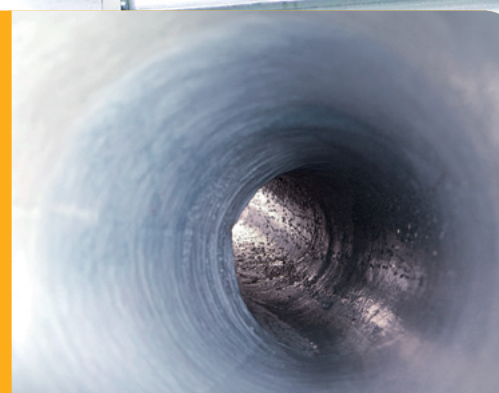




**Zaufanie
w przyszłość**



**Process Phoenix
Double Jacket**

Preuss Pipe Rehabilitation Polska Sp. z o.o.

Specjalista w zakresie renowacji sieci wodociągowej

Firma PPR Polska Sp. z o.o. jest wiodącą w zakresie rozwoju i dostawy systemów ciśnieniowych wodociągowych. Dzięki systemowi Process Phoenix Double Jacket jesteśmy jedynym oferentem certyfikowanej oraz sprawdzonej bezwykopowej metody w zakresie modernizacji sieci wodociągowej.

Preuss Pipe Rehabilitation Polska Sp. z o.o.

ul. Leśna 1, 43-170 Łaziska Górne

Bezwykopowa renowacja sieci wodociągowej



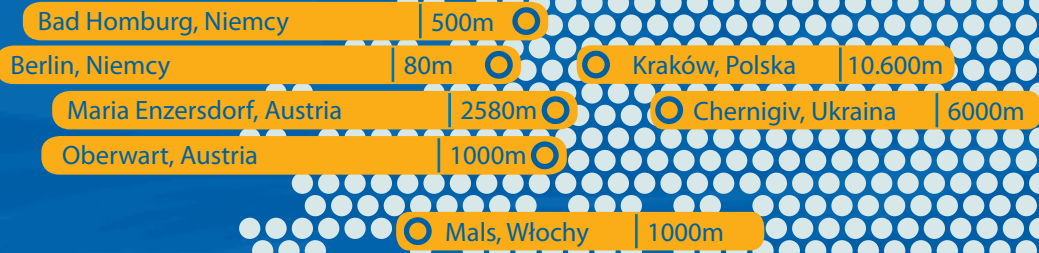
Specjalista w zakresie renowacji sieci wodociągowej

Wysokie oczekiwania

Process Phoenix Double Jacket: metoda bezwykopowa najnowszej generacji: szybko, bezwykopowo, sprzyjając środowisku.

Modernizacja i renowacja sieci wodociągowych wymaga coraz to bardziej długotrwałych, sprzyjających środowisku rozwiązań ograniczających zużycie surowców naturalnych co niewątpliwie zapewnia metoda Process Phoenix Double Jacket.

Klient	DN	Długość	Data
• Stalownia Tagil, Jakaterynburg Rosja	1400	180	11/11
• Kamensk, Jakaterynburg Rosja	400	2200	11/11
• Kraloky Steel Plant Usti nad Labem Republika Czeska	500	450	05/12
• Arpe AG, Buckten Szwajcaria	150	80	05/12
• Elektrownia Pforzheim Niemcy	600	80	06/12
• BWB Berlin Niemcy	800	80	08/12
• Force Main Half moon Bay, CA, IPR USA	350	1000	10/112
• Sao Paulo Brazylia	800	950	11/12
• Ravenna Włochy	500	100	11/12
• MPWIK Kraków Polska	600-800	10.600	09-12/12
• Deszczownia Mals Włochy	300	1000	03/13

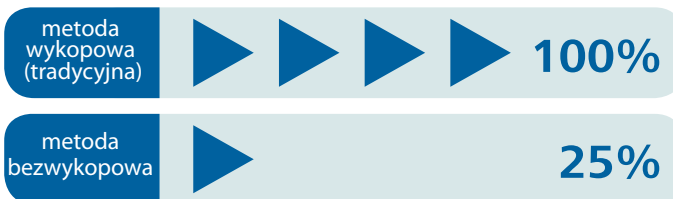


Długotrwałe korzyści

Bezwykopowa modernizacja sieci metodą Process Phoenix Double Jacket oszczędza koszty oraz przynosi wymierne korzyści: porównanie jakościowe budowy wykopowej (tradycyjnej) względem techniki bezwykopowej.

