

19.05.2023 b

Wymiana izolacji na ciepłociągu dla zadania inwestycyjnego ul. Niska 6 w Elblągu - DELTA

Opracował:

inż. W. Kamiński



Wymiana izolacji na ciepłociągu dla zadania inwestycyjnego - wymiana izolacji przy ul. Niska 6 w Elblągu.

Zakres prac do wykonania:

Długości i średnice rurociągów w tabeli poniżej.

Tabela Nr1.

| Średnica nominalna | Długość rurociągów w m | Długość rurociągów w m | Kolana - szt. | Kolana - szt. |
|--------------------|------------------------|------------------------|---------------|---------------|
| | zasilanie | powrót | zasilanie | powrót |
| Dn 125/133 | 60 | 60 | 0 | 0 |
| Dn 150/168 | 110 | 110 | 9 | 9 |

Dobre grubości izolacji:

Tabela Nr2.

| Średnica rurociągu Dn | Grubość izol. Zasilanie {cm} | Dł. Rury zasilającej {m} | Grubość izol. Powrót{cm} | Długość rury powrotnej {m} |
|-----------------------|------------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------|
| 125/133 | 50 | 60 | 50 | 60 |
| 150/168 | 50 | 110 | 50 | 110 |

Izolację prostych odcinków rurociągów należy wykonać z gotowych elementów izolacyjnych – Łubka PUR ze sztywnej pianki poliuretanowej w płaszczu blaszanym (system MAT-blacha ocynk).

Izolację kolan należy wykonać na budowie po wykonaniu pomiarów kolan z zastosowaniem otulin izolacyjnych i płaszczu metalowego. Jako otuliny izolacyjne kolan zastosować ROCKWOOL 800

lub inne porównywalne technicznie.

Montaż izolacji należy wykonać zgodnie z instrukcją **IS-G-02-01 „Wymiana izolacji cieplnej na rurociągach napowietrznych, kanałowych i w budynkach”**

Oraz w oparciu o DTR, instrukcję montażu dostawcy materiałów izolacyjnych.

Ilości i średnice kolan jak w tabeli Nr1., grubość izolacji kolan odpowiednio do średnic w zależności czy zasilanie, czy powrót, jak w tabeli Nr2.

Dla rur DN 125 – ROCKWOOL 800 – śr. wewnętrzna otuliny 133 mm – grubość izolacji 50 mm. (w tym przypadku brak kolan Nn 125)

Dla rur DN 150 – ROCKWOOL 800 – śr. wewnętrzna otuliny 169 mm – grubość izolacji 50 mm. (w sumie 18 kolan Dn 150)

W załączeniu przekazujemy dokumentację dla otulin izolacyjnych MAT ŁÓDZ spełniających KWT EPEC., oraz dokumentację i wytyczne wykonawcze dla otulin Rockwool 800.

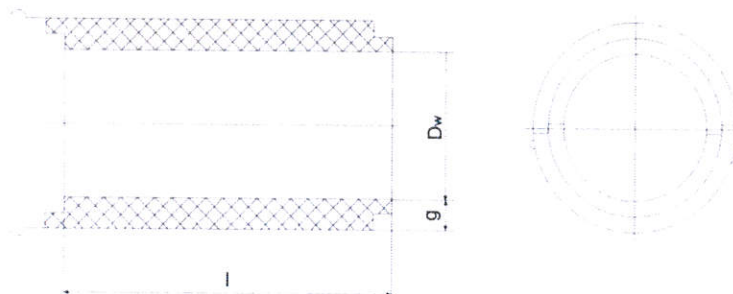


M.A.T. SP. z o.o.
ul. Sławkowska 22,
92-104 Łódź
tel. 42-679-34-36
42-679-30-47

KARTA KATALOGOWA WYROBU

Łubka PUR ze sztywnej pianki poliuretanowej w płaszczu blaszanym

Łubka PUR ze sztywnej pianki poliuretanowej w płaszczu blaszanym do izolacji cieplnej odcinków prostych rurociągów ciepłowniczych, o temperaturze przesyłanego czynnika do 140°C. Izolacja spełnia wymagania zawarte w PN-B-02421 "Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń"



- | | |
|---|-----------------------------|
| 1. Współczynnik przewodności cieplnej λ w temperaturze 40°C | $\leq 0,0250 \text{ W/m.K}$ |
| 2. Odporność na ciągłe obciążenie temperaturą, zmiana wymiarów liniowych po wygrzewaniu w temp. 140°C | $\pm 5\%$ |
| 3. Gęstość objętościowa | $40+60 \text{ kg/m}^3$ |
| 4. Wytrzymałość na ściskanie w kierunku promieniowym | $\geq 170 \text{ kPa}$ |
| 5. Klasyfikacja ogniowa, PN-EN 13501-1+A1:2010 | BL-s1, d0 |

Znakowanie otulin:

- Łubka-PUR, wymiar otuliny, data produkcji; np. Łubka-PUR-140, 200/50, 01/04/2019

| Średnica nominalna izolowanego rurociągu | Średnica wewn. otuliny | Długość otuliny | Grubość otuliny |
|--|------------------------|-----------------|-----------------------|
| d_n (mm.) | d_w (mm.) | l (mm.) | g (mm.) |
| 25 | 35 | 983 | 30 |
| 32 | 44 | 970 | 30 |
| 40 | 44 | 973 | 30 |
| 50 | 63 | 976 | 30, 50 |
| 65 | 79 | 983 | 40, 50 |
| 80 | 92 | 983 | 40, 50, 60 |
| 100 | 117 | 983 | 40, 50 |
| 125 | 137 | 982 | 40, 50 |
| 125 | 146 | 982 | 50 |
| 150 | 163 | 982 | 40, 50 |
| 200 | 230 | 975, 1200 | 50, 70, 80 |
| 250 | 280 | 975, 1200 | 55, 60, 70, 90 |
| 300 | 330 | 985, 1200 | 60, 70, 80, 90 |
| 350 | 380 | 975, 1200 | 60, 70, 80, 90, 110 |
| 400 | 430 | 960 | 70, 80, 90, 120 |
| 450 | 480 | 960 | 70, 90 |
| 500 | 530 | 975, 1200 | 80, 90, 100, 115 |
| 600 | 630 | 975, 1200 | 80, 90, 100, 110, 130 |
| 700 | 730 | 985, 1200 | 80, 100, 115, 120 |
| 800 | 830 | 965 | 85, 110, 120 |
| 900 | 930 | 970 | 110, 120 |
| 1000 | 1030 | 970 | 110 |

Dopuszczalne odchyłki wymiarów:

