

Licheń 19/20.11.2013



*Rola izolacji w poprawie
efektywności, bezpieczeństwa
urządzeń i instalacji w
energetyce*

Licheń 19-20.11.2013

ROCKWOOL®
TECHNICAL INSULATION

PROROX

SEAROX

Agenda

- Kim jesteśmy?
- Efektywność energetyczna
- Metody oceny istniejącej izolacji
- Produkty & rozwiązania
- Rozwiązania izolacyjne ProRox dla rurociągów

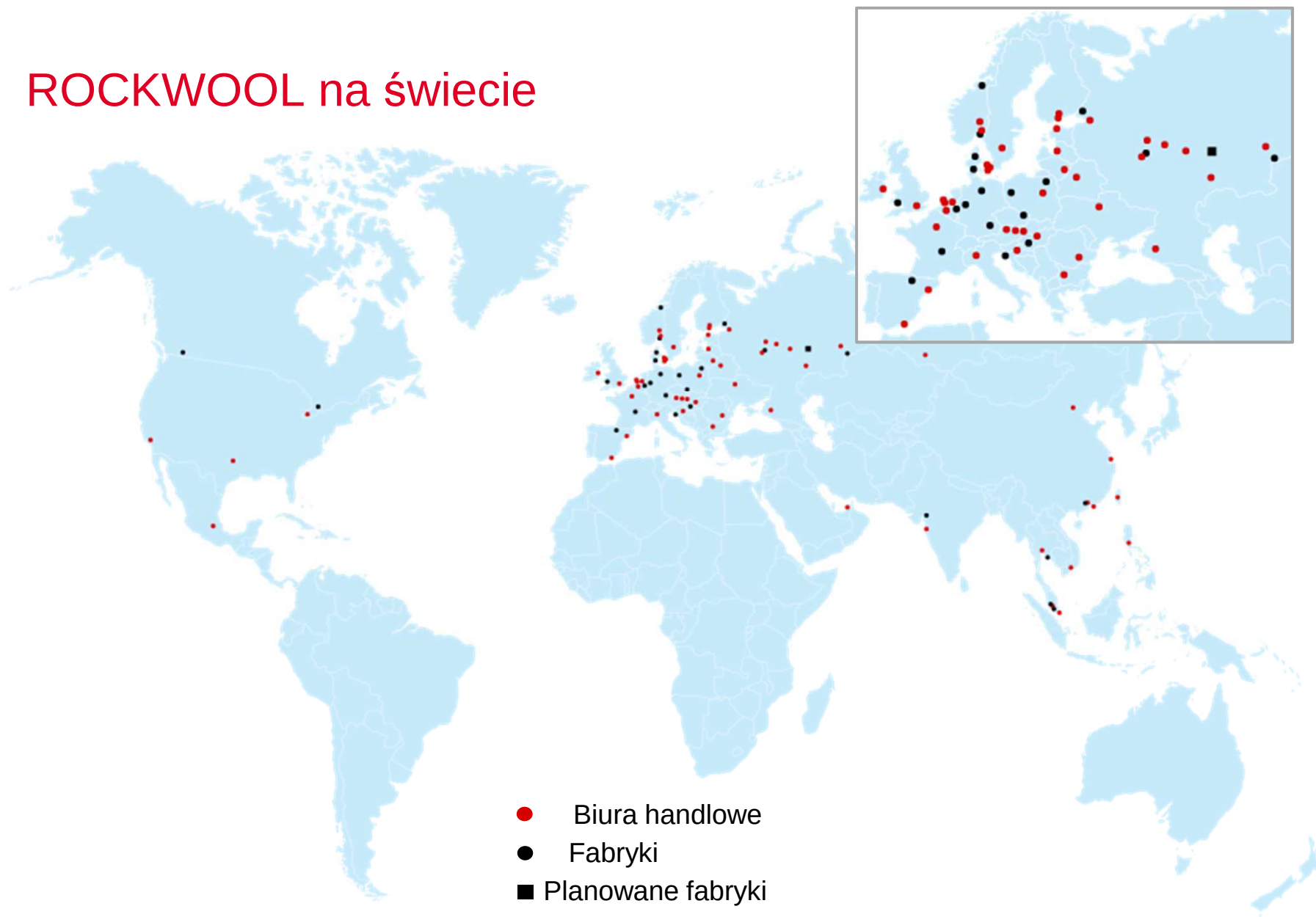
Kim jesteśmy?