Okres trwania budowy

Szybka realizacja budowy bez długotrwałych wykopów.



Krótsze okresy budowy przekładają się pozytywnie na koszty.

Emisja CO₂

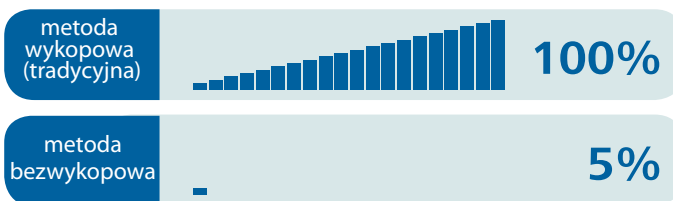
Poprzez metodę bezwykopową zminimalizowana jest emisja szkodliwych gazów cieplarnianych.



Zmiany klimatyczne dotyczą nas wszystkich.

Hałas

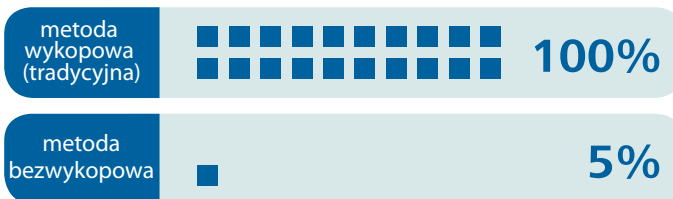
Zmniejszenie ekspozycji na hałas poprzez metodę bezwykopową.



Wysokie obciążenie hałasem stanowi coraz to większe ryzyko zagrażające zdrowiu.

Pyły

Zminimalizowanie emisji pyłu poprzez metodę bezwykopową.



Pyły są czynnikami szkodliwymi dla zdrowia i środowiska.

Process Phoenix Double Jacket

Process Phoenix Double Jacket to system do bezwykopowej modernizacji przewodów ciśnieniowych w tym magistral wodociągowych.

Rękaw to wzmocniona włóknem szklanym wykładzina z tworzywa sztucznego, wykonana z kompozytu filcowo-szklanego i żywic epoksydowych.

Żywice epoksydowe to systemy żywic reaktywnych, składające się z żywicy i utwardzacza, które utwardzają się do postaci stałego i długotrwałego (duroplastycznego) tworzywa sztucznego.

Żywice epoksydowe

Żywice epoksydowe sprawdzają się od dekad w licznych zakresach zastosowania; niejednokrotnie potwierdziły swoje odpowiednie właściwości.

Szeroki zakres zastosowania żywic epoksydowych w różnych dziedzinach odzwierciedla korzystne właściwości systemu żywic reaktywnych.

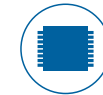
Cechuje się on wysoką odpornością i przyczepnością, jest praktycznie bezskurczowy, wyróżnia się wytrzymałością mechaniczną i jest wolny od trujących emisji. To jakość, na której można polegać!

Żywice epoksydowe w służbie postępu



Technika spożywcza

Powlekanie puszek do konserw i zbiorników na wodę do picia



Elektronika

Produkcja chipów komputerowych



Budowa elektrowni wiatrowych

Stosowanie w połączeniu z włóknami wzmacniającymi



Budowa samolotów

Zastosowanie w nowym modelu Boeing 787 Dreamliner



Technika stomatologiczna

Efektywne zastosowanie do trwałych wypełnień z tworzywa sztucznego



Lotnictwo/Kosmonautyka

Jako element kompozytu włóknistego



Przemysł i gospodarka

Stosowanie w postaci klejów dwuskładnikowych, na podłogach przemysłowych i do zabezpieczenia przed korozją

Schemat

Instalacja rękawa

W wadliwej rurze wykonuje się na miejscu instalację rękawa.



Sztywność obwodowa

Rękaw posiada własną sztywność obwodową i przyjmuje wszystkie obciążenia statyczne, zewnętrzne i wewnętrzne.