- grubość otuliny: $\pm 5 \text{ mm}$

KARTA KATALOGOWA WYROBU

Łubka PUR ze sztywnej pianki poliuretanowej w płaszczu blaszanym

Łubka PUR ze sztywnej pianki poliuretanowej w płaszczu blaszanym do izolacji cieplnej odcinków prostych rurociągów ciepłowniczych, o temperaturze przesyłanego czynnika do 140°C. Izolacja spełnia wymagania zawarte w PN-B-02421 "Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń"

Zasadnicza charakterystyka

Wsp. przewodzenia ciepła

Tolerancje wymiarowe

Prostokątność

Płaskość

Liniowość

Stabilność wymiarowa

Reakcja na ogień

Wytrzymałość na ściskanie

Zawartość komórek zamkniętych

Gęstość pozorna

Właściwość użytkowa

$\lambda_{40} \leq 0,0250$ W/mK

Długość ± 3 mm

Grubość ± 2 mm

Średnica wewnętrzna

(dla \varnothing wew. < 170 mm)

-0 mm + 3 mm

(dla \varnothing wew. ≥ 170 mm)

Nie przekracza 3 mm

Nie przekracza 10 mm

Nie przekracza 6 mm

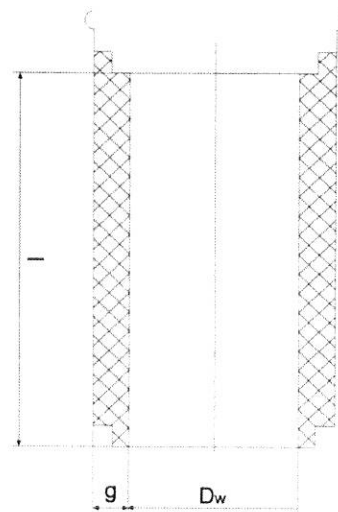
Poziom 1

Klasa EL

CS(10\Y)175

96,10%

40 – 60 kg/m³



Średnica nominalna izolowanego rurociągu

n (mm.)

25

32

40

50

65

80

100

125

125

150

150

200

250

300

350

400

450

500

600

700

800

900

1000

Średnica wewn. otuliny

dw (mm.)

35

44

44

63

79

92

117

137

146

163

178

230

280

330

380

430

480

530

630

730

830

930

1030

Grubość otuliny

g (mm.)

30

30

30

30, 50

40, 50

40, 50, 60

40, 50

40, 50

50

40, 50

50

50, 70, 80

55, 60, 70, 90

60, 70, 80, 90

60, 70, 80, 90, 110

70, 80, 90, 120

70, 90

80, 90, 100, 115

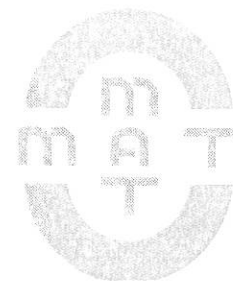
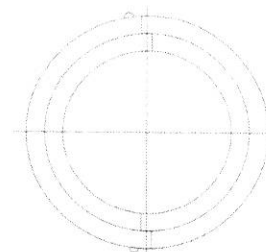
80, 90, 100, 110, 130

80, 100, 115, 120

85, 110, 120

110, 120

110





POLYURETHANE PRODUCTS

M.A.T. Sp. z o.o.

92 – 104 Łódź, ul. Stokowska 22

tel./fax: +48 42 6793436, +48 42 6793441, +48 42 6793047

<mailto:mat@mat-lodz.pl>

<http://www.mat-lodz.pl/>

REGON: 472840473

NIP: 728-23-85-114

BDO: 000139211

DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

Nr 05 /EN 14308/2021

1. Niepowtarzalny kod identyfikacyjny typu wyrobu:

ŁUBKA PUR - 140°C

PU-EN 14308 – ST(+)-140 – ST(-)-0 – CS(10\20)175

2. Numer typu, partii lub serii lub jakkolwiek inny element umożliwiający identyfikację wyrobu budowlanego zgodnie z art. 11 ust.4.: **etykieta wyrobu**
3. Przewidywane przez producenta zastosowanie wyrobu budowlanego zgodnie z właściwą zharmonizowaną specyfikacją techniczną: **izolacja cieplna prostych i łukowych rurociągów oraz urządzeń ciepłowniczych o cylindrycznym kształcie przesyłających nośnik ciepła o ciągłej temperaturze do 140°C (z możliwością krótkotrwałych przekroczeń do 150°C)**
4. Nazwa, zastrzeżona nazwa handlowa lub zastrzeżony znak handlowy oraz adres kontaktowy producenta zgodnie z art. 11 ust.5 : **łubka PUR - 140°C ; M.A.T. Sp. z o.o.; ul. Stokowska 22 92-104 Łódź**
5. W stosownych przypadkach nazwa i adres autoryzowanego przedstawiciela, którego pełnomocnictwo obejmuje zadania określone w art. 12 p.2 : **nie dotyczy**
6. System (OiWSWU wyrobu budowlanego określone w załączniku V): **system 3.**
7. W przypadku deklaracji właściwości użytkowych wyrobu budowlanego objętego normą zharmonizowaną:
- Veolia Energia Warszawa S.A., Laboratorium Badawcze akredytowane przez PCA – AB 414 przeprowadził badania izolacji z pianki poliuretanowej i wydało SPRAWOZDANIE Z BADAŃ VWAW/DT/TB/18/0611/3 z dn. 31.07.2018, oraz VWAW/DT/TB/19/0918 z dnia 16.09.2019r.
 - Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Mechanizacji Budownictwa i Górnictwa Skalnego - jednostka notyfikowana nr 1454 - przeprowadził w systemie 3. Badanie i ocenę w zakresie reakcji na ogień i wydał Sprawozdanie nr. 105/21/M-1/O₂ oraz Raport Klasyfikacyjny w Zakresie Reakcji na Ogień wg PN-EN 13501+A1:2010 nr 53/21 z dn. 10.06.2021 r.
8. Deklarowane właściwości użytkowe

| Zasadnicza charakterystyka | Właściwość użytkowa | | Zharmonizowana specyfikacja techniczna |
|----------------------------|--|---|--|
| Opór cieplny | Wsp. przewodzenia ciepła | $\lambda_{40} \leq 0,0250 \text{ W/mK}$ | EN 14308:2015 |
| Tolerancje wymiarowe | Długość | $\pm 3 \text{ mm}$ | |
| | Grubość | $\pm 2 \text{ mm}$ | |
| | Średnica wewnętrzna | -0 mm +2mm (dla \varnothing wew. < 170 mm) -0 mm + 3mm (dla \varnothing wew. ≥ 170 mm) | |
| Prostokątność | Nie przekracza | 3 mm | |
| Płaskość | Nie przekracza | 10 mm | |
| Liniowość | Nie przekracza | 6 mm | |
| Stabilność wymiarowa | Poziom 1 | | |
| Reakcja na ogień | Reakcja na ogień | Klasa E _L | |
| Wytrzymałość na ściskanie | Napężenie ściskające lub wytrzymałość na ściskanie | CS(10\Y)175 | |
| Udział komórek zamkniętych | Zawartość komórek zamkniętych | 96,1 % | |
| Gęstość | Gęstość pozorna | 40 – 60 kg/m ³ | |



POLYURETHANE PRODUCTS

M.A.T. Sp. z o.o.

