



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

CZŁONEK EOTA i UEAtc



## **KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2020/1505 wydanie 1**

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna została wydana zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r., poz. 1968) przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie, na wniosek:

**Zakład Produkcyjno Usługowy Międzyrzecz  
POLSKIE RURY PREIZOLOWANE Sp. z o.o.  
ul. Zakaszewskiego 4, 66-300 Międzyrzecz**

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2020/1505 wydanie 1 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

**Preizolowane rury, kształtki, armatura i zespoły złączy  
ZPU Międzyrzecz Sp. z o.o. SPIRO  
do naziemnych sieci ciepłowniczych**

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

**22 września 2025 r.**



DYREKTOR  
Instytutu Techniki Budowlanej

dr inż. Robert Geryło

Warszawa, 22 września 2020 r.

Dokument Krajowej Oceny Technicznej ITB-KOT-2020/1505 wydanie 1 zawiera 19 stron, w tym 2 Załączniki. Tekst tego dokumentu można kopiować tylko w całości. Publikowanie lub upowszechnianie w każdej innej formie fragmentów tekstu Krajowej Oceny Technicznej wymaga pisemnego uzgodnienia z Instytutem Techniki Budowlanej. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2020/1505 wydanie 1 dotyczy wyrobów objętych Aprobataą Techniczną ITB AT-15-8619/2015.

Instytut Techniki Budowlanej

ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa

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

## 1. OPIS TECHNICZNY WYROBU

### 1.1. Postanowienia ogólne

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna obejmuje preizolowane rury, kształtki, armaturę i zespoły złączy ZPU Międzyrzecz Sp. z o.o. SPIRO, produkowane przez Zakład Produkcyjno Usługowy Międzyrzecz POLSKIE RURY PREIZOLOWANE Sp. z o.o., ul. Zakaszewskiego 4, 66-300 Międzyrzecz, w zakładzie produkcyjnym w Polsce.

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna obejmuje następujące typy wyrobów:

- preizolowane rury ZPU MIĘDZYRZECZ SP. Z O.O. SPIRO, z rurą stalową czarną, z izolacją cieplną ze sztywnej pianki poliuretanowej (PUR): Daltofoam TE 34268, Daltofoam TE 34267 lub BASF H2130/83/OT,
- preizolowane kształtki ZPU MIĘDZYRZECZ SP. Z O.O. SPIRO, z rurą stalową czarną, z izolacją cieplną ze sztywnej pianki poliuretanowej (PUR): Daltofoam TE 34268, Daltofoam TE 34267 lub BASF H2130/83/OT,
- preizolowaną armaturę ZPU MIĘDZYRZECZ SP. Z O.O. SPIRO, z izolacją cieplną ze sztywnej pianki poliuretanowej (PUR): Daltofoam TE 34268, Daltofoam TE 34267 lub BASF H2130/83/OT,
- preizolowane zespoły złączy ZPU MIĘDZYRZECZ SP. Z O.O. SPIRO, z rurą stalową czarną, z izolacją cieplną ze sztywnej pianki poliuretanowej (PUR): Daltofoam TE 34268, Daltofoam TE 34267 lub BASF H2130/83/OT.

Właściwości surowców, materiałów i elementów do produkcji wyrobów objętych niniejszą Krajową Oceną Techniczną podano w Załączniku A, a cechy identyfikacyjne tych wyrobów podano w Załączniku B.

Asortyment wyrobów objętych niniejszą Krajową Oceną Techniczną podano w p. 1.5.

### 1.2. Preizolowane rury i kształtki

Preizolowane rury i kształtki ZPU MIĘDZYRZECZ SP. Z O.O. SPIRO stanowią zespół rurowy typu „rura w rurze”, o konstrukcji zespolonej, w którego skład wchodzi:

- rura przewodowa stalowa (czarna) bez szwu lub ze szwem, o zakresie średnic DN 20 ÷ 1000 lub kompensator stalowy o zakresie średnic DN 40 ÷ 250,
- izolacja cieplna ze sztywnej pianki poliuretanowej (PUR), o strukturze porowatej, barwy jasnożółtej, spieniana przy zastosowaniu cyklopentanu,
- płaszcz osłonowy z wykonany z rury Spiro, produkowanej ze zwiniętych spiralnie pasów blachy (taśmy) stalowej ocynkowanej lub aluminiowej.

Preizolowane rury i kształtki ZPU MIĘDZYRZECZ SP. Z O.O. SPIRO produkowane są metodą wtryskiwania i spieniania komponentów izolacji cieplnej w przestrzeni pomiędzy rurą przewodową lub kompensatorem, a płaszczem osłonowym.

Izolacja cieplna jest zespolona zarówno z rurą przewodową lub kompensatorem jak i płaszczem osłonowym.

Preizolowane rury i kształtki ZPU MIĘDZYRZECZ SP. Z O.O. SPIRO produkowane są w dwóch seriach: seria 1 z izolacją „standard” oraz seria 2 z izolacją „plus”.

Odcinki preizolowanych rur oraz preizolowane kształtki łączone są za pomocą spawania niez izolowanych, odpowiednio przygotowanych (przez ukosowanie), końców rury przewodowej.

Preizolowane rury i kształtki ZPU MIĘDZYRZECZ SP. Z O.O. SPIRO są wyposażone w przewody systemu sygnalizacji stanów awaryjnych, tj. systemu sygnalizowania i lokalizowania nieszczelności rury przewodowej lub osłonowej, powodujących zawilgocenie izolacji.

