

Creating High Performance Pipe Rehab Technology

## Alphaliner®

Utwardzane promieniami UV rękawy z żywic syntetycznych wzmocnionych włóknem szklanym

- :: Rękawy z żywic syntetycznych wzmocnionych włóknem szklanym do renowacji przewodów kanalizacyjnych o wymiarach DN 150 - DN 1800
- :: Urządzenia do utwardzania światłem UV & wyposażenie
- :: TQM – System kompleksowego zarządzania jakością



## Przeгляд **Alphaliner®**

<b>Alphaliner® - Modernizacja</b>	Rękawy z żywic syntetycznych wzmocnionych włóknem szklanym firmy RELINEEUROPE do najwyższych wymagań	4
<b>Alphaliner® - Design</b>	Innowacyjne, nowoczesne wzornictwo do wielu obszarów zastosowania	6
<b>Obszar zastosowania: Gmina</b>	<b>AlphalinerUP</b> System utwardzanych światłem UV rękawów wzmocnionych wysokiej jakości żywicą poliestrową na długi czas użytkowania	10
<b>Obszar zastosowania: Przemysł</b>	<b>AlphalinerVE</b> System utwardzanych światłem UV rękawów wzmocnionych wysokiej jakości żywicą winyloestrową na długi czas użytkowania	12
<b>Produkty specjalne</b>	<b>AlphalinerHP</b> System utwardzanych światłem UV rękawów do renowacji w obszarach szczególnych o wysokich wymagach bezpieczeństwa	14
	<b>AlphalinerECO</b> System utwardzanych światłem UV rękawów wzmocnionych wysokiej jakości żywicą bez zawartości styrenu	16
<b>Kanalizacja ciśnieniowa</b>	<b>AlphalinerPN</b> Ekologiczna modernizacja kanalizacji ciśnieniowej w sieciach komunalnych i przemysłowych	18
<b>TQM</b> (Total Quality Management)	Zapewnienie jakości jako nadrzędna zasada	20
<b>Sprzęt do utwardzania światłem UV</b>	Wydajne urządzenia do utwardzania światłem UV rękawów z żywic syntetycznych wzmocnionych włóknem szklanym	22
<b>RELINEACADEMY</b>	Oferty kształcenia i szkoleń zorientowane na zastosowanie praktyczne	24
<b>O grupie RELINE UV®</b>		26



## Alphaliner® – rękawy z żywic syntetycznych wzmocnionych włóknem szklanym firmy RELINEEUROPE do renowacji przewodów kanalizacyjnych

Bezwykopowa renowacja przewodów kanalizacyjnych z użyciem tych utwardzanych światłem UV, bezszwowych rękawów z żywic syntetycznych wzmocnionych włóknem szklanym sprawdziła się w praktyce jako metoda bezpieczna i ekonomiczna. Firma RELINEEUROPE oferuje technologię Alphaliner jako kompletny system modernizacyjny z dokładnie dopasowanymi do siebie komponentami. Odcinki kanalizacji zmodernizowane przy użyciu rękawa Alphaliner osiągają dzięki doskonałym właściwościom długi okres użytkowania wynoszący ponad 50 lat.

### Szybka, ekonomiczna i trwała modernizacja

Technologia Alphaliner firmy RELINEEUROPE odznacza się nie tylko wyjątkowo krótkim czasem utwardzania, a tym samym szybkim i szczególnie ekonomicznym wykonaniem robót budowlanych. Alphaliner to rękaw najnowszej generacji, który dzięki nowoczesnemu i innowacyjnemu wzornictwu wykazuje szczególne zalety w porównaniu do tradycyjnych technologii rękawów.

### Najwyższa elastyczność do wielu obszarów zastosowania

Czy renowacja kanalizacji w obszarach miejskich o dużym nasileniu ruchu, na wyboistych terenach pozamiejskich, w wąskich halach fabrycznych czy też w projektach w górach: rękawy Alphaliner sprawdziły się podczas projektów modernizacyjnych w ponad 50 krajach na całym świecie.



### Czysto, bezpiecznie, szybko – instalacja rękawa Alphaliner

Instalację i utwardzenie rękawa Alphaliner charakteryzuje nieskomplikowane operowanie na placu budowy i szybkie wykonanie robót budowlanych. Za jednym razem można przeprowadzić naprawę odcinka przewodu kanalizacyjnego o długości do 350 metrów. W ten sposób na krótko po zakończonej renowacji kanał jest znów sprawny. Utrudnienia w ruchu ulicznym, hałas i zanieczyszczenie są w dużym stopniu zredukowane.

