

A photograph of a large industrial facility, possibly a refinery or chemical plant, featuring numerous tall smokestacks, storage tanks, and complex piping. The facility is situated behind a body of water, which perfectly reflects the structures and the blue sky with scattered white clouds. The entire image is framed within a red border.

Efektywność Energetyczna

Wpływ na poprawę efektywności urządzeń i instalacji w energetyce poprzez izolację.

Plan prezentacji

- Ustawa efektywności energetycznej
- Przemysł i energetyka
- Produkty i rozwiązania
- Opłacalność izolacji
- Metody oceny istniejącej izolacji
- Obiekty referencyjne

Ustawa o Efektywności energetycznej

Marzec 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.

Konsumpcja energii w UE

33%

energii zużywa
transport



26%

energii zużywa
przemysł



41%

energii zużywają
budownictwo

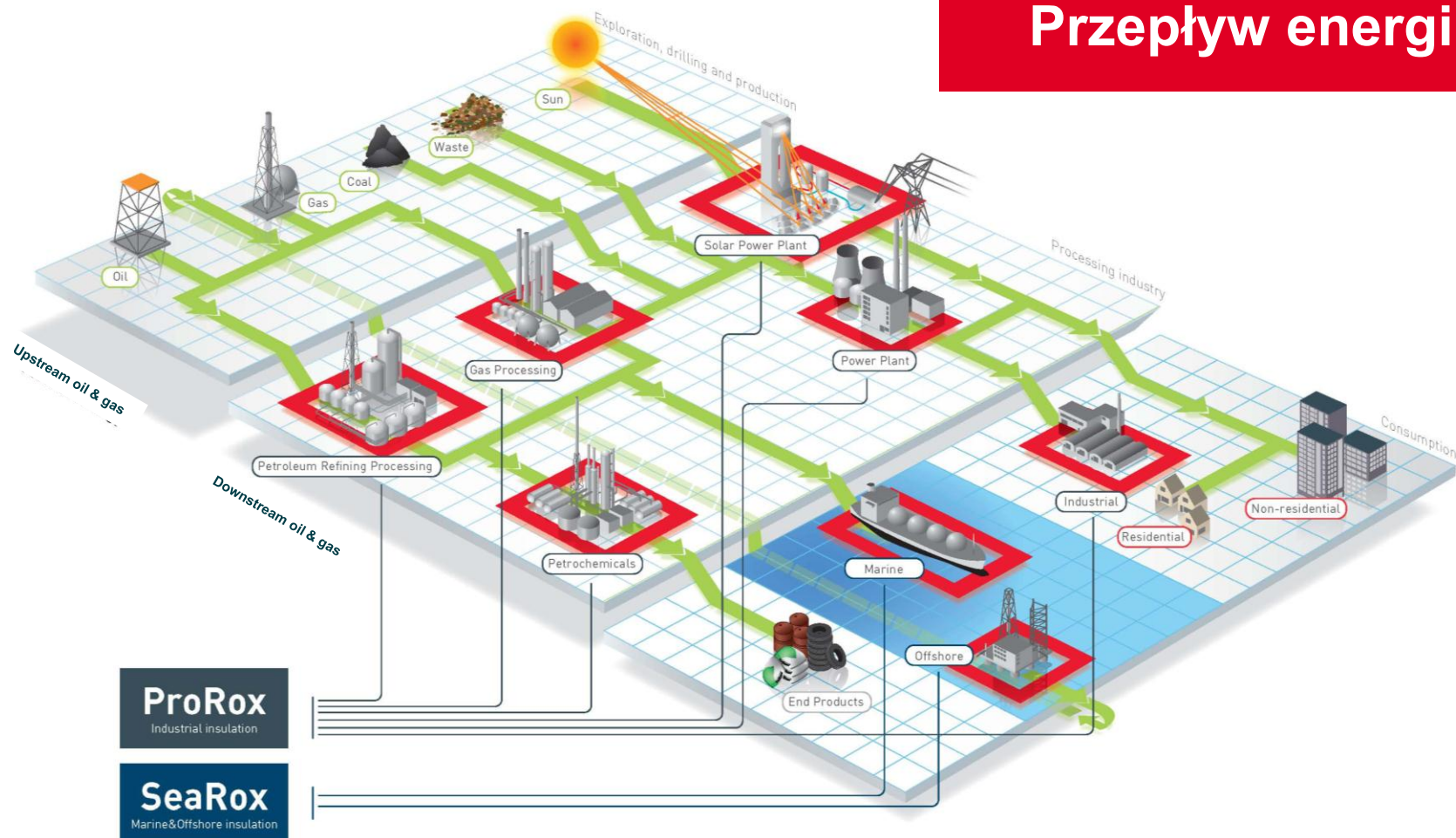


Izolacja przyczynia się do zwiększania efektywności
wykorzystania energii



Przemysł i energetyka

Przepływ energii



Cele stawiane izolacji

Izolacja **redukuje straty ciepła**, czyli zmniejsza **koszty energii**.
W dobie poszanowania energii i w świetle ustawy o efektywności energetycznej cel ten wydaje się nadrzędnym.

