

ZAKŁAD PRODUKCYJNO USŁUGOWY MIĘDZYRZECZ
POLSKIE RURY PREIZOLOWANE SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ

ul. Zakaszewskiego 4, 66-300 Międzyrzecz

95 742 33 00

www.zpum.pl

zpu@zpum.pl



KRAJOWA DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH nr 02/R/2019

- Nazwa i nazwa handlowa wyrobu budowlanego:**
Preizolowane rury kształtki, armatura i zespoły złączy ZPU Międzyrzecz Sp. z o.o. do podziemnych sieci ciepłowniczych
- Oznaczenie typu wyrobu budowlanego:**
Preizolowane rury ZPU Międzyrzecz Sp. z o.o.
- Zamierzone zastosowanie lub zastosowania:**
- do budowy wodnych, podziemnych, układanych bezpośrednio w gruncie, sieci ciepłowniczych do przesyłania nośnika ciepła (wody sieciowej)
- Nazwa i adres siedziby producenta oraz miejsce produkcji wyrobu:**
Zakład Produkcyjno Usługowy Międzyrzecz POLSKIE RURY PREIZOLOWANE Sp. z o.o.
ul. Zakaszewskiego 4, 66-300 Międzyrzecz
- Nazwa i adres siedziby upoważnionego przedstawiciela, o ile został ustanowiony:** Nie dotyczy
- Krajowy system zastosowany do oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych:** 3
- Krajowa specyfikacja techniczna:**

7 a. Polska Norma wyrobu: nie dotyczy

Nazwa akredytowanej jednostki certyfikującej, numer akredytacji i numer krajowego certyfikatu lub nazwa akredytowanego laboratorium/laboratoriów i numer akredytacji: **nie dotyczy**

7 b. Aprobata Techniczna: ITB-KOT-2018/0286, WYDANIE 2, WYDANIE 2

Jednostka oceny technicznej/Krajowa jednostka oceny technicznej: Instytut Techniki Budowlanej, ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa

Nazwa akredytowanej jednostki certyfikującej, numer akredytacji i numer certyfikatu: **nie dotyczy**

a. **Deklarowane właściwości użytkowe:**

Lp.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Uwagi
1	skurcz wzdluzny rury oslonowej, %	≤ 3	PN-EN 253+A2:2015
2	odporność na pękanie rury oslonowej, h	≥ 300	
3	wytrzymałość izolacji cieplnej na ściskanie przy 10% odkształceniu, w kierunku promieniowym, MPa	$\geq 0,30$	
4	chłonność wody w podwyższonej temperaturze przez izolację	≤ 10	
5	współczynnik przewodzenia ciepła λ_{50} zespołu rurowego w $t_{sr} 50^\circ C$ (przed i po starzeniu), W/(m·K)	$\leq 0,029$	
6	wytrzymałość na ścinanie zespołu rurowego (przed i po starzeniu), MPa	23°C min. 0,12 lub min. 0,20 140°C min. 0,08	
7	odporność na długotrwałe pękanie zespołu rurowego, określona przez przemieszczenie w kierunku promieniowym, mm	≤ 20 (przy eksploatacji do 30 lat)	
8	długotrwała odporność termiczna i przewidywana trwałość eksploatacyjna CCOT, w zależności od zastosowanej izolacji cieplnej z pianki PUR: - Daltofoam TE 34268, przy temp. roboczej 152,0°C - Daltofoam TE34254, przy temp. roboczej 140,0°C - Daltofoam TE34267, przy temp. roboczej 165,0°C - BASF H2130/51/OT, przy temp. roboczej 143,2°C - BASF H2130/83/OT, przy temp. roboczej 143,5°C	30 lat	
9	udarność preizolowanych rur	bez pęknięć	PN-EN 253+A2:2015 PN-EN 14419:2009
10	skuteczność działania przewodów systemu sygnalizacji stanów awaryjnych w zespole rurowym	30 lat	

9. **Właściwości użytkowe określonego powyżej wyrobu są zgodne z wszystkimi wymienionymi w pkt 8 deklarowanymi właściwościami użytkowymi. Niniejsza krajowa deklaracja właściwości użytkowych wydana zostaje zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych, na wyłączną odpowiedzialność producenta.**

W imieniu producenta podpisał:

Międzyrzecz, 30.12.2019r.

WICEPRZEDSIĘDZIE ZARZĄDU

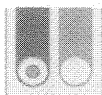
mgr inż. Henryk Górczyński

mgr inż. Zbigniew Zaręba
na budowlane do kierowania
bud. bez ograniczeń w specjalności
inst.- inż. w zakresie inst. sanitarnych
Nr ewid RP-Upr. 397/93

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

*aktualizacja KDWW z dnia 13.08.2019r.

ZAKŁAD BUDOWNICTWA OGÓLNEGO
INSTALACJI SANITARNEJ
„INSTALBUD” Spółka jawna
Grzegorz Rojewski, Henryk Rojewski
31-546 Kraków, ul. Mogińska 80
NIP: 678-26-66-241



ZAKŁAD PRODUKCYJNO USŁUGOWY MIĘDZYRZECZ
POLSKIE RURY PREIZOLOWANE SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ

ul. Zakaszewskiego 4, 66-300 Międzyrzecz

☎ 95 742 33 00

🌐 www.zpum.pl

✉ zpu@zpum.pl



KRAJOWA DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH nr 02/KS/2019

- Nazwa i nazwa handlowa wyrobu budowlanego:**
Preizolowane rury kształtki, armatura i zespoły złączy ZPU Międzyrzecz Sp. z o.o. do podziemnych sieci ciepłowniczych
- Oznaczenie typu wyrobu budowlanego:**
Preizolowane kształtki ZPU Międzyrzecz Sp. z o.o.
- Zamierzone zastosowanie lub zastosowania:**
- do budowy wodnych, podziemnych, układanych bezpośrednio w gruncie, sieci ciepłowniczych do przesyłania nośnika ciepła (wody sieciowej)
- Nazwa i adres siedziby producenta oraz miejsce produkcji wyrobu:**
Zakład Produkcyjno Usługowy Międzyrzecz POLSKIE RURY PREIZOLOWANE Sp. z o.o.
ul. Zakaszewskiego 4, 66-300 Międzyrzecz
- Nazwa i adres siedziby upoważnionego przedstawiciela, o ile został ustanowiony:** Nie dotyczy
- Krajowy system zastosowany do oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych:** 3
- Krajowa specyfikacja techniczna:**

7 a. Polska Norma wyrobu: nie dotyczy

Nazwa akredytowanej jednostki certyfikującej, numer akredytacji i numer krajowego certyfikatu lub nazwa akredytowanego laboratorium/laboratoriów i numer akredytacji: **nie dotyczy**

7 b. Aprobata Techniczna: ITB-KOT-2018/0286, WYDANIE 2

Jednostka oceny technicznej/Krajowa jednostka oceny technicznej: Instytut Techniki Budowlanej, ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa

Nazwa akredytowanej jednostki certyfikującej, numer akredytacji i numer certyfikatu: **nie dotyczy**

8. Deklarowane właściwości użytkowe:

Lp.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Uwagi
1	skurcz wzłużny rury osłonowej, %	≤ 3	PN-EN 253+A2:2015
2	odporność na pękanie rury osłonowej, h	≥ 300	
3	wytrzymałość izolacji cieplnej na ściskanie przy 10% odkształceniu, w kierunku promieniowym, MPa	$\geq 0,30$	
4	chłonność wody w podwyższonej temperaturze przez izolację	≤ 10	
5	współczynnik przewodzenia ciepła λ_{50} zespołu rurowego w $t_{\text{prz}} - 50^\circ\text{C}$ (przed i po starzeniu), W/(m·K)	$\leq 0,029$	
6	wytrzymałość na ścinanie zespołu rurowego (przed i po starzeniu), MPa	23°C min. 0,12 lub min. 0,20 140°C min. 0,08	
7	odporność na długotrwałe pękanie zespołu rurowego, określona przez przemieszczenie w kierunku promieniowym, mm	≤ 20 (przy eksploatacji do 30 lat)	
8	długotrwała odporność termiczna i przewidywana trwałość eksploatacyjna CCOT, w zależności od zastosowanej izolacji cieplnej z pianki PUR: - Dalfoam TE 34268, przy temp. roboczej 152,0°C - Dalfoam TE 34254, przy temp. roboczej 140,0°C - Dalfoam TE 34267, przy temp. roboczej 165,0°C - BASF H2130/51/OT, przy temp. roboczej 143,2°C - BASF H2130/B3/OT, przy temp. roboczej 143,5°C	30 lat	
9	udarność preizolowanych rur	bez pęknięć	
10	skuteczność działania przewodów systemu sygnalizacji stanów awaryjnych w zespole rurowym	30 lat	PN-EN 253+A2:2015 PN-EN 14419:2009
11	szczelność spoin rury przewodowej kształtek	szczelne	PN-EN 448:2015
12	szczelność spoin rury osłonowej kształtek	szczelne	
13	wygląd i wykonanie połączeń spajanych rury osłonowej (próba zginania)	spełnia warunek	

- Właściwości użytkowe określonego powyżej wyrobu są zgodne z wszystkimi wymienionymi w pkt 8 deklarowanymi właściwościami użytkowymi. Niniejsza krajowa deklaracja właściwości użytkowych wydana zostaje zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych, na wyłączną odpowiedzialność producenta.**

W imieniu producenta podpisać:

POWYKONAWCZA

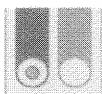
WICEPREZES ZARZĄDU

ZAKŁAD BUDOWNICTWA OGÓLNEGO
INSTALACJI SANITARNEJ
„INSTALBUD” Spółka jawna
Grzegorz Rojewski, Henryk Rojewski
31-546 Kraków, ul. Mogilska 80
NIP: 678-26-66-241 3

Międzyrzecz, 30.12.2019r.

mgr inż. Zbigniew Zareba
inż. bud. bez ograniczeń w specjalności
inst.-inż. w zakresie inst.sanitarnych
Nr ewid RP-Upr. 397/93

*aktualizacja KDWW z dnia 13.06.2019r



ZAKŁAD PRODUKCYJNO USŁUGOWY MIĘDZYRZECZ
POLSKIE RURY PREIZOLOWANE SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ

ul. Zakaszewskiego 4, 66-300 Międzyrzecz

☎ 95 742 33 00

🌐 www.zpum.pl

✉ zpu@zpum.pl



KRAJOWA DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH nr 02/A/2019

- Nazwa i nazwa handlowa wyrobu budowlanego:**
Preizolowane rury kształtki, armatura i zespoły złączy ZPU Międzyrzecz Sp. z o.o. do podziemnych sieci ciepłowniczych
- Oznaczenie typu wyrobu budowlanego:**
Preizolowana armatura ZPU Międzyrzecz Sp. z o.o.
- Zamierzone zastosowanie lub zastosowania:**
- do budowy wodnych, podziemnych, układanych bezpośrednio w gruncie, sieci ciepłowniczych do przesyłania nośnika ciepła (wody sieciowej)
- Nazwa i adres siedziby producenta oraz miejsce produkcji wyrobu:**
Zakład Produkcyjno Usługowy Międzyrzecz POLSKIE RURY PREIZOLOWANE Sp. z o.o.
ul. Zakaszewskiego 4, 66-300 Międzyrzecz
- Nazwa i adres siedziby upoważnionego przedstawiciela, o ile został ustanowiony:** Nie dotyczy
- Krajowy system zastosowany do oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych:** 3
- Krajowa specyfikacja techniczna:**

7 a. Polska Norma wyrobu: nie dotyczy

Nazwa akredytowanej jednostki certyfikującej, numer akredytacji i numer krajowego certyfikatu lub nazwa akredytowanego laboratorium/laboratoriów i numer akredytacji: nie dotyczy

7 b. Aprobata Techniczna: ITB-KOT-2018/0286, WYDANIE 2

Jednostka oceny technicznej/Krajowa jednostka oceny technicznej: Instytut Techniki Budowlanej, ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa

Nazwa akredytowanej jednostki certyfikującej, numer akredytacji i numer certyfikatu: nie dotyczy

- Deklarowane właściwości użytkowe:**

Lp.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Uwagi
1	skurcz wzłużny rury osłonowej, %	≤ 3	PN-EN 253+A2:2015
2	odporność na pękanie rury osłonowej, h	≥ 300	
3	wytrzymałość izolacji cieplnej na ściskanie przy 10% odkształceniu, w kierunku promieniowym, MPa	$\geq 0,30$	
4	chłonność wody w podwyższonej temperaturze przez izolację	≤ 10	
5	współczynnik przewodzenia ciepła λ_{50} zespołu rurowego w $t_{gr} 50^\circ\text{C}$ (przed i po starzeniu), W/(m·K)	$\leq 0,029$	
6	wytrzymałość na ścinanie zespołu rurowego (przed i po starzeniu), MPa	23°C min. 0,12 lub min. 0,20 140°C min. 0,08	
7	odporność na długotrwałe pełzanie zespołu rurowego, określona przez przemieszczenie w kierunku promieniowym, mm	≤ 20 (przy eksploatacji do 30 lat)	
8	długotrwała odporność termiczna i przewidywana trwałość eksploatacyjna CCOT, w zależności od zastosowanej izolacji cieplnej z pianki PUR: - Dalfoam TE 34268, przy temp. roboczej 152,0°C - Dalfoam TE34254, przy temp. roboczej 140,0°C - Dalfoam TE34267, przy temp. roboczej 165,0°C - BASF H2130/51/OT, przy temp. roboczej 143,2°C - BASF H2130/83/OT, przy temp. roboczej 143,5°C	30 lat	
9	udarność preizolowanych rur	bez pęknięć	PN-EN 14419:2009
10	skuteczność działania przewodów systemu sygnalizacji stanów awaryjnych w zespole rurowym	30 lat	
11	szczelność spoin rury przewodowej i kurków armatury	szczelne	PN-EN 488:2015
12	szczelność spoin rury osłonowej armatury	szczelne	
13	wygląd i wykonanie połączeń spajanych rury osłonowej (próba zginalnia)	spełnia warunek	

- Właściwości użytkowe określonego powyżej wyrobu są zgodne z wszystkimi wymienionymi w pkt 8 deklarowanymi właściwościami użytkowymi. Niniejsza krajowa deklaracja właściwości użytkowych wydana zostaje zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych, na wyłączną odpowiedzialność producenta.**

W imieniu producenta podpisał:

Międzyrzecz, 30.12.2019r.