ROCKWOOL Technical Insulation

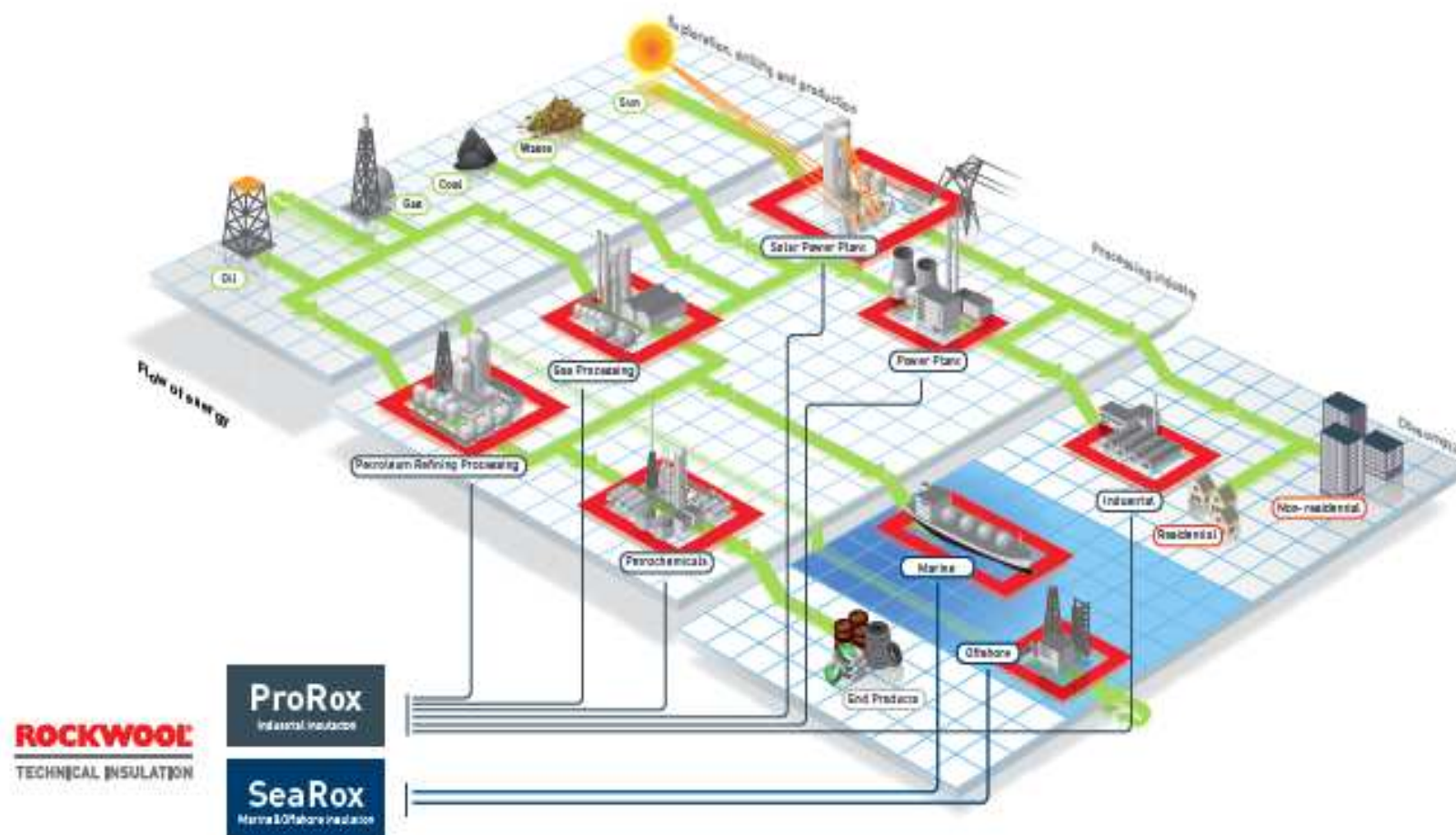


- ROCKWOOL Technical Insulation jest częścią międzynarodowej Grupy ROCKWOOL
- Na wszystkich rynkach **na całym świecie w ponad 40 krajach** nasi pracownicy (**ponad 9700 osób**) realizują przyjętą globalną strategię podejścia rynkowego.
- Swoje działania koncentrujemy na dwóch kluczowych segmentach rynku izolacji technicznych: **przemysłe i energetyce oraz na przemyśle morskim i przybrzeżnym (marine & offshore)**
- Częścią naszej globalnej strategii jest harmonizacja produktów i nowe nazewnictwo zrozumiałe na całym świecie. W tym celu podzieliliśmy nasze produkty na **dwie specjalistyczne linie: ProRox dla przemysłu i energetyki i SeaRox dla przemysłu morskiego i przybrzeżnego.**
- Oprócz wysokiej jakości produktów i kompletnego zharmonizowanego asortymentu oferujemy **ponad 75 lat** doświadczenia, eksperckiej wiedzy i fachowych porad naszych specjalistów.

ROCKWOOL na świecie



Koncentracja działań na kluczowych obszarach





**Efektywność
energetyczna**

Konsumpcja energii w UE

33%
energii zużywa
transport



26%
energii zużywa
przemysł



41%
energii zużywają
budownictwo



Izolacja przyczynia się do zwiększania efektywności
wykorzystania energii

Ustawa o Efektywności energetycznej

Kwiecień 2011 rok

- Ustawa przewiduje, że do roku 2016 oszczędność energii w Polsce osiągnie 9% jej średniego krajowego zużycia w latach 2001-2005.
- Ustawa ma się przyczynić do ograniczenia szkodliwego oddziaływania sektora energetycznego na środowisko naturalne, przy jednoczesnej poprawie bezpieczeństwa energetycznego kraju.

Art. 16.