O potrzebie izolacji może decydować ponadto:

- Ochrona osobista
- Ochrona przed zamarzaniem
- Sterowanie procesem
- Ochrona przeciwpożarowa
- Akustyka
- Redukcja emisji CO₂

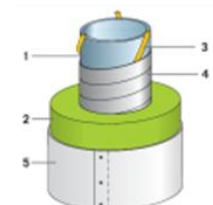
Ochrona osobista

Temperatury powierzchni powyżej 50°C mogą doprowadzić do oparzeń skóry, gdy dojdzie do takiego kontaktu. Wszystkie dostępne elementy instalacji powinny być tak zaprojektowane, aby ludzie nie byli narażeni na ryzyko oparzenia.

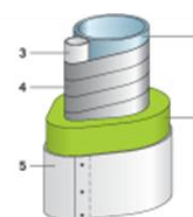


Ochrona przed zamarzaniem

- Instalacje usytuowane na zewnątrz narażone są zimą na zamarzanie. Zjawisko to może być przyczyną nieprawidłowego działania instalacji i szkód wywołanych zamarzniętą wodą.
- Izolacja opóźnia proces zamarzania instalacji.
- W ekstremalnych warunkach powinno się stosować dodatkowe ogrzewanie kablami lub rurami grzewczymi.



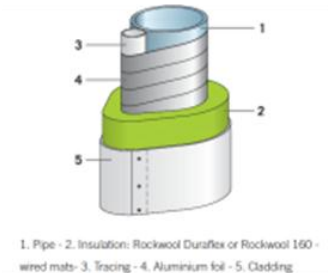
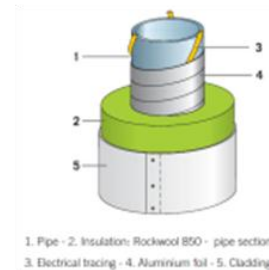
2. Insulation: Rockwool B50 - pipe section -
3. Heating cable - 4. Aluminium foil - 5. Cladding



1. Pipe - 2. Insulation: Rockwool Duraflex or Rockwool
wired mats - 3. Heating cable - 4. Aluminium foil - 5. Cladding

Sterowanie procesem

- W wielu procesach technologicznych istotne jest utrzymanie wewnętrznej temperatury medium na określonym poziomie temperatury.
- Przy spadku temperatury procesy chemiczne nie przebiegają w przewidziany sposób. Dochodzi do zmiany stanu skupienia mediów, co uniemożliwia ich pompowanie lub przenoszenie przez podajniki.
- Izolacja może zmniejszyć chłodzenie mediów; czasami konieczne jest zastosowanie ogrzewania wspomagającego.



Ochrona przeciwpożarowa

- Instalacje muszą być zaprojektowane, zbudowane, modernizowane i utrzymywane z sposób zapobiegający rozprzestrzenianiu się ognia i dymu.
- Izolacja z wełny skalnej przyczynia się do odporności ogniowej urządzeń i rurociągów.



Akustyka

- Wytyczne w zakresie poziomu dźwięku emitowanego do środowiska naturalnego, w pomieszczeniach obiektów energetycznych bądź na stanowiskach pracy chronionej wynikają z lokalnych przepisów i norm
- Dźwięk przenikający przez elementy instalacji może być zredukowany przy użyciu izolacji
- Do instalacji zimnochronnych często stosuje się kombinację dwóch materiałów izolacyjnych



