M8 x 80	10 x 50
3	3/4	26 ÷ 30	127	20	55	M8	1,3	M8 x 80	10 x 50
4	1	32 ÷ 36	143	20	65	M8	1,3	M8 x 80	10 x 50

Rys. 37. Obejma stalowa FIXM-PZG podwójna, do mocowania rur z wkładką EPDM lub PVC-P oraz łącznikiem rozporowym tworzywowo-metalowym



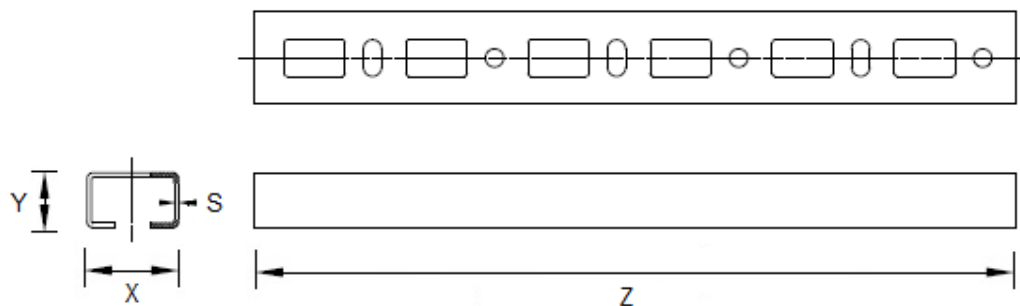
oz.	Średnica rury , cal	Średnica rury , mm	X, mm	Y, mm	Z, mm	gwint M	min. S, mm	d x l, mm	D x L, mm
1	3/8	15 ÷ 19	108	20	50	M8	1,3	M8 x 80	10 x 50
2	1/2	20 ÷ 25	117,5	20	50	M8	1,3	M8 x 80	10 x 50
3	3/4	26 ÷ 30	127	20	55	M8	1,3	M8 x 80	10 x 50
4	1	32 ÷ 36	143	20	65	M8	1,3	M8 x 80	10 x 50

Rys. 38. Obejma stalową FIXM-PBG podwójną, do mocowania rur z łącznikiem rozporowym tworzywowo-metalowym



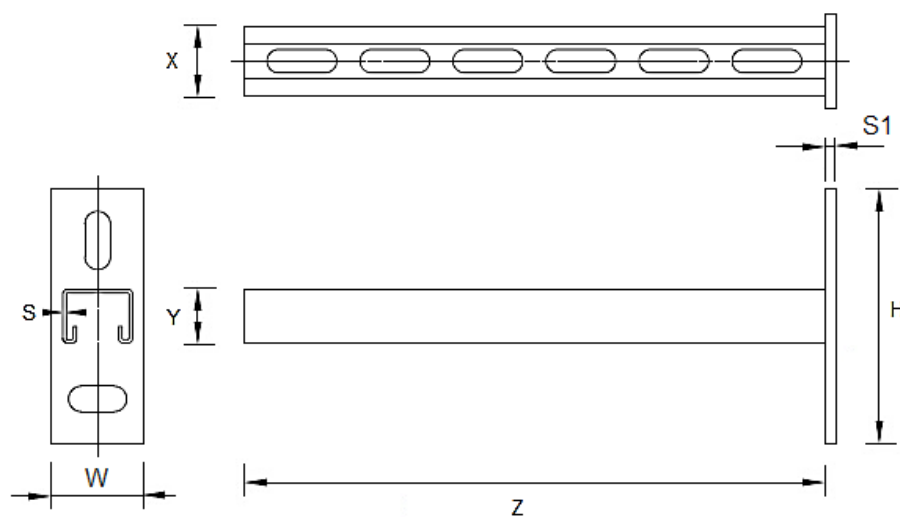
Poz.	X, mm	Y, mm	Z, mm	H, mm	W, mm	S, mm	S1, mm
1	27	18	200	110 ÷ 130	40	1,25	4,0
2	27	18	300	110 ÷ 130	40	1,25	4,0
3	28	30	300	110 ÷ 130	40	1,75	5,7
4	28	30	400	110 ÷ 130	40	1,75	5,7
5	28	30	500	110 ÷ 130	40	1,75	5,7
6	30	30	150	110 ÷ 130	40	2,0	4,5
7	30	30	250	110 ÷ 130	40	2,0	4,5
8	30	30	300	110 ÷ 130	40	2,0	4,5
9	30	30	350	110 ÷ 130	40	2,0	4,5
10	30	30	400	110 ÷ 130	40	2,0	4,5
11	30	30	450	110 ÷ 130	40	2,0	4,5
12	30	30	500	110 ÷ 130	40	2,0	4,5
13	30	30	750	110 ÷ 130	40	2,0	4,5
14	30	30	1000	110 ÷ 130	40	2,0	4,5
15	38	40	300	110 ÷ 130	45	2,0	6,0
16	38	40	400	110 ÷ 130	45	2,0	6,0
17	38	40	500	110 ÷ 130	45	2,0	6,0
18	38	40	600	110 ÷ 130	45	2,0	6,0
19	41	21	250	110 ÷ 130	50	2,0	5,0
20	41	21	300	110 ÷ 130	50	2,0	5,0
21	41	21	400	110 ÷ 130	50	2,0	5,0
22	41	21	500	110 ÷ 130	50	2,0	5,0
23	41	21	750	110 ÷ 130	50	2,0	5,0
24	41	21	1000	110 ÷ 130	50	2,0	5,0
25	41	41	250	110 ÷ 130	50	2,0	5,0
26	41	41	300	110 ÷ 130	50	2,0	5,0
27	41	41	400	110 ÷ 130	50	2,0	5,0
28	41	41	500	110 ÷ 130	50	2,0	5,0
29	41	41	750	110 ÷ 130	50	2,0	5,0
30	41	41	1000	110 ÷ 130	50	2,0	5,0

