

Trwałość wyposażenia ze stali nierdzewnych:
Koszty Życia Produktu; przykłady i
doświadczenia; recykling materiałów

Po 25 latach!



Instalacje lekkiej konstrukcji

Cienkie ścianki + wysoka ciągliwość → tańsze metody łączenia



Instalacje lekkiej konstrukcji

Lekka konstrukcja:

- tańszy transport
- produkcja - bardziej warsztatowa
- tańsze systemy pomocnicze
 - podpory, podnośniki
- tańsza instalacja - montaż

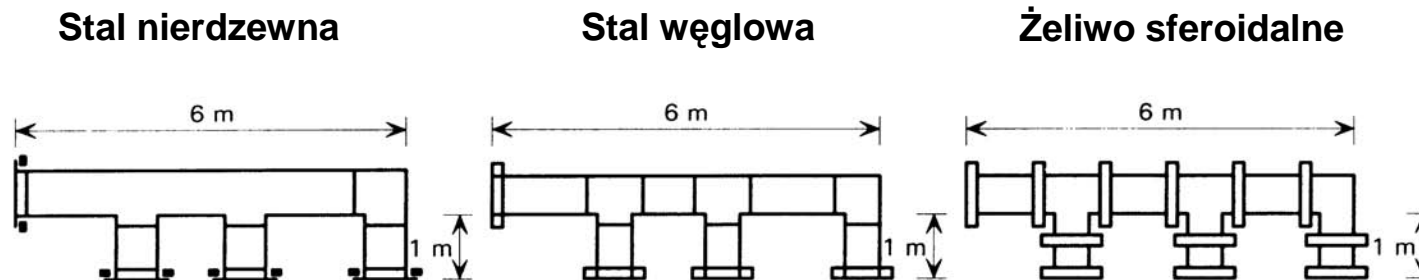


350 mm główny wodociąg na stadionie sportowym,
Detroit, USA

Porównanie kosztów początkowych

Przykład zaczerpnięty z:

The Steel Construction Institute, UK IGN 4-25-02, January 1999
Applications for Stainless Steel in the Water Industry



	DN150 6"NB		DN300 12"NB	
	Koszt	Waga	Koszt	Waga
Stal nierdzewna	100	100	100	100
Stal węglowa	208	346	234	395
Żeliwo sferoidalne	144	428	157	384
Oszczędność w stosunku do stali węglowej	52%	71%	57%	75%
Oszczędność w stosunku do żeliwa sferoidalnego	31%	77%	36%	74%

Redukcja kosztów wynikająca z zastosowania stali nierdzewnych

Koszty w trakcie czasu życia konstrukcji

- Gładkie powierzchnie wewnętrzne – oznaczają mniej potrzebnej energii na pompowanie
- Zmniejszona częstotliwość inspekcji i kosztów
- Mniejsze koszty konserwacji – nie trzeba ponownie nanosić powłok ochronnych
- Przeważnie brak konieczności wymiany elementów
- Ograniczony czas przestoju
- Ograniczenie przecieków
- Długi okres użytkowania
- Po zakończeniu eksploatacji materiałów w 100% poddawany recyklingowi

Koszty w Cyklu Życia Produktu =

(całość kosztów życia)

Początkowe koszty instalacji

- | | | |
|--------------|---------------|--------------|
| • Materiałów | • Wytwarzania | • Instalacji |
|--------------|---------------|--------------|

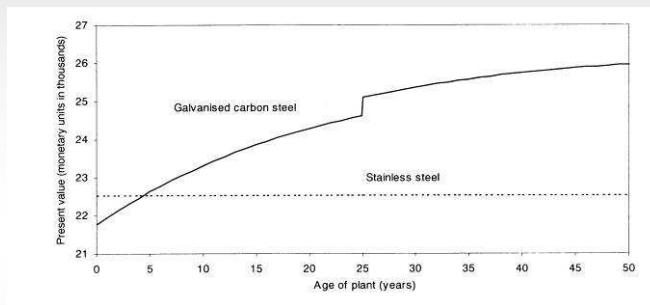
+

Koszty w trakcie czasu życia konstrukcji

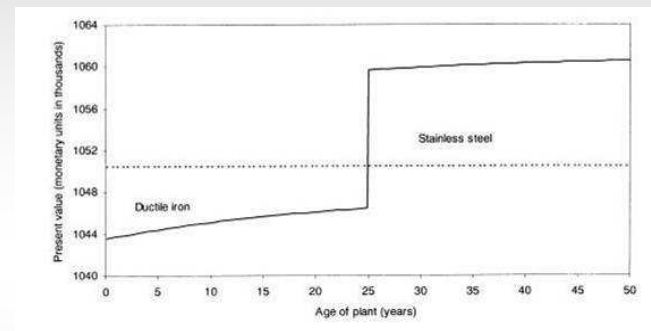
- | | | |
|---------------|-----------|---------------|
| • Konserwacji | • Wymiany | • Zniszczenia |
|---------------|-----------|---------------|