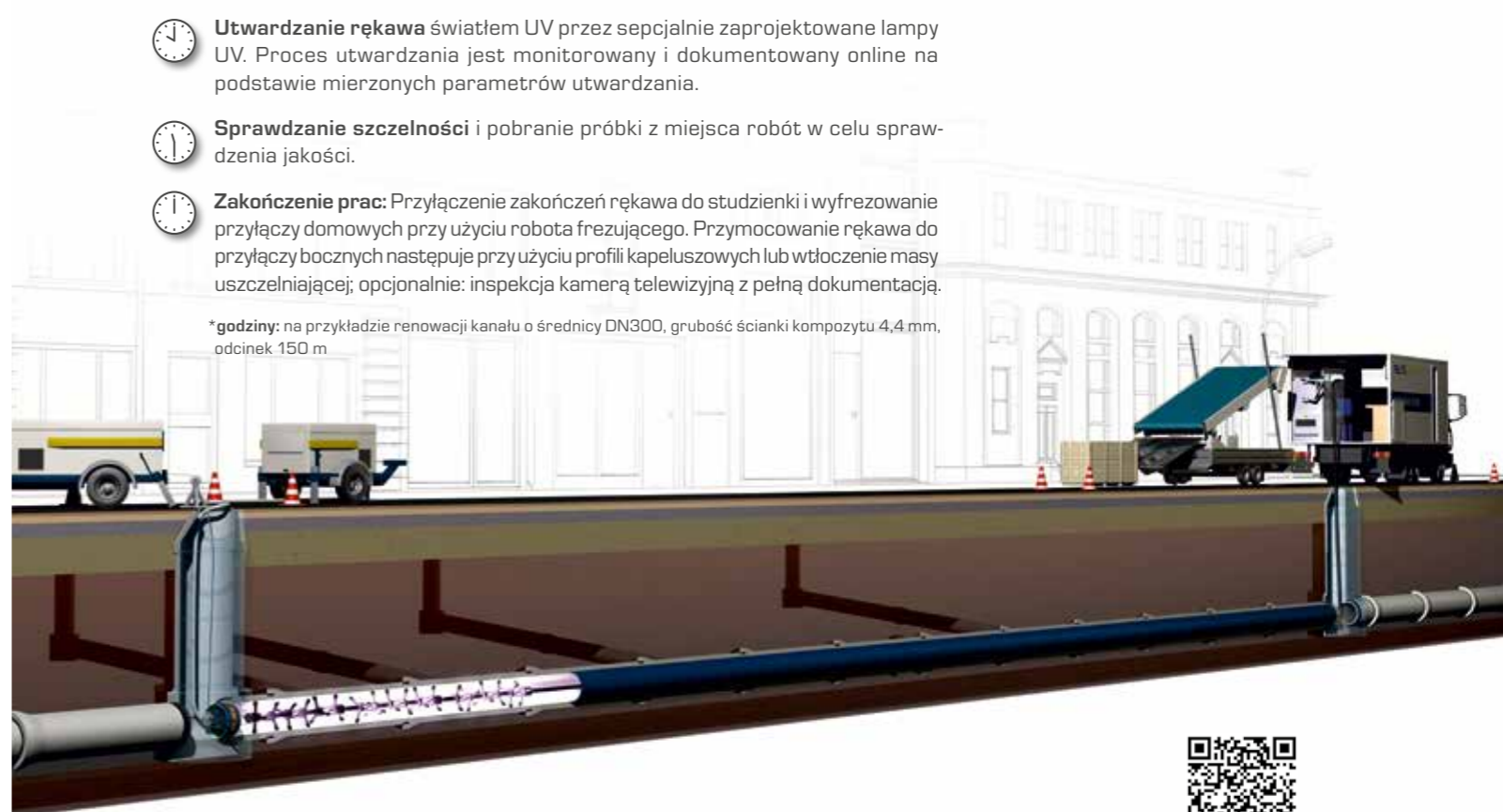
### Minimalne emisje CO<sub>2</sub>

Renowacje przewodów kanalizacyjnych przy użyciu rękawa Alphaliner są energooszczędne i powodują powstawanie minimalnych emisji CO<sub>2</sub>. Szybkie wykonanie robót budowlanych redukuje do minimum utrudnienia dla mieszkańców oraz ruchu drogowego. Użycie chemikaliów oraz żywic na placu budowy nie jest konieczne, podobnie jak wymagające dużych ilości energii przygotowanie ciepłej wody. Z reguły renowacja również dłuższych odcinków przewodów kanalizacyjnych jest wykonywana w ciągu jednego dnia. Dzięki temu ta metoda doskonale nadaje się do projektów w gęsto zaludnionych aglomeracjach.

### Renowacja z użyciem rękawa Alphaliner odbywa się w kilku krokach:

-  **Przygotowanie** kanału przeznaczonego do renowacji przez jego oczyszczenie i ew. frezowanie i wprowadzenie kamery telewizyjnej w celu dokonania oceny stanu kanału.
-  **Instalacja rękawa:** Rękaw Alphaliner wciągnięty zostaje do studzienki i przeznaczonego do renowacji odcinka kanału za pomocą kołowrotu linowego i ew. taśmociągu. Jeżeli instalowany jest typ rękawa Alphaliner bez zintegrowanej ochronnej folii poślizgowej lub zintegrowanego prelinera, konieczne jest uprzednie wciągnięcie ochronnej folii poślizgowej. Przed samym utwardzaniem rękawa sprawdzone jest jego ułożenie kamerą telewizyjną zabudowaną na łańcuchu z lampami UV.
-  **Utwardzanie rękawa** światłem UV przez specjalnie zaprojektowane lampy UV. Proces utwardzania jest monitorowany i dokumentowany online na podstawie mierzonych parametrów utwardzania.
-  **Sprawdzanie szczelności** i pobranie próbkę z miejsca robót w celu sprawdzenia jakości.
-  **Zakończenie prac:** Przyłączenie zakończeń rękawa do studzienki i wyfrezowanie przyłączy domowych przy użyciu robota frezującego. Przymocowanie rękawa do przyłączy bocznych następuje przy użyciu profili kapeluszowych lub wtłoczenie masy uszczelniającej; opcjonalnie: inspekcja kamerą telewizyjną z pełną dokumentacją.

\*godziny: na przykładzie renowacji kanału o średnicy DN300, grubość ścianki kompozytu 4,4 mm, odcinek 150 m



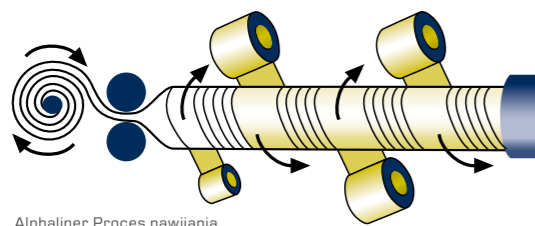
Więcej na temat instalacji rękawa

## Alphaliner® – innowacyjne, nowoczesne wzornictwo do licznych obszarów zastosowania

Najwyższej jakości materiały, specjalne włókna szklane ECR szkła i żywica przystosowana do utwardzania światłem UV to podstawa budowy rękawa Alphaliner. Technologia umożliwia szybkie utwardzanie z innowacyjnym zastosowaniem światła UV i trwałą jakość produktu końcowego.

Z systemem rękawów Alphaliner firma RELINEEUROPE oferuje optymalny rękaw z żywic syntetycznych wzmocnionych włóknem szklanym, dopasowany do statycznych wymogów kanału, jakości ścieków i danych wymogów bezpieczeństwa. Duża różnorodność wariantów technicznych łącznie z pasującym sprzętem do instalacji umożliwia optymalne pod względem technicznym i ekonomicznym rozwiązanie dla każdego projektu renowacji profili w kształcie koła, jaja, ramu oraz profili specjalnych w komunalnych i przemysłowych sieciach kanalizacyjnych. Spektrum zastosowań rękawa Alphaliner obejmuje przewody kanalizacyjne o szerokościach nominalnych od DN 150 do DN 1800.

Rękawy Alphaliner są produkowane z preimpregowanych pasm włókien szklanych, które są równomierne nasączone w żywicy, po czym produkowane w sposób ciągły aż do uzyskania bezszwowego rękawa o długościach jednostkowych do ok. 350 metrów. Spiralny układ warstw tworzy charakterystyczny wzór na wewnętrznej powierzchni rękawa. Metoda produkcji firmy RELINEEUROPE umożliwia specjalne wzornictwo (konstrukcję typu „sandwich”) różnych typów rękawów o dokładnie zdefiniowanych właściwościach produktu końcowego.



Alphaliner Proces nawijania



### Unikalne

#### Zdefiniowana warstwa ścierna zapewnia długie użytkowanie

Rękaw Alphaliner jest obecnie jedynym na świecie rękawem z żywic syntetycznych wzmocnionych włóknem szklanym, który posiada zdefiniowaną grubość warstwy zabezpieczającej przed zużyciem od strony wewnętrznej i który odpowiada wymogom DWA-A 143-3 i DIN EN ISO 11296-4. Warstwa ścierna rękawa Alphaliner nie wchodzi w skład grubości ścianki kompozytu (statycznie ważnej części struktury ściany rękawa), lecz zostaje podczas produkcji w zdefiniowany sposób naniesiona na wewnętrzną stronę rękawa Alphaliner. W rękawie Alphaliner500G warstwę ścierną tworzy szczególnie stabilna, nasączona żywicą włóknina szklana o grubości min. 0,3 mm. W rękawach Alphaliner1800H warstwa ścierna wykonana jest z wysokiej jakości włókniny poliestrowej o grubości min. 0,5 mm.

Warstwa ścierna chroni rękaw Alphaliner przed zużyciem mechanicznym i obciążeniami np. wywołanymi pękaniem wysokociśnieniowym. Rękaw Alphaliner wykazuje bardzo wysokie rezerwy bezpieczeństwa przez okres użytkowania, wynoszący z reguły minimum 50 lat.



Folie wielowarstwowe nieprzepuszczające promieniowania UV i odporne na działanie styrenu (standardowe folie zewnętrzne (PE-PA), zintegrowana ochronna folia poślizgowa lub zintegrowany preliner jako ochrona zewnętrzna).

Opcjonalnie: nasączona żywicą tylna ściana, podwójna ściana. Kompletna, zamknięta osłona foliowa.

Nośna statycznie warstwa zespolona różnych kompleksów z włókien szklanych typu ECR.