Pełna funkcjonalność

Po montażu rękaw jest samodzielną, posiadającą własną sztywność obwodową rurą w rurze. Przejmuje on wszystkie funkcje nowej rury.



Legenda:

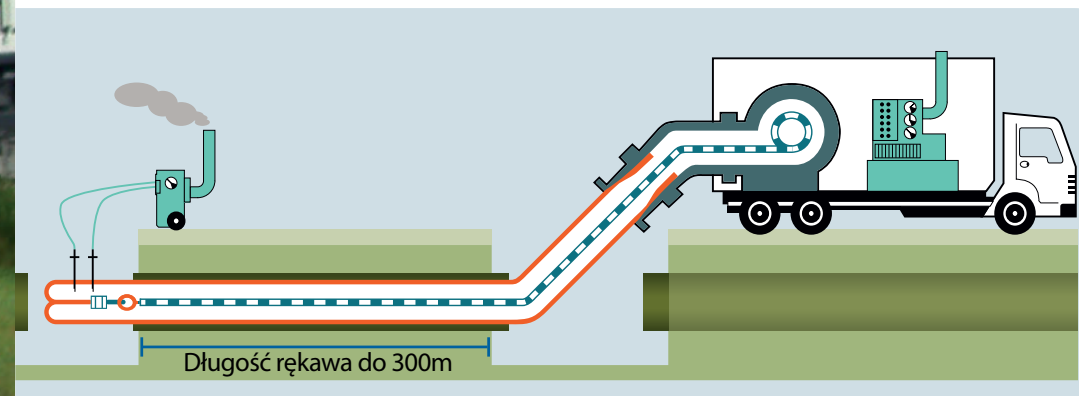
- Stara rura
- Rękaw
- Woda



Produkcja

Rękaw jest wykonywany bezpośrednio u klienta, na miejscu montażu, przy użyciu mobilnej instalacji produkcyjnej, a następnie jest instalowany bez stosowania wykopów.

Wszystkie istotne czynności produkcyjne i montażowe są rejestrowane elektronicznie i tworzą kompletną dokumentację w zakresie kontroli jakości. Zamontowany rękaw jest przekazywany w nienagannym stanie, który spełnia wymogi higieniczne. Końcowa próba ciśnieniowa i rejestracja TV potwierdzają prawidłowy montaż.



Kompletna obsługa



Czyszczenie



Rejestracja TV



Montaż rur



Próba ciśnienia



Podłączenie

Rękaw pełni funkcję nowej rury i może być podłączony jak ona.

Rekomendowane systemy rurowe:

- < **DN 200**
Podłączenie przy użyciu komercyjnych połączeń wielozakresowych:
DN 100 - DN 150 | PN 10, PN 16
- ≥ **DN 200**
Wykonanie przejść przy użyciu manszet wewnętrznych:
DN 200-DN 1000 | PN 10, PN 16



FAQ

? Kiedy możliwe jest stosowanie metody Process Phoenix Double Jacket?

! Metodę Process Phoenix Double Jacket można zawsze stosować jako alternatywę w ramach tradycyjnego budownictwa lądowego. Jest to odpowiednia metoda, kiedy nie ma możliwości zabudowy otwartej, na przykład pod liniami kolejowymi, drogami, centrami miasta oraz rzekami.

? Jak duży jest wykop budowlany w przypadku metody Process Phoenix Double Jacket?

W metodzie Process Phoenix Double Jacket potrzeba dwóch otworów montażowych (początek, koniec). Wielkość wykopu budowlanego zależy od wymiaru rury i miejsca potrzebnego na ponowne podłączenie rękawa w ramach dostępnej sieci. Standardowo odpowiada to wymiarom ok. 2,0 x 2,0 m.

? W jaki sposób podłącza się rękaw do istniejącej sieci rur?

! Po instalacji można podłączyć rękaw do istniejącej sieci rurowej przy użyciu zwykłych połączeń wielozakresowych, jak nową rurę.

? Czy rękaw można zastosować w przypadku podłączeń do budynków?