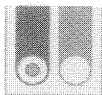
DOKUMENTACJA
WYKONAWCA

mgr inż. Henryk Górczyński

mgr inż. Zdzisław Zaręba

uprawnienia budowlane do kierowania
rob. bud. bez ograniczeń w specjalności
Inst.- inż. w zakresie inst. sanitarnych
Nr ewid. RP-Upr. 397/93

ZAKŁAD BUDOWNICTWA OGÓLNEGO
INSTALACJI SANITARNEJ
„INSTALBUD” Spółka jawna
Grzegorz Rojewski, Henryk Rojewski
31.12.2019r. NIP: 678-26-66-241 3



**ZAKŁAD PRODUKCYJNO USŁUGOWY MIĘDZYRZECZ
POLSKIE RURY PREIZOLOWANE SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ**

ul. Zakaszewskiego 4, 66-300 Międzyrzecz

95 742 33 00

www.zpum.pl

zpu@zpum.pl



KRAJOWA DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH nr 02/Z/2019

1. **Nazwa i nazwa handlowa wyrobu budowlanego:**
Preizolowane rury kształtki, armatura i zespoły złączy ZPU Międzyrzecz Sp. z o.o. do podziemnych sieci ciepłowniczych
2. **Oznaczenie typu wyrobu budowlanego:**
Preizolowane zespoły złączy ZPU Międzyrzecz Sp. z o.o.
3. **Zamierzone zastosowanie lub zastosowania:**
- do budowy wodnych, podziemnych, układanych bezpośrednio w gruncie, sieci ciepłowniczych do przesyłania nośnika ciepła (wody sieciowej)
4. **Nazwa i adres siedziby producenta oraz miejsce produkcji wyrobu:**
Zakład Produkcyjno Usługowy Międzyrzecz POLSKIE RURY PREIZOLOWANE Sp. z o.o.
ul. Zakaszewskiego 4, 66-300 Międzyrzecz
5. **Nazwa i adres siedziby upoważnionego przedstawiciela, o ile został ustanowiony:** Nie dotyczy
6. **Krajowy system zastosowany do oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych:** 3
7. **Krajowa specyfikacja techniczna:**

7 a. Polska Norma wyrobu: nie dotyczy

Nazwa akredytowanej jednostki certyfikującej, numer akredytacji i numer krajowego certyfikatu lub nazwa akredytowanego laboratorium/laboratoriów i numer akredytacji: **nie dotyczy**

7 b. Aprobata Techniczna: ITB-KOT-2018/0286, WYDANIE 2

Jednostka oceny technicznej/Krajowa jednostka oceny technicznej: Instytut Techniki Budowlanej, ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa

Nazwa akredytowanej jednostki certyfikującej, numer akredytacji i numer certyfikatu: **nie dotyczy**

8. Deklarowane właściwości użytkowe:

Lp.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Uwagi
1	skurcz wzłużny rury osłonowej, %	≤ 3	PN-EN 253+A2:2015
2	odporność na pękanie rury osłonowej, h	≥ 300	
3	wytrzymałość izolacji cieplnej na ściskanie przy 10% odkształceniu, w kierunku promieniowym, MPa	$\geq 0,30$	
4	chłonność wody w podwyższonej temperaturze przez izolację	≤ 10	
5	współczynnik przewodzenia ciepła λ_{50} zespołu rurowego w $t_{kr} 50^\circ C$ (przed i po starzeniu), W/(m·K)	$\leq 0,029$	
6	wytrzymałość na ścinanie zespołu rurowego (przed i po starzeniu), MPa	23°C min. 0,12 lub min. 0,20 140°C min. 0,08	
7	odporność na długotrwałe pękanie zespołu rurowego, określona przez przemieszczenie w kierunku promieniowym, mm	≤ 20 (przy eksploatacji do 30 lat)	
8	długotrwała odporność termiczna i przewidywana trwałość eksploatacyjna CCOT, w zależności od zastosowanej izolacji cieplnej z pianki PUR: - Dalfoam TE 34268, przy temp. roboczej 152,0°C - Dalfoam TE34254, przy temp. roboczej 140,0°C - Dalfoam TE34267, przy temp. roboczej 165,0°C - BASF H2130/51/OT, przy temp. roboczej 143,2°C - BASF H2130/83/OT, przy temp. roboczej 143,5°C	30 lat	
9	udarność preizolowanych rur	bez pęknięć	
10	skuteczność działania przewodów systemu sygnalizacji stanów awaryjnych w zespole rurowym	30 lat	PN-EN 14419:2009
11	wytrzymałość zespołów złączy na obciążenia od gruntu	szczerne	PN-EN 489:2009
12	szczelność osłon preizolowanych zespołów złączy	szczerne	

9. **Właściwości użytkowe określonego powyżej wyrobu są zgodne z wszystkimi wymienionymi w pkt 8 deklarowanymi właściwościami użytkowymi. Niniejsza krajowa deklaracja właściwości użytkowych wydana zostaje zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych, na wyłączną odpowiedzialność producenta.**

W imieniu producenta podpisał:

Międzyrzecz, 30.12.2019r.

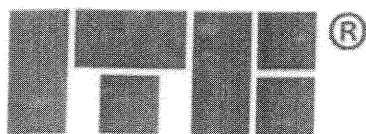
WICEPRZEDSIĘDZIELA

mgr inż. Henryk Gorczyński

mgr inż. **Zbigniew Zaręba**
upr. inż. budowlane do kierowania
rob. bud. bez ograniczeń w specjalności
inst. inż. w zakresie inst. sanitarnych
Nr ewid. RP-Upr. 397/93

ZAKŁAD PRODUKCYJNO USŁUGOWY MIĘDZYRZECZ
INSTALACJI SANITARNEJ
„INSTALBUD” Spółka jawna
Grzegorz Rojewski, Henryk Rojewski
31-546 Kraków, ul. Mogińska 80
NIP: 678-26-66-241

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**



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

CZŁONEK EOTA I UEAtc



KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2018/0286 wydanie 2

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-2018/0286 wydanie 2 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

**Preizolowane rury, kształtki, armatura i zespoły złączy
ZPU MIĘDZYRZECZ SP. Z O.O.
do podziemnych sieci ciepłowniczych**

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

30 grudnia 2024 r.



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

[Signature]

dr inż. Robert Geryło

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

mgr inż. Zbigniew Zaręba

uprawnienia budowlane do kierowania
rob. bud. bez ograniczeń w specjalności
inst.- inż. w zakresie inst. sanitarnych

Nr ewid. RP- Upr. 397/93

Warszawa, 30 grudnia 2019 r.

Dokument Krajowej Oceny Technicznej ITB-KOT-2018/0286 wydanie 2 zawiera 32 strony, w tym 2 Załączniki. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0286 wydanie 2 zastępuje Krajową Ocenę Techniczną ITB-KOT-2018/0286 wydanie 1. 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.

„INSTALBUD” Spółka jawna
Grzegorz Rojewski, Henryk Rojewski
31-546 Kraków, ul. Mogińska 80
NIP: 678-26-66-241

Instytut Techniki Budowlanej
ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa
tel.: 22 825 04 71; NIP: 525 000 93 58; KRS: 0000158785

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

ZAKŁAD BUDOWNICTWA OGÓLNEGO
INSTALACJI SANITARNEJ
„INSTALBUD” Spółka jawna
Grzegorz Rojewski, Henryk Rojewski
31-546 Kraków, ul. Mogilska 80
NIP: 678-26-66-241 3

mgr inż. Zbigniew Zareba
uprawnienia budowlane do kierowania
rob. bud. bez ograniczeń w specjalności
inst.-inż. w zakresie inst. sanitarnych
Nr ewid. RP-Upr. 397/93

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., 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., z jedną lub dwiema rurami przewodowymi, z izolacją cieplną ze sztywnej pianki poliuretanowej (PUR): Daltofoam TE 34268, Daltofoam TE 34254, Daltofoam TE 34267, BASF H2130/51/OT lub BASF H2130/83/OT,
- preizolowane kształtki ZPU MIĘDZYRZECZ SP. Z O.O., z jedną lub dwiema rurami przewodowymi, z izolacją cieplną ze sztywnej pianki poliuretanowej (PUR): Daltofoam TE 34268, Daltofoam TE 34254, Daltofoam TE 34267, BASF H2130/51/OT lub BASF H2130/83/OT,
- preizolowaną armaturę ZPU MIĘDZYRZECZ SP. Z O.O., z jedną lub dwiema rurami przewodowymi, z izolacją cieplną ze sztywnej pianki poliuretanowej (PUR): Daltofoam TE 34268, Daltofoam TE 34254, Daltofoam TE 34267, BASF H2130/51/OT lub BASF H2130/83/OT,
- preizolowane zespoły złączy ZPU MIĘDZYRZECZ SP. Z O.O., z izolacją cieplną ze sztywnej pianki poliuretanowej (PUR): Daltofoam TE 34268, Daltofoam TE 34267, BASF H2130/51/OT 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 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. stanowią zespół rurowy typu „rura w rurze”, o konstrukcji zespolonej, w którego skład wchodzi:

- jedna lub dwie stalowe rury przewodowe (czarne lub ocynkowane w przypadku rur pojedynczych oraz czarne w przypadku rur podwójnych) lub kompensator stalowy,
- izolacja cieplna ze sztywnej pianki poliuretanowej (PUR), o strukturze porowatej, barwy jasnożółtej, spieniana przy zastosowaniu cyklopentanu jako zewnętrznego środka spieniającego (poliole Daltofoam TE 34268, Daltofoam TE 34254, Daltofoam TE 34267, BASF H2130/51/OT i BASF H2130/83/OT reagują z polimerycznymi dwuizocyjanianami (PMDI), przy udziale cyklopentanu),
- płaszcz osłonowy z polietylenu (PE-HD), barwy czarnej (z barierą dyfuzyjną lub bez), wykonany z rury produkowanej w odrębnym procesie produkcji lub wykonywany bezpośrednio w ciągłym procesie produkcji rur preizolowanych – proces „CONTI”.

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

mgr inż. Zbigniew Zaręba

uprawnienia budowlane do kierowania
robót bud. bez ograniczeń w specjalności
inst.-inż. w zakresie inst.sanitarnych
Nr ewid.RP-Upr. 397/93

ZAKŁAD BUDOWNICTWA OGÓLNEGO
INSTALACJI SANITARNEJ
„INSTALBUD” Spółka jawna
Grzegorz Rojewski, Henryk Rojewski
31-546 Kraków, ul. Mogilska 80
NIP: 678-26-66-241 3

Preizolowane rury ZPU MIĘDZYRZECZ SP. Z O.O. produkowane są:

- metodą wtryskiwania i spieniania komponentów izolacji cieplnej w przestrzeni pomiędzy rurą przewodową lub kompensatorem a płaszczem osłonowym – w przypadku rur prostych i giętych, pojedynczych i podwójnych, z izolacją Daltofoam TE 34268, Daltofoam TE 34267 lub BASF H2130/83/OT,
- metodą ciągłą „CONTI”, w której w jednym ciągu technologicznym wykonywana jest izolacja cieplna rury, a następnie na izolację natłaczany jest płaszcz osłonowy – w przypadku rur prostych pojedynczych i podwójnych, z izolacją PUR Daltofoam TE 34254 i BASF H2130/51/OT.

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

Preizolowane rury i kształtki ZPU MIĘDZYRZECZ SP. Z O.O. produkowane są w 3 wersjach grubości izolacji: STANDARD, PLUS i PLUS PLUS.

Wymiary rur preizolowanych z izolacją STANDARD, PLUS lub PLUS PLUS podano w p. 1.5. Rury preizolowane produkowane są w odcinkach o długości 6, 12 i 16 m. Mogą być również produkowane rury preizolowane w odcinkach o innych długościach oraz o innych średnicach rury przewodowej, nie większych niż DN 1200, po uzgodnieniu pomiędzy producentem i odbiorcą.