Rys. 39. Konsola ścienna (wspornik szynowy) FIXM-KS



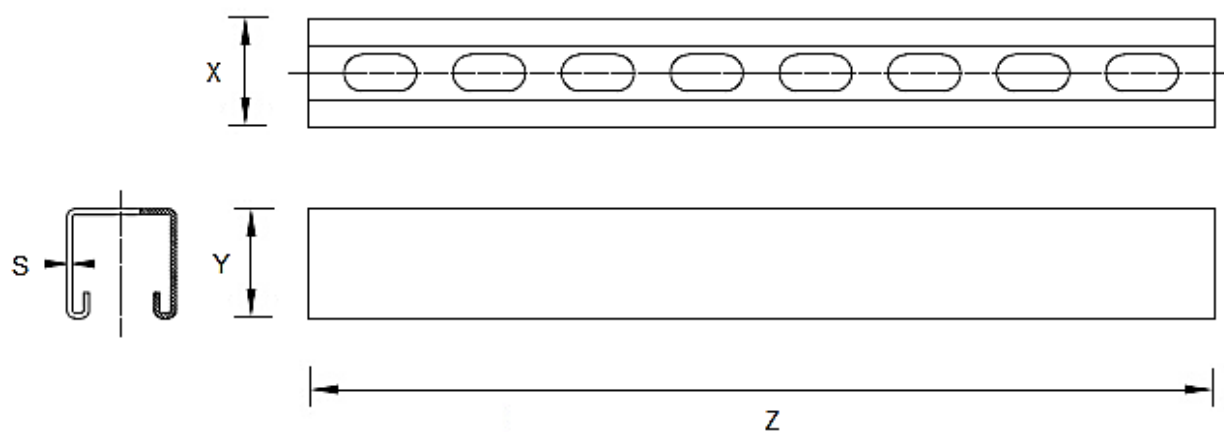
Poz.	X, mm	Y, mm	Z, mm	S, mm
1	27	18	2000	1,2
2	30	30	2000	1,5
3	30	30	2000	1,7
4	30	30	2000	2,0
5	38	40	2000	2,0