### **1.3. Preizolowana armatura**

Preizolowana armatura ZPU MIĘDZYRZECZ SP. Z O.O. SPIRO stanowi zespół rurowy typu „rura w rurze”, o konstrukcji zespolonej, w którego skład wchodzi:

- stalowa rura przewodowa ze stalowymi kurkami kulowymi,
- izolacja cieplna ze sztywnej pianki poliuretanowej (PUR) o strukturze porowatej, barwy jasnożółtej, spienianej przy zastosowaniu cyklopentanu,
- płaszcz osłonowy z wykonany z rury Spiro, produkowanej ze zwiniętych spiralnie pasów blachy (taśmy) stalowej ocynkowanej lub aluminiowej.

Preizolowana armatura produkowana jest metodą wtryskiwania i spieniania komponentów izolacji cieplnej w przestrzeni pomiędzy kurkiem i płaszczem osłonowym.

Izolacja cieplna jest zespolona zarówno z rurą przewodową jak i płaszczem osłonowym.

Preizolowana armatura ZPU MIĘDZYRZECZ SP. Z O.O. SPIRO jest produkowana w trzech seriach: seria 1 z izolacją „standard”, seria 2 z izolacją „plus” oraz seria 3 z izolacją „plus plus”.

Preizolowana armatura ZPU MIĘDZYRZECZ SP. Z O.O. SPIRO jest wyposażona w przewody systemu sygnalizacji stanów awaryjnych, tj. systemu sygnalizowania i lokalizowania nieszczelności rury przewodowej lub osłonowej, powodujących zawilgocenie izolacji.

Odcinki preizolowanej armatury ZPU MIĘDZYRZECZ SP. Z O.O. SPIRO przyłączane są za pomocą spawania niez izolowanych, (przez ukosowanie), końców rury przewodowej końców rury przewodowej.

### **1.4. Preizolowane zespoły złączy**

Preizolowane zespoły złączy ZPU MIĘDZYRZECZ SP. Z O.O. SPIRO stanowią kompletną konstrukcję połączenia odcinków rur, kształtek i armatury, w której skład wchodzi:

- rury stalowe ze spoiną,
- izolacja cieplna ze sztywnej pianki poliuretanowej (PUR), spieniana w przestrzeni złącza na placu budowy,
- osłona złącza – nasuwka z blachy ocynkowanej lub aluminiowej, uszczelniona opaskami termokurczliwymi, łącząca rury osłonowe i stanowiąca osłonę mechaniczną oraz izolację przeciwwilgociową złącza.



## 1.5. Asortyment

Krajową Oceną Techniczną objęte są następujące preizolowane rury, kształtki, armatura i zespoły złączy:

1. Rury preizolowane ZPU MIĘDZYRZECZ SP. Z O.O. SPIRO:
  - a) rury proste RS-20/100 ÷ R-1000/1250:
    - zakres średnic rury przewodowej: DN 20 ÷ 1000 mm,
    - zakres średnic płaszczka osłonowego: Dz 100 ÷ 1250 mm.
2. Preizolowane kształtki ZPU MIĘDZYRZECZ SP. Z O.O. SPIRO:
  - a) Preizolowane łuki równoramienne 90°, K-20/90 ÷ K-250/90:
    - zakres średnic rury przewodowej: DN 20 ÷ 250 mm,
    - zakres średnic płaszczka osłonowego: Dz 100 ÷ 400 mm,
    - długość ramienia łuku: 1000 mm.
  - b) Preizolowane łuki równoramienne 60°, K-20/60 ÷ K-250/60:
    - zakres średnic rury przewodowej: DN 20 ÷ 250 mm,
    - zakres średnic płaszczka osłonowego: Dz 100 ÷ 400 mm,
    - długość ramienia łuku: 1000 mm.
  - c) Preizolowane łuki równoramienne 30°, K-20/30 ÷ K-250/30:
    - zakres średnic rury przewodowej: DN 20 ÷ 250 mm,
    - zakres średnic płaszczka osłonowego: Dz 100 ÷ 400 mm,
    - długość ramienia łuku: 1000 mm.
  - d) Preizolowane trójniki płaskie TPSA-20/20 ÷ TPSA-250/200:
    - zakresy średnic rury przewodowej: DN 20 ÷ 250 mm,
    - zakresy średnic płaszczka osłonowego: Dz 100 ÷ 400 mm,
    - długość rury głównej: 1200 mm,
    - długość rury odgałęźnej: 600 ÷ 1200 mm.
  - e) Preizolowane trójniki wznosne TWSA-20/20 ÷ TW-250/200:
    - zakresy średnic rury przewodowej: DN 20 ÷ 250 mm,
    - zakresy średnic płaszczka osłonowego: Dz 100 ÷ 400 mm,
    - długość rury głównej: 1200 mm,
    - długość rury odgałęźnej: 600 ÷ 1200 mm.
  - f) Preizolowane trójniki równoległe TRSA-20/20 ÷ TR-250/200:
    - zakresy średnic rury przewodowej: DN 20 ÷ 250 mm,
    - zakresy średnic płaszczka osłonowego: Dz 100 ÷ 400 mm,
    - długość rury głównej: 900 ÷ 1500 mm,
    - długość rury odgałęźnej: 450 ÷ 750 mm.
  - g) Preizolowane trójniki opadowe odwodnieniowe TOSA-25/25 ÷ TOSA-250/65:
    - zakresy średnic rury przewodowej: DN 20 ÷ 250 mm,
    - zakresy średnic płaszczka osłonowego: Dz 100 ÷ 400 mm,
    - długość rury głównej: 1200 lub 1800 mm,
    - długość rury odgałęźnej: 300 ÷ 750 mm.

