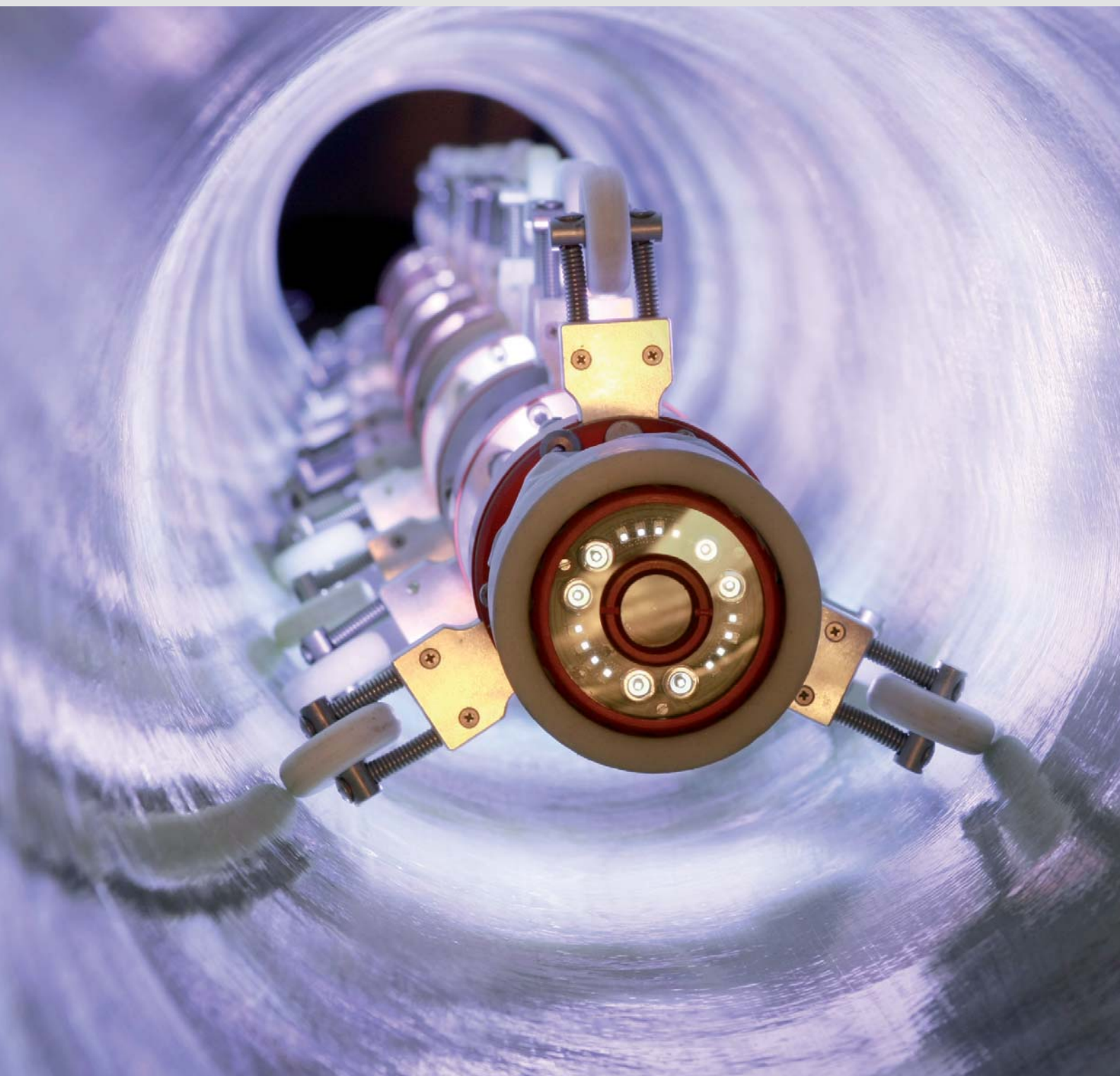




BKP Berolina Polyester GmbH & Co. KG

**System Berolina-Liner
Lightspeed® w renowacji rur
kanalizacyjnych!**

System Berolina-Liner

System Berolina-Liner tworzy nowe standardy w zakresie renowacji rurociągów. Tworząc system Berolina-Liner, BKP opracowała innowacyjną i bardzo skuteczną na rynku metodę wydajnej i korzystnej kosztowo renowacji kanałów ściekowych.