92 – 104 Łódź, ul. Stokowska 22

tel./fax: +48 42 6793436, +48 42 6793441, +48 42 6793047

<mailto:mat@mat-lodz.pl>

<http://www.mat-lodz.pl/>

REGON: 472840473

NIP: 728-23-85-114

BDO: 000139211

9. Właściwości użytkowe wyrobu wymienionego w punktach 1 i 2 są zgodne z deklarowanymi właściwościami użytkowymi w p. 8.

Niniejsza deklaracja właściwości użytkowych jest wydana na wyłączną odpowiedzialność producenta wymienionego w p.4.


W imieniu producenta podpisała:

Bogumiła Kwiatkowska

Technolog

Łódź, 11.06.2021.

UWAGA: Informacja do CE stanowi załącznik do deklaracji

| |
|---|
|  |
| Numer identyfikacyjny notyfikowanej jednostki 1454 |
| Nazwa i adres producenta: M.A.T. Sp. z o.o. Ul. Stokowska 22; 92-104 Łódź; POLSKA Dwie ostatnie cyfry roku, w którym po raz pierwszy nadano oznakowanie CE: 15 Numer referencyjny deklaracji właściwości użytkowych: Nr 05 /EN 14308/2021 |
| Numer datowanej wersji normy europejskiej EN 14308:2015 (E) Opis wyrobu Otulina izolacyjna łożka PUR ma kształt połówki cylindra. Kompletną izolację odcinka rurociągu lub urządzenia ciepłowniczego stanowią dwie połówki otuliny. Otuliny mają odpowiednio ukształtowane styki wzdłużne i poprzeczne, które po złożeniu połówek stanowią zamek otuliny . Zamierzone zastosowanie: izolacja cieplna prostych i łukowych rurociągów oraz urządzeń ciepłownicznych o cylindrycznym kształcie. Ciągła temperatura nośnika ciepła do 140°C (z możliwością krótkotrwałych przekroczeń do 150°C) Reakcja na ogień: E _L Współczynnik przewodzenia ciepła: $\lambda_{40} \leq 0,0250 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ Wytrzymałość na ściskanie: CS(10\Y)175 Zawartość komórek zamkniętych 96,1% Gęstość pozorna: 40 – 60 kg/m ³ |
| Kod opisu PU-EN 14308 – ST(+)-140 – ST(-)0 – CS(10\20)175 |

ATEST HIGIENICZNY **HYGIENIC CERTIFICATE**



Nr atestu higienicznego/
Hygienic certificate number: **AH 58/322/59/2022**

Data wydania/
Date of issue: **14.03.2022 r.**

| | |
|--|--|
| Wyrób / Product: | Otuliny termoizolacyjne - łubki PUR |
| Przeznaczenie / Intended use: | Termiczna izolacja rurociągów, urządzeń ciepłowniczych takich jak: wymienniki ciepła, podgrzewacze wody i inne oraz armatury (zawiasy, zasuwy itp.) z koniecznością zabudowy izolacji rurociągów bądź urządzeń w przypadku umiejscowienia ich w pomieszczeniach ze stałym bądź czasowym pobycem ludzi. |
| Producent / Manufacturer: | M.A.T. Sp. z o.o., ul. Stokowska 22, Łódź 92-104 |
| Podstawa merytoryczna wydania atestu / The substantive basis for issuing the certificate: | Wniosek (Instytucja zgłaszająca wyrób do oceny: M.A.T. Sp. z o.o., ul. Stokowska 22, Łódź 92-104) z dn. 11.10.2021 r. (nr 322/695/59/2022) wraz z wymaganą dokumentacją. |

Zgodnie z aktualnie dostępnym stanem wiedzy, oceniony wyrób (przy jego zastosowaniu według wytycznych producenta) nie powinien stwarzać ryzyka zdrowotnego dla ludzi. / *According to the currently available knowledge, the assessed product (when used in accordance with the manufacturer's guidelines) should not pose a risk to human health.*

Zalecenia i uwagi / Recommendations and comments:

- Produkt należy stosować zgodnie z wytycznymi Producenta.
- Atest nie dotyczy warunków bezpieczeństwa i higieny pracy przy montażu wyrobu.

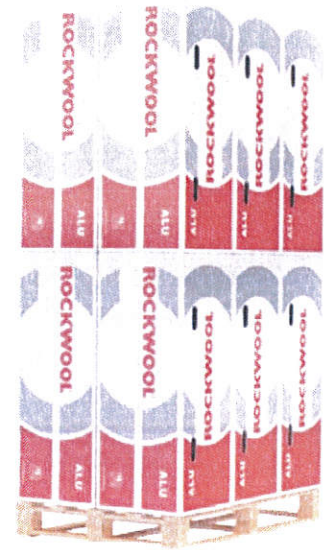
Atest nie obejmuje oceny walorów użytkowych, parametrów technicznych oraz właściwości alergizujących wyrobu. / *Hygienic certificate does not include the assessment of the utility values, technical parameters and allergenic properties of the product.*

Atest może być zmieniony lub unieważniony po przedstawieniu stosownych dowodów przez którąkolwiek ze stron. Niniejszy atest traci ważność po 5 latach od daty jego wystawienia lub w przypadku zmian w recepturze albo technologii wytwarzania wyrobu, jego przeznaczenia oraz po zmianach przepisów prawnych mających związek z ocenionym wyrobem. / *The certificate may be changed or canceled after presenting relevant evidence by either party. This certificate expires after 5 years from the date of its issue or in the case of changes in the recipe or production technology of the product, its intended use and after changes of legal regulations related to the assessed product.*