Rys. 40. Szyna montażowa FIXM-PM



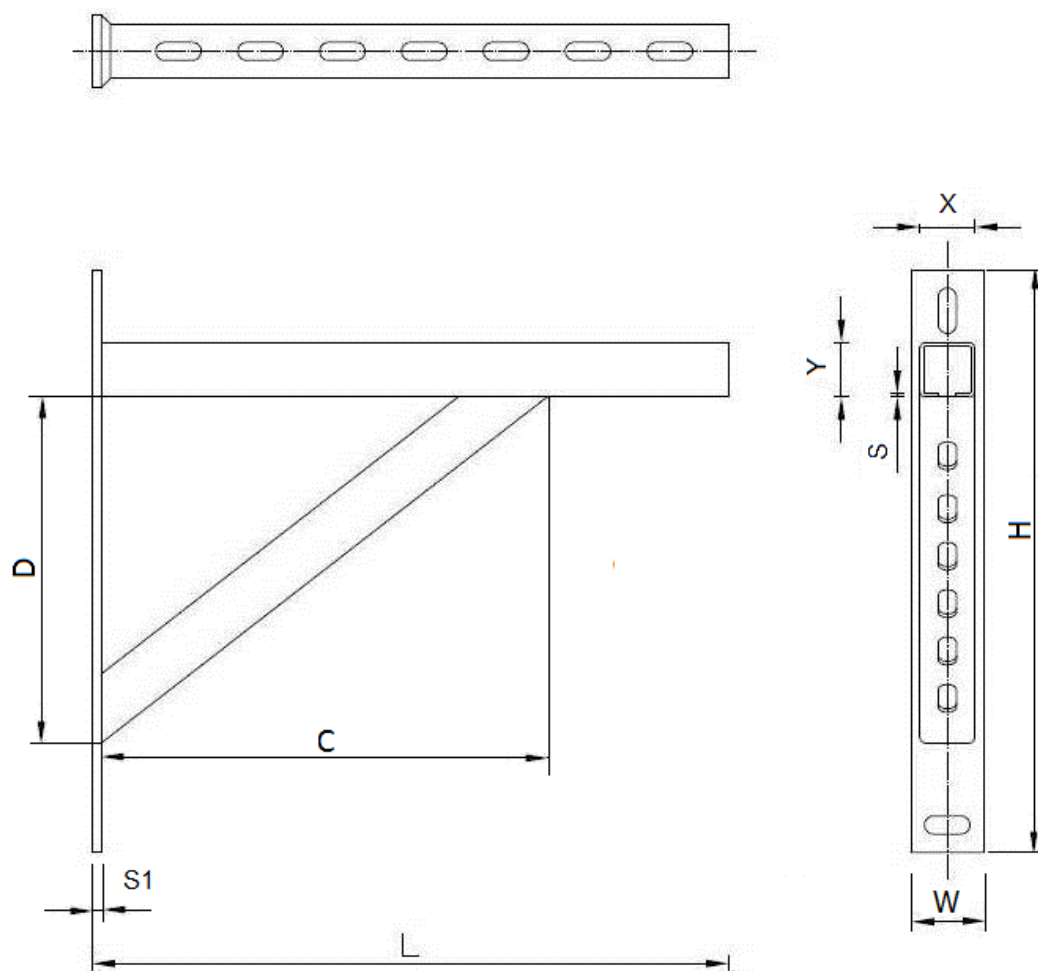
Poz.	X, mm	Y, mm	Z, mm	H, mm	W, mm	S, mm	S1, mm
1	41	21	150	≥ 120	50	2,5	6,0
2	41	21	300	≥ 120	50	2,5	6,0
3	41	21	450	≥ 120	50	2,5	6,0
4	41	41	150	≥ 120	50	2,5	6,0
5	41	41	300	≥ 120	50	2,5	6,0
6	41	41	400	≥ 120	50	2,5	6,0
7	41	41	450	≥ 120	50	2,5	6,0
8	41	41	500	≥ 120	50	2,5	6,0
9	41	41	600	≥ 120	50	2,5	6,0
10	41	41	750	≥ 120	50	2,5	6,0
11	41	41	1000	≥ 120	50	2,5	6,0

Rys. 41. Konsola ścienna (wspornik szynowy) FIXM-KŚS typu STRUT



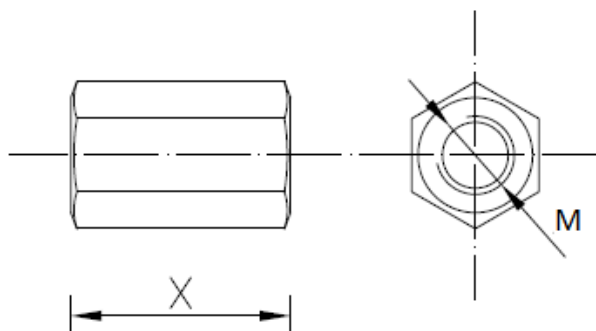
Poz.	X, mm	Y, mm	Z, mm	S, mm
1	41	21	2000	2,5
2	41	21	3000	2,5
3	41	21	6000	2,5
4	41	21	2000	2,0
5	41	21	3000	2,0
6	41	21	6000	2,0
7	41	41	2000	2,5
8	41	41	3000	2,5
9	41	41	6000	2,5
10	41	41	2000	2,0
11	41	41	3000	2,0
12	41	41	6000	2,0

Rys. 42. Szyna montażowa FIXM-PMS typu STRUT



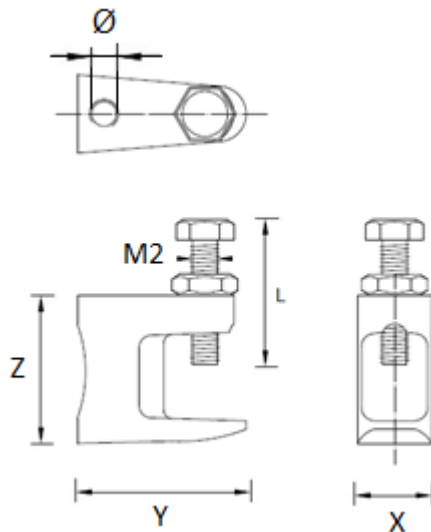
Poz.	X, mm	Y, mm	C, mm	D, mm	W, mm	H, mm	L, mm	S, mm	S1, mm
1	30	30	300	190	40	335	400	2,0	5,0
2	30	30	300	190	40	335	500	2,0	5,0
3	30	30	390	230	40	335	600	2,0	6,0
4	30	30	395	225	40	335	700	2,0	5,0
5	30	30	460	285	40	400	800	2,0	5,0
6	30	30	460	290	40	400	1000	2,0	5,0