Nasączony żywicą rękaw Berolina-Liner jest wciągany przez studzienkę kanalizacyjną do rurociągu i w nim utwardzany. Powoduje to uszczelnienie kanału. Dodatkowo rękaw poprawia nośność rurociągu.

Dzięki tej metodzie nie ma konieczności wykonywania uciążliwych wykopów, a infrastruktura w sąsiedztwie miejsca renowacji jest obciążona tylko w niewielkim stopniu i przez krótki okres czasu. Zapotrzebowanie na energię podczas produkcji, transportu i montażu jest w porównaniu z tradycyjną metodą renowacji bardzo małe. Berolina-Liner cechuje się wyraźnie niższą emisją CO₂ podczas montażu i procesu utwardzania niż systemy oferowane przez konkurentów.

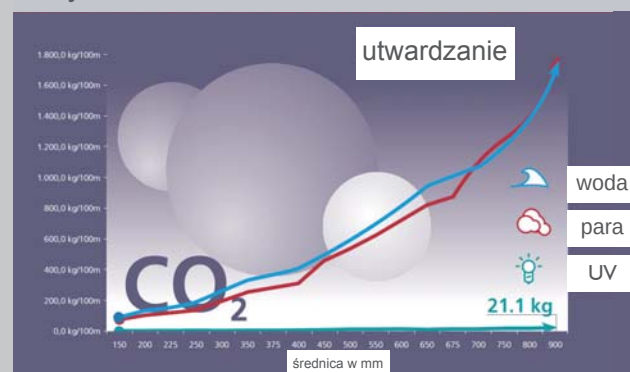
Uzupełnienie systemu Berolina-Liner stanowi specjalnie zoptymalizowany dla rękawów Berolina-Liner sprzęt montażowy. Jest on oferowany przez BKP w różnych wariantach, dostosowanych do potrzeb klienta.

Odpowiadające indywidualnym potrzebom warianty wyposażenia umożliwiają zastosowanie systemu Berolina-Liner niemal w każdym miejscu na całym świecie.

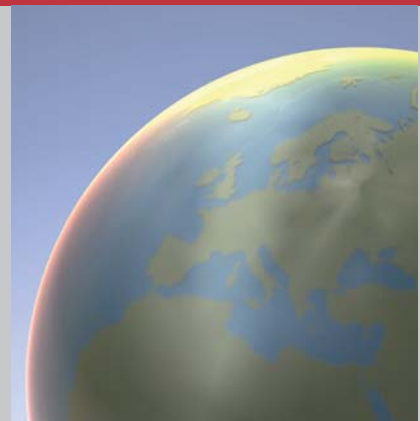


Troska o środowisko

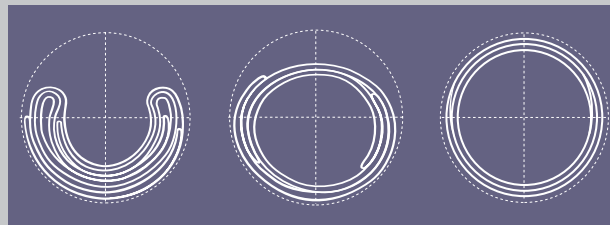
Zużycie CO₂ na 100 m



Utwardzanie rękawa Berolina-Liner odbywa się przy użyciu promieniowania UV. W porównaniu z innymi metodami utwardzania, ta niezależna od temperatury otoczenia metoda powoduje najniższe emisje CO₂. Dodatkową zaletę stanowi krótki czas montażu, bez kosztownych prac ziemnych i negatywnego wpływu na istniejącą infrastrukturę ekonomiczną i socjalną. Pozwala to uniknąć wysokich kosztów i chroni nasze środowisko.