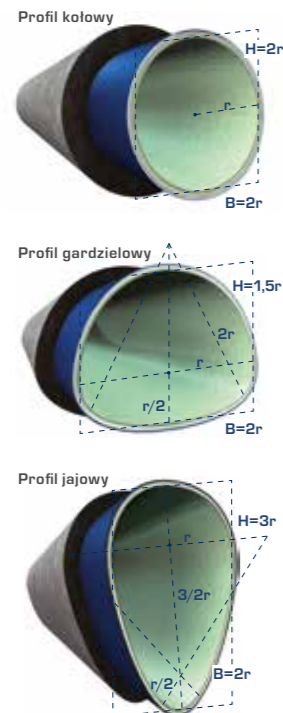
Warstwa ścierna do najwyższych obciążeń chemicznych i mechanicznych.

Folia wewnętrzna (PE-PA) jako pomoc montażowa z ochroną przed oddziaływaniem styrenu (po utwardzeniu zostaje usunięta).

Podstawa wzornictwa różnych wariantów rękawa Alphaliner to wysokiej jakości surowce:

- specjalnej jakości włókna szklane typu ECR
- przystosowany do utwardzania światłem UV system żywic
- jedyna w swoim rodzaju konstrukcja typu „sandwich” dla dużej różnorodności wariantów
- zdefiniowana warstwa ścierna dla najwyższego bezpieczeństwa i długiego czasu użytkowania
- szczególnie stabilne wielowarstwowe folie kompozytowe

Mając w ofercie rękawy **Alphaliner500G** i **Alphaliner1800H** firma RELINEEUROPE udostępnia najróżniejsze typy rękawów najnowszej generacji. Różnią się one między sobą zastosowanym rodzajem włókien szklanych z szkła ECR, zorientowaniem tych włókien, a tym samym właściwościami mechanicznymi.



## Duża różnorodność systemowa

Odpowiedni rękaw Alphaliner do każdego projektu renowacji

Zależnie od wymaganej odporności chemicznej stosowane są różne systemy żywic: **żywice poliestrowe (UP)** przeznaczone zwłaszcza do modernizacji komunalnych przewodów kanalizacyjnych oraz wysoko odporne **żywice winyloestrowe klasy premium (VE)** przede wszystkim do naprawy kanalizacji przemysłowej. Do prac budowlanych o szczególnie wysokich wymaganiach dotyczących emisji związków niebezpiecznych oferujemy rękaw **AlphalinerECO** – wariant z żywicą nie zawierającą styrenu. Do modernizacji kanałów w obszarach szczególnych, np. obszarach ochrony wód gruntowych o wysokich wymagach bezpieczeństwa, dostępny jest **AlphalinerHP** z unikalną konstrukcją typu „sandwich” („kanapka”) i podwójną ścianą nasączoną od zewnątrz żywicą. Opcjonalnie wszystkie rękawy Alphaliner mogą zostać wyposażone w **zintegrowaną ochronną folię poślizgową** lub **zintegrowany preliner**, co zwiększa szybkość prac budowlanych oraz bezpieczeństwo modernizacji.

## Alphaliner500G

Szybka i ekonomiczna renowacja małych i średnich kanałów

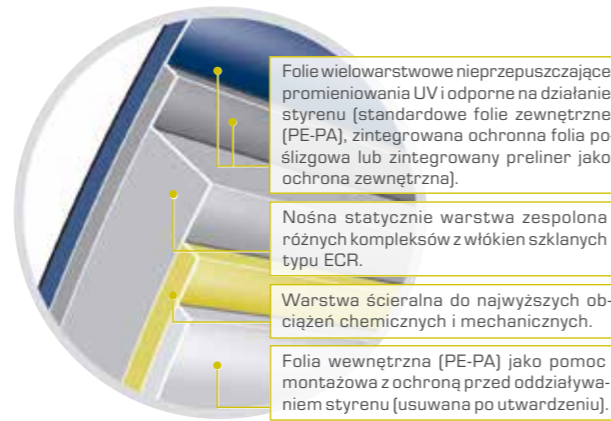
Rękaw Alphaliner500G idealnie nadaje się do szybkiego i wydajnego montażu w małych i średnich kanałach o średnicach nominalnych od DN 150 do DN 500. Ten rękaw posiada ekstremalnie wysoką przezroczystość dla światła UV przy dobrych parametrach mechanicznych. Ta konstrukcja umożliwia wysokie szybkości utwardzania do 120 metrów na godzinę, a tym samym szczególnie ekonomiczną, bezpieczną i trwałą renowację.

## Alphaliner1800H

Do najwyższych wymagań statycznych i renowacji dużych profili

Rękaw Alphaliner1800H został zaprojektowany do najwyższej obciążalności statycznej i umożliwia ekonomiczną renowację przede wszystkim kanałów o bardzo dużych rozmiarach. Podczas produkcji używane są włókna szklane ECR o jakości „Ultrapipe”, specjalnie dostosowanej do utwardzania światłem UV. Zwiększa ona transparencję materiału, co optymalizuje utwardzanie. Ta nowa generacja tworzyw w połączeniu z wysokiej jakości żywicami impregnacyjnymi prowadzi do uzyskania unikalnych właściwości technicznych. Podczas renowacji powstaje rura rękawa, która jest w najwyższym stopniu obciążalna i odporna również na skrajne wpływy statyczne i dynamiczne.





## Modernizacja komunalnych sieci kanalizacyjnych

### AlphalinerUP

System utwardzanych promieniami UV rękawów wzmocnionych wysokiej jakości żywicą poliestrową na długi czas użytkowania

**AlphalinerUP to rękaw najnowszej generacji, zaprojektowany specjalnie do modernizacji komunalnych sieci kanalizacyjnych.**

Z zastosowaniem utwardzanego światłem rękawa z żywic syntetycznych wzmocnionych włóknem szklanym AlphalinerUP można dokonać bezwykopowej renowacji odcinków kanału o długościach jednostkowych do 350 metrów w sposób szczególnie szybki i wydajny. Poprzez to zwłaszcza podczas projektów w centrum miasta utrudnienia dla mieszkańców oraz ruchu drogowego zostają zredukowane do minimum. Okres użytkowania zmodernizowanego odcinka kanału wynosi przynajmniej 50 lat.

### Wysoko odporny system żywic

Do produkcji rękawa AlphalinerUP używa się żywicy poliestrowej (UP; klasyfikacja według DIN EN 13121 w grupie 4; DIN 16946-2 typ 1140; DIN 18820 grupa 3), zaprojektowanej dla najwyższej odporności na ścieki komunalne oraz odpornych na korozję włókien szklanych ECR.

### Przystosowany do ekstremalnych obciążeń statycznych

Rękaw Alphaliner posiada aprobatę Niemieckiego Instytutu Techniki Budowlanej (Deutsches Institut für Bautechnik) z numerem Z-42.3-447. Warianty Alphaliner500G-UP i Alphaliner1800H-UP posiadają doskonałe parametry mechaniczne i są zgodnie z DWA-M 144-3 sklasyfikowane w różnych grupach materiałowych. Tym samym spełniają one wszystkie wymagania pod względem jakości materiału i są w stanie sprostać najwyższym obciążeniom statycznym przy stosunkowo niskich grubościach ścian.