KIEROWNIK
Zakładu Toksykologii Środowiska
Judita Wólc
Prof. dr hab. Lidia Wólc

Otulina ROCKWOOL 800

| | | | | |
|--|---|--|-------|-------|
| OPIS PRODUKTU | Otulina z wełny skalnej produkowana w unikalnej technologii, dzięki której zyskuje doskonałe parametry techniczne, wyjątkową jakość i trwałość izolacji. Każda otulina posiada okładzinę ze wzmocnionej zbrojeniem folii aluminiowej, specjalnie oznaczonej nazwą produktu, i zakładkę samoprzylepną. Folia wzmacnia otulinę, podnosi standard izolacji i nadaje jej estetyczny wygląd. Specjalne nacięcia wewnątrz otuliny ułatwiają montaż izolacji na rurociągach. | | | |
| KOD WYROBU | MW-EN 14303-T9(T8 dla Do<150)-ST(+)-250-WS1-MV2-CL10 | | | |
| NORMA | EN 14303:2009 + A1:2013 | | | |
| CERTYFIKAT CE | 0751-CPR 2-039 2-01, 0751-CPR 2-039 0-01, 0751-CPD 2-008 0-03, 0751-CPR 2-008 3-01 | | | |
| ZASTOSOWANIE | Niepalna otulina do izolacji termicznej rurociągów grzewczych, ciepłowniczych, w tym centralnego ogrzewania, ciepła technologicznego, ciepłej wody użytkowej, węzłów ciepłych oraz jako izolacja przeciw kondensacji pary wodnej. Niska zawartość chlorków ogranicza ryzyko korozji elementów stalowych instalacji. | | | |
| PARAMETRY TECHNICZNE | Współczynnik przewodzenia ciepła | | | |
| | Tabela 1 | | | |
| | Temperatura [°C] | 50 | 100 | 150 |
| | λ [W/mK] | 0,037 | 0,044 | 0,052 |
| | Tabela 2 | | | |
| | Temperatura [°C] | 50 | 100 | 150 |
| | λ [W/mK] | 0,039 | 0,046 | 0,056 |
| | Maksymalna temperatura stosowania ST(+) | 250°C | | |
| | Klasa reakcji na ogień wg EN 13501-1 | A2-s1,d0 wyrób (A2-s1,d0 wyrób dla D _s >300 mm) | | |
| | Nasiąkliwość wodą (krótkotrwała) WS | ≤1 kg/m ² | | |
| Opór dyfuzyjny pary wodnej S _v | MV2 ≥ 200 m | | | |
| Zawartość jonów chlorkowych rozpuszczonych w wodzie Cl | nie więcej niż 10 ppm (10 mg/1 kg wyrobu) | | | |



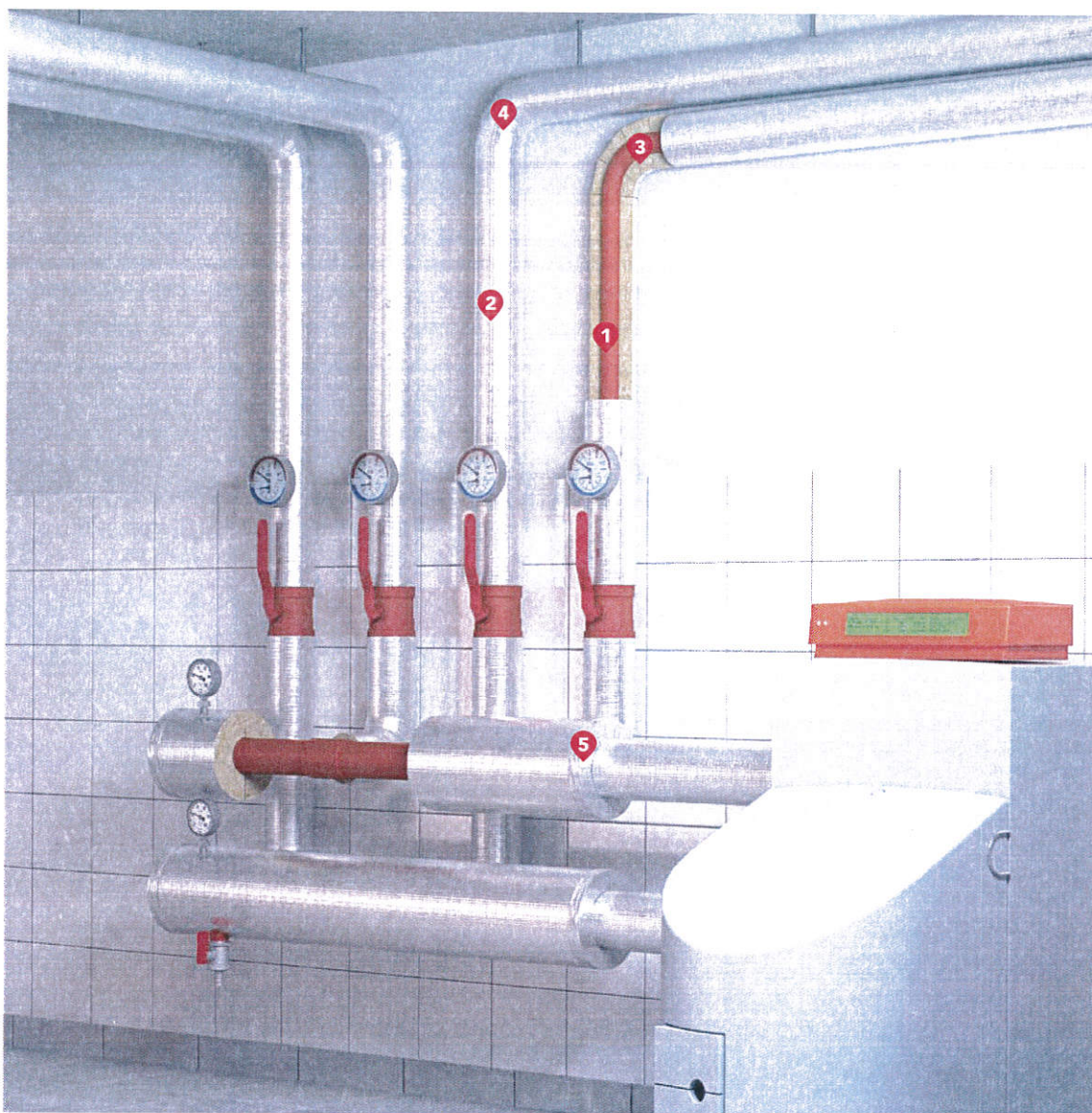
| średnica wew. otuliny \varnothing [mm] | grubość izolacji [mm] | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 20 | | 30 | | 40 | | 50 | | 60 | | 70 | | 80 | | 100 | |
| | ilość m.b. w kartonie / na paletcie | | | | | | | | | | | | | | | |
| | karton | paleta | karton | paleta | karton | paleta | karton | paleta | karton | paleta | karton | paleta | karton | paleta | karton | paleta |
| 15 | 48 | 576 | 25 | 300 | 16 | 144* | | | | | | | | | | |
| 18 | 42 | 504 | 25 | 300 | 12 | 108* | | | | | | | | | | |
| 22 | 36 | 432 | 20 | 240 | 13 | 156 | 9 | 81* | 6 | 54* | | | | | | |
| 28 | 30 | 360 | 20 | 240 | 12 | 144 | 9 | 81* | 6 | 54* | | | | | | |
| 35 | 25 | 300 | 16 | 192 | 9 | 108 | 7 | 84 | 5 | 45* | | | | | | |
| 42 | 20 | 240 | 12 | 144 | 9 | 108 | 6 | 72 | 4 | 36* | | | | | | |
| 48 | 16 | 192 | 12 | 144 | 9 | 108 | 6 | 72 | 4 | 36* | | | | | | |
| 54 | 16 | 192 | 10 | 120 | 8 | 96 | 5 | 60 | 4 | 36* | | | | | | |
| 60 | 12 | 144 | 9 | 108 | 6 | 72 | 5 | 60 | 1 | 36 | | | | | | |
| 64 | 12 | 144 | 9 | 108 | 6 | 72 | 4 | 48 | 1 | 36 | | | | | | |
| 70 | | | 8 | 96 | 5 | 60 | 4 | 48 | 1 | 33 | 1 | | | | | |
| 76 | | | 7 | 84 | 5 | 60 | 4 | 48 | 1 | 30 | 1 | | 26 | | | |
| 89 | | | 6 | 72 | 4 | 48 | 1 | | | 27 | 1 | | 25 | | | |
| 108 | | | 4 | 48 | 1 | | | 33 | 1 | 27 | 1 | | 22 | 1 | | 19 |
| 114 | | | 4 | 48 | 1 | | | 32 | 1 | 27 | 1 | | 19 | 1 | | 16 |
| 133 | | | 1 | | | | | 32 | 1 | 25 | 1 | | 17 | 1 | | 15 |
| 140 | | | 1 | | | | | 25 | 1 | 23 | 1 | | 17 | 1 | | 12 |
| 159 | | | | | | | | 24 | 1 | 20 | 1 | | 15 | 1 | | 12 |
| 169 | | | | | | | | | 1 | 16 | 1 | | 14 | 1 | | 11 |
| 194 | | | | | | | | | 1 | 16 | 1 | | 12 | 1 | | 11 |
| 219 | | | | | | | | | | 12 | 1 | | 11 | 1 | | 10 |
| 273 | | | | | | | | | | | 1 | | 11 | 1 | | 8 |