- h) Preizolowane trójniki odpowietrzające TDSA-65 ÷ TDSA-250:
    - zakresy średnic rury przewodowej: DN 20 ÷ 250 mm,
    - zakresy średnic płaszczka osłonowego: Dz 100 ÷ 400 mm,
    - długość rury głównej: 900 ÷ 1820 mm,
    - długość rury odgałęźnej: 600 mm.
  - i) Preizolowane zwężki ZSA-25/20 ÷ ZSA-250/200:
    - zakresy średnic rury przewodowej: DN/DN1 25/20 ÷ 250/200 mm,
    - zakresy średnic płaszczka osłonowego: Dz/Dzp 100/100 ÷ 400/315 mm,
    - długość kształtki 900 ÷ 1200 mm.
  - j) Preizolowane punkty stałe PSSS-20 ÷ PSSS-250:
    - zakresy średnic rury przewodowej: DN 20 ÷ 250 mm,
    - zakresy średnic płaszczka osłonowego: Dz 100 ÷ 400 mm,
    - długość kształtki: 1500 mm.
  - k) Preizolowane kompensatory osiowe z jednym mieszkiem, do przesyłania nośnika ciepła o ciśnieniu nominalnym do 1,6 MPa, KPSA-40-100 ÷ KPSA-250-170:
    - zakresy średnic rury przewodowej: DN 40 ÷ 250 mm,
    - zakresy średnic płaszczka osłonowego: Dz 100 ÷ 400 mm,
    - długość kształtki: 2000 ÷ 2500 mm.
  - l) Preizolowane kompensatory osiowe z jednym mieszkiem, do przesyłania nośnika ciepła o ciśnieniu nominalnym do 2,5 MPa, KPSA-80-90 ÷ KPSA-250-90:
    - zakresy średnic rury przewodowej: DN 80 ÷ 250 mm,
    - zakresy średnic płaszczka osłonowego: Dz 160 ÷ 400 mm,
    - długość kształtki: 2000 ÷ 2500 mm.
3. Preizolowana armatura ZPU MIĘDZYRZECZ SP. Z O.O. SPIRO:
- a) Preizolowane kurki kulowe odcinające ZPSA-20 ÷ ZPSA-250:
    - zakresy średnic rury przewodowej: DN 20 ÷ 250 mm,
    - zakresy średnic płaszczka osłonowego: DZ 100 ÷ 400 mm,
    - długość: 1200 ÷ 1800 mm,
    - wysokość: 380 ÷ 560 mm.
  - b) Preizolowane kurki kulowe odpowietrzające ZDSA-25 ÷ ZDSA-250:
    - zakresy średnic rury przewodowej: DN 20 ÷ 250 mm,
    - zakresy średnic płaszczka osłonowego: DZ 100 ÷ 400 mm,
    - długość: 1200 mm,
    - wysokość: 384 ÷ 560 mm.
  - c) Preizolowane kurki kulowe odwadniające ZOSA-40 ÷ ZOSA-250:
    - zakresy średnic rury przewodowej: DN 40 ÷ 300 mm,
    - zakresy średnic płaszczka osłonowego: DZ 100 ÷ 450 mm,
    - długość: 1200 mm,
    - wysokość: 403 ÷ 756 mm.
  - d) Preizolowane kurki kulowe odcinające z jednym kurkiem odpowietrzającym ZKDSA-32 ÷ ZKDSA-250:
    - zakresy średnic rury przewodowej: DN 32 ÷ 250 mm,

- zakresy średnic płaszczka osłonowego: DZ 100/110 ÷ 400/450 mm,
  - długość: 1800 mm,
  - wysokość: 388 ÷ 560 mm.
- e) Preizolowane kurki kulowe odcinające z jednym kurkiem odwodnieniowym ZKOSA-40 ÷ ZKOSA-250:
- zakresy średnic rury przewodowej: DN 40 ÷ 250 mm,
  - zakresy średnic płaszczka osłonowego: DZ 100/125 ÷ 450/560 mm,
  - długość: 1800 mm,
  - wysokość: 403 ÷ 560 mm.
- f) Preizolowane kurki kulowe odcinające z odwodnieniem i odpowietrzeniem ZKODSA-40 ÷ ZKODSA-250:
- zakresy średnic rury przewodowej: DN 40 ÷ 250 mm,
  - zakresy średnic płaszczka osłonowego: DZ 100/125 ÷ 450/560 mm,
  - długość: 1800 mm,
  - wysokość: 403 ÷ 560 mm.
3. Preizolowane zespoły złączy ZPU MIĘDZYRZECZ SP. Z O.O. SPIRO:
- a) Preizolowany zespół złącza zwykłego (nasuwka z blachy ocynkowanej lub aluminiowej, uszczelniona opaskami termokurczliwymi) NS-20/110 ÷ NS-250/420,
- b) Preizolowane zakończenie rurociągu (nasuwka końcowa) NKS-20/110 ÷ NKS-250/420.