Redukcja emisji CO₂

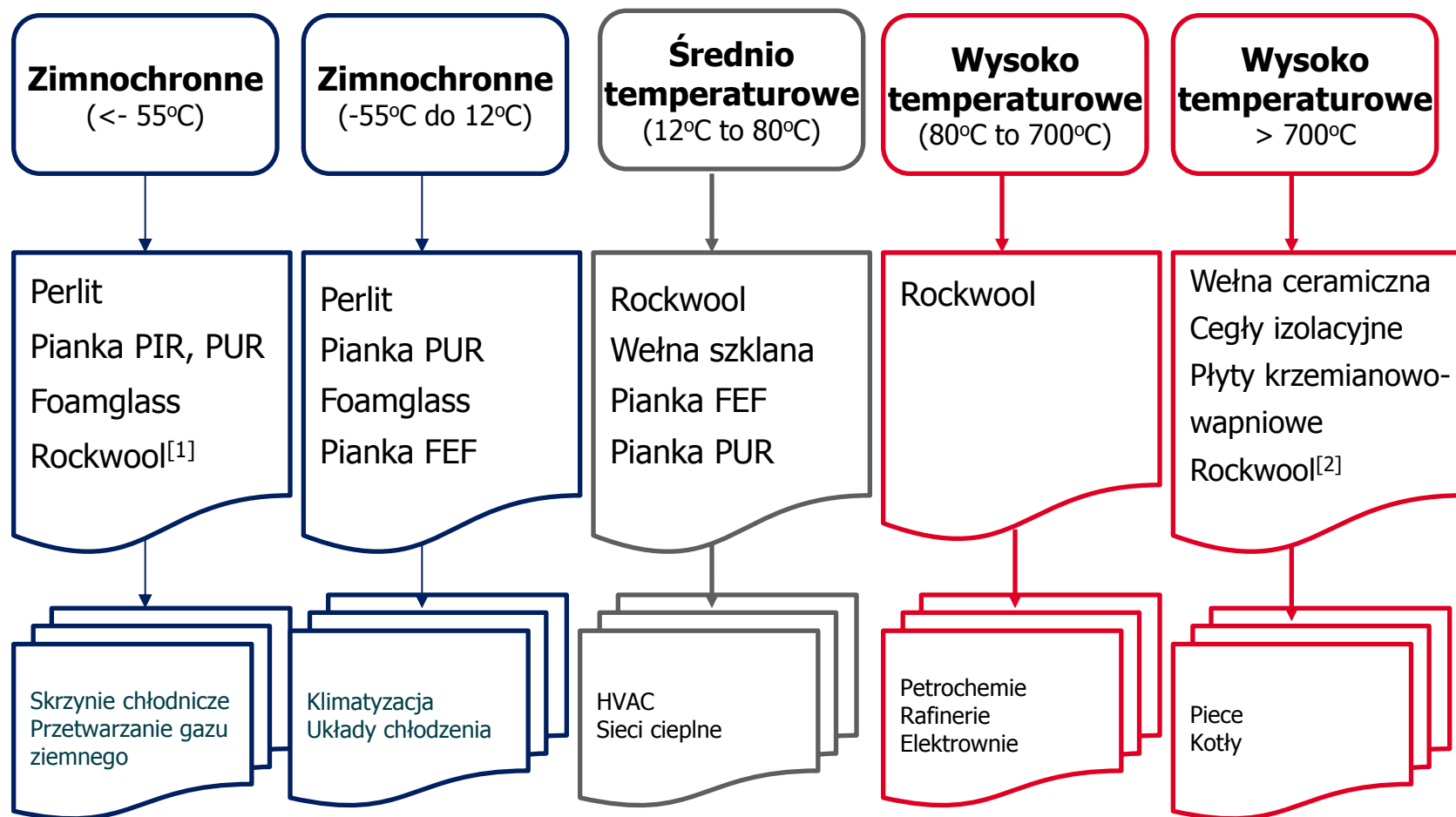
- Właściciele zakładów produkcyjnych stoją przed wyzwaniem zmniejszania zużycia energii, w celu zapewnienia długoterminowej stabilności funkcjonowania swoich obiektów
- Ograniczanie strat ciepła do absolutnego minimum, w tym również strat na przesyle i strat na przechowywania ciepła, może znacznie zmniejszyć zużycie energii w zakładach przemysłowych
- Zmniejszanie strat ciepła ma bezpośrednie przełożenie na zmniejszenie emisji dwutlenku węgla (CO₂)





Produkty & rozwiązania

Przegląd izolacji technicznych



[1*] instalacje kriogeniczne, zastosowanie akustyczne, [2] Druga warstwa izolacji