Rys. 43. Konsola ścienna (wspornik szynowy) FIXM-KSP z podparciem



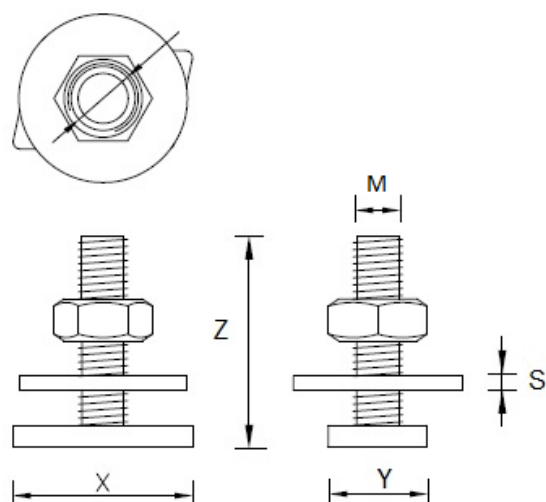
Poz.	Gwint M	X, mm
1	M8	24
2	M10	30
3	M12	36

Rys. 44. Złączka gwintowana FIXM-ZG



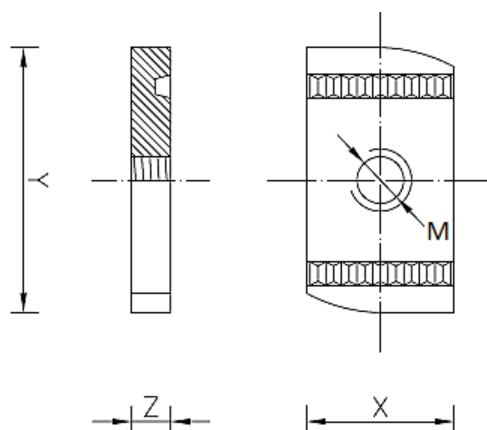
Poz.	X, mm	Y, mm	Z, mm	Ø, mm	Gwint M2	L, mm
1	18	38	35	8,5	8	40,5
2	21,5	50	45	11	10	47
3	23,5	58	53,5	13	10	47

Rys. 45. Klamra do dźwigarów FIXM-KD



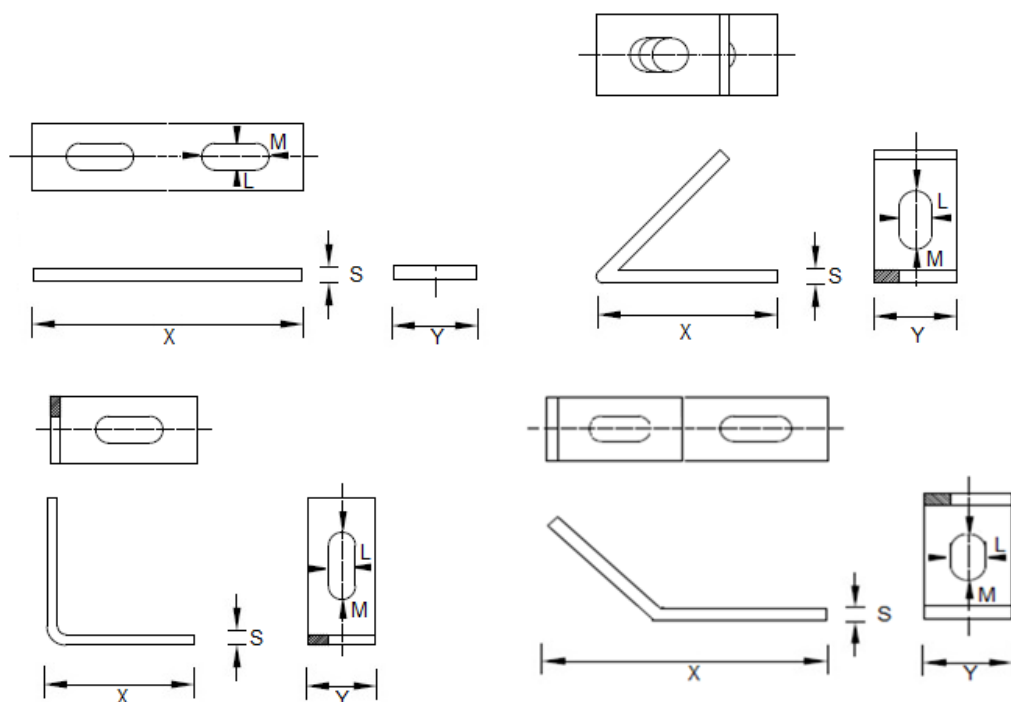
Poz.	X, mm	Y, mm	Z, mm	Gwint M	S, mm
1	25	14	30	M8	2,0
2	37	15	40	M10	3,0