Wymiary kształtek preizolowanych z izolacją STANDARD, PLUS i PLUS PLUS podano w p. 1.5. Mogą być również produkowane kształtki preizolowane o innych długościach ramion, o innym promieniu i kącie gięcia, w zakresie $2^\circ + 90^\circ$ oraz o innych średnicach rury przewodowej, nie większych niż DN 1400, po uzgodnieniu pomiędzy producentem i odbiorcą.

Izolacja cieplna jest zespolona zarówno z rurą przewodową lub kompensatorem jak i płaszczem osłonowym. W celu zwiększenia przyczepności sztywnej pianki poliuretanowej (PUR), zewnętrzna powierzchnia rury stalowej jest oczyszczana metodą śrutowania, do stopnia czystości Sa2 według normy PN-EN ISO 8501-1:2008, a wewnętrzna powierzchnia rur osłonowych z polietylenu jest aktywowana metodą elektrokoronowania.

W celu zabezpieczenia pianki PUR przed dyfuzją tlenu, pomiędzy izolacją a płaszczem osłonowym lub wewnątrz płaszcza osłonowego może być zastosowana aluminiowa bariera dyfuzyjna lub też może zostać zastosowany płaszcz osłonowy z polietylenu (PE-HD), o pogrubionej ścianie.

Odcinki preizolowanych rur oraz preizolowane kształtki łączone są za pomocą spawania niezaizolowanych, odpowiednio przygotowanych (przez ukosowanie), końców rur przewodowych.

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

mgr inż. **Zbigniew Zaręba**
upr. bud. do kierowania
rob. bud. bez ograniczeń w specjalności
inst. inż. w zakresie inst. sanitarnych
Nr ewid. RP-Upr. 397/93

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

ZAKŁAD BUDOWNICTWA OGÓLNEGO
INSTALACJI SANITARNEJ
„INSTALBUD” Spółka jawna
Grzegorz Rojewski, Henryk Rojewski
31-546 Kraków, ul. Mogińska 80
NIP: 678-26-66-241 3

1.3. Preizolowana armatura

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

- jedna lub dwie stalowe rury przewodowe (czarne lub ocynkowane), ze stalowymi kurkami kulowymi,
- izolacja cieplna ze sztywnej pianki poliuretanowej (PUR), o strukturze porowatej, barwy jasnożółtej, spieniana przy zastosowaniu cyklopentanu jako zewnętrznego środka spieniającego (poliole Daltofoam TE 34268, Daltofoam TE 34254, Daltofoam TE 34267, BASF H2130/51/OT i BASF H2130/83/OT reagują z polimerycznymi dwuizocyjanianami (PMDI), przy udziale cyklopentanu),
- płaszcz osłonowy z polietylenu (PE-HD), wykonany z rury produkowanej w odrębnym procesie produkcji, barwy czarnej (z barierą dyfuzyjną lub bez).

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.

W celu zabezpieczenia pianki PUR przed dyfuzją tlenu, pomiędzy izolacją a płaszczem osłonowym lub wewnątrz płaszcza osłonowego może być zastosowana aluminiowa bariera dyfuzyjna lub też może zostać zastosowany płaszcz osłonowy z polietylenu (PE-HD), o pogrubionej ścianie.

W celu zwiększenia przyczepności sztywnej pianki poliuretanowej (PUR), zewnętrzna powierzchnia rury stalowej jest oczyszczana metodą śrutowania, do stopnia czystości Sa2 (według normy PN-EN ISO 8501-1:2008), a wewnętrzna powierzchnia rur osłonowych z polietylenu jest aktywowana metodą elektrokoronowania.

Preizolowana armatura ZPU MIĘDZYRZECZ SP. Z O.O. produkowana jest w 3 wersjach grubości izolacji: STANDARD, PLUS i PLUS PLUS.

Wymiary preizolowanej armatury z izolacją STANDARD, PLUS i PLUS PLUS podano w p. 1.5. Mogą być również produkowane preizolowane elementy o innych długościach rur głównych i odgałęźnych oraz o innych średnicach rury przewodowej, nie większych niż DN 1200, po uzgodnieniu pomiędzy producentem i odbiorcą.

Preizolowana armatura ZPU MIĘDZYRZECZ SP. Z O.O. może być wyposażona w instalację do sygnalizowania i lokalizowania nieszczelności.

Odcinki preizolowanej armatury ZPU MIĘDZYRZECZ SP. Z O.O. przyłączane są za pomocą spawania lub lutowania niezaizolowanych końców rury przewodowej, odpowiednio przygotowanych dołączenia poprzez spawanie lub lutospawanie.

1.4. Preizolowane zespoły złączy

Preizolowane zespoły złączy ZPU MIĘDZYRZECZ SP. Z O.O. stanowią połączenia odcinków rur, kształtek i armatury preizolowanej. Zespoły złączy stanowią zespół rurowy typu „rura w rurze”, którego elementami są:

- spoina rur stalowych,
- izolacja cieplna ze sztywnej pianki poliuretanowej (PUR), o strukturze porowatej, barwy jasnożółtej, spieniana przy zastosowaniu cyklopentanu jako zewnętrznego środka spieniającego

DOKUMENTACJA
BUDOWLANA

mgr inż. Zbigniew Zaręba
Kierownik Budownictwa do kierowania
bud. bez ograniczeń w specjalności
inst. inż. w zakresie inst. sanitarnych
Nr ewid. RP-Upr. 397/93

ZAKŁAD BUDOWNICTWA OGÓLNEGO
INSTALACJI SANITARNEJ
„INSTALBUD” Spółka jawna
Grzegorz Rojewski, Henryk Rojewski
31-546 Kraków, ul. Mogińska 80
NIP: 678-26-66-241 3

(poliole Daltofoam TE 34268, Daltofoam TE 34267 i BASF H2130/83/OT reagują z polimerycznymi dwuizocyjanianami, przy udziale cyklopentanu),

- osłona złącza – nasuwka (tuleja, mufa) lub mufa zwijana, łącząca rury osłonowe, stanowiąca osłonę mechaniczną oraz izolację przeciwwilgociową złącza,
- korki do uszczelniania otworów w złączach.

W zespołach złączy stosowane są następujące rodzaje osłon złączy:

- nasuwka z polietylenu (PE-HD), uszczelniona taśmą termokurczliwą,
- nasuwka termokurczliwa z polietylenu (PE-HD), zgrzewana elektrooporowo,
- nasuwka termokurczliwa z polietylenu sieciowanego (PE-X), łączona klejem termotopliwym,
- nasuwka termokurczliwa z polietylenu sieciowanego (PE-X), łączona masą uszczelniającą (PIB) i klejem termotopliwym,
- nasuwka termokurczliwa z polietylenu (PE-HD), łączona z rurą osłonową klejem termotopliwym lub/i masą uszczelniającą, z dodatkowym uszczelnieniem opaskami termokurczliwymi na końcach złącza,
- mufa zwijana z polietylenu (PE-HD), zgrzewana elektrooporowo.

Preizolowane zespoły złączy ZPU MIĘDZYRZECZ SP. Z O.O. produkowane są w 3 wersjach grubości izolacji: STANDARD, PLUS i PLUS PLUS.

Wymiary preizolowanych zespołów złączy z izolacją STANDARD, PLUS i PLUS PLUS produkowane są o wymiarach zgodnych z podanymi w p. 1.5. Mogą być również produkowane preizolowane zespoły złączy o większych średnicach płaszcza osłonowego, nie przekraczających DN 1400 oraz po uzgodnieniu pomiędzy producentem i odbiorcą.

1.5. Asortyment

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

A. Preizolowane rury pojedyncze z rurą przewodową czarną:

a) rury proste z rurą przewodową czarną R-20/75 + R-1200/1400:

- zakres średnic rury przewodowej: DN 20 + 1200,
- zakres średnic płaszcza osłonowego: Dzp 75 + 1400,
- długość odcinków: 6, 12 lub 16 m,

b) rury proste z rurą przewodową czarną i z barierą dyfuzyjną RBAL-20/75 + RBAL-400/560:

- zakres średnic rury przewodowej: DN 20 + 400,
- zakres średnic płaszcza osłonowego: Dzp 75 + 560,
- długość odcinków: 6, 12 lub 16 m,

c) rury gięte z rurą przewodową czarną RG-20/75 + RG-600/800:

- zakres średnic rury przewodowej: DN 20 + 600,
- zakres średnic płaszcza osłonowego: Dzp 75 + 900,
- długość odcinków: 6, 12 lub 16 m.

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

mgr inż. Zbigniew Zaręba
uprawnienia budowlane do kierowania
rob. bud. bez ograniczeń w specjalności
inst.-inż. w zakresie inst. sanitarnych
Nr ewid. RP-Upr. 397/93

INSTYTUT BUDOWNICTWA OGÓLNEGO
INSTALACJI SANITARNEJ
„INSTALBUD” Spółka jawna
Zdzisław Rojewski, Henryk Rojewski
31-546 Kraków, ul. Mogińska 80
NIP: 678-26-66-241 3

B. Preizolowane rury pojedyncze z rurą przewodową ocynkowaną:

- a) rury proste z rurą przewodową ocynkowaną Roc-20/75 + Roc-300/560:
 - zakres średnic rury przewodowej: DN 20 + 300,
 - zakres średnic płaszcza osłonowego: Dzp 75 + 560,
 - długość odcinków: 6, 12 lub 16 m,
- b) rury proste z rurą przewodową ocynkowaną i z barierą dyfuzyjną RBALoc-20/75 + RBALoc-300/560:
 - zakres średnic rury przewodowej: DN 20 + 300,
 - zakres średnic płaszcza osłonowego: Dzp 75 + 560,
 - długość odcinków: 6, 12 lub 16 m,
- c) rury gięte z rurą przewodową ocynkowaną RGoc-20/75 + RGoc-300/560:
 - zakres średnic rury przewodowej: DN 20 + 300,
 - zakres średnic płaszcza osłonowego: Dzp 75 + 560,
 - długość odcinków: 6, 12 lub 16 m.

C. Preizolowane rury podwójne z rurą przewodową czarną:

- a) rury proste II-R-20+20/125 + II-R-300+300/900:
 - zakres średnic rur przewodowych: DN 20 + 300,
 - zakres średnic płaszcza osłonowego: Dzp 125 + 900,
 - długość odcinków: 6, 12 lub 16 m.

D. Preizolowane kształtki pojedyncze z rurą przewodową czarną:

- a) łuki równoramienne 90° + 15° – K-20/90 + K-1200/90, K-20/75 + K-1200/75, K-20/60 + K-1200/60, K-20/45 + K-1200/45, K-20/30 + K-1200/30, K-20/15 + K-1200/15:
 - zakres średnic rury przewodowej: DN 20 + 1200,
 - zakres średnic płaszcza osłonowego: Dzp 75 + 1400,
 - promień gięcia: DN 20 + 80 - 3 × Dz, DN 100 + 300 - 2,5 × Dz, DN 350 + 1200 - 1,5 × Dz,
 - długość ramion: 1000, 1200, 1500, 1800 lub 2000 mm,
- b) trójniki wznosne TW-20/20 + TW-1200/1200:
 - zakres średnic rury przewodowej głównej: DN 20 + 1200,
 - zakres średnic płaszcza osłonowego głównego: Dzp 75 + 450,
 - zakres średnic rury przewodowej odgałęźnej: DN 20 + 300,
 - zakres średnic płaszcza osłonowego odgałęźnego: Dzp 75 + 450,
 - długość rury głównej: 1200 mm,
 - długość rury odgałęźnej: 700 + 1100 mm,
- c) trójniki wznosne TW2-20/20 + TW2-1200/1200:
 - zakres średnic rury przewodowej głównej: DN 20 + 1200,
 - zakres średnic płaszcza osłonowego głównego: Dzp 75 + 1400,
 - zakres średnic rury przewodowej odgałęźnej: DN 20 + 1200,
 - zakres średnic płaszcza osłonowego odgałęźnego: Dzp 75 + 1400,
 - długość rury głównej: 1800 mm,
 - długość rury odgałęźnej: 700 + 1700 mm,

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

mgr inż. Zbigniew Zaręba

Uprawnienia budowlane do kierowania
robót bud. bez ograniczeń w specjalności
inst.-inż. w zakresie inst.sanitarnych
(Nr ewid RP-Upr. 397/93)

ZAKŁAD BUDOWNICTWA OGÓLNEGO
INSTALACJI SANITARNEJ
„INSTALBUD” Spółka jawna
Grzegorz Rojewski, Henryk Rojewski
31-546 Kraków, ul. Mogińska 80
NIP: 678-26-66-241 3