## 2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Preizolowane rury, kształtki, armatura i zespoły złączy ZPU MIĘDZYRZECZ SP. Z O.O. SPIRO są przeznaczone do budowy wodnych, naziemnych sieci ciepłowniczych do przesyłania nośnika ciepła (wody sieciowej), o parametrach roboczych zależących od zastosowanej izolacji z pianki poliuretanowej (PUR), podanych w tablicy 1.

**Tablica 1**

Izolacja cieplna z pianki poliuretanowej (PUR)	Ciśnienie robocze, MPa	Temperatura robocza (obliczeniowa), °C
1	2	3
Daltofoam TE 34268	2,5	152,0
Daltofoam TE 34267		165,0
BASF H2130/83/OT		143,5

Złącza preizolowanych rur, kształtek i armatury powinny być wykonywane na placu budowy, zgodnie z instrukcją wykonywania złączy opracowaną przez producenta preizolowanych rur, kształtek i armatury ZPU MIĘDZYRZECZ SP. Z O.O. SPIRO oraz zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 489:2020.

Przy wykonywaniu sieci ciepłowniczych z preizolowanych rur, kształtek i armatury ZPU MIĘDZYRZECZ SP. Z O.O. SPIRO powinny być spełnione następujące warunki:

- układ sieci ciepłowniczej powinien być budowany w całości z preizolowanych rur, kształtek i armatury ZPU MIĘDZYRZECZ SP. Z O.O. SPIRO,



- sieci z rur preizolowanych ZPU MIĘDZYRZECZ SP. Z O.O. SPIRO powinny być budowane zgodnie z instrukcją i wytycznymi montażu opracowanymi przez producenta, z uwzględnieniem wymagań normy PN-EN 13941-2:2019, pod nadzorem producenta lub przez wykonawców autoryzowanych przez producenta,
- grubość izolacji cieplnej powinna być obliczana wg normy PN-EN 13941-1:2019 i PN-EN ISO 12241:2010,
- montaż preizolowanych rur, kształtek i armatury powinien być wykonywany w dodatnich temperaturach.

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

- polskich norm i przepisów techniczno-budowlanych, a w szczególności rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r., poz. 1065),
- postanowień niniejszej Krajowej Oceny Technicznej ITB,
- zaleceń zawartych w instrukcji opracowanej przez producenta i dostarczonej odbiorcom.

### 3. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

Właściwości użytkowe preizolowanych rur, kształtek, armatury i zespołów złączy ZPU MIĘDZYRZECZ SP. Z O.O. SPIRO oraz metody zastosowane do oceny podano w tablicy 2.

**Tablica 2**

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
<b>Preizolowane rury, kształtki, armatura i zespoły złączy</b>			
1	Klasa szczelności płaszczka osłonowego	C	PN-EN 12237:2005
2	Wytrzymałość izolacji cieplnej na ściskanie przy 10% odkształceniu, w kierunku promieniowym, MPa	$\geq 0,30$	PN-EN 253+A2:2015
3 <sup>*)</sup>	Chłonność wody w podwyższonej temperaturze przez izolację cieplną, %	$\leq 10$	
4 <sup>*)</sup>	Wytrzymałość na ścinanie zespołu rurowego w kierunku osiowym (przed i po starzeniu), MPa	wg PN-EN 253+A2:2015	
5	Długość odporność termiczna i przewidywana trwałość eksploatacyjna CCOT, w zależności od zastosowanej izolacji cieplnej z pianki PUR: - Daltofoam TE 34268 przy temperaturze roboczej 152,0°C - Daltofoam TE 34267 przy temperaturze roboczej 165,0°C - BASF H2130/83/OT przy temperaturze roboczej 143,5°C	30 lat 30 lat 30 lat	
6 <sup>*)</sup>	Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_{50}$ zespołu rurowego w t <sub>sr</sub> 50°C (przed i po starzeniu), W/(m·K)	$\leq 0,029$	
7	Skuteczność działania przewodów systemu nadzoru i sygnalizacji stanów awaryjnych w zespole rurowym	wg PN-EN 253+A2:2015	PN-EN 14419:2009
<b>Preizolowane kształtki</b>			
8	Szczelność spoin rury przewodowej kształtek	szczelne	PN-EN 448:2015
9	Szczelność płaszczka osłonowego kształtek	szczelne	



Tablica 2, c.d.

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
<b>Preizolowana armatura</b>			
10	Szczelność spoin rury przewodowej i kurków armatury	szczelne	PN-EN 488:2015
11	Szczelność płaszcza osłonowego armatury	szczelne	
<b>Preizolowane zespoły złączy</b>			
12	Wytrzymałość zespołów złączy na obciążenia od gruntu	szczelne	PN-EN 489:2009
13	Szczelność osłon preizolowanych zespołów złączy	szczelne	
*) dotyczy wszystkich rodzajów izolacji cieplnej z pianki PUR wg p. 1			

#### 4. PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

Wyroby objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną powinny być dostarczane luzem lub w pakietach, w sposób zapewniający niezmiennosc ich właściwości technicznych.

Wyroby można przewozić dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem mechanicznym, zgodnie z instrukcją producenta.

Wyroby powinny być przechowywane w sposób zapewniający bezpieczeństwo składowania i niezmiennosc ich właściwości technicznych.