Rys. 46. Śruba z łbem młotkowym FIXM-ESM



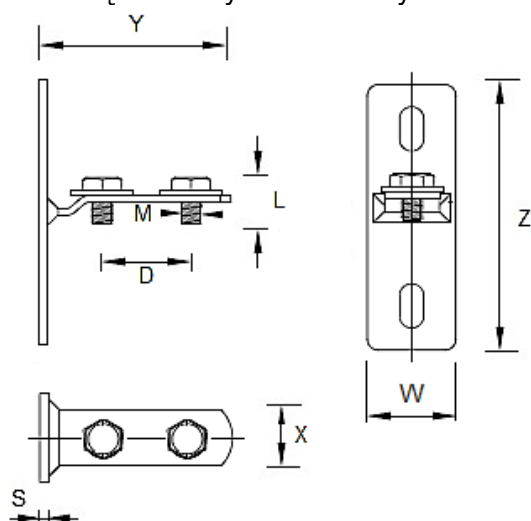
Poz.	X, mm	Y, mm	Z, mm	Gwint M
1	19	34	5,8	M8
2	19	34	5,8	M10

Rys. 47. Nakrętka montażowa FIXM-NR



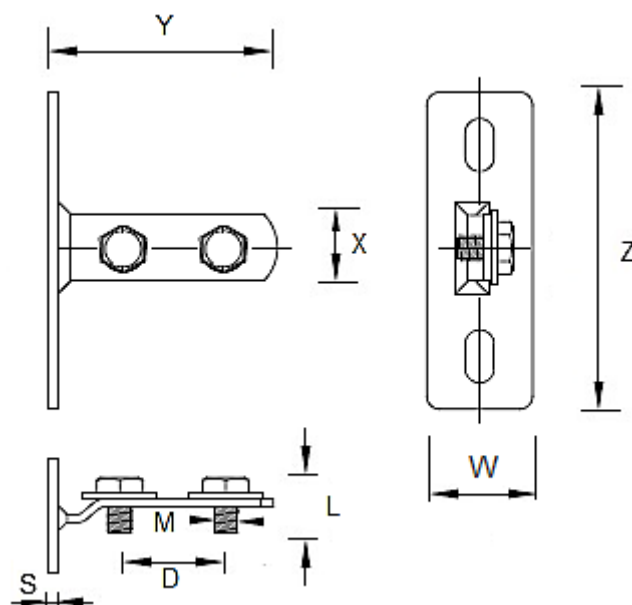
Poz.	X, mm	Y, mm	$\alpha, ^\circ$	S, mm
1	108	25	0	4,5
2	54	25	45	4,5
3	54	25	90	4,5
4	100	25	135	4,5

Rys. 48. Łączniki szyn montażowych FIXM-LS



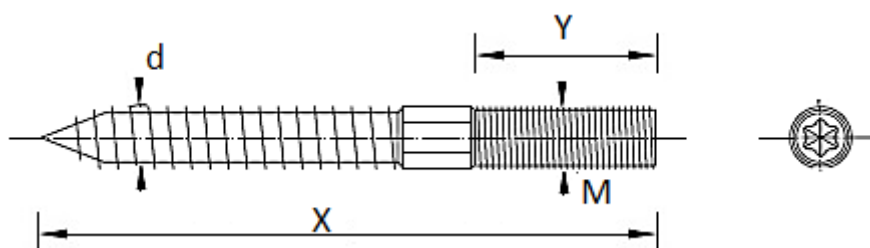
X, mm	Y, mm	Z, mm	D, mm	W, mm	S, mm	Gwint M	L, mm
25	90	120	40	40	4,3	10	22

Rys. 49. Stopa montażowa pozioma FIXM-SPP



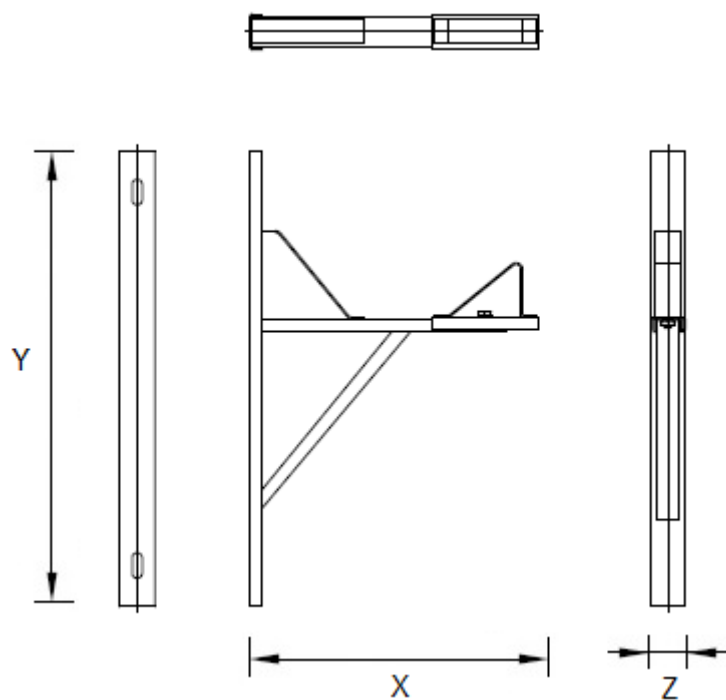
X, mm	Y, mm	Z, mm	D, mm	W, mm	S, mm	Gwint M	L, mm
25	90	120	40	40	4,3	10	22