Produkt dostarczany w kartonach i na paletach. Na paletcie znajduje się 12 kartonów. (* Produkty oznaczone gwiazdką są pakowane w ilość 9 kartonów na paletcie).

□ Otuliny zaznaczone ramką dostarczane są luzem na paletach (nie są pakowane w kartony).

Otuliny zaznaczone kolorem czerwonym – lambdy podane w Tabeli 2. Pozostałe produkty – Tabela 1

Izolacja instalacji techniki grzewczej – otulina ROCKWOOL 800



| | | | |
|---|--|---|--|
| 1 | Przewód instalacyjny stalowy | 4 | Samoprzylepna taśma aluminiowa |
| 2 | Otulina ROCKWOOL 800 | 5 | Zakończenie izolacji – mankiet aluminiowy |
| 3 | Segmenty kolanowe wycięte z otuliny ROCKWOOL 800 | | |

Wytyczne projektowe

Otulina **ROCKWOOL 800** o wysokiej gęstości przeznaczona są do izolacji rur średniotemperaturowych o temperaturze medium nieprzekraczającej 250°C, wewnątrz budynków lub na zewnątrz z zastosowaniem płaszcza chroniącego, osłaniającego przed warunkami atmosferycznymi. Przykładowe zastosowania to izolacja termiczna rurociągów grzewczych i ciepłowniczych, w tym centralnego ogrzewania, ciepła technologicznego, ciepłej wody użytkowej, węzłów ciepłych oraz izolacja przeciw kondensacji pary wodnej. Dopuszcza się również izolację instalacji w garażach podziemnych.

Wraz ze wzrostem temperatury maleje izolacyjność termiczna materiałów. Zaleca się przyjmowanie współczynnika λ dla średniej temperatury pracy izolacji:

$$TP_{sr} = \frac{T_2 + T_1}{2} \quad \text{gdzie: } TP - \text{temp. pracy}$$

$$T_2 - \text{temp. otoczenia,}$$

$$T_1 - \text{temp. medium.}$$

Przykład: temperatura medium 80°C, temperatura otoczenia 20°C. Wynikowa temperatura w jakiej będzie pracować izolacja to $(80 + 20)/2 = 50^\circ\text{C}$. Lambdę można odczytać z tabeli $\lambda_{50} = 0,037$ [W/mK].

Dobór minimalnej grubości izolacji ROCKWOOL zgodnie z Rozporządzeniem o Warunkach Technicznych WT2017-2021

| Rodzaj przewodu lub komponentu | Minimalna grubość izolacji cieplnej według Warunków Technicznych | Minimalna grubość izolacji cieplnej ROCKWOOL, spełniająca wymagania Warunków Technicznych [mm] | | |
|---|--|--|--|--|
| | | Otulina ROCKWOOL 800 | | |
| Średnia temperatura pracy izolacji [°C] | n.p. | 10 | 50 | 100 |
| Współczynnik przewodzenia ciepła [W/m K] | $\lambda = 0,035^{(1)(2)}$ | $\lambda_{10} = 0,033$ $\lambda_{50} = 0,034$ | $\lambda_{50} = 0,037$ $\lambda_{90} = 0,039$ | $\lambda_{100} = 0,044$ $\lambda_{120} = 0,046$ |
| Średnica wewnętrzna <22 mm | 20 mm | 20 | 25 | 30 |
| Średnica wewnętrzna ≥ 22 , <35 mm | 30 mm | 30 | 35 | 40 |
| Średnica wewnętrzna ≥ 35 , <100 mm | równa średnicy wewnętrznej rury | 40-90 ⁽³⁾ | 40-100 ⁽³⁾ | 50-120 ⁽³⁾ |
| Średnica wewnętrzna ≥ 100 mm | 100 mm | 100 | 110 | 130 |
| Przewody i armatura według poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów | 1/2 wymagań z poz. 1-4 | 20-50 | 20-60 | 20-60 |
| Przewody ogrzewań centralnych według poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników | 1/2 wymagań z poz. 1-4 | 20-50 | 20-60 | 20-60 |
| Przewody według poz. 6 ułożone w podłodze | 6 mm | 20 | 20 | 20 |

⁽¹⁾ przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej;

⁽²⁾ zaleca się przyjmowanie współczynnika λ dla średniej temperatury pracy izolacji: $TP_{sr} = (T_2 + T_1)/2$ gdzie TP_{sr} – temp. pracy, T_2 – temp. otoczenia, T_1 – temp. medium;

⁽³⁾ wartość dla średnicy wewnętrznej 39 mm.