Budowa rękawa



O doskonałej jakości i wielostronnym zastosowaniu systemu Berolina-Liner decyduje wyjątkowa budowa rękawa.

Rękaw Berolina-Liner składa się z odpornych na korozję, nasączonych wysokiej jakości żywicą poliestrową lub winyloestrową mat z włókna szklanego i/lub warstw poliestrowych, które są nałożone jedna na drugą i przesunięte względem siebie.

Dzięki elastycznemu zachowaniu podczas rozciągania, bezszwowy rękaw Berolina-Liner optymalnie dostosowuje się do profili o średnicy od 150 do 1600 mm, w szczególności jednak do profili o kształcie okrągłym i jajowym. Zmienność przekrojów czy profili nie stanowi dla rękawów Berolina-Liner zasadniczo żadnego problemu.

Ułożenie wszystkich włókien w kierunku obwodowym optymalizuje rozkład sił bez negatywnego wpływu na rozciąganie.

Ułożone wzdłuż rękawa Berolina-Liner włókna szklane umożliwiają przejmowanie wszystkich występujących w trakcie montażu sił.

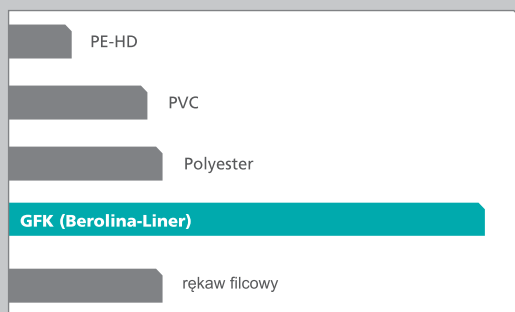
Ze względu na bardzo dobre właściwości mechaniczne, wymagane są tylko niewielkie grubości ścianek. W ten sposób straty przekroju po przeprowadzonej renowacji redukują się do minimum.

Produkowane przez BKP rękawy Berolina-Liner posiadają wewnętrzną folię ochronną i folię zewnętrzną nieprzepuszczającą promieni UV. W momencie dostawy rękawy są gotowe do montażu, ale można je także zainstalować w późniejszym okresie, przed upływem 6 miesięcy od ich produkcji, a przechowywanie bez konieczności chłodzenia nie powoduje utraty jakości.

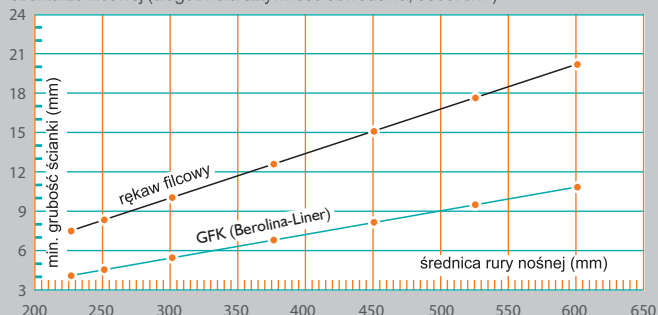
Rękawy Berolina-Liner są wytwarzane jako element „ciągły” i mogą być montowane w jednej części także na dłuższych odcinkach (do 400 m).