1. Poprawie efektywności energetycznej służą w szczególności następujące rodzaje przedsięwzięć:

1) izolacja instalacji przemysłowych;

2) przebudowa lub remont budynków;

3) modernizacja:

a) urządzeń przeznaczonych do użytku domowego,

b) oświetlenia,

c) urządzeń potrzeb własnych,

d) urządzeń i instalacji wykorzystywanych w procesach przemysłowych,

e) lokalnych sieci ciepłowniczych i lokalnych źródeł ciepła;

4) odzysk energii w procesach przemysłowych;

5) ograniczenie:

a) przepływów mocy biernej,

b) strat sieciowych w ciągach liniowych,

c) strat w transformatorach;

6) stosowanie do ogrzewania lub chłodzenia obiektów energii wytwarzanej we własnych lub przyłączonych do sieci odnawialnych źródłach energii, w rozumieniu ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne, ciepła użytkowego w kogeneracji, w rozumieniu ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne, lub ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.

Przykład 1

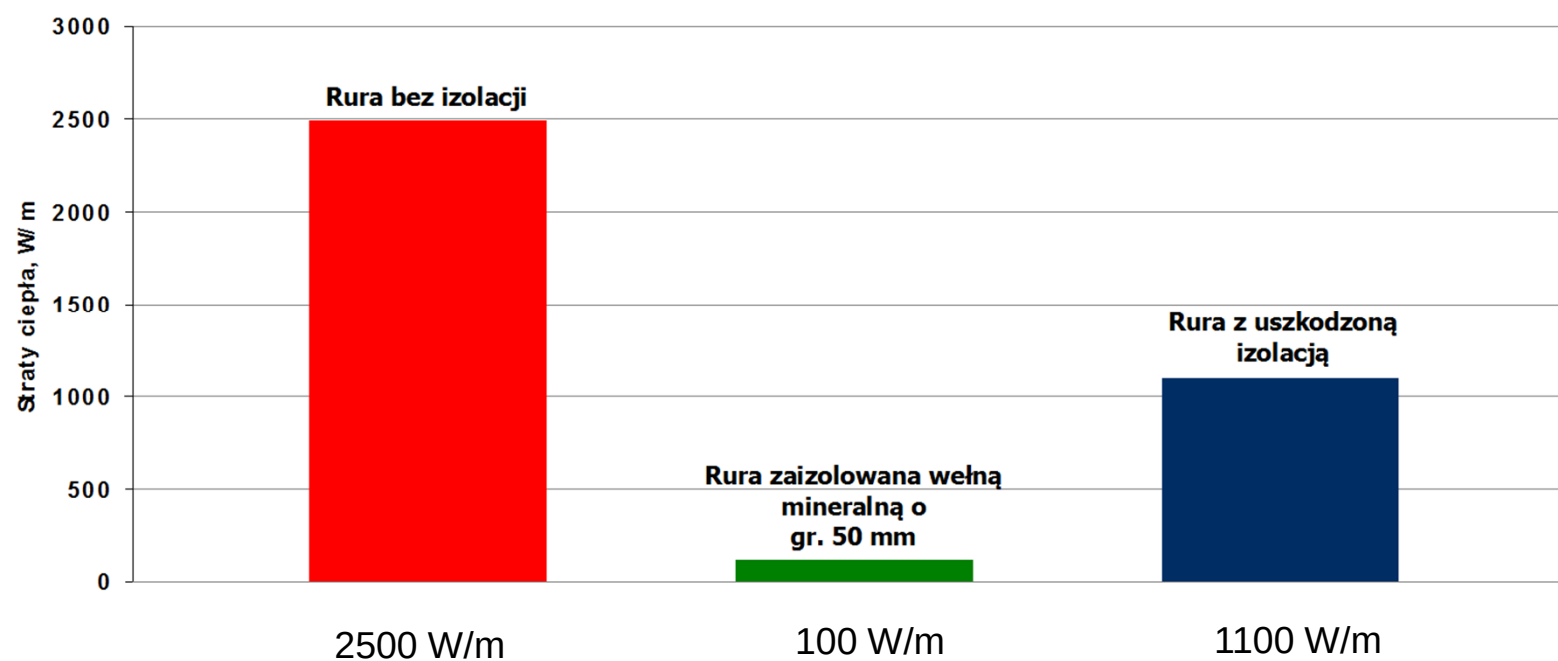
Warunki brzegowe

- Średnica : DN 80
- Temperatura 250°C
- Izolacja 50mm
- Okładzina Aluminium
- Temp. otoczenia 10°C
- Prędkość wiatru 5m/s

Potencjalne oszczędności?