Rys. 50. Stopa montażowa pionowa FIXM-SPP



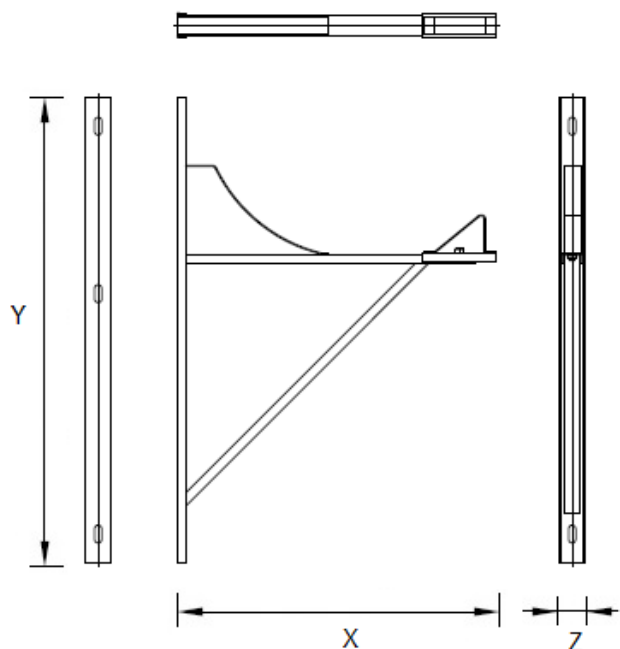
Poz.	d, mm	Gwint M	X, mm	Y, mm
1	8	M8	100	30
2	8	M8	120	50
3	8	M8	140	50
4	10	M10	100	35
5	10	M10	120	40
6	10	M10	140	52