Właściwości

Moduł sprężystości RE



Grubość ścianki tworzywo wzmocnione włóknem szklanym vs. włókna o strukturze filcowej (długotrwała sztywność obwodowa, 5000 N/m²)



Dane techniczne Berolina-Liner wyznaczone przez „TÜV” i „Institut Budowy Rurociągów Wyższej Szkoły Zawodowej w Oldenburgu e. V.”: Sztywność SN 630 - SN 10.000. Moduł sprężystości ścianki rury w kierunku obwodowym co najmniej 10.000 N/mm², moduł sprężystości przy rozciąganiu ok. 14.000 N/mm²

Renowacja

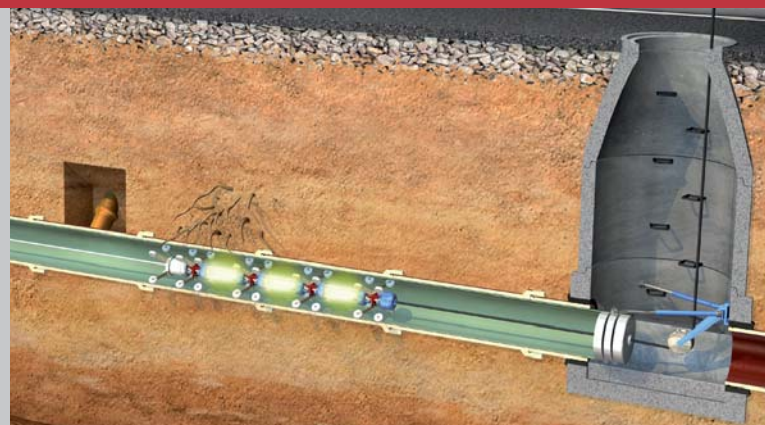


Po dokładnym wyczyszczeniu rurociągu do jego wnętrza za pomocą wciągarki wsuwana jest najpierw folia poślizgowa, a następnie rękaw Berolina-Liner.

Proces ten nazywany jest także „przeciąganiem”. Następnie oba końce rękawa zamyka się pakermi i w sposób kontrolowany „nadmuchuje” cały rękaw sprężonym powietrzem o ciśnieniu 0,5 bar, które przyciskają go do ścianki rurociągu. Folia zewnętrzna rękawa Berolina-Liner pozwala przy tym uniknąć skażenia gleby i wód gruntowych oraz przenikania żywicy do dopływów. Rękaw Berolina-Liner swoim kształtem dokładnie dopasowuje się do wszystkich zmian przekrojów i profili. Medium jakim jest sprężone powietrze ma między innymi tę zaletę, iż podczas wciągania źródła światła można sprawdzić nie utwardzony jeszcze rękaw za pomocą specjalnej kamery. Następnie włącza się źródło światła i przeciąga je ze zdefiniowaną prędkością przez rękaw Berolina-Liner. Na tym etapie dochodzi do utwardzenia rękawa za pomocą promieniowania UV.

Kolejnym krokiem jest usunięcie wewnętrznej folii ochronnej. Przy uszczelnionych końcach rękawa proces utwardzania ma charakter bezemisyjny. I tak w sposób przyjazny dla środowiska i w krótkim czasie w starym rurociągu powstaje nowa rura, w postaci stabilnej wykładziny nadającej się do wszystkich powszechnych materiałów rur, łącznie z kanałami murowanymi. Pod względem funkcjonalności rękawa można stwierdzić, iż niewielka utrata przekroju zostaje zrekompensowana gładką i odporną na abrazję powierzchnią wewnętrzną (warstwa chroniąca przed oddziaływaniem chemicznym). Prędkość utwardzania rękawa Berolina-Liner różni się w zależności od średnicy i grubości ścianki. Zidentyfikowanie dopływów po utwardzeniu rękawa nie sprawia większego problemu, ponieważ ze względu na rozciągliwość Berolina-Liner, są one dobrze widoczne od strony wewnętrznej. Bezpośrednio po utwardzeniu rękawa dopływy otwiera się za pomocą frezarki i wykonuje szczelne połączenie rękawa z dopływami przy użyciu dostępnych na rynku metod.