Sposób znakowania wyrobów znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r., poz. 1966, z późniejszymi zmianami).

Oznakowaniu wyrobu znakiem budowlanym powinny towarzyszyć następujące informacje:

- dwie ostatnie cyfry roku, w którym znak budowlany został po raz pierwszy umieszczony na wyrobie budowlanym,
- nazwa i adres siedziby producenta lub znak identyfikacyjny pozwalający jednoznacznie określić nazwę i adres siedziby producenta,
- nazwa i oznaczenie typu wyrobu budowlanego,
- numer i rok wydania krajowej oceny technicznej, zgodnie z którą zostały zadeklarowane właściwości użytkowe (ITB-KOT-2020/1505 wydanie 1),
- numer krajowej deklaracji właściwości użytkowych,
- poziom lub klasa zadeklarowanych właściwości użytkowych,
- adres strony internetowej producenta, jeżeli krajowa deklaracja właściwości użytkowych jest na niej udostępniona.

Wraz z krajową deklaracją właściwości użytkowych powinna być dostarczana albo udostępniana w odpowiednich przypadkach karta charakterystyki i/lub informacje o substancjach niebezpiecznych zawartych w wyrobie budowlanym, o których mowa w art. 31 lub 33 rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH) i utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów.

Ponadto oznakowanie wyrobu budowlanego, stanowiącego mieszaninę niebezpieczną według rozporządzenia REACH, powinno być zgodne z wymaganiami rozporządzenia (WE) nr 1272/2008 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin (CLP), zmieniającego i uchylającego dyrektywy 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniającego rozporządzenie (WE) nr 1907/2006.

## **5. OCENA I WERYFIKACJA STAŁOŚCI WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH**

### **5.1. Krajowy system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych**

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r., poz. 1966, z późniejszymi zmianami) ma zastosowanie system 3 oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych.

### **5.2. Badanie typu**

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

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

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

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje specyfikację i sprawdzanie surowców i składników, kontrolę i badania w procesie wytwarzania oraz badania kontrolne (według p. 5.4), prowadzone przez producenta zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyroby spełniają kryteria oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych. Poszczególne wyroby lub partie wyrobów i związane z nimi szczegóły produkcyjne muszą być w pełni możliwe do identyfikacji i odtworzenia.

### **5.4. Badania kontrolne**

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

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

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

- wymiarów rur przewodowych,

- gęstości pozornej izolacji cieplnej z pianki poliuretanowej (PUR),
- wymiarów płaszcza osłonowego (średnicy zewnętrznej i grubości ścianki),
- wymiarów rur preizolowanych (odchylenia od współosiowości i długości niez izolowanych końców rur przewodowych),
- stanu powierzchni rur preizolowanych przy dostawie (spłaszczenie, zarysowania),
- wymiarów kształtek preizolowanych w zakresie odchylenia od współosiowości, odchylenia kąтового, kąta między segmentami kształtek, tolerancji głównych wymiarów i długości niez izolowanych końców,
- wymiarów preizolowanej armatury w zakresie: tolerancji głównych wymiarów i długości niez izolowanych końców,
- jakości spoiny rury przewodowej preizolowanych zespołów złączy,
- skuteczności działania przewodów systemu sygnalizacji stanów awaryjnych,
- znakowania.

#### **5.4.3. Badania okresowe.** Badania okresowe obejmują sprawdzenie:

- składu i struktury – w przypadku izolacji cieplnej z pianki poliuretanowej (PUR),
- wytrzymałości na ściskanie – w przypadku izolacji cieplnej z pianki poliuretanowej (PUR),
- chłonności wody – w przypadku izolacji cieplnej z pianki poliuretanowej (PUR),
- współczynnika przewodzenia ciepła – w przypadku zespołu rurowego,
- szczelności spoin – w przypadku rury przewodowej preizolowanych kształtek oraz rury przewodowej i kurków preizolowanej armatury,
- szczelności osłon preizolowanych – w przypadku preizolowanych zespołów złączy.

#### **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.

### **6. POUCZENIE**

**6.1.** Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2020/1505 wydanie 1 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk preizolowanych rur, kształtek, armatury i zespołów złączy ZPU MIĘDZYRZECZ SP. Z O.O. SPIRO, które zgodnie z zamierzonym zastosowaniem, wynikającym z postanowień Oceny, mają wpływ na spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób będzie zastosowany.

**6.2.** Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2020/1505 wydanie 1 nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.

Zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2020 r., poz. 215, z późniejszymi zmianami) wyroby, których dotyczy niniejsza Krajowa Ocena Techniczna, mogą być wprowadzone do obrotu lub udostępniane na rynku krajowym, jeżeli producent dokonał



oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych, sporządził krajową deklarację właściwości użytkowych zgodnie z Krajową Oceną Techniczną ITB-KOT-2020/1505 wydanie 1 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

**6.3.** Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2020/1505 wydanie 1 nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. – Prawo własności przemysłowej (Dz. U. z 2020 r., poz. 286, z późniejszymi zmianami). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Krajowej Oceny Technicznej ITB.

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

**6.5.** Krajowa Ocena Techniczna nie zwalnia producenta wyrobów od odpowiedzialności za ich prawidłową jakość, a wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za ich właściwe zastosowanie.