Rys. 51. Śruba dwugwintowa FIXM-SD



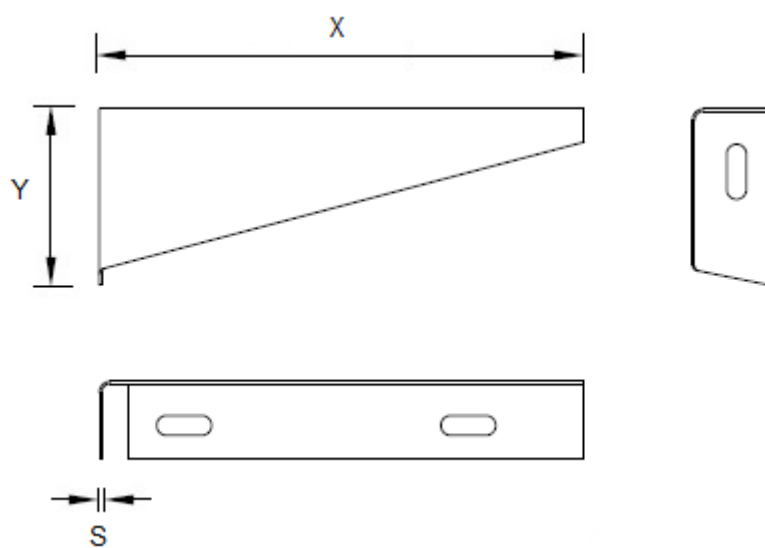
X, mm	Y, mm	Z, mm	S, mm
252	422	34	1,8

Rys. 52. Wspornik naczynia wyrównawczego FIXM-WN



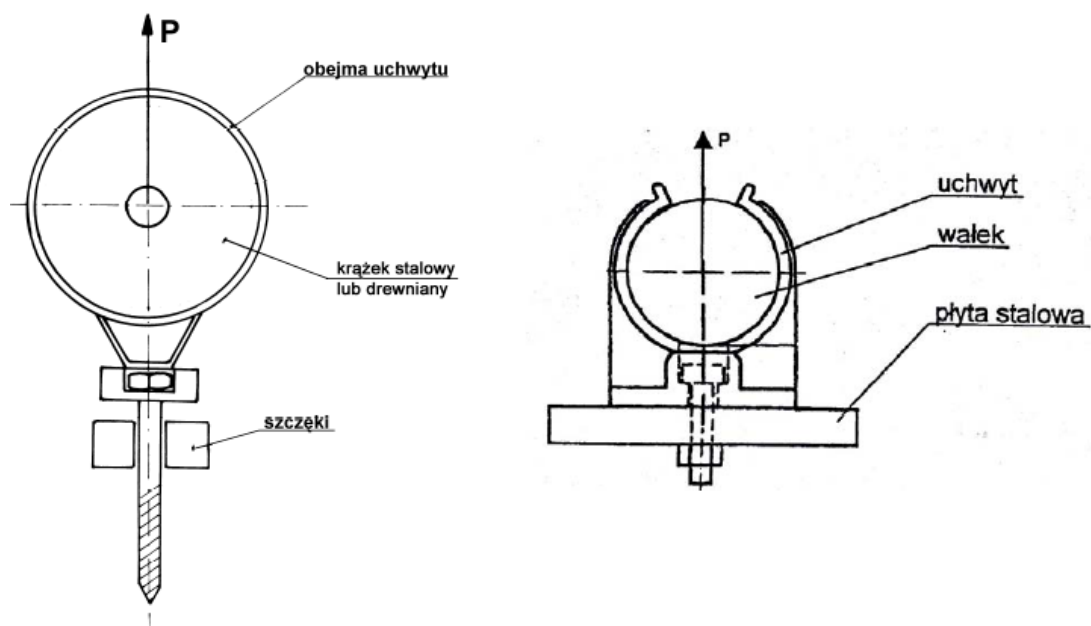
X, mm	Y, mm	Z, mm	S, mm
400	600	34	1,8

Rys. 53. Wspornik uniwersalny wymienników ciepła FIXM-WW



X, mm	Y, mm	S, mm
214	85	2,0

Rys. 54. Wspornik umywalki FIXM-WU



Rys. 55. Schemat badania wytrzymałości uchwytów na wrywanie rury

Nośności charakterystyczne uchwytów zamykanych FIXP-E i FIXP-EDS3 z polipropylenu (PP) lub poliamidu (PA6), przy działaniu siły rozciągającej

Tablica 1

Poz.	Średnica rury , mm	Nośność charakterystyczna, N
1	2	3
1	10 ÷ 12	250
2	14 ÷ 16	430
3	16,5 ÷ 20	490
4	20 ÷ 23	560
5	25 ÷ 29	670
6	32 ÷ 35	800
7	40 ÷ 45	1060
8	48 ÷ 55	1220
9	58,5 ÷ 65	1500

Nośności charakterystyczne obejm stalowych FIXM-OZG i FIXM-OBG, przy działaniu siły rozciągającej

Tablica 2

Poz.	Średnica rury, cal	Średnica rury, mm	min. S, mm	Nośność charakterystyczna, N
1	2	3		4
1	$\frac{3}{8}$	15 ÷ 19	1,3	1140
2	$\frac{1}{2}$	20 ÷ 25	1,3	
3	$\frac{3}{4}$	26 ÷ 30	1,3	
4	1	32 ÷ 36	1,4	1150
5	$1\frac{1}{4}$	38 ÷ 43	1,4	
6	$1\frac{1}{2}$	47 ÷ 51	1,4	
7	2	60 ÷ 64	1,4	
8	$2\frac{1}{2}$	75 ÷ 80	1,4	
9	3	87 ÷ 92	1,4	
10	4	113 ÷ 118	1,7	1610
11	5	138 ÷ 142	1,7	
12	6	159 ÷ 166	2,5	2400
13	8	199 ÷ 205 200 ÷ 212	2,5	

**Nośności charakterystyczne obejm stalowych FIXM-PZG i FIXM-PBG,
przy działaniu siły rozciągającej**

Tablica 3

Poz.	Średnica rury, cal	Średnica rury, mm	min. S, mm	Nośność charakterystyczna, N
1	2	3		4
1	$\frac{3}{8}$	15 ÷ 19	1,3	1140
2	$\frac{1}{2}$	20 ÷ 25	1,3	
3	$\frac{3}{4}$	26 ÷ 30	1,3	
4	1	32 ÷ 36	1,3	

**Nośności charakterystyczne klamer do dźwigarów FIXM-KD,
przy działaniu siły rozciągającej**

Tablica 4

Poz.	X, mm	Y, mm	Z, mm	Nośność charakterystyczna, N
1	2	3	3	4
1	18	38	35	1535
2	21,5	50	45	2135
3	23,5	58	53,5	3180

**Nośności charakterystyczne śrub z łbem młotkowym FIXM-ESM,
przy działaniu siły rozciągającej**

Tablica 5

Poz.	Gwint M	Nośność charakterystyczna*, N
1	2	4
1	M8	1150
2	M10	2000

* badana po zamocowaniu na szynie montażowej

Wytrzymałość uchwytów otwartych pojedynczych FIXP-PJ, FIXP-PJT, FIXP-PJTC, FIXP-PJSD3 i FIXP-PJSD1 na wrywanie rury

Tablica 6

Poz.	X, mm	Średnica rury, mm	Min. siła wrywająca, N
1		3	4
1	13,5	6	150
2	14,5	8	150
3	14,5	10	90
4	17	12	105
5	19	15	135
6	24	15	140
7	23	16 18	100 120
8	24,5	20 22	155 160
9	32,5	25 28	130 165
10	34	35	135
11	45,5	42	245

Wytrzymałość uchwytów otwartych podwójnych FIXP-PD, FIXP-PDT, FIXP-PDTC, FIXP-PDSD3 i FIXP-PDSD1 na wrywanie rury