Krótki opis przebiegu renowacji



Odwiedź naszą wirtualną budowę na stronie www.bkp-berolina.de

Kontrola jakości



Produkcja rękawów Berolina-Liner na światowy rynek odbywa się zgodnie z normą DIN EN ISO 9001:2008 i jest regularnie kontrolowana przez TÜV. Aby zagwarantować równomierną i najwyższą jakość, każda partia produkcyjna jest szczegółowo badana. Oprócz kontroli dostaw towarów badania obejmują również stałe badania rękawa przez odpowiednio przeszkolonych pracowników produkcyjnych i działu zapewnienia jakości. Szczegółowej kontroli jakości poddawana jest nie tylko sama produkcja w naszym zakładzie, ale i montaż rękawa na budowie, przykładowo przy pomocy kamer telewizyjnych w trakcie i po utwardzeniu. Wszystkie parametry instalacyjne są dokumentowane. Na koniec przeprowadza się badanie utwardzonego rękawa.

Najważniejsze kryteria oceny:

1. Zewnętrzne badania typu:

- test płukania HD wg modelu hamburskiego (60 cykli płukania)
- testy 10.000-godzinne

- test przenikania wody pod warstwę uszczelnienia (CP308)
- test Darmstadzki odporności na ścieranie
- test odporności ogniowej

2. Wewnętrzna kontrola jakości przed realizacją dostawy:

- test sprawności i reaktywności
- próba szczelności wg DIN/EN 1610
- pomiar grubości ścianki
- pomiar początkowej sztywności obwodowej
- trzypunktowa próba zginania
- pomiar zawartości żywicy
- twardość Barcola
- zawartość resztkowa styrenu

3. Zewnętrzna kontrola jakości na budowie:

- próba szczelności
- pomiar grubości ścianki
- pomiar początkowej sztywności obwodowej
- trzypunktowa próba zginania
- pomiar zawartości żywicy
- zawartość resztkowa styrenu

oraz inne testy obowiązujące w kraju zastosowania.



Przed wszystkim jakość

bkp - berolina.de

Zalety



- homologacja typu wydana przez Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej (Z-42.3-336)
- zakładowa kontrola produkcji nadzorowana przez TÜV w naszym zakładzie niedaleko Berlina według wymogów jakościowych normy DIN EN ISO 9001: 2008
- dostawy gotowego do instalacji produktu na cały świat, oraz możliwość składowania przez okres 6 miesięcy bez pogorszenia jakości materiału
- podwójna kontrola jakości rękawa Berolina-Liner za pomocą inspekcji kamerą telewizyjną przed i po utwardzeniu
- niewielka ilość miejsca potrzebna podczas montażu rękawa w ramach prac budowlanych, ponieważ cały sprzęt potrzebny do instalacji mieści się na jednym samochodzie ciężarowym
- krótki czas montażu ze względu na utwardzanie promieniami UV

- bezzwłowa budowa i gładka powierzchnia, warstwa chroniąca przed oddziaływaniem substancji chemicznych
- nadaje się do wszystkich profili o kształcie okrągłym i jajowym, DN 150 - DN 1600
- możliwe zakrycie miejsc, w których nastąpiła zmiana profilu i przekroju
- bardzo dobre właściwości mechaniczne dzięki wzmocnieniu z włókien szklanych, co powoduje, iż wymagane grubości ścianek są niewielkie i nie powodują utraty wielkości przekroju po renowacji
- dobór materiału w zależności od potrzeb
- redukcja odpadów w związku z zastosowaną metodą utwardzania (brak wody procesowej)
- zamówienia wg klas sztywności
- niewielkie zapotrzebowanie na energię potrzebną podczas produkcji, transportu i montażu
- możliwe otwarcie wszystkich dopływów bezpośrednio po utwardzeniu rękawa



Do wszystkich powszechnych profili rur

BKP Berolina Polyester GmbH & Co. KG
Heidering 28
16727 Velten, Niemcy
tel.: +49 (0) 3304 2088-100
fax +49 (0) 3304 2088-110
e-mail: info@bkp-berolina.de
www.bkp-berolina.de

Przedsiębiorstwo grupy



06/2015