Cykl życia produkt - porównanie kosztów wyposażenia

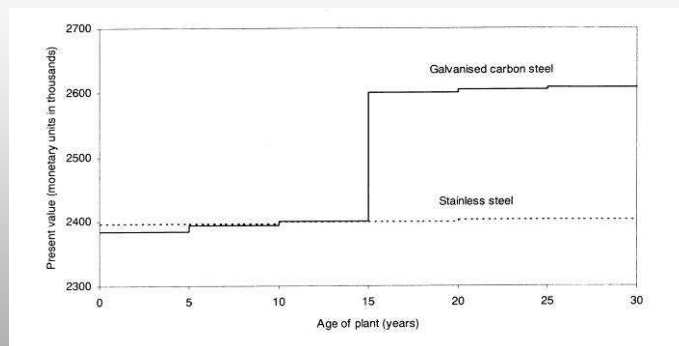
Przykłady zaczerpnięte z:
The Steel Construction Institute, UK IGN 4-25-02, January 1999
Applications for Stainless Steel in the Water Industry



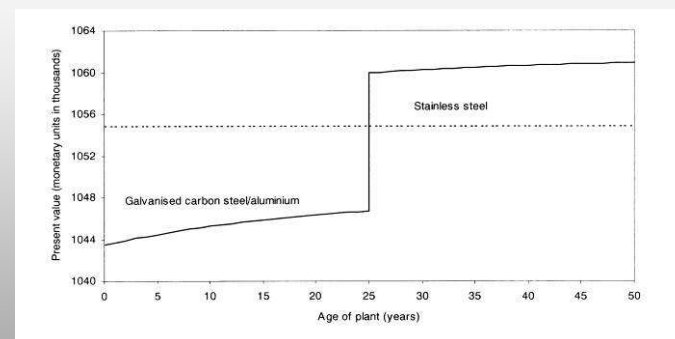
Włazy



Rurociągi



Przewody rurowe przy wlocie do kanalizacji



Zbiorniki wieżowe

Koszty w Cyklu Życia Produktu – Przykład



- Pierwsza rura ze stali nierdzewnej do transportu wody surowej w Indiach
- 300 mm x 3 mm rura zastąpiła 13 mm rurę żeliwną
- Lekka konstrukcja oznacza łatwiejszą instalację w pagórkowatym terenie
- Przewidywana trwałość na >50 lat (w tym okresie dla żeliwa przewidziane 2 wymiany)
- **Gładkie ścianki wewnętrzne przewodów – trwałe zmniejszenie kosztów pompowania**
- **Analiza kosztów (LCC): 60% oszczędności w ciągu 50 lat**

Koszty w Cyklu Życia Produktu – Przykład

W Japonii lekkiej konstrukcji mosty są stosowane do transportowania wody pitnej oraz kładki dla pieszych przez rzekę o rozpiętości do 632m.

85% Gatunek 304

10% Gatunek 316

Czasem gatunek 2205 w pobliżu wybrzeża

Nie wymagane malowanie renowacyjne

40% tańszy w okresie 30 lat

Pierwszy wbudowano w: 1983

Max średnica rur: 0,8 m

Max ciężar stali nierdzewnej: 45 tony

Obecnie w Japonii istnieje ~3000 takich mostów (10,000 ton stali nierdzewnej)



Nadziemny przewód kanalizacyjny do transportu ścieków z dzielnicy mieszkaniowej w Auckland, Nowa Zelandia



Długi na 60 m, 300 mm śr. x 3 mm gr. ścianki – rury ze stali 316L spawane ze szwem śrubowym i kołnierze ze stali 304L.

Został zamontowany na miejscu przy użyciu śmigłowca.

Oczyszczanie ścieków – Analiza kosztów



← Stara

Huddersfield, Wielka Brytania

Oczyszczalnia ścieków

Nowa ↓



- 98% redukcja kosztów konserwacji
- 25% dodatkowej zdolności produkcyjnej zakładu



Stal nierdzewna w pełni nadaje się do ponownego wykorzystania (recyklingu)

- Obecnie wytapiana stal nierdzewna zawiera 60% materiałów pochodzących z recyklingu
- Wzrost użycia stali nierdzewnych na razie zapobiega, aby ten procent był wyższy