Asortyment produktów

■ ProRox

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

■ Kształt produktów

- Pipe sections - otuliny
- Płyty
- Wired Mats
- Maty z folią alu
- Wełna luzem



ProRox - zastosowania produktów



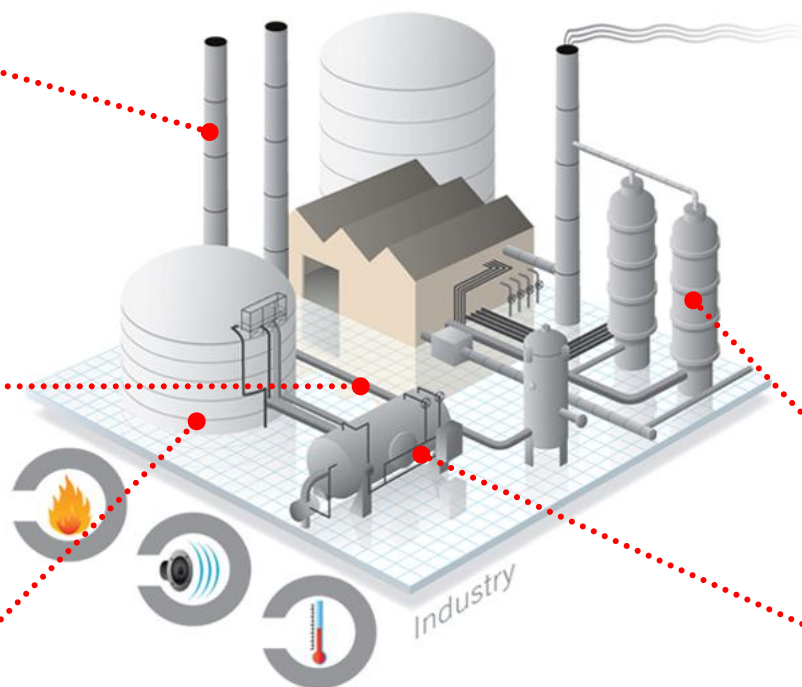
ProRox WM (Wired Mats)



ProRox PS (Pipe Sections)



ProRox SL (Slabs)



Process: Izolacja termiczna i akustyczna
instalacji technicznych



ProRox Rocktight



ProRox MA (Mats)



ProRox zalety produktów

- Doskonała izolacja termiczna akustyczna
- Łatwość montażu
- Produkty naturalne wykonane z kamienia
 - Długotrwałość
 - Niepalność
 - Nie wydzielają toksycznych dymów i gazów
- Odpowiednie do stosowania na stali nierdzewnej
- Oszczędzają energię, pieniądze i środowisko