Odporność pożarowa budynków

Dzięki wysokiej klasie reakcji na ogień A2-s1,d0 otulina jest niepalna i nie rozprzestrzenia ognia na instalacjach liniowych. Ponadto otulina **ROCKWOOL 800** może być stosowana jako nierozprzestrzeniające ognia pokrycie dla palnych rur i przewodów, umieszczonych przykładowo na drogach ewakuacyjnych. Otulina ROCKWOOL 800 może znaleźć

zastosowanie w systemach przejść instalacyjnych lub innych systemach o odporności ogniowej (np. EI 30, EI 120), które wymagają użycia izolacji z wełny skalnej o gęstości nominalnej 100 kg/m³.

Wytyczne wykonawcze

Zasady ogólne montażu otulin:

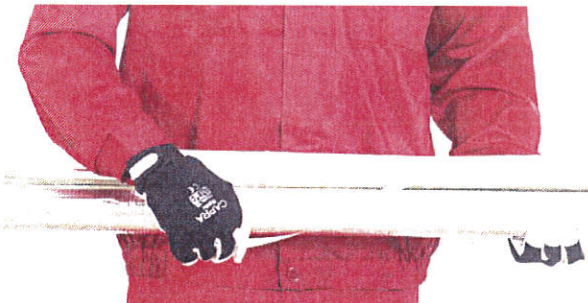
- rozmiar otuliny powinien być dopasowany do średnicy zewnętrznej izolowanego rurociągu,
- grubość otuliny powinna być dobrana zgodnie z obowiązującymi zasadami prawidłowego projektowania, tj. Warunkami Technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki (Dz.U. z 2017 r. poz. 2285),
- montaż otuliny, zarówno docinanie izolacji, jak i połączenia poszczególnych odcinków, nie wymaga stosowania specjalnych narzędzi. Otuliny powinny być docinane ostrym nożem, w celu zachowania równych powierzchni cięcia.

Izolowanie odcinków prostych rurociągów oraz elementów zawiesi

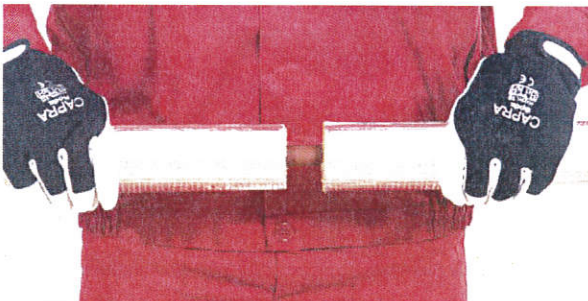
Na odcinek prosty rury nakłada się otulinę **ROCKWOOL 800**. Montaż izolacji, bez względu na średnicę wewnętrzną, ułatwiają specjalne nacięcia wzdłużne otuliny, umożliwiające rozchylenie otuliny i nałożenie jej na rurociąg. Po dopasowaniu izolacji do izolowanego elementu, połączenie wzdłużne należy zakleić, wykorzystując zakładkę samoprzylepną, w którą zaopatrzona jest każda otulina. Poszczególne odcinki otulin należy dokładnie dopasować, dociskając je do siebie, w celu zapewnienia szczelności i najlepszych parametrów izolacji. Połączenia poprzeczne należy dodatkowo zakleić po obwodzie aluminiową taśmą samoprzylepną.



Nałożenie otuliny na odcinek prosty rurociągu.



Ściągnięcie taśmy PE z zakładki samoprzylepnej.



Połączenie poprzeczne dwóch odcinków otulin.



Zabezpieczenie połączenia poprzecznego otulin samoprzylepną taśmą aluminiową.

Montaż na kolanach rurociągów

Montaż otuliny na kolanach rurociągów wymaga przygotowania segmentów kolanowych, starannie docinanych za pomocą ostrego noża. Ilość segmentów potrzebnych do uformowania izolacji zależy od średnicy rury, promienia krzywizny i kąta krzywizny.

W przypadku rurociągów o niewielkich średnicach zewnętrznych lub łuków o kącie krzywizny mniejszych niż 45°, otulinę **ROCKWOOL 800** docinamy pod kątem 45° (małe średnice rur) lub pod odpowiednim kątem, w przypadku łuków o kątach krzywizny mniejszych niż 45°, na dwa elementy.

Przygotowane elementy nakładamy na rurociąg, starannie dopasowując je do siebie i do średnicy rurociągu. Połączenie podłużne otuliny dokładnie zaklejamy, wykorzystując zakładkę samoprzylepną. Miejsce styku odcinków izolacji dokładnie zaklejamy samoprzylepną taśmą aluminiową.



Rozcięcie otuliny pod kątem 45° na dwa elementy.



Sklejenie połączenia wzdłużnego zakładką samoprzylepną.

Wytyczne wykonawcze



Dopasowanie obu elementów izolacji kolana.



Wycinanie segmentów kolanowych.



Zabezpieczenie połączenia poprzecznego otulin samoprzylepną taśmą aluminiową.