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

## **7. WYKAZ DOKUMENTÓW WYKORZYSTANYCH W POSTĘPOWANIU**

### **7.1. Raporty, sprawozdania z badań, oceny i klasyfikacje**

- 1) 1634/19/L, 1635/19/L, 1637/19/L, 1638/19/L. Sprawozdania z badań. PUH „TEST” Ryszard Bartz Gorzów Wielkopolski, 2019 r.
- 2) V113/17.2, V128/16.3, V176/17, V213/17.1, V257/16.1. Raporty z badań. IMA GmbH, Drezno, 2017 r.
- 3) V128/16.1. Raport z badania. IMA GmbH, Drezno, 2016 r.
- 4) 244/15/L. Sprawozdanie z badań. PUH „TEST” Ryszard Bartz Gorzów Wielkopolski, 2015 r.
- 5) B 514/09. Raport z badania. IMA GmbH, Drezno, 2010 r.
- 6) 20070929/240409. Raport z badań. MPA HANNOVER, Materialprüfanstalt für Werkstoffe und Produktionstechnik, Hanower, 2009 r.
- 7) 20060938L/E/ZPU/1. Raport z badań. MPA HANNOVER, Materialprüfanstalt für Werkstoffe und Produktionstechnik, Hanower, 2009 r.
- 8) 326/10/L. Sprawozdanie z badań. PUH „TEST” Ryszard Bartz, Gorzów Wielkopolski, 2010 r.
- 9) 551/09/L. Sprawozdanie z badań PUH „TEST” Ryszard Bartz Gorzów Wielkopolski, 2009 r.
- 10) 390/09/L. Sprawozdanie z badań. PUH „TEST” Ryszard Bartz, Gorzów Wielkopolski, 2009 r.



## 7.2. Normy i dokumenty związane

PN-EN 253+A2:2015	<i>Sieci ciepłownicze. System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie. Zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszczka osłonowego z polietylenu</i>
PN-EN 253:2020	<i>Sieci ciepłownicze. System pojedynczych rur zespolonych do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie. Fabrycznie wykonany zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i osłony z polietylenu</i>
PN-EN 448:2015	<i>Sieci ciepłownicze. System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie. Kształtki - zespoły ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszczka osłonowego z polietylenu</i>
PN-EN 448:2020	<i>Sieci ciepłownicze. System pojedynczych rur zespolonych do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie. Zespoły kształtek wykonanych fabrycznie ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i osłony z polietylenu</i>
PN-EN 485-1:2016	<i>Aluminium i stopy aluminium. Blachy, taśmy i płyty. Część 1: Warunki techniczne kontroli i dostawy</i>
PN-EN 485-2:2016	<i>Aluminium i stopy aluminium. Blachy, taśmy i płyty. Część 2: Własności mechaniczne</i>
PN-EN 485-3:2005	<i>Aluminium i stopy aluminium. Blachy, taśmy i płyty. Część 3: Dopuszczalne odchyłki wymiarów i kształtu wyrobów walcowanych na gorąco</i>
PN-EN 488:2015	<i>Sieci ciepłownicze. System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie. Zespół armatury do stalowych rur przewodowych, z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu</i>
PN-EN 488:2020	<i>Sieci ciepłownicze. System pojedynczych rur zespolonych do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie. Zespoły armatury wykonane fabrycznie ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i osłony z polietylenu</i>
PN-EN 489:2009	<i>Sieci ciepłownicze. System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie. Zespół złącza stalowych rur przewodowych z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu</i>

PN-EN 489:2020	<i>Sieci ciepłownicze. System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie. Zespół złącza stalowych rur przewodowych z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu</i>
PN-EN 573-3:2014	<i>Aluminium i stopy aluminium. Skład chemiczny i rodzaje wyrobów przerobionych plastycznie. Część 3: Skład chemiczny i rodzaje wyrobów</i>
PN-EN 1983:2014	<i>Armatura przemysłowa. Kurki kulowe stalowe</i>
PN-EN 10216-2:2014	<i>Rury stalowe bez szwu do zastosowań ciśnieniowych. Warunki techniczne dostawy. Część 2: Rury ze stali niestopowych i stopowych z określonymi własnościami w temperaturze podwyższonej</i>
PN-EN 10217-1:2019	<i>Rury stalowe ze szwem do zastosowań ciśnieniowych. Warunki techniczne dostawy. Część 1: Rury ze stali niestopowych z określonymi własnościami w temperaturze pokojowej</i>
PN-EN 10217-2:2019	<i>Rury stalowe ze szwem do zastosowań ciśnieniowych. Warunki techniczne dostawy. Część 2: Rury ze stali niestopowych i stopowych zgrzewane elektrycznie z wymaganymi własnościami w temperaturze podwyższonej</i>
PN-EN 10217-5:2019	<i>Rury stalowe ze szwem do zastosowań ciśnieniowych. Warunki techniczne dostawy. Część 5: Rury ze stali niestopowych i stopowych spawane łukiem krytym z wymaganymi własnościami w temperaturze podwyższonej</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 12237:2005	<i>Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym</i>
PN-EN 12502-3:2006	<i>Ochrona materiałów metalowych przed korozją. Wytyczne do oceny ryzyka wystąpienia korozji w systemach rozprowadzania i magazynowania wody. Część 3: Czynniki oddziałujące na materiały żelazne cynkowane zanurzeniowo</i>
PN-EN 13941-1:2019	<i>Sieci ciepłownicze. Projektowanie i montaż systemu izolowanych termicznie zespołów rur pojedynczych i podwójnych do sieci wody gorącej układanych bezpośrednio w gruncie. Część 1: Projektowanie</i>
PN-EN 13941-2:2019	<i>Sieci ciepłownicze. Projektowanie i montaż systemu izolowanych termicznie zespołów rur pojedynczych i podwójnych do sieci wody gorącej układanych bezpośrednio w gruncie. Część 2: Montaż</i>
PN-EN 14419:2009	<i>Sieci ciepłownicze. System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie. System kontroli i sygnalizacji zagrożenia stanów awaryjnych</i>
PN-EN 14917+A1:2012	<i>Metalowe mieszkowe złącza kompensacyjne do zastosowań ciśnieniowych</i>