- d) trójniki wznosne redukcyjne TWR-25/20/20 + TWR-1200/1100/1100:
- zakres średnic rury przewodowej głównej: DN 25 + 1200,
 - zakres średnic płaszczu osłonowego głównego: Dzp 75 + 1400,
 - zakres średnic rury przewodowej głównej zredukowanej: DN 25 + 1100,
 - zakres średnic płaszczu osłonowego głównego zredukowanego: Dzp 75 + 400,
 - zakres średnic rury przewodowej odgałęźnej: DN 25 + 1200,
 - zakres średnic płaszczu osłonowego odgałęźnego: Dzp 75 + 1400,
 - długość rury głównej: 1200 mm,
 - długość rury odgałęźnej: 700 + 1100 mm,
- e) trójniki wznosne przejściowe TW/DF-20/20 + TW/DF-150/28:
- zakres średnic rury przewodowej głównej: DN 20 + 150,
 - zakres średnic płaszczu osłonowego głównego: Dzp 75 + 355,
 - zakres średnic rury przewodowej odgałęźnej: DN 20 + 28,
 - zakres średnic płaszczu osłonowego odgałęźnego: Dzp 75 i 125,
 - długość rury głównej: 1200 mm,
 - długość rury odgałęźnej: 700 mm,
- f) trójniki równoległe przejściowe TR/DF-20/20 + TR/DF-150/28:
- zakres średnic rury przewodowej głównej: DN 20 + 150,
 - zakres średnic płaszczu osłonowego głównego: Dzp 75 + 355,
 - zakres średnic rury przewodowej odgałęźnej: DN 20 + 28,
 - zakres średnic płaszczu osłonowego odgałęźnego: Dzp 75 i 125,
 - długość rury głównej: 1200 mm,
 - długość rury odgałęźnej: 700 mm,
- g) trójniki opadowe odwodnieniowe TO-25/25 + TO-300/600:
- zakres średnic rury przewodowej głównej: DN 25 + 300,
 - zakres średnic płaszczu osłonowego głównego: Dzp 90 + 450,
 - zakres średnic rury przewodowej odgałęźnej: DN 25 + 600,
 - zakres średnic płaszczu osłonowego odgałęźnego: Dzp 90 + 1000,
 - długość rury głównej: 1800 mm,
 - długość rury odgałęźnej: 900 + 1200 mm,
- h) trójniki opadowe odwodnieniowe TO2-25/25 + TO2-1200/600:
- zakres średnic rury przewodowej głównej: DN 25 + 1200,
 - zakres średnic płaszczu osłonowego głównego: Dzp 90 + 1400,
 - zakres średnic rury przewodowej odgałęźnej: DN 25 + 600,
 - zakres średnic płaszczu osłonowego odgałęźnego: Dzp 90 + 1000,
 - długość rury głównej: 900 + 1800 mm,
 - długość rury odgałęźnej: 1200 mm,
- i) trójniki odpowietrzające TD-25 + TD-1200:
- zakres średnic rury przewodowej głównej: DN 25 + 1200,
 - zakres średnic płaszczu osłonowego głównego: Dzp 90 + 1400,

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

mgr inż. Zbigniew Zareba
uprawnienia budowlane do kierowania
rob. bud. bez ograniczeń w specjalności
inst.-inż. w zakresie inst.sanitarnych
Nr ewid RP-Upr. 397/93

**ZAKŁAD BUDOWNICTWA OGÓLNEGO
INSTALACJI SANITARNEJ
"INSTALBUD" Spółka jawna**
mgr inż. Jerzy Rojewski, Henryk Rojewski
31-546 Kraków, ul. Mogilska 80
NIP: 678-26-66-241

- zakres średnic rury przewodowej odgałęźnej: DN 25 + 600,
 - zakres średnic płaszczu osłonowego odgałęźnego: Dzp 75 + 1000,
 - długość rury głównej: 900 lub 1800 mm,
 - długość rury odgałęźnej: 600 mm,
- j) trójniki odpowietrzające TD2-25 + TD2-1200:
- zakres średnic rury przewodowej głównej: DN 25 + 1200,
 - zakres średnic płaszczu osłonowego głównego: Dzp 75 + 1000,
 - zakres średnic rury przewodowej odgałęźnej: DN 25 + 600,
 - zakres średnic płaszczu osłonowego odgałęźnego: Dzp 65 + 1000,
 - długość rury głównej: 900 lub 1800 mm,
 - długość rury odgałęźnej: 600 mm,
- k) trójniki równoległe TR-20/20 + TR-1200/1200:
- zakres średnic rury przewodowej głównej: DN 20 + 1200,
 - zakres średnic płaszczu osłonowego głównego: Dzp 75 + 1400,
 - zakres średnic rury przewodowej odgałęźnej: DN 20 + 1200,
 - zakres średnic płaszczu osłonowego odgałęźnego: Dzp 75 + 1400,
 - długość rury głównej: 900 + 1800 mm,
 - długość rury odgałęźnej: 450 + 900 mm,
- l) trójniki płaskie TP-20/20 + TP-300/300:
- zakres średnic rury przewodowej głównej: DN 20 + 300,
 - zakres średnic płaszczu osłonowego głównego: Dzp 75 + 450,
 - zakres średnic rury przewodowej odgałęźnej: DN 20 + 300,
 - zakres średnic płaszczu osłonowego odgałęźnego: Dzp 75 + 450,
 - długość rury głównej: 1200 mm,
 - długość rury odgałęźnej: 600 + 900 mm,
- m) trójniki płaskie TP2-20/20 + TP2-1200/1200:
- zakres średnic rury przewodowej głównej: DN 20 + 1200,
 - zakres średnic płaszczu osłonowego głównego: Dzp 75 + 1400,
 - zakres średnic rury przewodowej odgałęźnej: DN 20 + 1200,
 - zakres średnic płaszczu osłonowego odgałęźnego: Dzp 75 + 1400,
 - długość rury głównej: 1800 mm,
 - długość rury odgałęźnej: 600 + 1100 mm,
- n) trójniki TPE i kolana odgałęźne (komplety do wcinki na zimno w rurociągu głównym z kolaniem odgałęźnym 45°) TPE-25/20 + TPE-1200/600:
- zakres średnic głównego płaszczu osłonowego trójnika TPE: Dzn 90 + 1400,
 - zakres średnic odgałęźnego płaszczu osłonowego trójnika TPE: Dzp 75 + 1000,
 - długość rury głównej trójnika TPE: 300 + 900 mm,
 - zakres średnic rury przewodowej odgałęźnej: DN 20 + 600,
- o) trójniki TPG i kolana odgałęźne (komplety do wcinki na gorąco w rurociągu głównym z kolaniem odgałęźnym 45°) TPG-25/20 + TPG-1200/150:

mgr inż. Zbigniew Zaręba
 uprawnienia budowlane do kierowania
 rob. bud. bez ograniczeń w specjalności
 inst.-inż. w zakresie inst.sanitarnych
 Nr ewid. RP-Upr. 397/93

**DOKUMENTACJA
 POWYKONAWCZA**

ZAKŁAD BUDOWNICTWA OGÓLNEGO
 INSTALACJI SANITARNEJ
 "INSTALBUD" Spółka jawna
 Jędrzej Rojewski, Henryk Rojewski
 31-546 Kraków, ul. Mogińska 80
 NIP: 678-26-66-241 3

- DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZĄ

mgr inż. Zbigniew Zareba
 Zakład Budownictwa Ogólnego
 Instalacji Sanitarnej
 Instalbud" Spółka jawna
 Grzegorz Rojewski, Henryk Rojewski
 31-546 Kraków, ul. Mogiłańska 80
 NIP: 678-25-66-241 3

E. Preizolowane kształtki pojedyncze z rurą przewodową ocynkowaną:

- a) łuki równoramienne $90^{\circ} \pm 15^{\circ}$ – Koc-20/90 + Koc-300/90, Koc-20/75 + Koc-300/75, Koc-20/60 + Koc-300/60, Koc-20/45 + Koc-300/45, Koc-20/30 + Koc-300/30, Koc-20/15 + Koc-300/15:
 - zakres średnic rury przewodowej: DN 20 + 300,
 - zakres średnic płaszczu osłonowego: Dzp 75 + 560,
 - promień gięcia: DN 20 + 80 - 3 × Dz, DN 100 + 300 - 2,5 × Dz,
 - długość ramion: 1000, 1200 lub 1500 mm,
- b) trójniki wznosne TWoc-20/20 + TWoc-300/300:
 - zakres średnic rury przewodowej głównej: DN 20 + 300,
 - zakres średnic płaszczu osłonowego głównego: Dzp 75 + 560,
 - zakres średnic rury przewodowej odgałęźnej: DN 20 + 300,
 - zakres średnic płaszczu osłonowego odgałęźnego: Dzp 75 + 560,
 - długość rury głównej: 1200 mm,
 - długość rury odgałęźnej: 700 + 1100 mm,
- c) trójniki wznosne TW2oc-20/20 + TW2oc-300/300:
 - zakres średnic rury przewodowej głównej: DN 20 + 300,
 - zakres średnic płaszczu osłonowego głównego: Dzp 75 + 560,
 - zakres średnic rury przewodowej odgałęźnej: DN 20 + 300,
 - zakres średnic płaszczu osłonowego odgałęźnego: Dzp 75 + 560,
 - długość rury głównej: 1800 mm,
 - długość rury odgałęźnej: 700 + 1100 mm,
- d) trójniki wznosne redukcyjne TWRoc-25/20/20 + TWRoc-300/300/250:
 - zakres średnic rury przewodowej głównej: DN 25 + 300,
 - zakres średnic płaszczu osłonowego głównego: Dzp 90 + 560,
 - zakres średnic rury przewodowej głównej zredukowanej: DN 25 + 250,
 - zakres średnic płaszczu osłonowego głównego zredukowanego: Dzp 75 + 500,
 - zakres średnic rury przewodowej odgałęźnej: DN 20 + 300,
 - zakres średnic płaszczu osłonowego odgałęźnego: Dzp 75 + 560,
 - długość rury głównej: 1200 mm,
 - długość rury odgałęźnej: 700 + 1100 mm,
- e) trójniki opadowe odwodnieniowe TOoc-20/20 + TOoc-300/300:
 - zakres średnic rury przewodowej głównej: DN 20 + 300,
 - zakres średnic płaszczu osłonowego głównego: Dzp 75 + 560,
 - zakres średnic rury przewodowej odgałęźnej: DN 20 + 300,
 - zakres średnic płaszczu osłonowego odgałęźnego: Dzp 75 + 560,
 - długość rury głównej: 1200 mm,
 - długość rury odgałęźnej: 900 + 1200 mm,
- f) trójniki opadowe odwodnieniowe TO2oc-20/20 + TO2oc-300/300:
 - zakres średnic rury przewodowej głównej: DN 20 + 300,
 - zakres średnic płaszczu osłonowego głównego: Dzp 75 + 560,

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

mgr inż. Zdzisław Zareba
urządzenie biurowe do kierowania
re. bud. bez ograniczeń w specjalnych
inst. inż. w zakresie inst. sanitarnych
Nr ewid. RP-Upr. 397/93

28260 BUDOWNICTWA OGÓLNEGO
INSTALACJI SANITARNEJ
„INSTALBUD” Spółka jawna
Grzegorz Rojewski, Henryk Rojewski
31-546 Kraków, ul. Mogińska 80
NIP: 678-26-66-241 3

- zakres średnic rury przewodowej odgałęźnej: DN 20 + 300,
 - zakres średnic płaszczu osłonowego odgałęźnego: Dzp 75 + 560,
 - długość rury głównej: 1800 mm,
 - długość rury odgałęźnej: 900 + 1200 mm,
- g) trójniki odpowietrzające TDoc-20 + TDoc-300:
- zakres średnic rury przewodowej głównej: DN 20 + 300,
 - zakres średnic płaszczu osłonowego głównego: Dzp 75 + 560,
 - zakres średnic rury przewodowej odgałęźnej: DN 20 + 40,
 - zakres średnic płaszczu osłonowego odgałęźnego: Dzp 75 + 560,
 - długość rury głównej: 900 + 1500 mm,
 - długość rury odgałęźnej: 600 mm,
- h) trójniki odpowietrzające TD2oc-20 + TD2oc-300:
- zakres średnic rury przewodowej głównej: DN 20 + 300,
 - zakres średnic płaszczu osłonowego głównego: Dzp 75 + 560,
 - zakres średnic rury przewodowej odgałęźnej: DN 20 + 300,
 - zakres średnic płaszczu osłonowego odgałęźnego: Dzp 75 + 560,
 - długość rury głównej: 1800 mm,
 - długość rury odgałęźnej: 600 mm,
- i) trójniki równoległe TRoc-20/20 + TRoc-300/300:
- zakres średnic rury przewodowej głównej: DN 20 + 300,
 - zakres średnic płaszczu osłonowego głównego: Dzp 75 + 560,
 - zakres średnic rury przewodowej odgałęźnej: DN 20 + 300,
 - zakres średnic płaszczu osłonowego odgałęźnego: Dzp 75 + 560,
 - długość rury głównej: 900 + 1800 mm,
 - długość rury odgałęźnej: 450 + 900 mm,
- j) trójniki płaskie TPoc-20/20 + TPoc-300/300:
- zakres średnic rury przewodowej głównej: DN 20 + 300,
 - zakres średnic płaszczu osłonowego głównego: Dzp 75 + 560,
 - zakres średnic rury przewodowej odgałęźnej: DN 20 + 300,
 - zakres średnic płaszczu osłonowego odgałęźnego: Dzp 75 + 400,
 - długość rury głównej: 1200 mm,
 - długość rury odgałęźnej: 600 + 900 mm,
- k) trójniki płaskie TP2oc-20/20 + TP2oc-300/250:
- zakres średnic rury przewodowej głównej: DN 20 + 300,
 - zakres średnic płaszczu osłonowego głównego: Dzp 75 + 560,
 - zakres średnic rury przewodowej odgałęźnej: DN 20 + 250,
 - zakres średnic płaszczu osłonowego odgałęźnego: Dzp 75 + 560,
 - długość rury głównej: 1800 mm,
 - długość rury odgałęźnej: 600 + 900 mm,

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

mgr inż. Zbigniew Zareba
 Uprawnienia budowlane do kierowania
 rob. bud. bez ograniczeń w specjalności
 inst.-inż. w zakresie inst.sanitarnych
 Nr ewid RP-Upr. 397/93

**ZAKŁAD BUDOWNICTWA OGÓLNEGO
 INSTALACJI SANITARNEJ
 „INSTALBUD” Spółka jawna**
 Grzegorz Rojewski, Henryk Rojewski
 31-546 Kraków, ul. Mogińska 80
 NIP: 678-26-66-241 3

l) zwężki Zoc-25/20 + Zoc-300/250:

- zakres średnic rury przewodowej: DN 25/20 + 300/250,
- zakres średnic płaszczu osłonowego głównego: Dzp 90 + 560,
- zakres średnic płaszczu osłonowego zredukowanego: Dzp1 75 + 560,
- długość 1000 + 1200 mm,

m) punkty stałe PSoc-20 + PSoc-300:

- zakres średnic rury przewodowej: DN 20 + 300,
- zakres średnic płaszczu osłonowego: Dzp 75 + 560,
- zakres średnic pierścienia: D 125 + 560,
- długość 2000 + 2500 mm,

n) punkty stałe wbudowane w ścianę PSSoc-20 + PSSoc-300:

- zakres średnic rury przewodowej: DN 20 + 300,
- zakres średnic płaszczu osłonowego: Dzp 75 + 560,
- zakres wysokości ramki obejmującej: H 110 + 600,
- zakres szerokości ramki obejmującej: C 350 + 2000,
- długość 1500 mm.