### Rękaw AlphalinerUP odznacza się:

- doskonałą odpornością chemiczną na ścieki komunalne
- wysokimi parametrami mechanicznymi zapewniającymi długotrwałą wytrzymałość
- unikalną warstwą ścierną na wewnętrznej powierzchni rękawa
- optymalnym rozwiązaniem dla profili w kształcie koła, jaja, ramu oraz profili specjalnych



### Parametry mechaniczne

Parametry	Alphaliner500G-UP	Alphaliner1800H-UP
<b>Moduł sprężystości E</b> zgodnie z DIN EN 1228	13.265 MPa	26.581 MPa
<b>Moduł sprężystości E</b> Wartość krótkotrwała kwantyl 5% zgodnie z DIN EN 1228	9.776 MPa	21.209 MPa
<b>Moduł sprężystości E</b> Wartość długotrwała kwantyl 5% zgodnie z DIN EN 1228	6.110 MPa	16.190 MPa
<b>Moduł sprężystości E</b> Wartość długotrwała kwantyl 5% zgodnie z DIN EN ISO 178	8.500 MPa	19.062 MPa
<b>Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu</b> Wartość krótkotrwała zgodnie z DIN EN ISO 178	180 MPa	320 MPa
<b>Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu</b> Wartość długotrwała	110 MPa	244 MPa
<b>Współczynnik utraty parametrów 50 lat</b>	1,6	1,31
<b>Jakość włókien szklanych</b>	ECR	ECR
<b>Żywica UP</b> zgodnie z DIN EN 13121 zgodnie z DIN 16946-2 zgodnie z DIN 18820	grupa 4 typ 1140 grupa 3	grupa 4 typ 1140 grupa 3
<b>Wartość ścierania</b> zgodnie z CEN/TR 15729	0,09 mm	0,12 mm
<b>Warstwa ścierna</b> wzmocniona włókniną poliestrową [AL1800] wzmocniona włókniną szklaną [AL500G]	0,3 mm	0,5 mm
<b>Długość jednostkowa</b>	≤ 350 m	≤ 350 m
<b>Grubość ścian</b>	≤ 25,2 mm	≤ 25,2 mm
<b>Średnica profile w kształcie koła</b>	DN 150-DN 1800	DN 150-DN 1800
<b>Średnica profile w kształcie jaja</b>	200/300-1200/1800	200/300-1200/1800
<b>Klasyfikacja DWA-M 144-3</b>	13	25
<b>Aprobata DIBt</b>	Z42.3-447	Z42.3-447

### Dostępne warianty:

- Alphaliner500G-UP
- Alphaliner1800H-UP

Te rękawy Alphaliner dostępne są również ze zintegrowaną ochronną folią poślizgową lub zintegrowanym prelinerem.

## Modernizacja przemysłowych sieci kanalizacyjnych

### AlphalinerVE

System utwardzanych promieniami UV rękawów wzmocnionych wysokiej jakości żywicą winyloestrową klasy premium na długi czas użytkowania

**AlphalinerVE to rękaw najnowszej generacji, zaprojektowany specjalnie do modernizacji przemysłowych sieci kanalizacyjnych.**

Ścieki z zakładów przemysłowych są zarówno chemicznie jak i termicznie bardziej obciążone niż ścieki komunalne i często wykazują zestawienie przeróżnych mediów. System rękawów AlphalinerVE jest zaprojektowany do tych wysokich wymagań materiałowych i zapewnia długotrwałe użytkowanie odnowionego przewodu kanalizacyjnego.

### Wysokiej wytrzymałości żywica winyloestrowa klasy premium

Unikalną nowością w rękawie AlphalinerVE, zaprojektowanym przez firmę RELINEEUROPE specjalnie do renowacji przemysłowych sieci kanalizacyjnych, jest zastosowanie wysokiej wytrzymałości żywicy winyloestrowej klasy premium. Jej doskonałe właściwości to wysoka odporność na działanie temperatury i chemikaliów w połączeniu z bardzo dobrymi mechanicznymi właściwościami pod względem sztywności i wydłużenia przy zerwaniu.

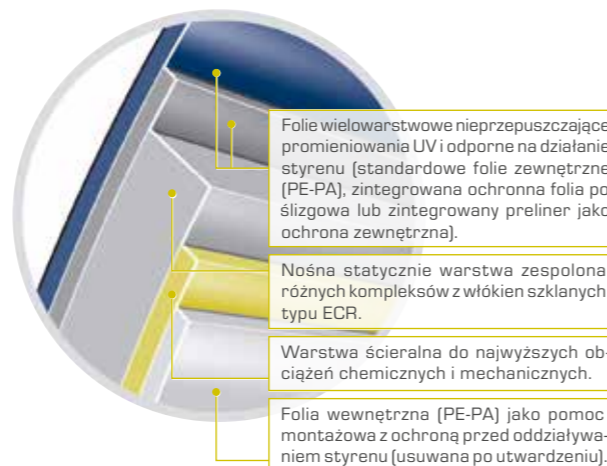
Do wzmocnienia tego rękawa Alphaliner używane są wytrzymałe na korozję i odporne chemicznie włókna szklane ECR oraz wysoce odporna chemicznie żywica winyloestrowa (VE), sklasyfikowana wg DIN EN 13121 jako grupa 7b, DIN 16946-2 typ 1310.

### Przystosowany do ekstremalnych obciążeń statycznych

Warianty Alphaliner500G-VE i Alphaliner1800H-VE posiadają doskonałe parametry mechaniczne i są zgodne z DWA-M 144-3 sklasyfikowane w różnych grupach materiałowych. Tym samym spełniają one wszystkie wymagania pod względem jakości materiału i są w stanie sprostać najwyższym obciążeniom statycznym przy stosunkowo niskich grubościach ścian.

### Niskie ograniczenia produkcji dzięki szybkiemu wykonaniu prac modernizacyjnych

Renowacja z użyciem systemu rękawów Alphaliner utwardzanych światłem UV umożliwia bardzo szybkie i elastyczne wykonanie prac modernizacyjnych. Również niewielkie wyposażenie budowy odpowiada wysokim wymaganiom w zakładach przemysłowych.



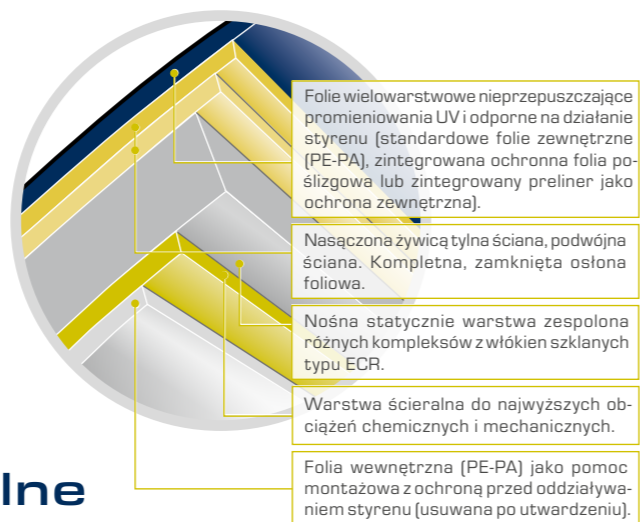
### Parametry mechaniczne

Parametry	Alphaliner500G-VE	Alphaliner1800H-VE
<b>Moduł sprężystości E</b> zgodnie z DIN EN 1228	13.265 MPa	26.581 MPa
<b>Moduł sprężystości E</b> Kurzzeitwert 5%-Quantil gem. DIN EN 1228	9.776 MPa	21.209 MPa
<b>Moduł sprężystości E</b> Wartość krótkotrwała kwantyl 5% zgodnie z DIN EN 1228	6.110 MPa	16.190 MPa
<b>Moduł sprężystości E</b> Wartość długotrwała kwantyl 5% zgodnie z DIN EN ISO 17	8.500 MPa	19.062 MPa
<b>Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu</b> Wartość krótkotrwała zgodnie z DIN EN ISO 178	180 MPa	320 MPa
<b>Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu</b> Wartość krótkotrwała zgodnie z DIN EN ISO 178	110 MPa	244 MPa
<b>Współczynnik utraty parametrów 50 lat</b>	1,6	1,31
<b>Jakość włókien szklanych</b>	ECR	ECR
<b>Żywica VE</b> zgodnie z DIN EN 13121 zgodnie z DIN 16946-2	grupa 7b typ 1310	grupa 7b typ 1310
<b>Wartość ścierania</b> zgodnie z CEN/TR 15729	0,09 mm	0,12 mm
<b>Warstwa ścieralna</b> wzmocniona włókniną poliestrową [AL1800] wzmocniona włókniną szklaną [AL500G]	0,3 mm	0,5 mm
<b>Długość jednostkowa</b>	≤ 350 m	≤ 350 m
<b>Grubość ścian</b>	≤ 25,2 mm	≤ 25,2 mm
<b>Średnica profile w kształcie koła</b>	DN 150-DN 1800	DN 150-DN 1800
<b>Średnica profile w kształcie jaja</b>	200/300-1200/1800	200/300-1200/1800
<b>Klasyfikacja DWA-M 144-3</b>	13	25