Opłacalność izolacji

Przykład 1

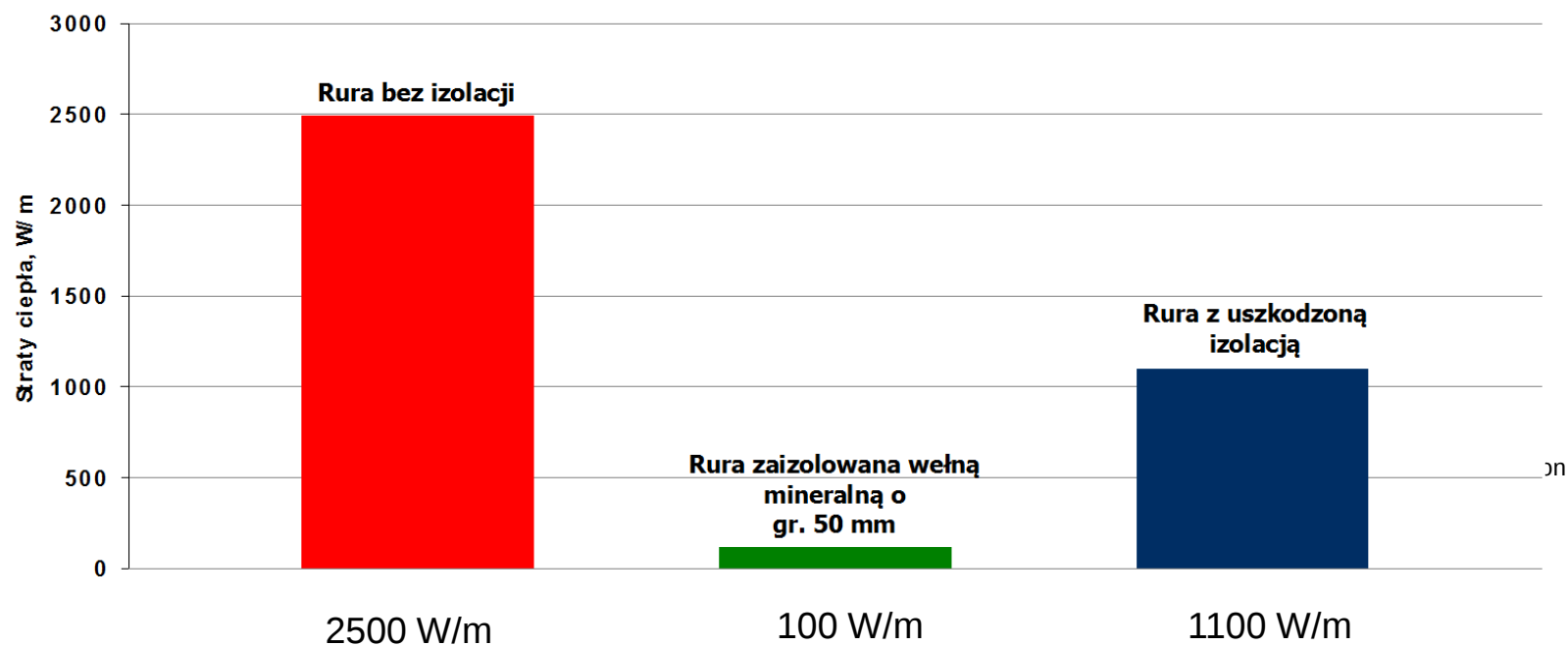
Warunki brzegowe

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

Potencjalne oszczędności?



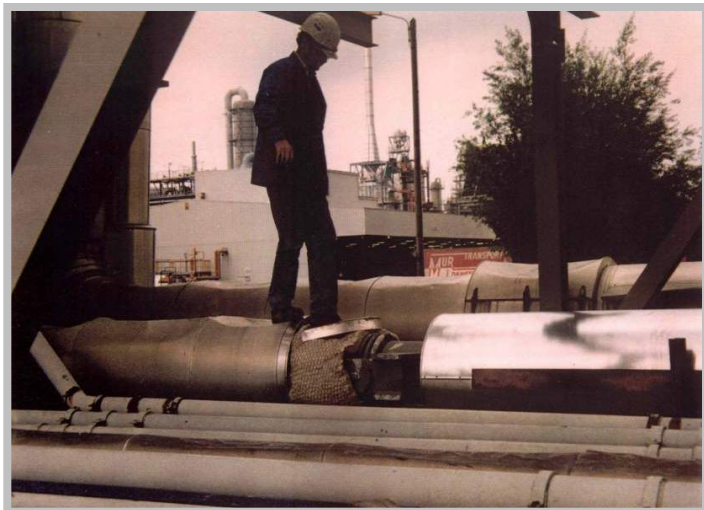
Straty ciepła



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



Właściwa i szybka konserwacja

W wielu wypadkach izolacja nie jest konserwowana odpowiednio szybko bądź we właściwy sposób z uwagi na brak świadomości istnienia zagrożeń

- Około **10% - 30% izolacji jest uszkodzonych lub wybrakowanych** w ciągu 1 do 3 lat

- **Straty ciepła** spowodowane uszkodzeniami izolacji mogą być nawet **8x wyższe**

- Koszty z tytułu korozji, przestojów i dodatkowych nieprzewidzianych **strat energii są znaczne**

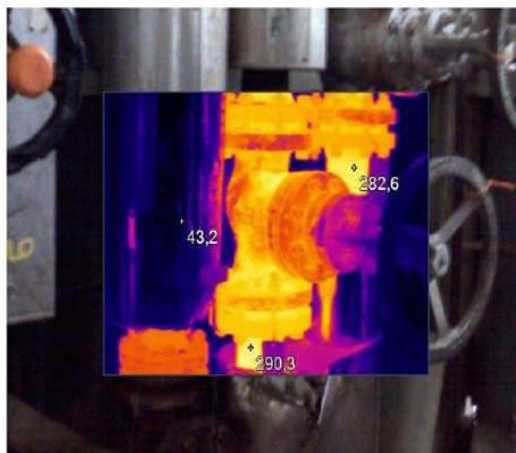
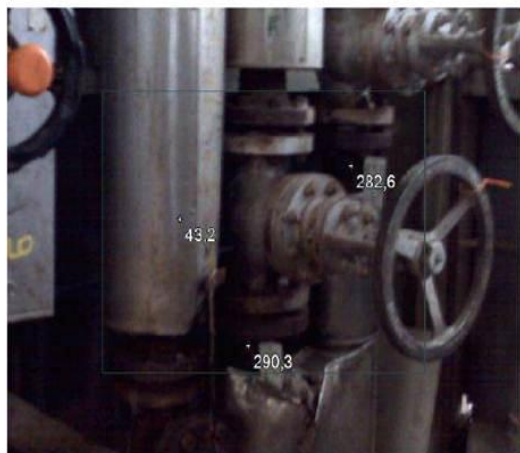