F. Preizolowane kształtki podwójne z rurą przewodową czarną:

a) łuki równoramienne 90° + 15° – II-K-20+20/90 + II-K-300+300/90, II-K-20+20/75 + II-K-300+300/75, II-K-20+20/60 + II-K-300+300/60, II-K-20+20/45 + II-K-300+300/45, II-K-20+20/30 + II-K-300+300/30, II-K-20+20/15 + II-K-300+300/15:

- zakres średnic rur przewodowych: DN 20 + 300,
- zakres średnic płaszczu osłonowego: Dzp 125 + 80,0
- promień gięcia: DN 20 + 40 - 3 × Dz, DN 50 + 300 - 2,5 × Dz lub 1,5 × Dz,
- długość ramion: 1000 + 1200 mm,

b) łuki równoramienne pionowe II-K-20+20/P + II-K-300+300/P:

- zakres średnic rur przewodowych: DN 20 + 300,
- zakres średnic płaszczu osłonowego: Dzp 125 + 900,
- promień gięcia: DN 20 + 40 - 3 × Dz, DN 50 + 300 - 2,5 × Dz lub 1,5 × Dz,
- długość ramion: 1000 + 1200 mm,

c) trójniki wznosne II-TW-20/20 + II-TW-300/300:

- zakres średnic rur przewodowych głównych: DN 20 + 300,
- zakres średnic płaszczu osłonowego głównego: Dzp 125 + 900,
- zakres średnic rur przewodowych odgałęźnych: DN 20 + 300,
- zakres średnic płaszczu osłonowego odgałęźnego: Dzp 125 + 900,
- długość rury głównej: 1200 + 1800 mm,
- długość rury odgałęźnej: 700 + 1200 mm,

d) trójniki płaskie II-TP-20/20 + II-TP-300/300:

- zakres średnic rur przewodowych głównych: DN 20 + 300,
- zakres średnic płaszczu osłonowego głównego: Dzp 125 + 900,
- zakres średnic rur przewodowych odgałęźnych: DN 20 + 300,

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

mgr inż. Zbigniew Zareba
 Zakład Budownictwa Ogólnego
 Instalacji Sanitarnej
 Instalbud" Spółka jawna
 Grzegorz Rojewski, Henryk Rojewski
 31-546 Kraków, ul. Mogińska 80
 NIP: 678-26-66-241 3

- zakres średnic płaszczu osłonowego odgałęźnego: Dzp 125 + 900,
- długość rury głównej: 1200 + 1800 mm,
- długość rury odgałęźnej: 600 + 800 mm,
- e) zwężki II-Z-25/20 + II-Z-300/250:
 - zakres średnic rur przewodowych: DN 25/20 + 300/250,
 - zakres średnic płaszczu osłonowego głównego: Dzp 140 + 900,
 - zakres średnic płaszczu osłonowego zredukowanego: Dzp1 125 + 800,
 - długość 1000 + 1800 mm,
- f) kształtki przejściowe II-KY-2 × 20/20 + II-KY-300/300:
 - zakres średnic rur przewodowych: DN 20 + 300,
 - zakres średnic płaszczu osłonowego głównego: Dzp 125 + 900,
 - zakres średnic płaszczu osłonowego rur pojedynczych: Dzp1 75 + 560,
 - długość 2000 + 2500 mm,
- g) kształtki przejściowe F-2 × 20/20 + F-2 × 300/300:
 - zakres średnic rur przewodowych: DN 20 + 300,
 - zakres średnic płaszczu osłonowego głównego: Dzp 125 + 900,
 - zakres średnic płaszczu osłonowego rur pojedynczych: Dzp75 + 560,
 - długość 2000 + 2500 mm,
- h) punkty stałe II-PS-20 + II-PS-300:
 - zakres średnic rur przewodowych: DN 20 + 300,
 - zakres średnic płaszczu osłonowego: Dzp 125 + 900,
 - zakres średnic pierścienia: D 170 + 1000,
 - długość 2000 + 2500 mm.

G. Preizolowana armatura pojedyncza z rurą przewodową czarną:

- a) preizolowane kurki kulowe odcinające ZK-20 + ZK-1200:
 - zakresy średnic rury przewodowej: DN 20 + 1200,
 - zakresy średnic płaszczu osłonowego: Dzp 75 + 1400,
 - długość: 1200 + 1800 mm,
- b) preizolowane kurki kulowe odpowietrzające ZD-20 + ZD-1200:
 - zakresy średnic rury przewodowej: DN 20 + 1200,
 - zakresy średnic płaszczu osłonowego: Dzp 75 + 1400,
 - długość: 1200 mm,
- c) preizolowane kurki kulowe odwadniające ZO-20 + ZO-1200:
 - zakresy średnic rury przewodowej: DN 20 + 1200,
 - zakresy średnic płaszczu osłonowego: Dzp 75 + 1400,
 - długość: 1200 mm,
- d) preizolowane kurki kulowe odcinające z jednym zaworem odpowietrzającym ZKD-20 + ZKD-1200:
 - zakresy średnic rury przewodowej: DN 20 + 1200,
 - zakresy średnic płaszczu osłonowego: Dzp 75 + 1400,

mgr inż. Zbigniew Zaręba
uprawnienia budowlane do kierowania
rob. bud. bez ograniczeń w specjalności
inst.-inż. w zakresie inst. sanitarnych
Nr ewid. RP-Upr. 397/93

ZAKŁAD BUDOWNICTWA OGÓLNEGO
INSTALACJI SANITARNEJ
„INSTALBUD” Spółka jawna
Grzegorz Rojewski, Henryk Rojewski
31-546 Kraków, ul. Mogińska 80
NIP: 678-26-66-241

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

- długość: 1800 mm,
- e) preizolowane kurki kulowe odcinające z jednym zaworem odwodnieniowym ZKO-20 + ZKO-1200:
 - zakresy średnic rury przewodowej: DN 20 + 1200,
 - zakresy średnic płaszcza osłonowego: Dzp 75 + 1400,
 - długość: 1800 mm,
- f) preizolowane kurki kulowe odcinające z odwodnieniem i odpowietrzeniem ZKOD-20 + ZKOD-1200:
 - zakresy średnic rury przewodowej: DN 20 + 1200,
 - zakresy średnic płaszcza osłonowego: Dzp 75 + 1400,
 - długość: 2100 mm,
- g) preizolowane kurki kulowe odcinające z dwoma odwodnieniami ZKOO-20 + ZKOO-1200:
 - zakresy średnic rury przewodowej: DN 20 + 1200,
 - zakresy średnic płaszcza osłonowego: Dzp 75 + 1400,
 - długość: 2100 mm,
- h) preizolowane kurki kulowe odcinające z dwoma odpowietrzeniami ZKDD-20 + ZKDD-1200:
 - zakresy średnic rury przewodowej: DN 25 + 1200,
 - zakresy średnic płaszcza osłonowego: Dzp 75 + 1400,
 - długość: 2100 mm.

H. Preizolowana armatura pojedyncza z rurą przewodową ocynkowaną:

- i) preizolowane kurki kulowe odcinające ZKoc-20 + ZKoc-300:
 - zakresy średnic rury przewodowej: DN 20 + 300,
 - zakresy średnic płaszcza osłonowego: Dzp 75 + 560,
 - długość: 1200 + 1800 mm,
- j) preizolowane kurki kulowe odpowietrzające ZDoc-20 + ZDoc-300:
 - zakresy średnic rury przewodowej: DN 20 + 300,
 - zakresy średnic płaszcza osłonowego: Dzp 75 + 560,
 - długość: 1200 mm,
- k) preizolowane kurki kulowe odwadniające ZOoc-20 + ZOoc-300:
 - zakresy średnic rury przewodowej: DN 20 + 300,
 - zakresy średnic płaszcza osłonowego: Dzp 75 + 560,
 - długość: 1200 mm,
- l) preizolowane kurki kulowe odcinające z jednym zaworem odpowietrzającym ZKDoc-20 + ZKDoc-300:
 - zakresy średnic rury przewodowej: DN 20 + 300,
 - zakresy średnic płaszcza osłonowego: Dzp 75 + 560,
 - długość: 1800 mm,
- m) preizolowane kurki kulowe odcinające z jednym zaworem odwodnieniowym ZKOoc-20 + ZKOoc-300:
 - zakresy średnic rury przewodowej: DN 20 + 300,

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

mgr inż. **Zbigniew Zareba**
 Zakład Budownictwa Ogólnego
 Instalacji Sanitarnej
 „INSTALBUD” Spółka jawna
 z siedzibą w Krakowie, ul. Mogińska 80
 31-546 Kraków, ul. Mogińska 80
 NIP: 678-26-66-241 3

- zakresy średnic płaszczu osłonowego: Dzp 75 + 560,
- długość: 1800 mm,
- n) preizolowane kurki kulowe odcinające z odwodnieniem i odpowietrzeniem ZKODoc-20 + ZKODoc-300:
 - zakresy średnic rury przewodowej: DN 20 + 300,
 - zakresy średnic płaszczu osłonowego: Dzp 75 + 560,
 - długość: 2100 mm.

I. Preizolowana armatura podwójna z rurą przewodową czarną:

- a) preizolowane kurki kulowe odcinające II-ZK-20 + II-ZK-300:
- zakresy średnic rur przewodowych: DN 20 + 300,
 - zakresy średnic płaszczu osłonowego: Dzp 125 + 900,
 - długość: 1200 + 1800 mm,
- b) preizolowane kurki kulowe odpowietrzające II-ZD-20 + II-ZD-300:
- zakresy średnic rur przewodowych: DN 20 + 300,
 - zakresy średnic płaszczu osłonowego: Dzp 125 + 900,
 - długość: 1800 + 2100 mm,
- c) preizolowane kurki kulowe odwadniające II-ZO-20 + II-ZO-300:
- zakresy średnic rur przewodowych: DN 20 + 300,
 - zakresy średnic płaszczu osłonowego: Dzp 125 + 900,
 - długość: 1200 + 1500 mm,
- o) preizolowane kurki kulowe odcinające zaworami odpowietrzającymi II-ZKD-20 + II-ZKD-300:
- zakresy średnic rur przewodowych: DN 20 + 300,
 - zakresy średnic płaszczu osłonowego: Dzp 125 + 900,
 - długość: 1800 + 2100 mm,
- p) preizolowane kurki kulowe odcinające z zaworami odwodnieniowymi II-ZKO-20 + II-ZKO-300:
- zakresy średnic rur przewodowych: DN 20 + 300,
 - zakresy średnic płaszczu osłonowego: Dzp 125 + 900,
 - długość: 1800 + 2100 mm,
- q) preizolowane kurki kulowe odcinające z odwodnieniami i odpowietrzeniami ZKOD-20 + ZKOD-300:
- zakresy średnic rur przewodowych: DN 20 + 300,
 - zakresy średnic płaszczu osłonowego: Dzp 125 + 900,
 - długość: 2400 + 2700 mm.