Straty ciepła



Potencjalne oszczędności

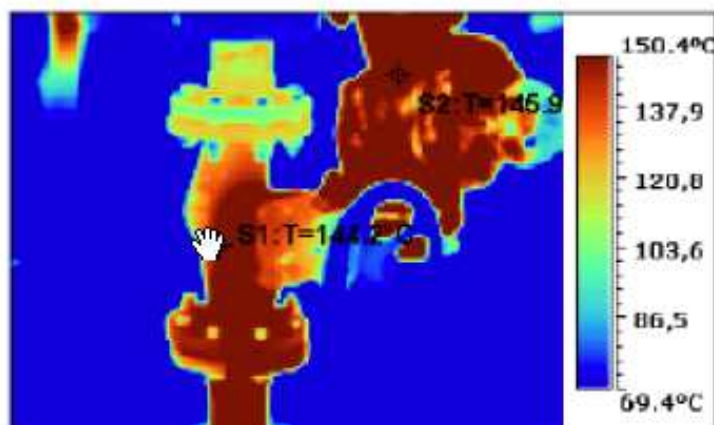
PARAMETER	Bez izolacji	50 mm izolacji	Uszkodzona izolacja
Straty ciepła na 1 km	2500 kW	100 kW	1100 kW
Czas eksploatacji 8760 h	21.900.000 kWh	876.000 kWh	9.636.000 kWh
Cena energii 0,4 zł/kWh	8.760.000 zł	350.400 zł	3.854.400 zł
Koszt traconej energii	8,8 mln zł	350 tys. zł	3,8 mln zł

Częste sytuacje



Przykład 2

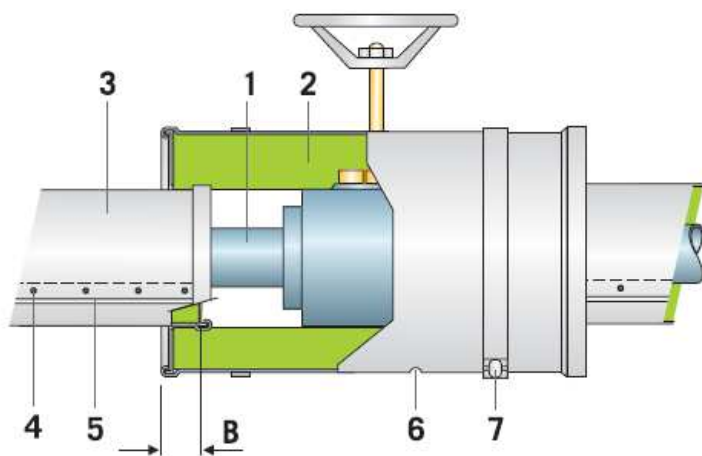
Straty ciepła w komorach ciepłowniczych pochodzą zazwyczaj z niezaizolowanych zaworów i zasuw. Wpływa to na wzrost temperatury powietrza w pomieszczeniu komory, a tym samym na zwiększenie strat ciepła.



Oszczędność na izolacji 1 zaworu

Potencjalne oszczędności

■ Koszt izolacji	€ 200
■ Czas zwrotu inwestycji	< 2 miesięcy
■ Oszczędności przy izolacji	€ 2300 (w skali rocznej)



Jak wpłynąć na efektywność energetyczną

■ Myśleć strategicznie

Zmodernizować izolację, aby ograniczyć straty ciepła do minimum.

■ Być drobiazgowym

Układać izolacje na wszystkich mostkach termicznych.

Pojedynczy niezaizolowany zawór może być przyczyną strat ciepła, co zwiększa całkowite zużycie energii w zakładzie.

■ Kontrolować i naprawiać

Upewnić się, że izolacja jest niezwłocznie naprawiana i prawidłowo utrzymywana.

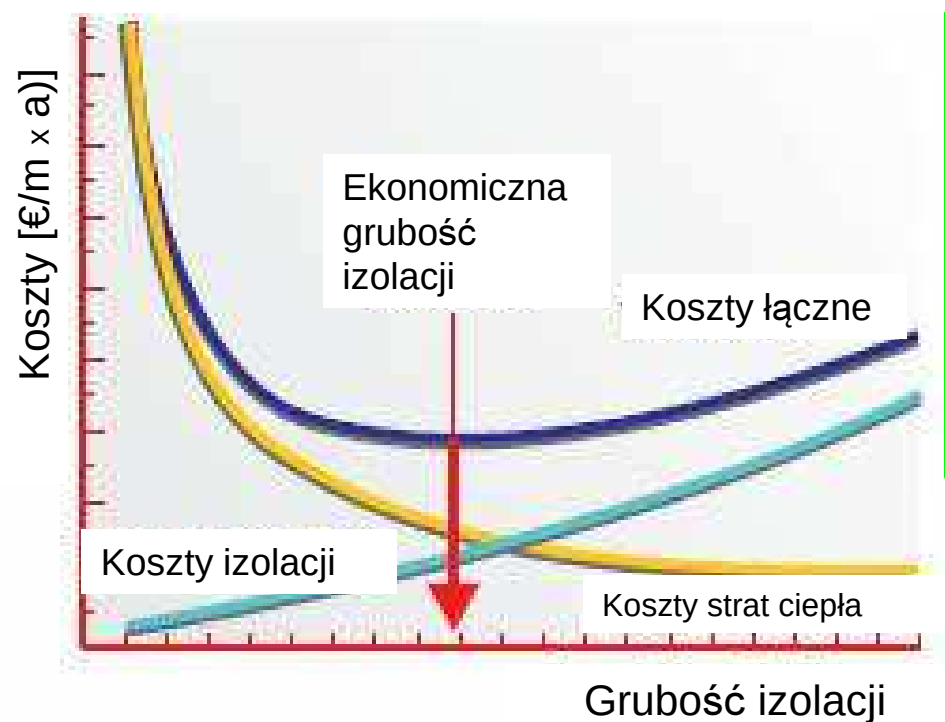




Metody oceny istniejącej izolacji

Kalkulacje ekonomicznej grubości izolacji

Obliczenie ekonomicznej grubości izolacji biorąc pod uwagę czas eksploatacji urządzenia, koszty energii, średni przyrost cen energii