Montaż jednego segmentu kolanowego.

| Średnica rury | Średnica otuliny | Średnica rury | Średnica otuliny |
|---------------|------------------|---------------|------------------|
| 100 | 110 | 150 | 160 |
| 125 | 135 | 175 | 185 |
| 150 | 160 | 200 | 210 |
| 175 | 185 | 225 | 235 |
| 200 | 210 | 250 | 260 |
| 225 | 235 | 275 | 285 |
| 250 | 260 | 300 | 310 |
| 275 | 285 | 325 | 335 |
| 300 | 310 | 350 | 360 |
| 325 | 335 | 375 | 385 |
| 350 | 360 | 400 | 410 |
| 375 | 385 | 425 | 435 |
| 400 | 410 | 450 | 460 |
| 425 | 435 | 475 | 485 |
| 450 | 460 | 500 | 510 |
| 475 | 485 | 525 | 535 |
| 500 | 510 | 550 | 560 |
| 525 | 535 | 575 | 585 |
| 550 | 560 | 600 | 610 |
| 575 | 585 | 625 | 635 |
| 600 | 610 | 650 | 660 |
| 625 | 635 | 675 | 685 |
| 650 | 660 | 700 | 710 |
| 675 | 685 | 725 | 735 |
| 700 | 710 | 750 | 760 |
| 725 | 735 | 775 | 785 |
| 750 | 760 | 800 | 810 |
| 775 | 785 | 825 | 835 |
| 800 | 810 | 850 | 860 |
| 825 | 835 | 875 | 885 |
| 850 | 860 | 900 | 910 |
| 875 | 885 | 925 | 935 |
| 900 | 910 | 950 | 960 |
| 925 | 935 | 975 | 985 |
| 950 | 960 | 1000 | 1010 |

Gotowa izolacja kolana z dwóch elementów otuliny ROCKWOOL 800.

W przypadku większych średnic rur lub szerokich łuków zaleca się przygotowanie odpowiedniej ilości segmentów kolanowych. Kąt wycinania zależy od liczby segmentów i jest tym większy, im mniejsza jest liczba segmentów kolanowych. W przypadku jednego segmentu, szersza krawędź uzyskana w przygotowanym elemencie powinna być w przybliżeniu równa średnicy zewnętrznej otuliny. W przypadku trzech segmentów, szersza krawędź uzyskana w przygotowanych elementach powinna stanowić połowę średnicy zewnętrznej otuliny. Węższa krawędź najczęściej mieści się w zakresie od 10 do 50 mm. Są to przybliżone wartości zależne od średnicy zewnętrznej rury i otuliny.



Montaż trzech segmentów kolanowych.



Sklejenie połączeń poprzecznych taśmą aluminiową.

Wytyczne wykonawcze

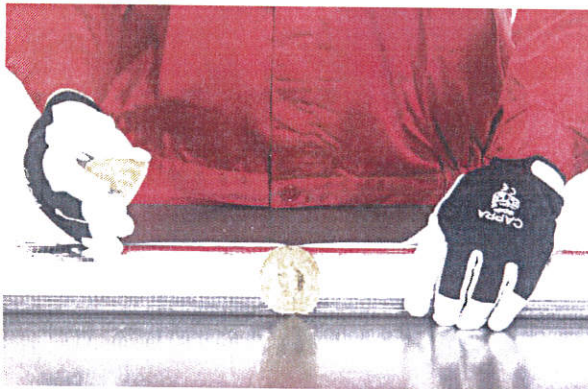


Gotowe kolano z jednym segmentem kolanowym zaizolowane otuliną ROCKWOOL 800.

Izolowanie trójników

W otulinie ROCKWOOL 800, izolującej odcinek prosty w miejscu, do którego dochodzi odgałęzienie rurociągu, należy wyciąć klin $2 \times 45^\circ$ od miejsca przecięcia się osi rurociągu i jego odgałęzienia.

W otulinie izolującej odcinek poprzeczny trójnika należy odciąć dwa fragmenty pod kątem 45° od osi rury odgałęzienia, tak aby przygotowany element dokładnie spasował się z uprzednio przygotowanym w odcinku prostym klinem. Połączenia wzdłużne poszczególnych elementów należy zakleić zakładką samoprzylepną, a połączenia poprzeczne w miejscu styku odcinków izolacji – samoprzylepną taśmą aluminiową.



Wycięcie klina $2 \times 45^\circ$ w odcinku prostym, w miejscu trójnika.



Wycięcie klina $2 \times 45^\circ$ w odcinku izolującym odgałęzienie rurociągu.



Nałożenie dociętych elementów na odcinek poziomy i pionowy rury.



Dopasowanie łączonych odcinków.



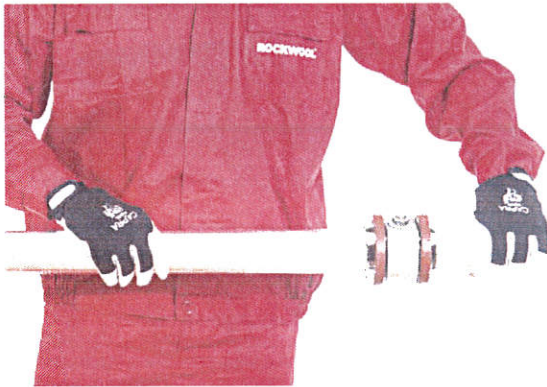
Sklejenie styków izolacji taśmą aluminiową.

Wytyczne wykonawcze

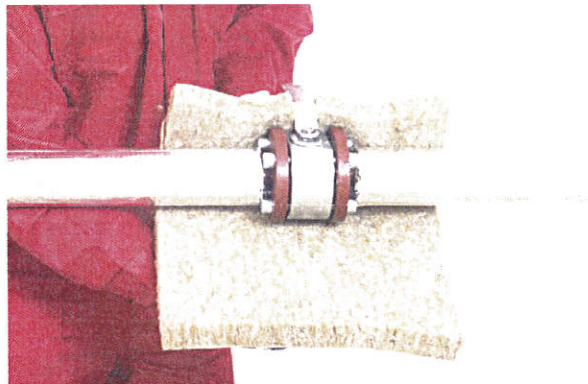
Izolacja armatury

W miejscu występowania na instalacji zaworów montowanych np. połączeniem kołnierzowym, izolację w postaci otulin ROCKWOOL 800 prowadzimy do miejsca zamontowania kołnierza, zgodnie z zasadami izolowania odcinków prostych izolacji.

W razie potrzeby, jeżeli specyfika zaworu oraz położenie kurków odcinających na to pozwalają, zawór owijamy odpowiednio dociętym paskiem z maty izolacyjnej ALU LAMELLA MAT w taki sposób, aby umożliwić swobodne otwarcie/zamknięcie armatury. Alternatywnym rozwiązaniem jest stosowanie kapturów (obudowy) wypełnionych matą z wełny skalnej. Kaptury powinny być zamocowane w sposób umożliwiający ich wielokrotny montaż i demontaż.



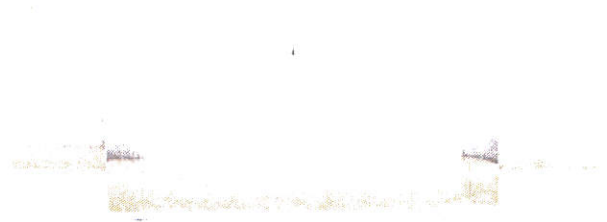
Wstępne zaizolowanie odcinków prostych instalacji do zaworu odcinającego.