J. Preizolowane zespoły złączy:

- a) złącza zwykłe (nasuwka z polietylenu (PE-HD), uszczelniona taśmą termokurczliwą) N-20/73 + N-300/473:
- zakresy średnic płaszczu osłonowego: Dzp 75 + 450,
 - zakresy średnic nasuwki: Dzp 73 + 473,
 - długość 600 + 700 mm,

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

mgr inż. **Zbigniew Zareba**
ul. ... 11a budowlane do kierowania
roz. bud. bez ograniczeń w specjalności
Inst. - 102. w zakresie inst. sanitarnych
Nr ewid. RP-Upr. 397/93
ZAKŁAD BUDOWNICTWA OGÓLNEGO
INSTALACJI SANITARNEJ
"INSTALBUD" Spółka jawna
Grzegorz Rojewski, Henryk Rojewski
31-546 Kraków, ul. Mogińska 80
NIP: 678-26-66-241 3

- b) złącza termokurczliwe (nasuwka termokurczliwa z polietylenu (PE-HD), uszczelniona opaskami termokurczliwymi) NT-20/83 + NT-1200/1460:
- zakresy średnic płaszcza osłonowego: Dzp 75 + 1400,
 - zakresy średnic nasuwki: Dzp 83 + 1460,
 - długość 600 + 700 mm,
- c) złącza termokurczliwe suche (nasuwka termokurczliwa z polietylenu (PE-HD), kształtki PUR (łupki), taśma termokurczliwa lub opaski termokurczliwe) NTS 20/83 + NTS 400/585,
- zakresy średnic płaszcza osłonowego: Dzp 75 + 560,
 - zakresy średnic nasuwki: Dzp 83 + 585,
 - długość 600 + 700 mm,
- d) złącza termokurczliwe zgrzewane elektrycznie (nasuwka termokurczliwa z polietylenu (PE-HD), zgrzewana elektrycznie) DT-20/83 + DT-1200/1460:
- zakresy średnic płaszcza osłonowego: Dzp 75 + 1400,
 - zakresy średnic nasuwki: Dzp 83 + 1460,
 - długość 600 + 700 mm,
- e) złącza termokurczliwe sieciowane (nasuwka termokurczliwa z polietylenu sieciowanego (PE-X)) TS-20/83 + TS-300/450:
- zakresy średnic płaszcza osłonowego: Dzp 75 + 450,
 - zakresy średnic nasuwki: Dzp 83 + 480,
 - długość 600 + 700 mm,
- f) złącza termokurczliwe sieciowane radiacyjnie (nasuwka termokurczliwa z polietylenu sieciowanego (PE-X)) NTX-20/83 + NTX-500/710 i NTX+M-20/83 + NTX+M-600/800:
- zakresy średnic płaszcza osłonowego: Dzp 75 + 800,
 - zakresy średnic nasuwki: Dzp 83 + 800,
 - długość 600 + 700 mm,
- g) złącza termokurczliwe sieciowane suche (nasuwka termokurczliwa z polietylenu sieciowanego (PE-X), łupki PUR, taśma termokurczliwa z bitumem RFS) TS-PS-20/83 + TS-PS-300/480:
- zakresy średnic płaszcza osłonowego: Dzp 75 + 450,
 - zakresy średnic nasuwki: Dzp 83 + 480,
 - długość 600 + 700 mm,
- h) złącza zgrzewane elektrycznie DX-110/750 + DX-1400/750 i DX II-110/750 + DX II-1400/750:
- zakresy średnic płaszcza osłonowego: Dzp 110 + 1400,
 - długość 535 + 4756 mm.

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Preizolowane rury, kształtki, armatura i zespoły złączy ZPU MIĘDZYRZECZ SP. Z O.O. są przeznaczone do budowy wodnych, podziemnych, układanych bezpośrednio w gruncie, sieci ciepłowniczych do przesyłania nośnika ciepła (wody sieciowej).

mgr inż. **Zbigniew Zaręba**
uprawnienia budowlane do kierowania
rob. bud. bez ograniczeń w specjalności
inst.-inż. w zakresie inst. sanitarnych
Nr ewid. RP-Upr. 397/93

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA
ZAKŁAD BUDOWNICTWA OGÓLNEGO
INSTALACJI SANITARNEJ
„INSTALBUD” Spółka jawna
Grzegorz Rojewski, Henryk Rojewski
31-546 Kraków, ul. Megilska 80
NIP: 678-26-66-241 3

- o ciśnieniu roboczym do 2,5 MPa i temperaturze roboczej zależącej od zastosowanej izolacji z pianki poliuretanowej (PUR), podanej w tablicy 1 – w przypadku wyrobów z rurą przewodową stalową czarną,
- o ciśnieniu roboczym do 1,0 MPa i temperaturze roboczej 60°C – w przypadku wyrobów z rurą przewodową stalową ocynkowaną.

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 34254		140,0
Daltofoam TE 34267		165,0
BASF H2130/51/OT		143,2
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, armatury i zespołów złączy ZPU MIĘDZYRZECZ SP. Z O.O. oraz zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 489:2009.

Przy wykonywaniu złącza, każda kolejna czynność: przygotowanie końców rur przewodowych do spawania, wykonywanie spawania rur przewodowych oraz wykonywanie izolacji cieplnej i przeciwwilgociowej złącza, powinna być zgodna z instrukcją montażu opracowaną przez producenta.

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

- określony układ sieci ciepłowniczej powinien być budowany w całości z preizolowanych rur, kształtek, armatury i zespołów złączy ZPU MIĘDZYRZECZ SP. Z O.O.,
- sieci z rur preizolowanych ZPU MIĘDZYRZECZ SP. Z O.O. powinny być budowane zgodnie z instrukcją i wytycznymi montażu opracowanymi przez producenta, z uwzględnieniem wymagań normy PN-EN 13941+A1:2010, pod nadzorem producenta lub przez wykonawców autoryzowanych przez producenta,
- grubość izolacji cieplnej powinna być obliczana według normy PN-EN 13941+A1:2010,
- montaż preizolowanych rur, kształtek, armatury i zespołów złączy powinien być wykonywany przy dodatnich temperaturach, zgodnie z instrukcją.

Preizolowane rury, kształtki, armaturę i zespoły złączy ZPU MIĘDZYRZECZ SP. Z O.O. powinny być stosowane zgodnie z projektem technicznym, opracowanym z uwzględnieniem polskich norm i przepisów budowlanych, ustaleń niniejszej Krajowej Oceny Technicznej oraz zgodnie z instrukcją producenta, dotyczącą warunków wykonywania zamocowań z użyciem ww. łączników.

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

mgr inż. Zbigniew Zaręba
wykonawca budowlany do kierowania
niezależnie od ograniczeń w specjalności
inżynierskiej w zakresie instalacji sanitarnych
Nz ewid RP-Upr. 397/93

AKŁAD BUDOWNICTWA OGÓLNEGO
INSTALACJI SANITARNEJ
"INSTALBUD" Spółka jawna
Przemysław Rojewski, Henryk Rojewski
31-546 Kraków, ul. Mogińska 40
NIP: 678-26-66-241 3

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. oraz metody zastosowane do oceny podano w tablicy 2.

Tablica 2

Poz.	Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Metody oceny
1	2	3	4
Preizolowane rury, kształtki, armatura i zespoły złączy			
1	Skurcz wzdłużny płaszcza osłonowego, %	≤ 3	PN-EN 253+A2:2015
2	Odporność na pękanie płaszcza osłonowego, h	≥ 300	
3 ¹⁾	Wytrzymałość izolacji cieplnej na ściskanie przy 10 % odkształceniu, w kierunku promieniowym, MPa	≥ 0,30	
4 ¹⁾	Chłonność wody w podwyższonej temperaturze przez izolację cieplną, %	≤ 10	
5 ¹⁾	Współczynnik przewodzenia ciepła λ ₅₀ zespołu rurowego w t _{st} 50°C (przed i po starzeniu), W/(m·K)	≤ 0,029	
6 ¹⁾	Wytrzymałość na ścinanie zespołu rurowego (przed i po starzeniu), MPa	wg PN-EN 253+A2:2015	
7 ¹⁾	Odporność na długotrwałe pełzanie zespołu rurowego, określona przez przemieszczenie w kierunku promieniowym, mm	≤ 20 (przy ekstrapolacji do 30 lat)	
8	Długotrwała 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 34254 przy temperaturze roboczej 140,0°C - Daltofoam TE 34267 przy temperaturze roboczej 165,0°C - BASF H2130/51/OT przy temperaturze roboczej 143,2°C - BASF H2130/83/OT przy temperaturze roboczej 143,5°C	30 lat	
9 ¹⁾	Udamność preizolowanego zespołu rurowego	bez pęknięć	PN-EN 14419:2009
10	Skuteczność działania przewodów systemu sygnalizacji stanów awaryjnych w zespole rurowym	wg PN-EN 253+A2:2015	
Preizolowane kształtki			
11	Szczelność spoin rury przewodowej kształtek	szczelne	PN-EN 448:2015
12	Szczelność spoin rury osłonowej kształtek	szczelne	
13	Wygląd i wykonanie połączeń spajanych rury osłonowej (próba zginania)	PN-EN 448:2015	
Preizolowana armatura			
14	Szczelność spoin rury przewodowej i kurków armatury	szczelne	PN-EN 488:2015
15	Szczelność spoin rury osłonowej armatury	szczelne	
16	Wygląd i wykonanie połączeń spajanych rury osłonowej (próba zginania)	wg PN-EN 488:2015	
Preizolowane zespoły złączy			
17	Wytrzymałość zespołów złączy na obciążenia od gruntu	szczelne	PN-EN 489:2009
18	Szczelność osłon preizolowanych zespołów złączy	szczelne	

¹⁾ dotyczy wszystkich rodzajów izolacji cieplnej z pianki PUR wg p. 1

DOKUM

¹⁾ dotyczy wszystkich rodzajów izolacji cieplnej z pianki PUR wg p. 1

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

mgr inż. Zbigniew Zaręba
uprawnienia budowlane do kierowania
rob. bud. bez ograniczeń w specjalności
Inst. w zakresie inst. sanitarnych
nr ewid. RP-Upr. 397/93

AKŁAD BUDOWNICTWA OGÓLNEGO
INSTALACJI SANITARNEJ
"INSTALBUD" Spółka jawna
Grzegorz Rojewski, Henryk Rojewski
31-546 Kraków, ul. Mogiłańska 80
NIP: 678-26-66-241 3

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 niezmiennosć 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 niezmiennosć ich właściwości technicznych.

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

Oznakowaniu wyrobu znakiem budowlanym powinny towarzyszyć następujące informacje:

- dwie ostatnie cyfry roku, w którym znak budowlany został po raz pierwszy umieszczony na wyrobie budowlanym,
- nazwa i adres siedziby producenta lub znak identyfikacyjny pozwalający jednoznacznie określić nazwę i adres siedziby producenta,
- nazwa i oznaczenie typu wyrobu budowlanego,
- numer i rok wydania krajowej oceny technicznej, zgodnie z którą zostały zadeklarowane właściwości użytkowe (ITB-KOT-2018/0286 wydanie 2),
- 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 dyrektywę 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

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu

mgr inż. Zbigniew Zaręba
Instalacje budowlane do kierowania
i ograniczeń w specjalności
w zakresie inst. sanitarnych
Nz ewid RP-Upr. 397193

Instytut Budownictwa Ogólnego
Instalacji Sanitarnej
„INSTALBUD” Spółka jawna
Grzegorz Rojewski, Henryk Rojewski
31-546 Kraków, ul. Mogińska 20
NIP: 678-26-66-241 3

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:

- badania bieżące,
- 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 niezaizolowanych 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 niezaizolowanych końców,
- wymiarów preizolowanej armatury w zakresie: tolerancji głównych wymiarów i długości niezaizolowanych końców,
- jakości spoiny rury przewodowej preizolowanych zespołów złączy,

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

mgr inż. Zbigniew Zaręba

projektanta budowlane do kierowania
bud. bez ograniczeń w specjalności
inst. inż. w zakresie inst. sanitarnych
Nz owid RP-Upr. 397/93

AKŁAD BUDOWNICTWA OGÓLNEGO
INSTALACJI SANITARNEJ
„INSTALBUD” Spółka jawna
Grzegorz Rojewski, Henryk Rojewski
31-546 Kraków, ul. Mogińska 80
NIP: 678-26-66-241 3

- 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,
- wyglądu i wykonania połączeń spajanych rury osłonowej (próba zginania) – w przypadku preizolowanych kształtek i armatury,
- 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-2018/0286 wydanie 2 zastępuje Krajową Ocenę Techniczną ITB-KOT-2018/0286 wydanie 1.

6.2. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0286 wydanie 2 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk preizolowanych rur, kształtek, armatury i zespołów złączy ZPU MIĘDZYRZECZ SP. Z O.O., które zgodnie z zamierzonym zastosowaniem, wynikającym z postanowień Oceny, mają wpływ na spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób będzie zastosowany.

6.3. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0286 wydanie 2 nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.

Zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. z 2019 r., poz. 266, 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-2018/0286 wydanie 2 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.4. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0286 wydanie 2 nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności ustawy z dnia

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

mgr inż. Zbigniew Zaręba
uprawniona budowlana do kierowania
rob. bud. bez ograniczeń w specjalności
inst. inż. w zakresie inst. sanitarnych
Nr ewid. RP-Upr. 397/93

AKŁAD BUDOWNICTWA OGÓLNEGO
INSTALACJI SANITARNEJ
„INSTALBUD” Spółka jawna
Grzegorz Rojewski, Henryk Rojewski
31-546 Kraków, ul. Mogińska 80
NIP: 678-26-66-241 3

30 czerwca 2000 r. – Prawo własności przemysłowej (Dz. U. z 2017 r., poz. 776, z późniejszymi zmianami). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Krajowej Oceny Technicznej ITB.