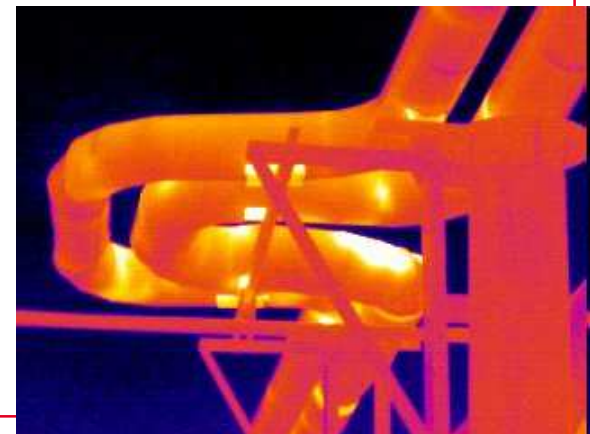
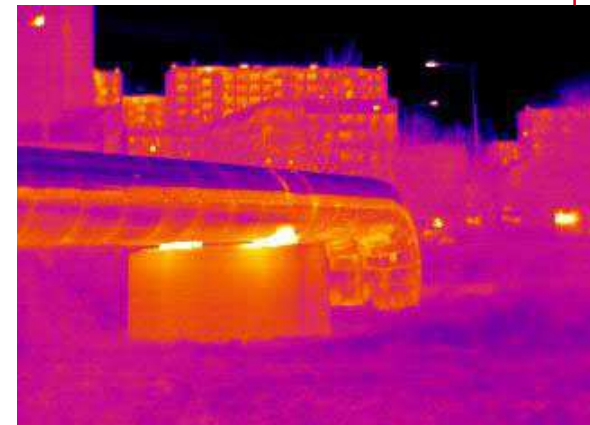
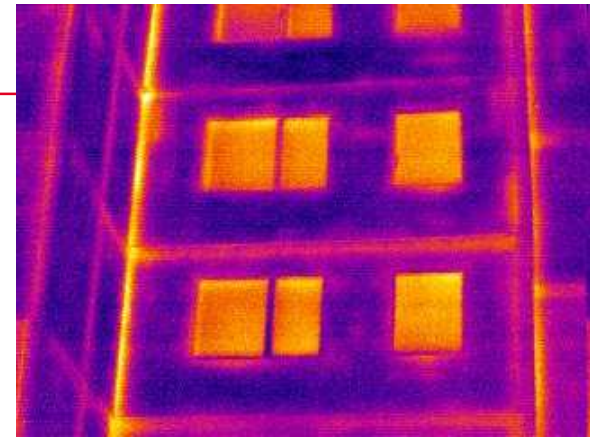


Koszty izolacji to: koszty materiałowe, montażowe, konserwacyjne i koszty obsługi kapitału dla systemu izolacji.

Koszty strat ciepła wynikają z ceny ciepła, wielkości strat i rocznej ilości roboczogodzin. Rosnące ceny energii wymuszają przesunięcie opłacalnych grubości izolacji w górę.

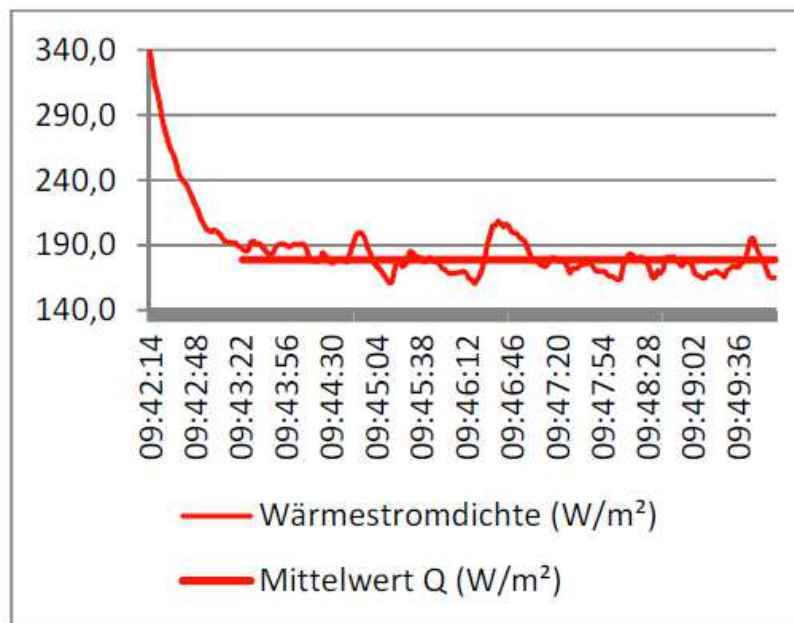
Pomiary kamerą termowizyjną

Kamera termowizyjna umożliwia wstępne zdiagnozowanie potencjalnych przegrzewów, ubytków lub braku izolacji, przekroczenie temperatur na płaszczu izolacji.