### Dostępne warianty:

- Alphaliner500G-VE
- Alphaliner1800H-VE

Te rękawy Alphaliner dostępne są również ze zintegrowaną ochronną folią poślizgową lub zintegrowanym prelinerem.



## Produkty specjalne AlphalinerHP

System utwardzanych promieniami UV rękawów do renowacji w obszarach wrażliwych o wysokich wymagach bezpieczeństwa

**Rękaw AlphalinerHP oferuje podwójne bezpieczeństwo: High Performance.**

Podczas renowacji przewodów kanalizacyjnych w obszarach o szczególnie wysokich wymagach bezpieczeństwa istotne znaczenie mają właściwości rękawa AlphalinerHP. Ten rękaw Alphaliner został zaprojektowany do:

- obszarów ochrony wód gruntowych strefy II i strefy III
- renowacji ze zróżnicowanymi wysokimi wymogami odnośnie badania szczelności
- stref o dużym natężeniu ruchu drogowego
- terenów przeznaczonych pod obszary przemysłowe / terenów na zboczach / terenów bagiennych

Szczególnie w tych obszarach systemy kanalizacyjne muszą spełniać podwyższone wymogi: nie może dojść do zanieczyszczenia wody gruntowej podczas przeprowadzania renowacji, obowiązuje wyższy i dłuższy próg zachowania szczelności.

Oferując rękaw z żywic syntetycznych wzmocnionych włóknem szklanym AlphalinerHP firma RELINEEUROPE stworzyła produkt, który może sprostać tym wysokim oczekiwaniom: wysokie wymogi – podwójna pewność, dzięki dodatkowej barierze bezpieczeństwa!

### Patentowana, nasączona żywicą podwójna ściana

Rękaw AlphalinerHP posiada bardzo szczególną budowę, tzw. konstrukcję typu „sandwich” („kanapka”). Nasączona żywicą warstwa wewnętrzna i nośna statycznie część wzmocnienia włóknem szklanym jest dopełniona przez patentowaną, szczególnie bogato nasączoną żywicą tylną ścianę. W odróżnieniu od stosowanych folii zewnętrznych na powierzchni zewnętrznej w rękawach tradycyjnych, zastosowana w rękawie Alphaliner nasączona żywicą, podwójna ściana zwiększa dodatkowo bezpieczeństwo przy szczególnie wysokich wymagach odnośnie infiltracji i eksfiltracji wody.



### Parametry mechaniczne Parametry

	Alphaliner500G-HP	Alphaliner1800H-HP
<b>Moduł sprężystości E</b> zgodnie z DIN EN 1228	13.265 MPa	26.581 MPa
<b>Moduł sprężystości E</b> Wartość krótkotrwała kwantyl 5% zgodnie z DIN EN 1228	9.776 MPa	21.209 MPa
<b>Moduł sprężystości E</b> Wartość długotrwała kwantyl 5% zgodnie z DIN EN 1228	6.110 MPa	16.190 MPa
<b>Moduł sprężystości E</b> Wartość długotrwała kwantyl 5% zgodnie z DIN EN ISO 178	8.500 MPa	19.062 MPa
<b>Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu</b> Wartość krótkotrwała zgodnie z DIN EN ISO 178	180 MPa	320 MPa
<b>Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu</b> Wartość długotrwała	110 MPa	244 MPa
<b>Współczynnik utraty parametrów 50 lat</b>	1,6	1,31
<b>Glasfaser-Qualität</b>	ECR	ECR
<b>Zywica UP</b> zgodnie z DIN EN 13121 zgodnie z DIN 16946-2 zgodnie z DIN 18820	grupa 4 typ 1140 grupa3	grupa 4 typ 1140 grupa 3
<b>Wartość ścierania</b> zgodnie z CEN/TR 15729	0,09 mm	0,12 mm
<b>Warstwa ścieralna</b> wzmocniona włókniną poliestrową (AL1800) wzmocniona włókniną szklaną (AL500G)	0,3 mm	0,5 mm
<b>Długość jednostkowa</b>	≤ 350 m	≤ 350 m
<b>Grubość ścian</b>	≤ 25,2 mm	≤ 25,2 mm
<b>Średnica profile w kształcie koła</b>	DN 150-DN 1800	DN 150-DN 1800
<b>Średnica profile w kształcie jaja</b>	200/300-1200/1800	200/300-1200/1800
<b>Klasyfikacja DWAM 144-3</b>	13	25
<b>Aprobata DIBt</b>	Z-42.3-447	Z-42.3-447

### Dostępne warianty:

- Alphaliner500G-HP
- Alphaliner1800H-HP

Te rękawy Alphaliner dostępne są również ze zintegrowaną ochronną folią poślizgową lub zintegrowanym prelinerem.





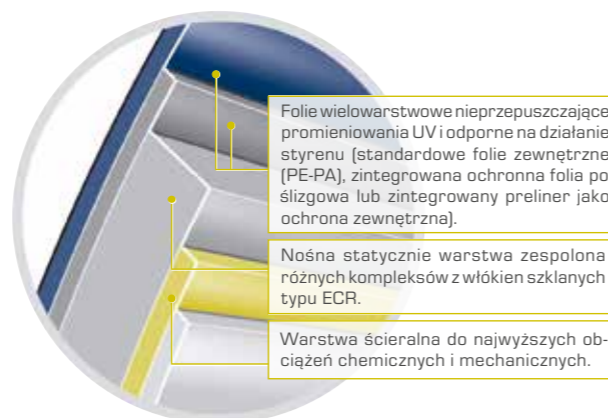
## Produkty specjalne AlphalinerECO

System utwardzanych promieniami UV rękawów wzmocnionych wysokiej jakości żywicą bez zawartości styrenu

### AlphalinerECO do obszarów o szczególnych wymagach

Do projektów modernizacyjnych o szczególnych wymagach firma RELINEEUROPE wprowadziła do seryjnej produkcji rękaw na bazie żywicy nie zawierającej styrenu. Zastosowanie żywicy bez styrenu stanowi wydajną i przyjazną środowisku alternatywę do systemów zawierających styren. Rękaw AlphalinerECO jest rozwiązaniem wszędzie tam, gdzie obowiązują wysokie wymagania w zakresie emisji związków niebezpiecznych (szczególnie po utwardzeniu rękawa) i substancji łatwopalnych.

Rękaw AlphalinerECO oferuje doskonałą odporność chemiczną na ścieki komunalne podobnie jak rękaw nasączony żywicą UP oraz wysokie parametry mechaniczne zapewniające długotrwałą wytrzymałość. Posiada on również unikalną warstwę ścierną na wewnętrznej powierzchni rękawa.