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

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

6.7. 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. 1888/19/L, 715/19/L, 716/19/L, 717/19/L. Sprawozdania z badań. Laboratorium Badań Materiałowych PUH „TEST”, Gorzów Wielkopolski, 2019 r.
2. 1411/18/L, 1412/18/L, 1413/18/L, 1414/18/L, 1415/18/L, 1416/18/L, 1417/18/L, 1418/18/L, 1419/18/L, 1420/18/L, 1421/18/L, 1422/18/L. Sprawozdania z badań. Laboratorium Badań Materiałowych PUH „TEST”, Gorzów Wielkopolski, 2018 r.
3. 1292/17/L, 1086/17/L, 1104/17/L. Sprawozdania z badań. Laboratorium Badań Materiałowych PUH „TEST”, Gorzów Wielkopolski, 2017 r.
4. 9/2010, 10/2017, 60/2017. Protokół z badań-pomiarów. Laboratorium ZPU Międzyrzecz Polskie Rury Preizolowane Sp. z o. o., Międzyrzecz, 04.08.2017 r.
5. V113/17.2, V126/16A, V127/16, V128/16.2, V128/16.3, V176/17, V230/16, V230/16.A, V243/16.1A, V243/16.2, V257/16.1, V257/16.2, V382/17.3, V337/17, V382/17.3A. Raporty z badań. IMA Drezno, 2017 r.
6. V126/16, V128/16.1, V243/16.1. Raporty z badań. IMA Drezno, 2016 r.
7. 733/15/L. Sprawozdanie z badań. Laboratorium Badań Materiałowych PUH „TEST”, Gorzów Wielkopolski, 2015 r.
8. B007/14. Raport z badań. IMA, Drezno, 2015 r.
9. 1261_5172. Sprawozdanie z badań. FFI Fernwärme Forschungsinstitut w Hanowerze, Hemmingen, 2015 r.
10. 1078/14/L. Sprawozdanie z badań. Laboratorium Badań Materiałowych PUH „TEST” Ryszard Bartz, Gorzów Wielkopolski, 2014 r.
11. B413/13.2, B659/13.1A. Raporty z badań. IMA, Drezno, 2014 r.
12. 1045_4994, 1121_5071, 1126_5066, 1201_5066. Sprawozdania z badań. FFI Fernwärme Forschungsinstitut w Hanowerze, Hemmingen, 2014 r.
13. 219/13/L, 220/13/L, 936/13/L. Sprawozdania z badań. Laboratorium Badań Materiałowych PUH „TEST”, Gorzów Wielkopolski, 2013 r.

**DOKUMENTACJA
PROJEKTOWA**

mgr inż. Zbigniew Zaręba ZAKŁAD BUDOWNICTWA OGÓLNEGO
upełnomocniony do kierowania INSTALACJI SANITARNEJ
bez ograniczeń w specjalności „INSTALBUD” Spółka jawna
w zakresie inst. sanitarnych Grzegorz Rojewski, Henryk Rojewski
31-546 Kraków, ul. Mogińska 80
NIP: 678-26-66-241 3

14. 1201_5066, 1182_5066, 1176_5066, 1129_5066, 1123_5066. Sprawozdania z badań. FFI Fernwärme Forschungsinstitut w Hanowerze, Hemmingen, 2013 r.
15. B413/13.1. Raport z badań. IMA, Drezno, 2013 r.
16. B425/11. Raport z badań. IMA, Drezno, 2012 r.
17. 1045_4995. Sprawozdanie z badań. FFI Fernwärme Forschungsinstitut w Hanowerze, Hemmingen, 2012 r.
18. B202/11. Raport z badań. IMA, Drezno, 2011 r.
19. 20081312/1/E/ZPU. Raport z badań. MPA HANNOVER, Materialprüfanstalt für Werkstoffe und Produktionstechnik, Hanover 2011 r.
20. 1/2010; Protokół z badania płaszcza osłonowego wg PN 448 i PN-EN 12814-1. Laboratorium ZPU Międzyrzecz Polskie Rury Preizolowane Sp. z o. o., Międzyrzecz, 08.02.2010 r.
21. NF-01019/A/2010. Opinia specjalistyczna. Zakład Fizyki Ciepłej, Instalacji Sanitarnych i Środowiska ITB, Warszawa, 2010 r.
22. 092414-1; 098365-1; ZD/5/EMS/10; Świadectwa Jakości kurków kulowych NAVAL, 2009; 2010 r.
23. 0545/2009; 1567/2009; 0060/2009; Świadectwa Jakości kurków kulowych BROEN, 2009; 2010 r.
24. LOK-03686/C/09. Raport z badań. Laboratorium Łączników i Wytrobów Budowlanych LOK, Instytut Techniki Budowlanej, Katowice, 2009 r.
25. B514.1-1/09. Raport z badań. IMA, Drezno, 2009 r.
26. 20070929/240409, 20060938/E/K/4. Raporty z badań. MPA HANNOVER, Materialprüfanstalt für Werkstoffe und Produktionstechnik, Hanover, 2009 r.
27. 891_4870, 879_4856. Sprawozdania z badań. FFI Fernwärme Forschungsinstitut w Hanowerze, Hemmingen, 2009 r.
28. 70/09/L, 474/09/L, 551/09/L, 390/09/L. Sprawozdania z badań. PUH „TEST” Ryszard Bartz, Gorzów Wielkopolski, 2009 r.
29. 11/09; 13/09. Protokoły z badań płaszcza osłonowego wg PN 448 i PN-EN 12814-1. Laboratorium ZPU Międzyrzecz Polskie Rury Preizolowane Sp. z o. o., Międzyrzecz, 10.09. i 15.11.2009 r.
30. Sprawozdanie z badań płyt i rur polietylenowych ZPU Międzyrzecz Polskie Rury Preizolowane Sp. z o. o., Zakład Fizyki Polimerów, Centrum Badań Molekularnych i Makromolekularnych Polskiej Akademii Nauk, Łódź, 2009 r.
31. 261/08/L. Sprawozdanie z badań. PUH „TEST” Ryszard Bartz, Gorzów Wielkopolski, 2008 r.
32. 856_4838. Sprawozdanie z badań. FFI Fernwärme Forschungsinstitut w Hanowerze, Hemmingen, 2008 r.
33. LOK-698/C/06/1. Raport z badań. Laboratorium Łączników i Wytrobów Budowlanych LOK, Instytut Techniki Budowlanej, Katowice, 2007 r.
34. 736A4672. Sprawozdanie z badań. FFI Fernwärme Forschungsinstitut w Hanowerze, Hemmingen, 2006 r.
35. 760A4672. Sprawozdanie z badań. FFI Fernwärme Forschungsinstitut w Hanowerze, Hemmingen, 2006 r.

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

mgr inż. Zbigniew Zaręba
upr. bud. do kierowania robotami budowlanymi w zakresie instalacji sanitarnych
Instytut Techniki Budowlanej, Katowice
Nr ewid. RP-Upr. 397/93
**KLAD BUDOWNICTWA OGÓLNEGO
INSTALACJI SANITARNEJ
„INSTALBUD” Spółka jawna**
Grzegorz Rojewski, Henryk Rojewski
31-546 Kraków, ul. Mogińska 80
NIP: 678-26-66-241 3

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 płaszczu osłonowego 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 płaszczu osłonowego z polietylenu</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 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 1983:2014	<i>Armatura przemysłowa. Kurki kulowe stalowe</i>
PN-EN 10216-1:2014	<i>Rury stalowe bez szwu do zastosowań ciśnieniowych. Warunki techniczne dostawy. Część 1: Rury ze stali niestopowych z określonymi własnościami w temperaturze pokojowej</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 10217-1:2004 +A1:2006	<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 10217-2:2004 +A1:2006	<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 10217-5:2004 +A1/2006	<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 10253-1:2006	<i>Kształtki rurowe do przyspawania doczołowego. Część 1: Stal węglowa do przeróbki plastycznej ogólnego przeznaczenia bez specjalnych wymagań dotyczących kontroli</i>
PN-EN 10253-2:2010	<i>Kształtki rurowe do przyspawania doczołowego. Część 2: Stale niestopowe i stopowe ferrytyczne ze specjalnymi wymaganiami dotyczącymi kontroli</i>

DOKUMENTACJA
BOWYKONAWCZA

mgr inż. **Zbigniew Zaręba**

właściciel budowlany do kierowania
bud. bez ograniczeń w specjalności
inst. - inż. w zakresie inst. sanitarnych
Nr ewid. RP-Upr. 397/93

ZAKŁAD BUDOWNICTWA OGÓLNEGO
INSTALACJI SANITARNEJ
„INSTALBUD” Spółka jawna
Grzegorz Rojewski, Henryk Rojewski
31-546 Kraków, ul. Mogińska 80
NIP: 678-26-66-241 3

PN-EN 13941+A1:2010	Projektowanie i budowa sieci ciepłowniczych z systemu preizolowanych rur zespolonych
PN-EN 14419:2009	Sieci ciepłownicze. System preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych. System kontroli i sygnalizacji zagrożenia stanów awaryjnych
PN-EN 14917+A1:2012	Metalowe mieszkowe złącza kompensacyjne do zastosowań ciśnieniowych
PN-EN 15698-1:2009	Sieci ciepłownicze. System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie. Część 1: Zespół dwururowy ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu
PN-EN ISO 3126:2006	Rury z tworzyw sztucznych. Pomiar wymiarów
PN-EN ISO 5817:2009	Spawanie. Złącza spawane ze stali, niklu, tytanu i ich stopów (z wyjątkiem spawanych wiązek). Poziomy jakości według niezgodności spawalniczych
PN-EN ISO 6520-1:2009	Spawanie i procesy pokrewne. Klasyfikacja geometrycznych niezgodności spawalniczych w metalach. Część 1: Spawanie
PN-EN ISO 12241:2001	Izolacja cieplna wyposażenia budynków i instalacji przemysłowych. Zasady obliczania
PN-EN ISO 17637:2011	Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania wizualne złączy spawanych
DIN 1626:1984-10	Welded circular unalloyed steel tubes subject to special requirements; technical delivery conditions
AT-15-8451/2015	Zestaw preizolowanych rur, kształtek, armatury oraz zespołów złączy systemu ZPU Międzyrzecz Sp. z o.o. z rurą przewodową stalową ocynkowaną do sieci podziemnych
AT-15-7772/2014	Preizolowane rury, kształtki, armatura oraz zespoły złączy systemu ZPU Międzyrzecz Sp. z o.o. z dwiema rurami przewodowymi, do podziemnych sieci ciepłowniczych
ITB-KOT-2018/0286 wydanie 1	Preizolowane rury, kształtki, armatura i zespoły złączy ZPU MIĘDZYRZECZ SP. Z O.O. do podziemnych sieci ciepłowniczych

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik A. Surowce, materiały i elementy	27
Załącznik B. Cechy identyfikacyjne	29

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

mgr inż. **Michał Zareba**
 u.
 ro.
 in.
 Nr ewid. RP-Upr. 397/93

BUDOWNICTWA OGÓLNEGO
 INSTALACJI SANITARNEJ
 „INSTALBUD” Spółka jawna
 z siedzibą w Krakowie, ul. Mogińska 80
 31-546 Kraków, ul. Mogińska 80
 NIP: 678-26-66-241 3

Załącznik A.

A.1. Informacje ogólne

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

a) rura przewodowa stalowa:

- czarna bez szwu – ze stali gatunku P235GH, P235TR1 lub P235TR2, o jakości wg norm PN-EN 10216-1:2004+A1:2004 i PN-EN 10216-2+A2:2009 lub ze stali gatunku St 37.0 wg normy DIN 1626:1984-10,
- czarna ze szwem – ze stali gatunku P235GH, P235TR1 lub P235TR2 o jakości wg norm PN-EN 10217-1:2004+A1:2006, PN-EN 10217-2:2004+A1:2006 i PN-EN 10217-5:2004+A1:2006, lub ze stali gatunku St 37.0 wg normy DIN 1626:1984-10,
- ocynkowana bez szwu – ze stali gatunku P235GH, P235TR1 lub P235TR2, o jakości wg norm PN-EN 10216-1:2004+A1:2004 i PN-EN 10216-2+A2:2009 lub ze stali gatunku St 37.0 wg normy DIN 1626:1984-10, z powłoką cynkową o jakości wg normy PN-EN 10240:2001, PN-EN ISO 1461:2011 lub PN-EN 1179:2005,
- ocynkowana ze szwem – ze stali gatunku P235GH, P235TR1 lub P235TR2 o jakości wg norm PN-EN 10217-1:2004+A1:2006, PN-EN 10217-2:2004+A1:2006 i PN-EN 10217-5:2004+A1:2006, lub ze stali gatunku St 37.0 wg normy DIN 1626:1984-10, z powłoką cynkową o jakości wg normy PN-EN 10240:2001, PN-EN ISO 1461:2011 lub PN-EN 1179:2005,

b) izolacja ze sztywnej pianki poliuretanowej (PUR) – o nazwie Daltofoam TE 34268, Daltofoam TE 34254, Daltofoam TE 34267, BASF H2130/51/OT lub BASF H2130/83/OT, wg normy PN-EN 253+A2:2015; komponenty pianki spieniane są za pomocą cyklopentanu,

c) płaszcz osłonowy – z polietylenu wysokiej gęstości (PE-HD), z barierą dyfuzyjną lub bez, według normy PN-EN 253+A2:2015,

d) kształtki rurowe do przyspawania doczołowego wg norm PN-EN 10253-1:2006 i PN-EN 10253-2:2010 lub inne wprowadzone do obrotu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zamierzonym zastosowaniem,

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

f) stalowe kompensatory wg normy PN-EN 14917+A1:2012 lub inne wprowadzone do obrotu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zamierzonym zastosowaniem,

g) osłona złącza – z polietylenu PE-HD, z polietylenu usieciowanego chemicznie PE-Xb lub polietylenu usieciowanego radiacyjnie PE-Xc.