! Montaż przyłączy budynków do rękawa może następować poprzez zastosowanie obejm ogólnodostępnych na rynku. W pierwszej kolejności wykonuje się nawiert w rurze poprzez macierzysty materiał i rękaw. Następnie montuje się wcześniej wspomniane obejmy.

? Czy zwężenie rury, które powstaje w wyniku montażu rękawa, zmniejsza wydajność przepływu?

! Zwężenie rury praktycznie nie powoduje zmiany wydajności przepływu. Właściwości hydrauliczne bezmufowego rękawa są określane przez powłokę wewnętrzną i są równoważące z właściwościami rury PE (patrz poniższa tabela: Współczynnik C, jednostka pomiaru z wzoru Hazena-Williamsa dla różnych materiałów rur).

Współczynnik C dla różnych materiałów rur

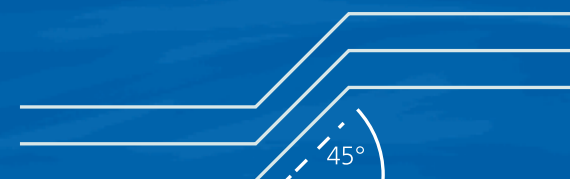
Materiał	Współczynnik C Hazena-Williamsa
Cement azbestowy	140 - 140
Żeliwo, nowe	130 - 130
Żeliwo, 10 lat	107 - 113
Żeliwo, 20 lat	89 - 100
Wyłożona zaprawą cementową ciągła rura stalowa	140 - 140
Beton	100 - 140
Miedź	130 - 140
Stal	90 - 110
Żelazo, cynkowane	120 - 120
Polietylen	140 - 140
PVC	130 - 130
Tworzywo sztuczne wzmocnione włóknem szklanym	150 - 150

Process Phoenix Double Jacket



Hightech

Process Phoenix Double Jacket spełnia najwyższe wymagania techniczne



Rękaw instalowany jest w odciinkach do maksymalnej długości 300 metrów. Pokonuje on łuki segmentowe do 45° bez powstania fałd lub są one niewielkie sięgające 2 % średnicy przewodu.

Przy łukach segmentowych większych od 45° i mniejszych od 90° należy liczyć się z powstaniem fałd, które są naturalnym zjawiskiem przy instalacji tego typu materiału. Fałdy te sięgają maksymalnie do 5% średnicy przewodu.



Nasza oferta obejmuje następujące typy rękawów w zależności od grubości ścianki:

Process Phoenix Double Jacket PN 6:	ciśnienie wewnętrzne 6 bar
Process Phoenix Double Jacket PN 10:	ciśnienie wewnętrzne 10 bar
Process Phoenix Double Jacket PN 16:	ciśnienie wewnętrzne 16 bar

Certyfikaty

System Process Phoenix Double Jacket został poddany badaniom pod względem sztywności obwodowej oraz dopuszczenia do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi.

System Process Phoenix Double Jacket podczas wykonania próby ciśnienia



- Aprobata Techniczna ITBAT-15-8089/2014, Zestaw elementów do wykonywania bezwykopowej renowacji sieci wodociągowej i kanalizacyjnej metodą Process Phoenix.
- Atest Higieniczny HK/W/0219/01/2012
- Atest higieniczny HK/W/0237/01/2014



Process Phoenix Double Jacket na skalę światową

Klient	DN	Długość	Data
• Abbona Miejskie Zakłady Cagliari, Sardynia, Włochy	100	80	12/09
• Zakłady Wodociągowe Triestingtal Dolna Szwajcaria	250	204	05/10
• Hydroelektrownia Corvara w Badia Włochy	500	540	09/10
• Zakłady Miejskie Chernigiv Ukraina	200-600	6,212	11/10
• Zakłady Miejskie w Salzburgu Austria	200	120	02/11
• Zakłady Miejskie Frankfurt Niemcy	600	40	06/11
• Zakłady Ba Homburg Niemcy	500	130	07/11
• EVN Austria Sparte Wasser Austria	400	1400	08/11
• Zweckverband Hainichen Niemcy	100	200	09/11
• Dow-Werk, Tarragona Hiszpania	250	1800	11/11
• Dow-Werk, Freeport Texas USA	300	300	11/11

Force Main Half Moon Bay | 350 m

Dow-Werk, Freeport Texas | 300 m