### Parametry mechaniczne Parametry

Parametry	Alphaliner1800ECO
<b>Moduł sprężystości E</b> zgodnie z DIN EN 1228	15.998 MPa*
<b>Moduł sprężystości E</b> Wartość krótkotrwała kwantyl 5% zgodnie z DIN EN 1228	12.798 MPa
<b>Moduł sprężystości E</b> Wartość długotrwała kwantyl 5% zgodnie z DIN EN 1228	6.394 MPa
<b>Moduł sprężystości E</b> Wartość długotrwała kwantyl 5% zgodnie z DIN EN ISO 178	12.932 MPa
<b>Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu</b> Wartość krótkotrwała zgodnie z DIN EN ISO 178	240 MPa
<b>Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu</b> Wartość długotrwała	120 MPa
<b>Współczynnik utraty parametrów 50 lat</b>	2,0*
<b>Jakość włókien szklanych</b>	ECR
<b>Żywica winyloestrowa nie zawierająca styrenu</b>	grupa 2*
<b>Wartość ściernia</b> zgodnie z CEN/TR 15729	0,3 mm*
<b>Warstwa ścierna</b> wzmocniona włókniną poliestrową	0,5 mm
<b>Długość jednostkowa</b>	≤ 350 m
<b>Grubość ścian</b>	≤ 25,2 mm
<b>Średnica profile w kształcie koła</b>	DN 150-DN 1800
<b>Średnica profile w kształcie jaja</b>	200/300-1000/1500
<b>Klasyfikacja DWA-M 144-3</b>	16

### Dostępne warianty:

- Alphaliner1800-ECO

Ten rękaw Alphaliner dostępny jest również ze zintegrowaną ochronną folią poślizgową lub zintegrowanym prelinerem.



Nieprzepuszczająca światła UV, absolutnie szczelna i przewodząca zewnętrzną folię ochronną

Nasączona żywicą podwójna ściana (bariera zewnętrzna)

Kompozyt z włóknem szklanym ECR, nasączony żywicą UP, do przyjęcia obciążenia statycznego i dynamicznego z grubościami ścian odpowiednio do żądanego obciążenia ciśnieniem

Nasączona żywicą włóknina kompozytowa

Bezszwowa, termoplastyczna, wzmocniona włókniną powłoka wewnętrzna – połączona w nierozdzielny sposób z rękawem z żywic syntetycznych wzmocnionych włóknem szklanym (bariera wewnętrzna)

## Kanalizacja ciśnieniowa AlphalinerPN

Ekonomiczna renowacja kanalizacji ciśnieniowej w sieciach komunalnych i przemysłowych

**Rękaw AlphalinerPN jest jedynym na świecie rękawem typu „stand-alone” z bezszwową folią wewnętrzną, wzmocnioną włókniną, o specjalnych właściwościach technicznych do renowacji kanalizacji ciśnieniowej o zamkniętej budowie.**

**Patentowana, bezszwowa, termoplastyczna powłoka wewnętrzna**

Patentowana, bezszwowa termoplastyczna powłoka wewnętrzna rękawa AlphalinerPN jest unikalna na świecie. Tworzy ona całość z nośnym statycznie kompozytem szklanym. Dzięki temu ten rękaw Alphaliner jest odporny na ciśnienia ciągłe do 16 barów.

**Samonośny rękaw typu „stand-alone”**

Rękaw AlphalinerPN jest przeznaczony do przewodów ciśnieniowych zgodnie z klasą A normy DIN EN ISO 11295 i jest ze względu na swoją budowę statycznie samonośnym rękawem („stand-alone”). To znaczy, że również bez starego przewodu rurowego jest on nośny statycznie i może być niezależnie obciążany statycznie.

Rękaw AlphalinerPN jest odporny również na stale zmieniające się obciążenia ciśnieniem, występujące w kanalizacji ciśnieniowej. Podczas badania wytrzymałości zmęczeniowej według DIN 50100 (krzywa Wöhlera), wykonanej z panującymi w Hamburgu ciśnieniami wody 10 barów, rękaw AlphalinerPN przez cały czas trwania próby nie wykazał utraty wody wskutek zjawiska nazywanego „weeping”. Po łącznej liczbie  $10^7$  cykli zmiany ciśnienia rękaw AlphalinerPN nie wykazał żadnych defektów.

Odporność na ścieranie rękawa AlphalinerPN została sprawdzona według normy DIN EN 295-3 i próby testów tzw. „Darmstädter Kipprinne” wraz z badaniem odporności na pęknięcia wysokociśnieniowe według normy DIN 19523. Po 100 tys. zmian obciążenia wartość ścierania wynosiła średnio 0,06 mm, czyli była praktycznie niemożliwa do zmierzenia. Zgodnie z normami ten sam materiał był

dodatkowo narażony na pęknięcia wysokociśnieniowe przy intensywności obciążenia  $450 \text{ W/mm}^2$ . Rękaw AlphalinerPN spełnił wszystkie wymagania norm.

**Dostawa na plac budowy w stanie gotowym do montażu**

Rękaw AlphalinerPN dostarczany jest na miejsce przeprowadzania prac renowacyjnych w stanie gotowym do montażu. Kroki robocze takie jak: mieszanie żywicy, nasączanie żywicą i impregnacja na placu budowy nie są konieczne. Dzięki wykonaniu w zakładzie produkcyjnym zachowana zostaje wysoka jakość.

**Szybka, bezpieczna instalacja**

Podczas instalacji rękawa AlphalinerPN sprawdzają się wszystkie zalety utwardzanych światłem UV rękawów z żywic syntetycznych wzmocnionych włóknem szklanym: instalacja przebiega szybko, bezpiecznie, ekonomicznie i bez obciążenia dla środowiska.

**Współpraca z RELINEAPTEC**

Firma RELINEEUROPE współpracuje w obszarze rękawów do kanalizacji ciśnieniowych z firmą RELINEAPTEC GmbH, specjalizującą się w tej dziedzinie firmą grupy RELINE UV®.

**RELINEAPTEC**  
Advanced Liner for Pressure Pipes

Dalsze informacje: [www.reline-apterc.com](http://www.reline-apterc.com)



### AlphalinerPN

- Statycznie samonośny, bezszwowy rękaw typu „stand-alone” zaprojektowany do ciśnień roboczych o wartości maksymalnie 16 barów
- Wysoka odporność dzięki specjalnej powłoce termoplastycznej wewnątrz rękawa
- Niskie zapotrzebowanie miejsca, krótki okres przygotowywania do renowacji, krótkie czasy wyłączenia z ruchu lub objazdów w miejscu wykonywania prac
- Bardzo szybkie wykonanie prac dzięki utwardzeniu światłem UV

### Obszar zastosowania:

Renowacja przewodów ciśnieniowych z betonu, żelbetu, stali, żeliwa, termoplastu itp. ułożonych w ziemi lub na ziemi

### Parametry mechaniczne Parametry

Parametry	AlphalinerPN	
Gęstość	1,5 g/cm <sup>3</sup>	DIN EN ISO 1183-1
Zawartość włókien szklanych (w odniesieniu do masy)	55 ± 5 (i.M.) %	DIN EN ISO 1172
Obwodowy moduł sprężystości E	19.541 MPa	DIN EN 1228
Naprężenie zginające	300 MPa	DIN EN ISO 178
Wytrzymałość na rozciąganie osiowo	93,1 MPa	DIN EN ISO 527-1
Wytrzymałość na rozciąganie promieniowo	239 MPa	DIN EN ISO 527-0
Skłonność do pelzania	≤ 7,1 %	DIN EN 761
Odporność na wibracje [10 <sup>7</sup> ]	10 bar / - 0,9 bar	DIN 50100
Współczynnik Poissona	0,22	DIN EN ISO 527-1
Współczynnik utraty parametrów A1	1,31	DIN EN 761
Długości pojedyncze	≤ 350 m	
Grubości ścianki	≤ 20 mm	
Średnice	DN 150-DN 1200	

## TQM

### System kompleksowego zarządzania jakością

#### Zapewnienie jakości jako nadrzędna zasada

Dopiero w momencie zamontowania na budowie produkt, czyli rękaw jest gotowy. Firma RELINEEUROPE wprowadziła unikalny w branży system kompleksowego zarządzania jakością (TQM), który obejmuje kontrolowane i sterowane utrzymanie jakości w całym łańcuchu wartości – od surowca do gotowego utwardzonego rękawa Alphaliner na placu budowy. TQM to podstawa niezmiennie wysokiej jakości we wszystkich obszarach produkcyjnych firmy RELINEEUROPE. Wykwalifikowane firmy dokonujące instalacji rękawa są ściśle włączone w TQM.