Owinięcie zaworu przy użyciu ALU LAMELLA MAT.

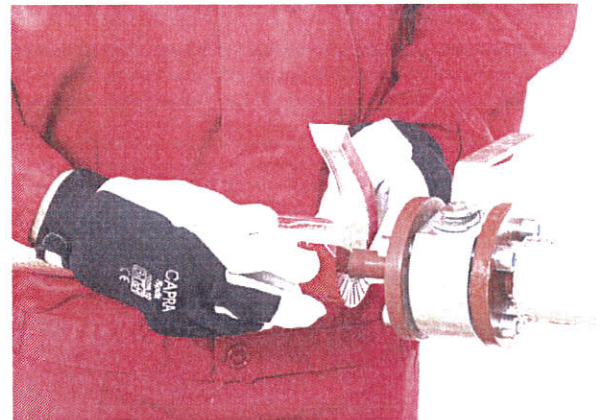


Zabezpieczenie zakończenia izolacji mankietem aluminiowym.

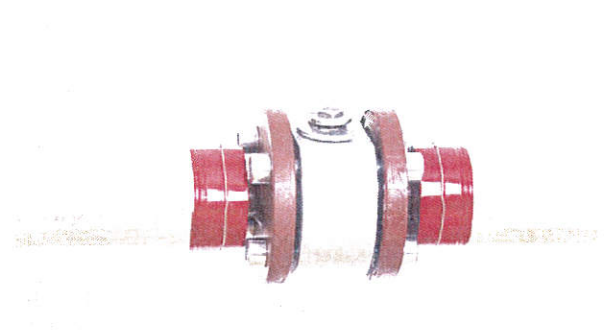


Gotowa izolacja zaworu przy użyciu ALU LAMELLA MAT.

W przypadku braku możliwości zaizolowania armatury, powierzchnię czołową otuliny izolacyjnej wykańczamy mankietem aluminiowym



Zabezpieczenie zakończenia odcinka prostego izolacji przy zaworze mankietem aluminiowym.



Gotowa izolacja rurociągu przy zaworze, gdy nie ma możliwości izolacji zaworu.

CERTIFICATE OF CONSTANCY OF PERFORMANCE

0751-CPR.2-039.0-01

In compliance with Regulation (EU) 305/2011 of the European Parliament and of the Council of 9 March 2011 (the Construction Products Regulation or CPR), this certificate applies to the construction product

**Factory made mineral wool (MW) products for thermal insulation of building
equipment and industrial installations**
(details cf. annex)

Placed on the market under the name or trade mark of

ROCKWOOL Polska Sp. z o. o.

Ul. Kwiatowa 14
33-131 Cigacice
Poland

and produced in the manufacturing plant

ROCKWOOL, a.s.

Cihelní 769, Skřečoš
735 31 Bohumín
Czech Republic

This certificate attests that all provisions concerning the assessment and verification of constancy of performance described in Annex ZA of the standard

EN 14303:2009+A1:2013

under system 1 for the performance set out in this certificate are applied and that the factory production control conducted by the manufacturer is assessed to ensure the

constancy of performance of the construction product.

This certificate was first issued on 04.07.2014 and will remain valid (but no longer than 01.01.2023) as long as neither the harmonised standard, the construction product, the AVCP methods nor the manufacturing conditions in the plant are modified significantly, unless suspended or withdrawn by the notified product certification body.

Gräfelfing, 01.01.2022



Certification Body

Ralph Alberti
Ralph Alberti

Factory: ROCKWOOL, a.s., Cihelni 769, Skřečůň, 735 31 Bohumín, Czech Republic
 Construction product(s): Factory made mineral wool (MW) products for thermal insulation of building equipment and industrial installations according to EN 14303:2009+A1:2013

Intended use: Thermal insulation products for building equipment and industrial installations
 Level(s) or class(es) reaction to fire: for uses subject to regulations on reaction to fire A2 and A2L. Products for which a clearly identifiable stage in the production process results in an improvement in the reaction to fire classification by limiting of organic material.

| | | | Reaction to fire EN 13501-1 | | | | |
|-----|--------------|--------------|--|----------------|---|------------|-----------------------|
| No. | Form | Name | Description | Classification | Range | Fire Group | Classification report |
| 1 | Pipe section | Rockwool 800 | Non-combustible mineral wool concentrically wound pipe section covered with a reinforced aluminium foil Production line: BOH2 & PSM 1,2 | A2L-s1,d0 | Density: 90 - 150 kg/m ³ Wall thickness: ≥ 20 mm Max. organic content: 3,0 mass% and 4,2 kg/m ³ | 1 | 230010154-4 |
| 2 | Pipe section | Rockwool 800 | Non-combustible mineral wool concentrically wound pipe section covered with a reinforced aluminium foil Production line: BOH2 & PSM 1,2 | A2-s1,d0 | Density: 90 - 140 kg/m ³ Wall thickness: 20 mm to 120 mm Outside diameter: > 300 mm Max. organic content: 3,0 mass% and 4,2 kg/m ³ | 5 | 230010154-4 |
| 3 | Pipe section | Rockwool 800 | Non-combustible mineral wool concentrically wound pipe section covered with a reinforced aluminium foil Production line: BOH2 / CIR3 | A2-s1,d0 | Density: 90 kg/m ³ to 110 kg/m ³ Wall thickness: 20 mm to 60 mm Max. organic content: 3,8 mass% and 4,2 kg/m ³ | 6 | 230009473-3 |
| 4 | Pipe section | Rockwool 800 | Non-combustible mineral wool concentrically wound pipe section covered with a reinforced aluminium foil Production line: BOH2 / CIR3 | A2L-s1,d0 | Density ≤ 100 kg/m ³ Wall thickness ≤ 50 mm Max. organic content: 3,8 mass% and 4,2 kg/m ³ | 9 | PK.20-197 |





| No. | Form | Name | Product Description | Classification Range | Reaction to fire EN 13501-1 | Fire Group | Classification report |
|-----|--------------|-----------------|---|--|-----------------------------|------------|-----------------------|
| 5 | Pipe section | Tecit PS | Non-combustible mineral wool concentrically wound pipe section covered with reinforced aluminium foil Production line: BOHZ & CIRK 3 | A2.-s1,d0 Density: 90 kg/m ³ to 110 kg/m ³ Wall thickness: 20 mm to 60 mm Max. organic content: 3,8 mass% and 4,2 kg/m ³ | | 7 | 230011021-3 |

Detail information about the insulation products are given in the classification report.
 Gräfeifing 01.01.2022