PN-EN ISO 3126:2006	<i>Rury z tworzyw sztucznych. Pomiar wymiarów</i>
PN-EN ISO 5817:2014	<i>Spawanie. Złącza spawane ze stali, niklu, tytanu i ich stopów (z wyjątkiem spawanych wiązką). Poziomy jakości według niezgodności spawalniczych</i>
PN-EN ISO 6520-1:2009	<i>Spawanie i procesy pokrewne. Klasyfikacja geometrycznych niezgodności spawalniczych w metalach. Część 1: Spawanie</i>
PN-EN ISO 12241:2010	<i>Izolacja cieplna wyposażenia budynków i instalacji przemysłowych. Zasady obliczania</i>
PN-EN ISO 17637:2017	<i>Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania wizualne złączy spawanych</i>
AT-15-8619/2015	<i>Zestaw preizolowanych rur, kształtek, armatury oraz zespołów złączy systemu ZPU Międzyrzecz Sp. z o.o. typ SPIRO do naziemnych sieci ciepłowniczych</i>

## ZAŁĄCZNIKI

<b>Załącznik A.</b> Surowce, materiały i elementy .....	16
<b>Załącznik B.</b> Cechy identyfikacyjne preizolowanych rur, kształtek, armatury i zespołów złączy .....	18

## Załącznik A.

### A.1. Informacje ogólne

Preizolowane rury, kształtki, armatura i zespoły złączy ZPU MIĘDZYRZECZ SP. Z O.O. SPIRO powinny być produkowane z następujących surowców, materiałów i elementów:

a) rury przewodowe stalowe czarne:

- bez szwu – ze stali gatunku P235GH, P235TR1 lub P235TR2, wg normy PN-EN 10216-2:2014 lub ze stali gatunku St 37.0 wg normy DIN 1629:1984,
- ze szwem – ze stali gatunku P235GH, P235TR1 lub P235TR2, wg normy PN-EN 10217-1:2004 lub ze stali gatunku St 37.0 wg normy DIN 1626:1984,,

b) izolacja ze sztywnej pianki poliuretanowej (PUR) – Daltofoam TE 34268, Daltofoam TE 34267 lub BASF H2130/83/OT, wg normy PN-EN 253+A2:2015; komponenty pianki spieniane są za pomocą cyklopentanu,

c) płaszcz osłonowy – z rury Spiro, produkowanej ze zwiniętych spiralnie pasów blachy:

- stalowej ocynkowanej wg normy PN-EN 10346:2015, o grubość nie mniejszej niż 0,6 mm, z powłoką cynkową o grubości nie mniejszej niż 19  $\mu\text{m}$  (masa 275  $\text{g/m}^2$ ) wg normy PN-EN 10240:2001,
- aluminiowej o grubości nie mniejsza niż 0,5 mm, wg norm PN-EN 485-1:2016, PN-EN 485- 2:2016, PN-EN 485-3:2005 oraz PN-EN 573-3:2014,

d) stalowe kurki kulowe – wg normy PN-EN 1983:2014 lub inne wprowadzone do obrotu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zamierzonym zastosowaniem.

**A.2. Wymiary rur przewodowych.** Wymiary rur przewodowych w zakresie średnicy i grubości ścianki powinny być zgodne z podanymi w normie PN-EN 253:2020.

**A.3. Wymiary płaszcz osłonowego.** Wymiary płaszcz osłonowego podano w tablicy A1.

**Tablica A1**

Poz.	Średnica nominalna rury osłonowej Spiro, D, mm	Minimalna grubość blachy lub taśmy, mm	Dopuszczalna odchyłka średnicy rury, mm
1	2	3	4
1	100; 112; 125; 140	0,6	0/+0,5
2	160	0,6	0/+0,6
3	200	0,6	0/+0,7
4	224	0,6	0/+0,8
5	250	0,6	0/+1,9
6	315	0,6	0/+1,0
7	400	0,8	0/+1,0
8	450; 500	0,8	0/+1,1
9	560; 630	0,8	0/+1,2
10	710	1,0	0/+1,2
11	800; 900; 1000; 1110; 1250	1,0	0/+1,6



**A.4. Właściwości izolacji cieplnej ze sztywnej pianki poliuretanowej (PUR).** Właściwości pianki poliuretanowej (PUR) podano w tablicy A2.