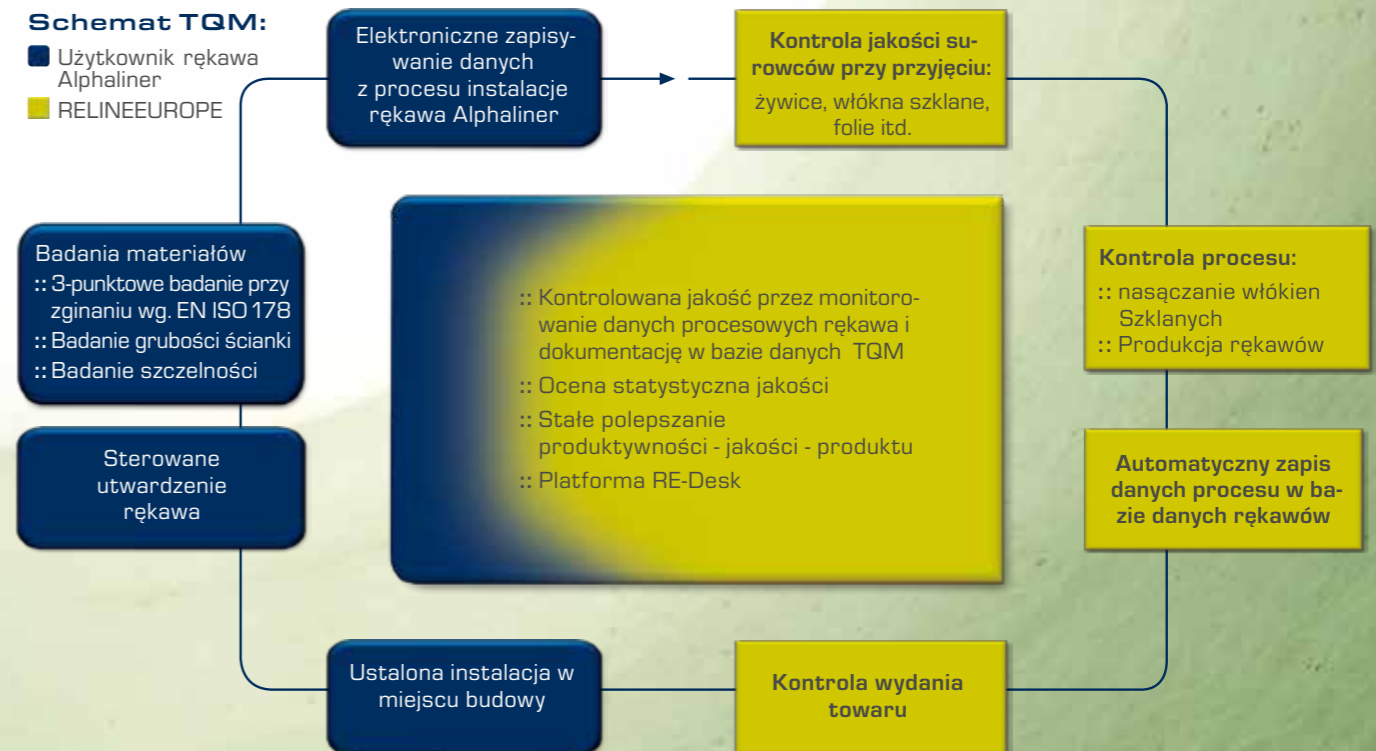
TQM monitoruje wszystkie istotne etapy produkcji i instalacji wewnątrz i na zewnątrz firmy. Raporty zwrotne od klientów są uwzględnione w systemie i gwarantują ciągły proces optymalizacji i doskonalenia. Ponadto wyniki badań próbek pobranych z miejsca budowy zapisanych w bazie danych są stale analizowane i stanowią podstawę do ciągłego rozwoju i doskonalenia produktu.

#### TQM firmy RELINEEUROPE obejmuje:

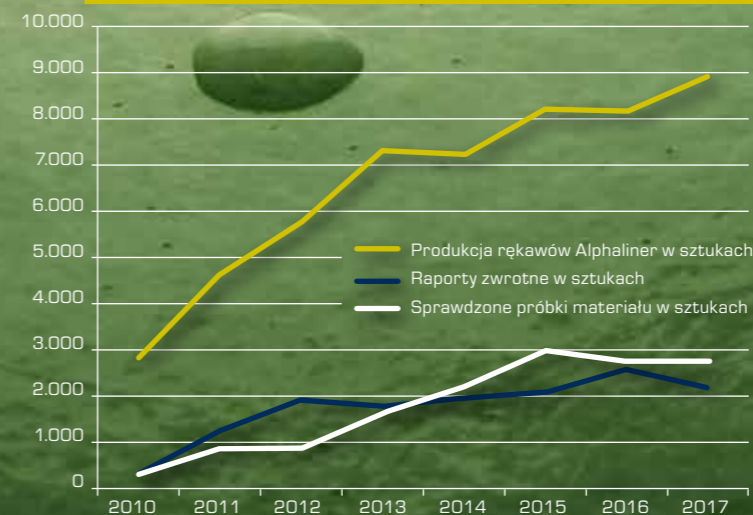
- Zapewnienie jakości przy produkcji rękawów
- Zapewnienie jakości przy instalacji rękawów
- Zapewnienie jakości osiągniętych wyników

#### Schemat TQM:

■ Użytkownik rękawa Alphaliner  
■ RELINEEUROPE

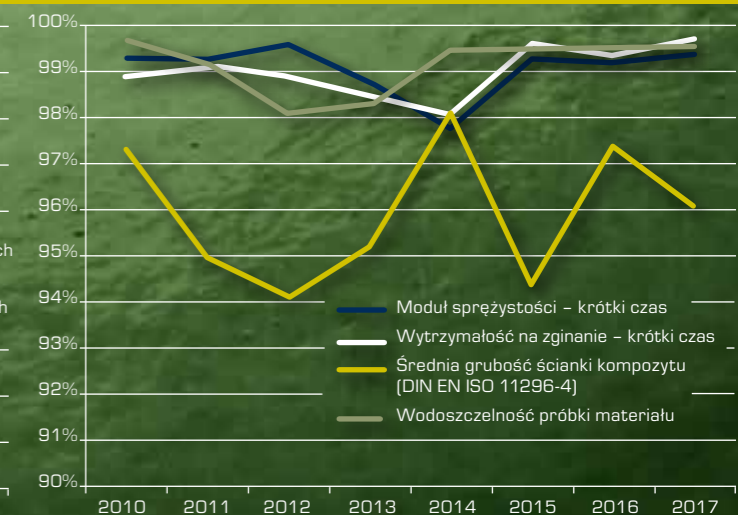


#### Rozwój produkcji rękawów Alphaliner / raportów zwrotnych



Grafika: RELINEEUROPE - Rozwój produkcji rękawów Alphaliner / raportu zwrotnego / sprawdzone próbki materiału w latach 2010-2017 (łącznie produkcja rękawów Alphaliner od roku 2010: 53 tys. rękawów Alphaliner o długości 3,6 mln metrów)

#### Wyniki badania próbek materiału \* – wartość zadana osiągnięta w % badań



\* Badania poszczególnych próbek pobranych w miejscu budowy zostały wykonane przez instytut badawczy: IKT, Polytest Ingenieure GmbH, SBKS GmbH i SIEBERT + KNIPSCHILD GmbH.