A.2. Właściwości surowców, materiałów i elementów

A.2.1. Wymiary rur przewodowych. Wymiary rur przewodowych, w zakresie średnicy i grubości ścianki, podano w normie PN-EN 253+A2:2015.

A.2.2. Właściwości płaszcza osłonowego. Właściwości płaszcza osłonowego podano w tablicy A.2.2.

DOKUMENTACJA

DOKUMENTACJA

Tablica A1

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
1	2	3	4
1	Wymiary	wg tablicy A2	pomiar przyrządami mierniczymi z wymaganą dokładnością
2	Wydłużenie przy zerwaniu, %	≥ 350	PN-EN 253+A2:2015

Tablica A2

Nominalna średnica zewnętrzna DN	Średnica zewnętrzna płaszczu osłonowego, mm		Minimalna grubość ścianki, mm	
	minimalna $D_{C\min}$	maksymalna $D_{C\max}$	standardowa	pogrubiona
1	2	3	4	5
75	75	79	3,0	5,0
90	90	95	3,0	5,0
110	110	116	3,0	5,0
125	125	132	3,0	5,0
140	140	147	3,0	5,0
160	160	168	3,0	5,0
180	180	189	3,0	5,0
200	200	206	3,2	5,2
225	225	232	3,4	5,4
250	250	258	3,6	5,6
280	280	289	3,9	5,7
315	315	325	4,1	5,5
355	355	366	4,5	6,0
400	400	412	4,8	6,3
450	450	464	5,2	6,7
500	500	515	5,6	7,1
520	520	536	5,7	7,1
560	560	577	6,0	7,5
630	630	649	6,6	7,6
710	710	732	7,2	7,2
780	780	803	7,7	7,7
800	800	824	7,9	7,9
900	900	927	8,7	8,7
1000	1000	1030	9,4	9,4
1100	1100	1133	10,2	10,2
1200	1200	1236	11,0	11,0
1300	1300	1339	11,8	11,8
1400	1400	1442	12,5	12,5

* średnica płaszczu osłonowego po wypełnieniu pianką poliuretanową w żadnym punkcie nie powinna wzrosnąć więcej niż o 2%

A.2.3. Właściwości izolacji z pianki poliuretanowej (PUR). Właściwości pianki poliuretanowej (PUR) podano w tablicy A3.

Tablica A3

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 ³	≥ 55	

DOKUMENTACJA
BOWYKONAWCZA

Załącznik B.

B.1. Cechy identyfikacyjne rur preizolowanych

Cechy identyfikacyjne rur preizolowanych ZPU MIĘDZYRZECZ SP. Z O.O. podano w tablicy B1.

Tablica B1

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
1	2	3	4
1	Wymiary	wg tablic B2 + B4	pomiar przyrządami mierniczymi z wymaganą dokładnością oraz według PN-EN ISO 3126:2006
2	Stan powierzchni przy dostawie (spłaszczenie, zarysowania)	spłaszczenie $\leq 15\%$ głębokość rys $\leq 10\%$ grubość ścianki płaszczu	pomiar przyrządami z wymaganą dokładnością

Tablica B2

Nominalna średnica zewnętrzna płaszczu D_c , mm	Maksymalne odchylenie od współosiowości, mm
1	2
75 + 160	3,0
180 + 400	5,0
450 + 630	8,0
710 + 800	10,0
900 + 1400	14,0

Tablica B3

Poz.	Średnica nominalna rury przewodowej DN, mm	Minimalna średnica zewnętrzna płaszczu osłonowego		
		Rury z izolacją STANDARD	Rury z izolacją PLUS	Rury z izolacją PLUS PLUS
		D_{c1} , mm	D_{c2} , mm	D_{c3} , mm
1	2	3	4	5
1	20	75	90	110
2	25	90	110	125
3	32	110	125	140
4	40	110	125	140
5	50	125	140	160
6	65	140	160	200 (180)*
7	80	160	200 (180)*	225 (200)*
8	100	200	225	250
9	125	225	250	315 (280)*
10	150	250	315 (280)*	355 (315)*
11	200	315	355	400
12	250	400	450	500
13	300	450	500	560 (520)*
14	350	500	560 (520)*	630 (560)*
15	400	560 (520)*	630 (560)*	670 (630)*
16	450	560	630 (670)*	710 (670)*
17	500	630 (670)*	710 (670)*	800 (710)*
18	600	800 (780)*	900	1000

Tablica B3, c.d.

Poz.	Średnica nominalna rury przewodowej	Minimalna średnica zewnętrzna płaszczka osłonowego		
		Rury z izolacją STANDARD	Rury z izolacją PLUS	Rury z izolacją PLUS PLUS
	DN, mm	D _{C1} , mm	D _{C2} , mm	D _{C3} , mm
1	2	3	4	5
19	700	900	1000	1100
20	800	1000	1100	1200
21	900	1100	1200	1300
22	1000	1200	1300	1400
23	1100	1300	1400	-
24	1200	1400	-	-

* średnice płaszczki osłonowych wykonywanych na zamówienie

Tablica B4

Poz.	Średnica nominalna rury przewodowej	Minimalna średnica zewnętrzna płaszczka osłonowego		
		Rury z izolacją STANDARD	Rury z izolacją PLUS	Rury z izolacją PLUS PLUS
	DN, mm	D _{C1} , mm	D _{C2} , mm	D _{C3} , mm
1	2	3	4	5
1	2 × 20	125	140	160
2	2 × 25	140	160	180
3	2 × 32	160	180	225
4	2 × 40	160	180	225
5	2 × 50	200	225	250
6	2 × 65	225	250	280
7	2 × 80	250	280	315
8	2 × 100	315	355	400
9	2 × 125	400	450	500
10	2 × 150	450	500	560
11	2 × 200	560	630	710
12	2 × 250	710	800	900
13	2 × 300	800	900	-

Odchylenie od współosiowości (odległość między osią rur przewodowych a osią płaszczka osłonowego) rur preizolowanych ZPU MIĘDZYRZECZ SP. Z O.O. z jedną rurą przewodową, w żadnym punkcie na długości rury, nie powinno przekroczyć wartości podanych w normie PN-EN 253+A2:2015, a odchylenie od współosiowości rur preizolowanych ZPU MIĘDZYRZECZ SP. Z O.O. z dwiema rurami przewodowymi – wartości podanych w normie PN-EN 15698-1:2009.

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

Rury przewodowe rur preizolowanych ZPU MIĘDZYRZECZ SP. Z O.O. z dwiema rurami przewodowymi powinny być usytuowane centrycznie w rurze osłonowej, a minimalną odległość pomiędzy ściankami rur przewodowych podano w tablicy B5.

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

Załącznik B do Krajowej Oceny Technicznej ITB-KOT-2018/0286 wydanie 2

mgr inż. Zbigniew Zareba
Zakład Budownictwa Ogólnego i Instalacji Sanitarnej
"INSTALBUD" Spółka jawna
ul. Młocińska 346 Kraków, ul. Mogińska 80
inst.-inż. w zakresie inst. sanitarnych
NIP: 678-26-66-241
Nr ewid RP-Upr. 397/93

Tablica B5

Poz.	Średnica nominalna rury przewodowej DN, mm	Minimalna odległość pomiędzy ściankami rur przewodowych, mm
1	2	3
1	20	19
2	25	19
3	32	19
4	40	19
5	50	20
6	65	20
7	80	25
8	100	25
9	125	30
10	150	40
11	200	45
12	250	45
13	300	50

Długość niez izolowanych końców rury przewodowej w rurach preizolowanych ZPU MIĘDZYRZECZ SP. Z O.O. powinna wynosić co najmniej 150 mm.

Tolerancje wymiarów rur preizolowanych ZPU MIĘDZYRZECZ SP. Z O.O. z jedną rurą przewodową powinny być zgodne z normą PN-EN 253+A2:2015, a rur preizolowanych ZPU MIĘDZYRZECZ SP. Z O.O. z dwiema rurami przewodowymi – z normą PN-EN 15698-1:2009.

B.2. Cechy identyfikacyjne preizolowanych kształtek

Cechy identyfikacyjne techniczne preizolowanych kształtek ZPU MIĘDZYRZECZ SP. Z O.O. podano w tablicy B6.

Tablica B6

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
1	2	3	4
1	Wymiary	wg p. B.2.1	pomiar przyrządami mierniczymi z wymaganą dokładnością oraz wg PN-EN 448:2015
2	Kąt między segmentami rury osłonowej	$\leq 45^\circ$	pomiar uniwersalnymi przyrządami

B.2.1. Wymiary preizolowanych kształtek. Odchylenie od współosiowości rury przewodowej i płaszcza osłonowego na końcówkach kształtek podano w tablicy B2.

Odchylenie od współosiowości (odległość między osią rur przewodowych a osią płaszcza osłonowego) kształtek preizolowanych ZPU MIĘDZYRZECZ SP. Z O.O. z jedną rurą przewodową, w żadnym punkcie na długości rury, nie powinno przekroczyć wartości podanych w normie PN-EN 253+A2:2015, a odchylenie od współosiowości kształtek preizolowanych ZPU MIĘDZYRZECZ SP. Z O.O. z dwiema rurami przewodowymi – wartości podanych w normie PN-EN 15698-1:2009. Odchylenie katowe rury przewodowej względem płaszcza osłonowego na końcówkach kształtek nie powinno przekraczać 2° .

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

Minimalne grubości izolacji w odniesieniu do grubości nominalnej podano w normie PN-EN 448:2015.

Średnica płaszcza osłonowego po wypełnieniu pianką poliuretanową w żadnym punkcie nie powinna wzrosnąć więcej niż o 2%.

Minimalną średnicę płaszcza osłonowego, w zależności od średnicy nominalnej rury przewodowej, podano w tablicy B3 i B4.

Długość niezaizolowanych końców rury przewodowej w kształtkach preizolowanych powinna wynosić co najmniej 150 mm.

Tolerancje wymiarów kształtek powinny być zgodne z normą PN-EN 448:2015.

B.3. Cechy identyfikacyjne preizolowanej armatury

Odchylenie od współosiowości rury przewodowej i płaszcza osłonowego na końcówkach preizolowanej armatury ZPU MIĘDZYRZECZ SP. Z O.O. podano w normie PN-EN 253+A2:2015. Odchylenie kątowe rur przewodowych względem płaszcza osłonowego na końcówkach armatury nie powinno przekraczać 2°.

Minimalną średnicę płaszcza osłonowego, w zależności od średnicy nominalnej rury przewodowej, podano w tablicach B3 i B4.

Długość niezaizolowanych końców powinna wynosić co najmniej 150 mm.

Tolerancje wymiarów preizolowanej armatury powinny być zgodne z normą PN-EN 488:2015.

B.4. Cechy identyfikacyjne preizolowanych zespołów złączy

Cechy identyfikacyjne preizolowanych zespołów złączy podano w tablicy B7.

Tablica B7

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
1	2	3	4
1	Wymiary	wg p. B.4.1	PN-EN 489:2009 (pomiar przyrządami mierniczymi z wymaganą dokładnością)
2	Jakość spoiny rury przewodowej wg normy PN-EN ISO 5817:2009	poziom jakości B	PN-EN ISO 6520-1:2009 PN-EN ISO 17637:2011

B.4.1. Wymiary preizolowanych zespołów złączy. Minimalną średnicę płaszcza osłonowego zespołów złączy, w zależności od średnicy nominalnej rury przewodowej, podano w tablicy B3 i B4.

Tolerancje wymiarów preizolowanych zespołów złączy powinny być zgodne z normą PN-EN 489:2009.

B.5. Znakowanie

Sposób znakowania powinien być zgodny z podanym:

- w przypadku preizolowanych rur pojedynczych – w normie PN-EN 253+A2:2015,
- w przypadku preizolowanych rur podwójnych – w normie PN-EN 15698-1:2009,
- w przypadku preizolowanych kształtek – w normie PN-EN 448:2015,
- w przypadku preizolowanej armatury – w normie PN-EN 488:2015,
- w przypadku preizolowanych zespołów złączy – w normie PN-EN 489:2009.

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

ZAKŁAD BUDOWNICTWA OGÓLNEGO
INSTALACJI SANITARNEJ
„INSTALBUD” Spółka jawna
Grzegorz Rojewski, Henryk Rojewski
31-546 Kraków, ul. Mogińska 80
NIP: 678-26-66-241 3

Załącznik B do Krajowej Oceny Technicznej ITB-KOT-2018/0286 wydanie 2

mgr inż. Zbigniew Zaręba
uprawnienia budowlane do kierowania
rob. bud. bez ograniczeń w specjalności
inst.- inż. w zakresie inst. sanitarnych
Nrewid RP-Upr. 397/93