Przykład 2

Warunki brzegowe

- Średnica : DN 150
- Temperatura medium : 220°C
- Temp. otoczenia : 20°C
- Straty energii przy braku izolacji : € 2900 (w skali rocznej)

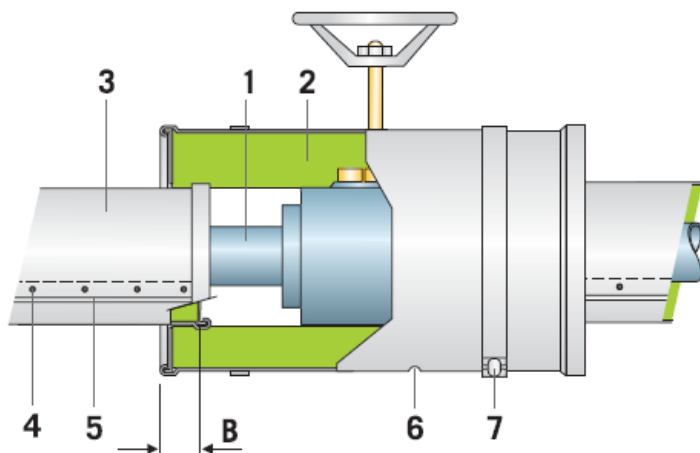
Potencjalne oszczędności?



Oszczędność na izolacji 1 zaworu

Potencjalne oszczędności

- Koszt izolacji : € 200
- Czas zwrotu inwestycji < 2 miesiące
- 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 izolację 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.



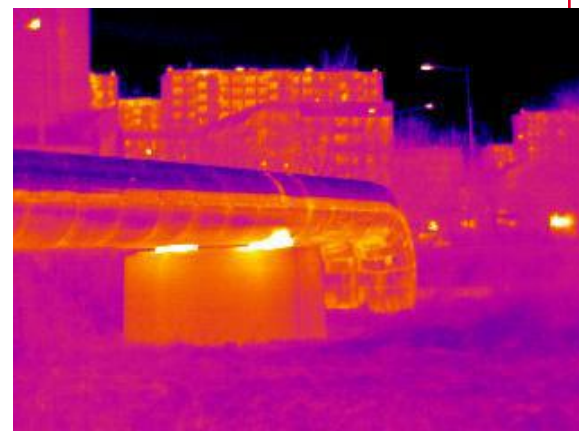
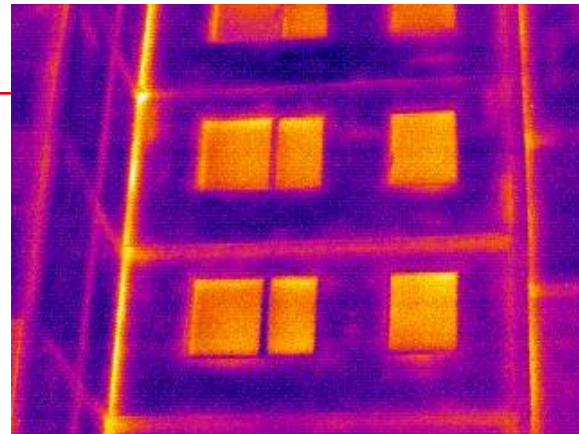


The image shows a large industrial machine, possibly a steam boiler or turbine, with a large, curved, metallic pipe or duct. The insulation on the machine is severely damaged, revealing a thick, yellowish-brown, fibrous material. A white label with the number '100' is visible on the damaged area. The background shows other industrial components, including a vertical pipe and a valve.