Tablica 7

Poz.	X, mm	Średnica rury, mm	Min. siła wrywająca, N
1		3	4
1	38	6	150
2	39	8	150
3	42	10	90
4	50	12	105
5	54,5	15	135
6	53 ÷ 59	15	140
7	59	16 18	100 120
8	65	20 22	155 160
9	81,5	25 28	130 165

**Wytrzymałość klipsów, szyn i haków podłogowych do rur ogrzewania podłogowego
na wyrywanie rury**

Tablica 8

Poz.	Rodzaj wyrobu	Średnica rury, mm	Min. siła wyrywająca, N
1	2	3	4
1	Hak podłogowy MTGP-HPJ	30	190
2	Hak podłogowy MTGP-HPD	30	
3	Hak podłogowy MTGP-HPJS	30	
4	Hak podłogowy MTGP-HPDS	30	
5	Klips MTGP-KNS	16 18	105 120
6	Szyny MTGP-SZSM, MTGP-SZSMT	16 17 18	50 45 40
7	Szyny MTGP-SZNM, MTGP-SZNMT, MTGP-SZNMK	16 18	15 20
8	Szyny MTGP-SZUT, MTGP-SZUK	14 22	15 17

**Obciążenie niszczące wsporników elementów instalacyjnych
przy działaniu siły zginającej**

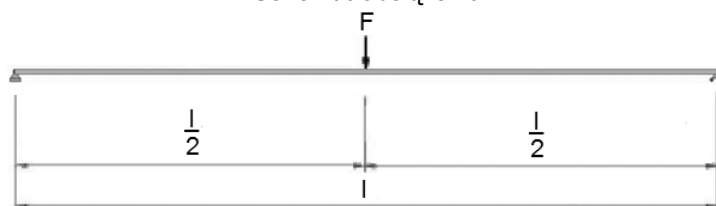
Tablica 9

Poz.	Rodzaj wyrobu	Siła niszcząca, N
1	2	4
1	Wspornik umywalki FIXM-WU	900
2	Wspornik uniwersalny wymienników ciepła FIXM-WW	2200
3	Wspornik naczynia wyrównawczego FIXM-WN	1300

Obciążenia dopuszczalne szyn montażowych

Tablica 10

Poz.	Symbol wyrobu	Wymiary X x Y x S, mm	Rozstaw podpór l, mm	Obciążenie dopuszczalne, N
1	2	3	4	5
1	FIXM-PM	27 x 18 x 1,2	2000	40
2	FIXM-PM	27 x 18 x 1,2	1000	149
3	FIXM-PM	30 x 30 x 1,5	2000	164
4	FIXM-PM	30 x 30 x 1,5	1000	635
5	FIXM-PM	30 x 30 x 1,7	2000	212
6	FIXM-PM	30 x 30 x 1,7	1000	782
7	FIXM-PM	30 x 30 x 2,0	2000	212
8	FIXM-PM	30 x 30 x 2,0	1000	782
9	FIXM-PM	38 x 40 x 2,0	2000	548
10	FIXM-PM	38 x 40 x 2,0	1000	1465
11	FIXM-PMS	41 x 21 x 2,0	2000	127
12	FIXM-PMS	41 x 21 x 2,0	1000	441
13	FIXM-PMS	41 x 21 x 2,5	2000	151
14	FIXM-PMS	41 x 21 x 2,5	1000	505
15	FIXM-PMS	41 x 41 x 2,0	2000	669
16	FIXM-PMS	41 x 41 x 2,0	1000	2049
17	FIXM-PMS	41 x 41 x 2,5	2000	772
18	FIXM-PMS	41 x 41 x 2,5	1000	2480

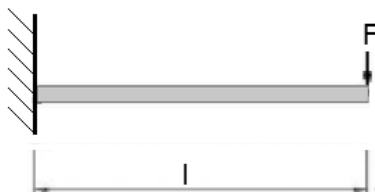
Schemat obciążenia


Obciążenia dopuszczalne konsol ściennych (wsporników szynowych)

Tablica 11

Poz.	Symbol wyrobu	Wymiary X x Y x S, mm	Odległość przyłożenia siły l, mm	Obciążenie dopuszczalne, N
1	2	3	4	5
1	FIXM-KS	27 x 18 x 1,25	300	78
2	FIXM-KS	28 x 30 x 1,75	500	77
3	FIXM-KS	30 x 30 x 2,0	1000	46
4	FIXM-KS	38 x 40 x 2,0	600	107
5	FIXM-KS	41 x 21 x 2,0	1000	24
6	FIXM-KS	41 x 41 x 2,0	1000	88
7	FIXM-KŚS	41 x 21 x 2,5	450	109
8	FIXM-KŚS	41 x 41 x 2,5	450	178
9	FIXM-KŚS	41 x 41 x 2,5	750	184
10	FIXM-KŚS	41 x 41 x 2,5	1000	138
11	FIXM-KSP	30 x 30 x 2,0	1000	230

Schemat obciążenia





Instytut Techniki Budowlanej

ISBN 978-83-249-7553-2