Pomiary przepływu ciepła i warunków otoczenia

Sprawdzenie start ciepła emitującego przez urządzenie do otoczenia



Pomiary przepływu ciepła i warunków otoczenia



Pomiary przepływu ciepła i warunków otoczenia





Produkty & rozwiązania

Asortyment produktów

■ ProRox

- rozwiązania izolacyjne dla instalacji technicznych w przemyśle przetwórczym i energetyce
- główne cechy:
 - wysoka izolacyjność cieplna
 - świetne parametry
 - odporność na ogień

■ SeaRox

- pełna gama produktów do izolacji ogniochronnych, termicznych i akustycznych dla przemysłu morskiego i przybrzeżnego

■ Kształt produktów

- Pipe sections - otuliny
- Płyty
- Wired Mats
- Maty
- Wełna luzem



ProRox - zastosowania produktów



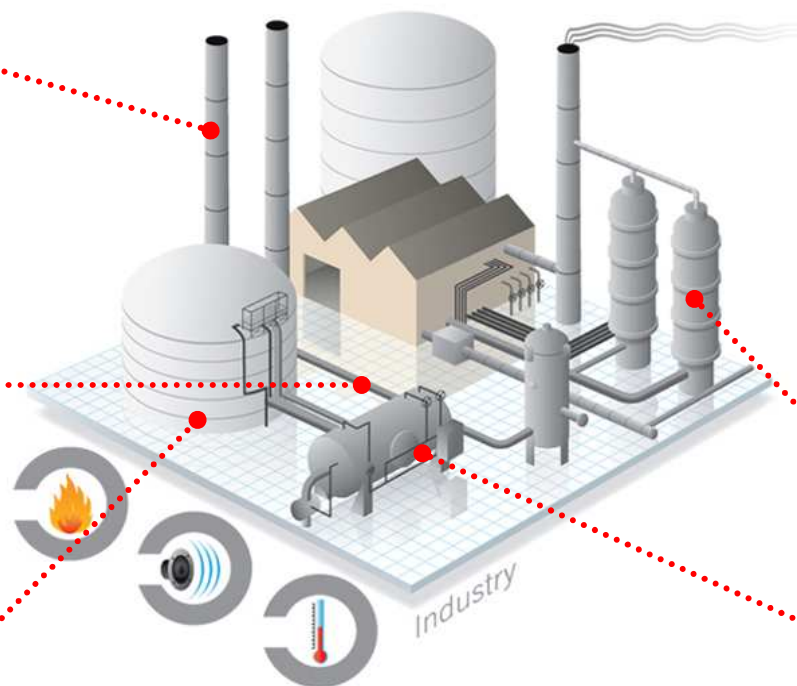
ProRox WM (Wired Mats)



ProRox PS (Pipe Sections)



ProRox SL (Slabs)



Process: Izolacja termiczna i akustyczna
instalacji technicznych



ProRox Rocktight

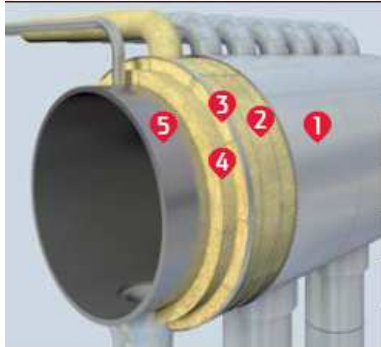


ProRox MA (Mats)

ProRox WM 950^{PL}

**NOWA
NAZWA**

Wired Mat 80



Zalety

- Doskonała izolacja termiczna i akustyczna
- Wysoka temperatura stosowania
- Materiał niepalny
- Materiał hydrofobowy
- Materiał stabilny wymiarowo
- Możliwe zastosowanie siatki i drutu ze stali nierdzewnej

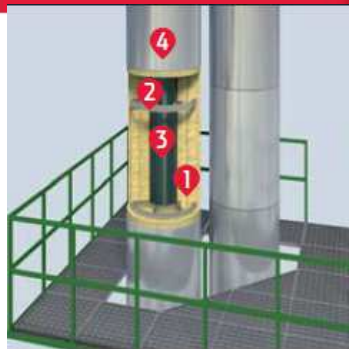
Parametry techniczne

	Właściwości produktu											Norma
Przewodność cieplna	T (°C)	50	100	150	200	250	300	400	500	600	640	EN 12667
	λ (W/mK)	0.041	0.047	0.054	0.064	0.075	0.088	0.117	0.154	0.199	0.219	
Maksymalna temp. stosowania	640°C											EN 14706
Klasa reakcji na ogień	A1											EN 13501-1
Nasiąkliwość wodą	< 1 kg/m ²											EN 1609
Przenikanie pary wodnej	μ = 1,0											EN 14303
Gęstość nominalna	80 kg/m ³											EN 1602
Kod produktu	MW-EN 14303-T2-ST(+)-640-WS1											EN 14303