Metody oceny istniejącej izolacji

Pomiary kamerą termowizyjną

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

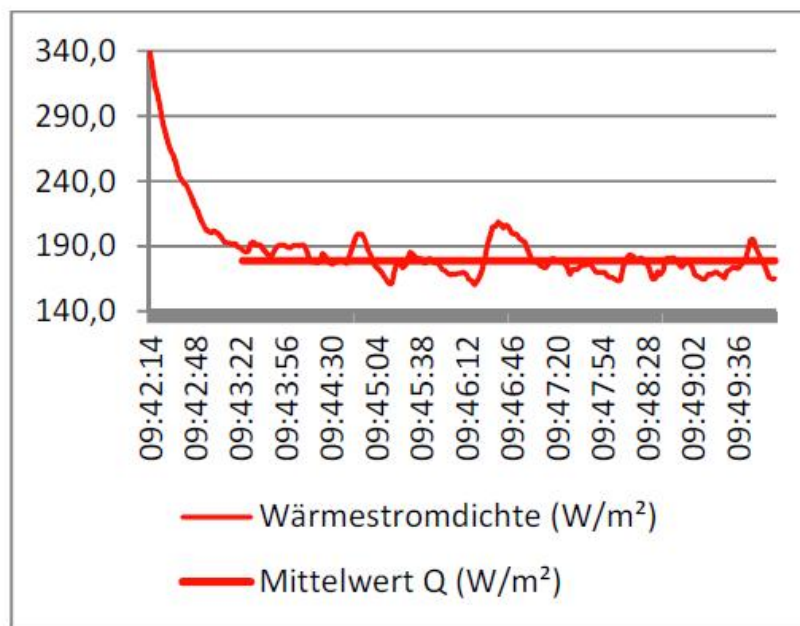
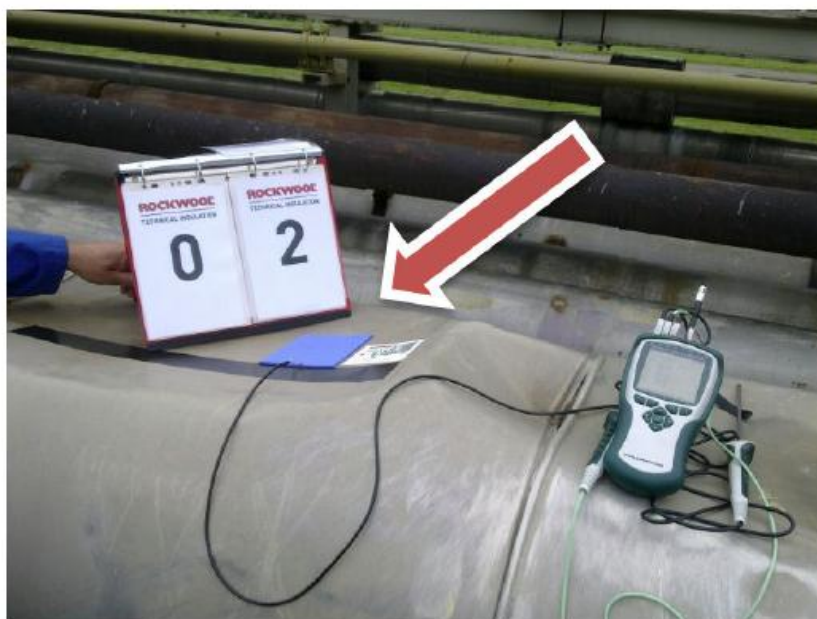


PROROX

SEAROX

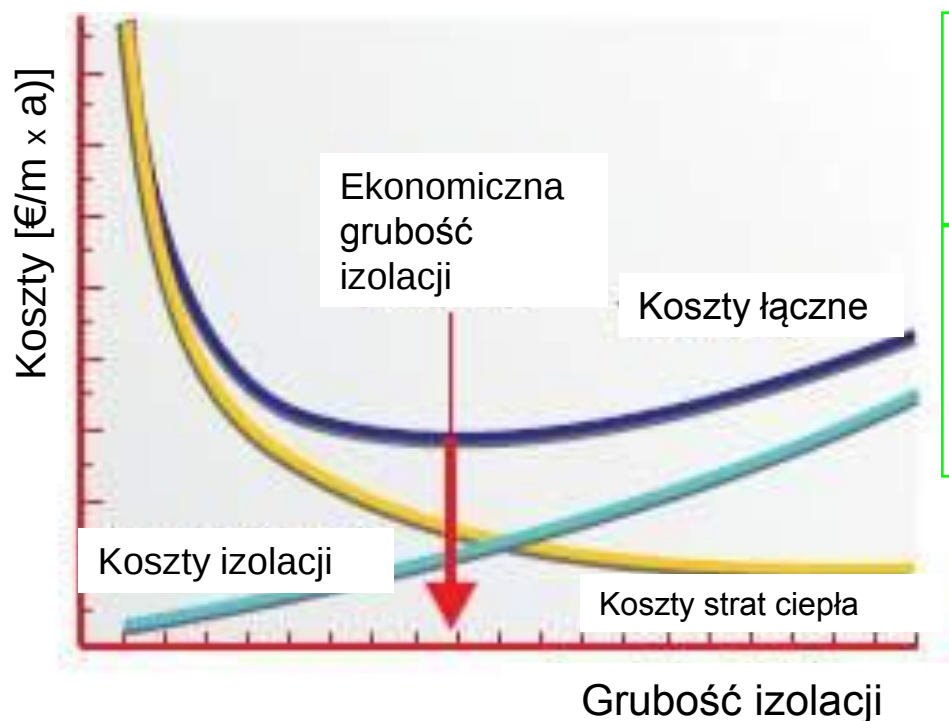
Pomiary przepływu ciepła i warunków otoczenia