**Tablica A2**

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
1	2	3	4
1	Skład, struktura pianki	wg PN-EN 253+A2:2015	PN-EN 253+A2:2015
2	Gęstość pozorna, kg/m <sup>3</sup>	≥ 55	

## Załącznik B.

### B.1. Cechy identyfikacyjne rur preizolowanych ZPU MIĘDZYRZECZ SP. Z O.O. SPIRO

**B.1.1. Wymiary rur preizolowanych.** Maksymalne odchylenie od współosiowości rur przewodowych i płaszczu osłonowego rur preizolowanych ZPU MIĘDZYRZECZ SP. Z O.O. SPIRO powinno być zgodne z normą PN-EN 253:2020, a minimalną średnicę zewnętrzną płaszczu osłonowego dla danej średnicy nominalnej rury przewodowej podano w tablicy B2.

Tablica B2

Poz.	Nominalna średnica stalowej rury przewodowej, DN	Minimalna średnica zewnętrzna płaszczu osłonowego, mm	
		Rury z izolacją „standard”	Rury z izolacją „plus”
1	2	3	4
1	20	100	125 (110)*
2	25	100	125 (110)*
3	32	125 (100, 110)*	140 (125)*
4	40	125 (100, 110)*	140 (125)*
5	50	125	140
6	65	140	160
7	80	160	200
8	100	200	224
9	125	224	250
10	150	250	315
11	200	315	400
12	250	400	450
13	300	450	500
14	350	500	560
15	400	560	630
16	450	560	630
17	500	630	710
18	600	800	900
19	700	900	-
20	800	1000	-
21	900	1120	-
22	1000	1250	-

\* średnice płaszczu osłonowych wykonywanych na zamówienie

Rury preizolowane powinny być produkowane w odcinkach o długości 6, 12 lub 16 m. Mogą być również produkowane rury w odcinkach o innych długościach, nie większych niż 12 m, po uzgodnieniu pomiędzy producentem i odbiorcą.

Długość niezainstalowanych końców rury przewodowej w rurach preizolowanych ZPU MIĘDZYRZECZ SP. Z O.O. SPIRO powinna wynosić co najmniej 220 mm.

**B.1.2. Szczelność płaszczu osłonowego.** Po wypełnieniu pianką poliuretanową (PUR) przestrzeni pomiędzy rurą przewodową a płaszczem osłonowym, pianka PUR nie powinna być widoczna w żadnym miejscu zewnętrznej strony zakładów blachy płaszczu Spiro.

## **B.2. Cechy identyfikacyjne preizolowanych kształtek ZPU MIĘDZYRZECZ SP. Z O.O. SPIRO**

**B.2.1. Wymiary preizolowanych kształtek.** Odchylenie od współosiowości rury przewodowej i płaszczka osłonowego na końcówkach kształtek powinno być zgodne z normą PN-EN 253:2020. Odchylenie kątowe rury przewodowej względem rury osłonowej na końcówkach kształtek nie powinno przekraczać 2°.

Długość prostych końców płaszczka osłonowego kształtek nie powinna być mniejsza niż 200 mm.

Minimalna grubość izolacji cieplnej, w odniesieniu do jej grubości nominalnej, powinna być zgodna z normą PN-EN 448:2020.

Minimalną średnicę płaszczka osłonowego kształtek, w zależności od średnicy nominalnej rury przewodowej, podano w tablicy B2.

Długość niezainizolowanych końców rury przewodowej w kształtkach preizolowanych z rurą przewodową powinna wynosić co najmniej 220 mm.

Tolerancje wymiarów kształtek powinny być zgodne z normą PN-EN 448:2020.

**B.2.2. Kąt między segmentami płaszczka osłonowego.** Kąt między segmentami płaszczka osłonowego, zmierzony uniwersalnymi przyrządami kształtek nie powinien przekraczać 45°.

## **B.3. Cechy identyfikacyjne preizolowanej armatury ZPU MIĘDZYRZECZ SP. Z O.O. SPIRO**

Odchylenie od współosiowości rury przewodowej i płaszczka osłonowego na końcówkach armatury powinno być zgodne z normą PN-EN 253:2020. Odchylenie kątowe rur przewodowych względem płaszczka osłonowego na końcówkach armatury nie powinno przekraczać 2°.

Długość niezainizolowanych końców rury przewodowej w armaturze preizolowanej powinna wynosić co najmniej 150 mm.

Tolerancje wymiarów armatury powinny być zgodne z normą PN-EN 488:2020.

## **B.4. Cechy identyfikacyjne preizolowanych zespołów złączy**

**B.4.1. Wymiary preizolowanych zespołów złączy.** Minimalną średnicę płaszczka osłonowego zespołów złączy, w zależności od średnicy nominalnej rury przewodowej, podano w tablicy B2.

Tolerancje wymiarów preizolowanych zespołów złączy powinny być zgodne z normą PN-EN 489:2020.

**B.4.2. Jakość spoiny rury przewodowej.** Spoina rury przewodowej zespołów złączy, sprawdzona wg norm PN-EN ISO 6520-1:2009 i PN-EN ISO 17637:2011, powinna odpowiadać poziomowi jakości B wg normy PN-EN ISO 5817:2009.

## **B.5. Znakowanie**

Sposób oznakowania powinien być zgodny z podanym:

- w przypadku preizolowanych rur – w normie PN-EN 253:2020,
- w przypadku preizolowanych kształtek – w normie PN-EN 448:2020,
- w przypadku preizolowanej armatury – w normie PN-EN 488:2020,
- w przypadku preizolowanych zespołów złączy – w normie PN-EN 489:2020.