ProRox WM 960^{PL}

**NOWA
NAZWA**

Wired Mat 105



Zalety

- Doskonała izolacja termiczna i akustyczna
- Wysoka temperatura stosowania
- Materiał niepalny
- Materiał hydrofobowy
- Materiał stabilny wymiarowo
- Możliwe zastosowanie siatki i drutu ze stali nierdzewnej

Parametry techniczne

	Właściwości produktu											Norma
	T (°C)	50	100	150	200	250	300	400	500	600	660	
Przewodność cieplna	λ (W/mK)	0.041	0.046	0.053	0.061	0.071	0.083	0.110	0.144	0.183	0.209	EN 12667
Maksymalna temp. stosowania	660°C											EN 14706
Klasa reakcji na ogień	A1											EN 13501-1
Nasiąkliwość wodą	< 1 kg/m ²											EN 1609
Przenikanie pary wodnej	μ = 1,0											EN 14303
Gęstość nominalna	105 kg/m ³											EN 1602
Kod produktu	MW-EN 14303-T2-ST(+)-660-WS1											EN 14303

ProRox WM 920^{PL}

**NOWA
NAZWA**

Rockmata



Zalety

- Izolacja termiczna i akustyczna
- Średnia temperatura stosowania
- Materiał niepalny
- Materiał hydrofobowy
- Materiał stabilny wymiarowo

Parametry techniczne

	Właściwości produktu									Norma
	T [°C]	50	100	150	200	250	300	350	400	
Przewodność cieplna	λ (W/mK)	0.044	0.053	0.066	0.081	0.098	0.119	0.142	0.168	EN 12667
Maksymalna temp. stosowania	400°C									EN 14706
Klasa reakcji na ogień	A1									EN 13501-1
Nasiąkliwość wodą	< 1 kg/m ²									EN 1609
Przenikanie pary wodnej	μ = 1,0									EN 14303
Gęstość nominalna	60 kg/m ³									EN 1602
Kod produktu	MW-EN 14303-T2-ST(+)-400-WS1									EN 14303

ProRox SL 930^{PL}

**NOWA
NAZWA**

Techrock 60



Zalety

- Izolacja termiczna i akustyczna
- Wysoka temperatura stosowania
- Materiał niepalny
- Materiał hydrofobowy
- Materiał stabilny wymiarowo
- Łatwy w obróbce i montażu

Parametry techniczne

	Właściwości produktu										Norma
Przewodność cieplna	T (°C)	50	100	150	200	250	300	400	500	560	EN 12667
	λ (W/mK)	0.040	0.049	0.059	0.070	0.085	0.103	0.143	0.194	0.230	
Maksymalna temp. stosowania	560°C										EN 14706
Klasa reakcji na ogień	A1										EN 13501-1
Nasiąkliwość wodą	< 1 kg/m ²										EN 1609
Przenikanie pary wodnej	μ = 1,0										EN 14303
Gęstość nominalna	60 kg/m ³										EN 1602
Kod produktu	MW-EN 14303-T4-ST(+)560-WS1										EN 14303

ProRox SL 950^{PL}

**NOWA
NAZWA**

Techrock 80

Zalety

- Izolacja termiczna i akustyczna
- Wysoka temperatura stosowania
- Materiał niepalny
- Materiał hydrofobowy
- Materiał stabilny wymiarowo
- Łatwy w obróbce i montażu

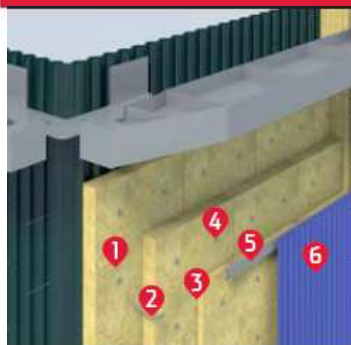
Parametry techniczne

	Właściwości produktu											Norma
Przewodność cieplna	T (°C)	50	100	150	200	250	300	400	500	600	640	EN 12667
	λ (W/mK)	0.040	0.045	0.053	0.063	0.075	0.089	0.124	0.167	0.220	0.242	
Maksymalna temp. stosowania	640°C											EN 14706
Klasa reakcji na ogień	A1											EN 13501-1
Nasiąkliwość wodą	< 1 kg/m ²											EN 1609
Przenikanie pary wodnej	μ = 1,0											EN 14303
Gęstość nominalna	80 kg/m ³											EN 1602
Kod produktu	MW-EN 14303-T4-ST(+)-640-WS1											EN 14303

ProRox SL 960^{PL}

**NOWA
NAZWA**

Techrock 100



Zalety

- Izolacja termiczna i akustyczna
- Wysoka temperatura stosowania
- Materiał niepalny
- Materiał hydrofobowy
- Materiał stabilny wymiarowo
- Łatwy w obróbce i montażu

Parametry techniczne

	Właściwości produktu											Norma
Przewodność cieplna	T (°C)	50	100	150	200	250	300	400	500	600	660	EN 12667
	λ (W/mK)	0.040	0.045	0.052	0.060	0.071	0.082	0.110	0.145	0.185	0.213	
Maksymalna temp. stosowania	660°C											EN 14706
Klasa reakcji na ogień	A1											EN 13501-1
Nasiąkliwość wodą	< 1 kg/m ²											EN 1609
Przenikanie pary wodnej	μ = 1,0											EN 14303
Gęstość nominalna	100 kg/m ³											EN 1602
Napężenie ściskające	> 10 kPa (10%)											EN 826
Kod produktu	MW-EN-14303-T4-ST(+)-660-CS(10)10-WS1											EN 14303