Sprawdzenie start ciepła emitującego przez urządzenie do otoczenia



Kalkulacje ekonomicznej grubości izolacji

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

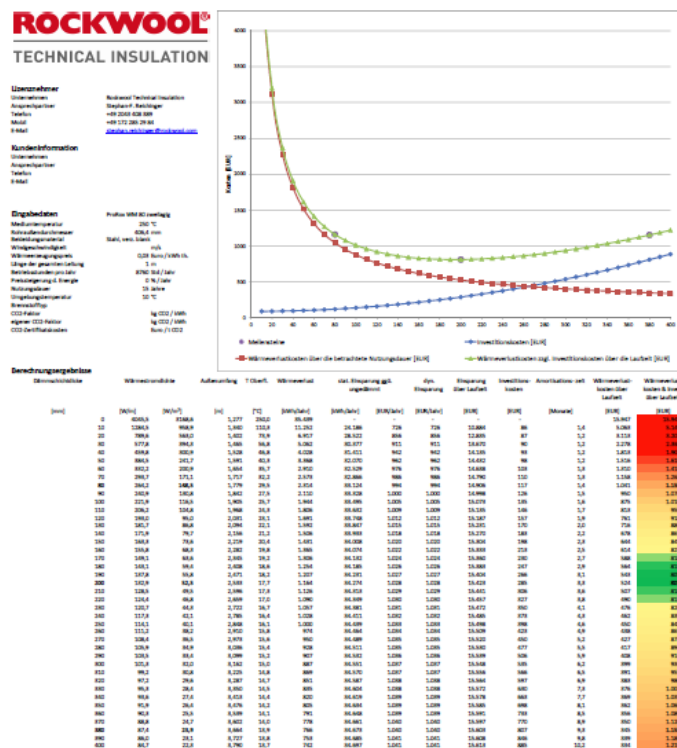


Koszty izolacji to:
koszty materiałowe,
montażowe,
konserwacyjne i koszty
obsługi kapitału dla
systemu izolacji.

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

Sporządzenie raportu

Raport jest szczegółową analizą przeprowadzonych pomiarów, obliczeń i propozycją ekonomicznej grubości izolacji.



Anforderungen:

- 1) Die beschriebenen Werte sind nach VDI 2033, Ausgabe Juli 1990, ermittelt worden. Zugrunde gelegt wurden Schwingungsschwerpunkte von Reducer-Technik-Isolatoren. Obwohl die Beschreibungsmittelwerte des VDI 2033 als sehr fundiert gelten, sind Abweichungen zwischen den theoretisch beschriebenen Werten und in der Praxis auftretenden Situationen nicht auszuschließen.
- 2) Die Unterschiede zwischen größerer Amplitude als Eingangsseite zu den Beschleunigungen und der tatsächlich beschriebenen Beschleunigungs-Mittelwert große Differenzen zwischen den theoretisch beschriebenen Werten und den in der Praxis auftretenden Ergebnissen. Insbesondere übersteigen die theoretischen Werte um ein Vielfaches die in der Praxis auftretenden Werte. Die in der Praxis auftretenden Werte sind in der Regel um ein Vielfaches niedriger als die theoretischen Werte.
- 3) Die in der Praxis auftretenden Werte sind in der Regel um ein Vielfaches niedriger als die theoretischen Werte.
- 4) Die in der Praxis auftretenden Werte sind in der Regel um ein Vielfaches niedriger als die theoretischen Werte.

Obiekty referencyjne



Obiekty referencyjne

ELEKTROWNIA JAWORZNO 3- kocioł 50 MW

ELEKTOWNIA PAK- kocioł na biomasę 50MW

ELEKTROCIEPŁOWNIA BIELSKO- BIAŁA- Akumulator ciepła

ELEKTROWNIA BEŁCHATÓW- blok 858 MW

ELEKTROWNIA BEŁCHATÓW- rewitalizacji bloków 5,6,7,8

ELEKTROWNIA POŁANIEC – blok na biomasę 220 MW

Dziękuję

Tomasz Zieliński

Sales Manager
Rockwool Technical Insulation

Tel. 601 848 482

Zapraszamy do odwiedzenia naszego stoiska!