ProRox SL 970^{PL}

**NOWA
NAZWA**

Firebatts 110

Zalety

- Izolacja termiczna i akustyczna
- Wysoka temperatura stosowania
- Materiał niepalny
- Materiał hydrofobowy
- Materiał stabilny wymiarowo
- Łatwy w obróbce i montażu

Parametry techniczne

	Właściwości produktu											Norma
Przewodność cieplna	T (°C)	50	100	150	200	250	300	400	500	600	680	EN 12667
	λ (W/mK)	0.041	0.046	0.052	0.059	0.068	0.077	0.104	0.134	0.171	0.204	
Maksymalna temp. stosowania	680°C											EN 14706
Klasa reakcji na ogień	A1											EN 13501-1
Nasiąkliwość wodą	< 1 kg/m ²											EN 1609
Przenikanie pary wodnej	μ = 1,0											EN 14303
Gęstość nominalna	120 kg/m ³											EN 1602
Kod produktu	MW-EN 14303-T4-ST(+)-680-WS1											EN 14303

Montaż ProRox SL



**NOWA
oferta**

Rozwiązania izolacyjne ProRox dla rurociągów

Znaczenie izolacji dla rurociągów

Izolacja rurociągów

- Rurociągi odgrywają istotną rolę w licznych procesach przemysłowych, chemicznych, petrochemicznych i w przesyłce energii cieplnej
- Rurociągi łączą ze sobą podstawowe komponenty instalacji i ułatwiają prawidłowy przepływ materiałów i energii gwarantując przy tym **niezawodność, wytrzymałość i efektywność**
- **Izolacja termiczna ma istotny wpływ w spełnieniu wszystkich tych wymogów**
- Straty ciepła powinny być zredukowane w sposób efektywny tak by instalacja spełniając swoją rolę działała ekonomicznie



Najważniejsze zadania termicznej izolacji rurociągów

- **Ochrona ludzi:** zapewnienie bezpieczeństwa operatorom i obsłudze technicznej poprzez ochronę przed wpływem wysokich temperatur
- **Redukcja strat ciepła:** zapewnienie efektywności działania zakładu w zakresie kosztów energii i emisji CO₂
- **Kontrola procesu:** zapewnienie stabilności temperatury procesu w systemie
- **Ochrona przed mrozem:** zagwarantowanie bezpieczeństwa procesu nawet w trudnych warunkach otoczenia
- Redukcja hałasu na terenie zakładu
- Inne, jak zabezpieczenie przed wykraplaniem



Rozwiązania izolacyjne ProRox dla rur

ProRox PS 960

NOWOŚĆ

■ **Opis produktu**

ProRox PS 960 to uformowane, gotowe odcinki otuliny, dostarczane w postaci metrowych segmentów z podłużnym nacięciem umożliwiającym łatwy montaż

■ **Zastosowanie**

Otuliny ProRox PS 960 stosowane są do izolacji termicznej i akustycznej wysokotemperaturowych rurociągów parowych i ciepłowniczych przewodów kominowych i innych rur o temp. medium do 650°C.

■ **Zakres produkcyjny**

Średnica od ø18mm do ø815mm, grubość od 20mm do 120mm



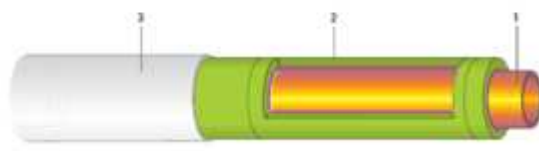
Jak dobrać najbardziej odpowiednie rozwiązanie?

- Maty na siatce ProRox WM są najbardziej powszechnym rozwiązaniem z uwagi na ich elastyczność i max temperatury stosowania
- Ale najlepszym rozwiązaniem dla rurociągów są otuliny **ProRox PS 960**

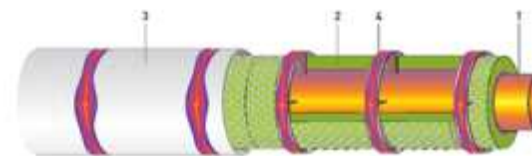
Zalety otulin:

- Szybki montaż, wynikający z braku konstrukcji wsporczych
- Równa i trwała powierzchnia dla montażu okładzin
- Mniejsze straty ciepła, wynikające z braku elementów wsporczych
- Równomierny rozkład temperatury na powierzchni płaszcza
- Wysoka wytrzymałość mechaniczna
- Mniejsza grubość izolacji w porównaniu z matą na siatce drucianej dla tych samych parametrów

System izolacji bez konstrukcji wsporczej



System izolacji z konstrukcją wsporczą



Zrealizowane obiekty w 2011- 2012

- Siarkopol Osiek- **rurociąg** tłoczny
 - 6000 mb (1.700.000 PLN) 406/100
+610/150



Rurociąg ciepłowniczy w kanale



Rurociąg ciepłowniczy napowietrzny



Dziękuję za uwagę,