## Urządzenia do utwardzania promieniami UV firmy RELINEEUROPE

Wydajne technologie do utwardzania promieniami UV rękawów wzmocnionych włóknem szklanym

O tym, czy projekt renowacji z użyciem utwardzanych promieniami UV rękawów wzmocnionych włóknem szklanym zakończy się sukcesem, decydują w dużej mierze zastosowane technologie. Firma RELINEEUROPE, oferująca systemy do bezwykopowej renowacji kanalizacji, rozwija i produkuje kompletne systemy do utwardzania światłem UV oraz sprzęt, ułatwiający instalację rękawów. Wszystkie komponenty są dopasowane do siebie, przyczyniając się w ten sposób do poprawy jakości renowacji i wydajności prac renowacyjnych.

Oferta firmy RELINEEUROPE obejmuje zarówno pojedyncze komponenty, urządzenia do utwardzania promieniami UV, jak również całkowite wyposażenia pojazdów renowacyjnych i serwisowych. Technika urządzeń rozwijana jest zgodnie z zasadą: z praktyki – dla praktyki. Widać to po wielu inteligentnych innowacjach.

Urządzenia do utwardzania promieniami UV posiadają najwyższą moc utwardzania na rynku i są wyposażone w inteligentne, stałe monitorowanie wydajności, które automatycznie wyrównuje spadek mocy pojedynczego promiennika. Sterowanie urządzeniem oferuje liczne innowacyjne rozwiązania, które odciążają personel i zwiększają bezpieczeństwo w miejscu budowy.

Urządzenia do utwardzania promieniowaniem UV i łańcuchy świetlne ze specjalną elektroniką sterującą są projektowane również przez firmę RELINEEUROPE. Urządzenia do utwardzania promieniowaniem UV i komponenty firmy RELINEEUROPE są dostarczane również w wersji mobilnej.

### Serwis i konserwacja

Ofertę naszych produktów i urządzeń uzupełniamy proponując Państwu obsługę w zakresie konserwacji i napraw urządzeń UV i maszyn. Nasz doświadczony zespół jest do Państwa dyspozycji na budowach na całym świecie, także w sytuacji potrzeby napraw nagłych.

### Są Państwo zainteresowani?

Prosimy zażądać naszej broszury ze sprzętem. Wystarczy krótki e-mail: [info@relineurope.com](mailto:info@relineurope.com)



**pipetronics®**  
Intelligent Pipe Robots

Pipetronics GmbH & Co. KG to partner kooperacyjny firmy RELINEEUROPE, który rozwija, produkuje i wprowadza na rynek wydajne systemy robotów do renowacji przewodów kanalizacyjnych. Firma Pipetronics oferuje pełny asortyment elektrycznych i hydraulicznych robotów łącznie z wyposażeniem pojazdów i przyczep, serwisem i żywicami.

### Pipetronics – wydajne roboty do renowacji przewodów kanalizacyjnych

Dalsze informacje na stronie [www.pipetronics.com](http://www.pipetronics.com)

**REE4000** –  
pierwsza  
autonomiczna  
jednostka UV



### Nasza oferta:

- :: **REE400 | REE2000 | REE4000** – innowacyjne urządzenia do utwardzania promieniami UV
- :: **Wydajne źródła światła UV do rękawów w każdym rozmiarze**  
Całkowite wyposażenie pojazdów renowacyjnych z wbudowanymi urządzeniami do utwardzania promieniami UV i pojazdów serwisowych zgodnie z indywidualnymi wyobrażeniami i życzeniami
- :: **Sensowny sprzęt do instalacji rękawów**  
taśmociągi, wciągarki, garnki itd.

## RELINEACADEMY

### Kursy kształcenia i szkolenia zorientowane na zastosowanie praktyczne

RELINEEUROPE oferuje w akademii RELINEACADEMY obszerny program kształcenia i szkoleń, który w równym stopniu dedykowany jest praktykom w terenie jak i planistom oraz kierownikom budowy.

Firmom wykonującym prace, jak i planującym je inżynierom, stawiane są coraz wyższe wymagania podczas zastosowania nowoczesnych technologii do renowacji przewodów kanalizacyjnych i rurociągów. Jakość wykonywanych usług należy ciągle zapewniać i stale podnosić – tylko wtedy w długiej perspektywie można pozostać konkurencyjnym na rynku.

Aby wspierać partnerów RELINEEUROPE w byciu na bieżąco w zakresie rozwoju technicznych i normatywnych, opracowany został zorientowany na praktykę program kształcenia i szkoleń z zakresu bezwykopowej naprawy kanalizacji. Obejmuje on zakres rękawów utwardzanych promieniami UV, technologii UV i robotów stosowanych w kanalizacji.

#### Nasza oferta szkoleń obejmuje:

- Kształcenie i szkolenie specjalistów renowacji i kierowników budowy w zakresie inżynierii procesowej rękawa – szczególnie z utwardzaniem promieniami UV
- Kształcenie praktyczne specjalistów renowacji w zakresie stosowania wyposażenia i akcesoriów High-Tech (urządzenia do utwardzania promieniowaniem UV, robotyka)
- Przekazywanie wiedzy o produkcie w teorii i praktyce (Alphaliner, utwardzanie promieniowaniem UV, sprzęt i roboty)
- Kształcenie i szkolenie w zakresie zarządzania projektem i utrzymania jakości
- Szkolenie kadry kierowniczej i zarządzającej
- Indywidualne szkolenia w siedzibie klienta

Kursy i seminaria odbywają się w naszej nowej RELINEACADEMY w Rohrbach. Doświadczeni referenci, inżynierowie i technicy przekazują wiedzę na szkoleniach. Treści teoretyczne łączone są z wiedzą praktyczną.

#### Szkolenia u klienta

Ponadto oferujemy poprzez akademię RELINEACADEMY szkolenia w firmach zajmujących się renowacją kanalizacji. Podczas tych szkoleń pracownicy firm szkoleni są na miejscu z zastosowaniem własnego sprzętu zarówno teoretycznie jak i praktycznie we wszystkich aspektach instalacji rękawów i technologii utwardzania światłem UV.

#### Chcą Państwo uzyskać więcej informacji?

Prosimy zażądać aktualnego programu RELINEACADEMY.

Wystarczy krótki e-mail: [info@relineurope.com](mailto:info@relineurope.com)



## Grupa RELINE UV®

Grupa RELINE UV® jest wiodącym na rynku producentem technologii do bezwykopowej renowacji przewodów kanalizacyjnych. Dzięki naszej sprawdzonej kompetencji i długoletniemu doświadczeniu w zakresie systemów rękawów utwardzanych promieniowaniem UV i wzmocnionych wykładziną z włókna szklanego oferujemy naszym klientom rozwiązania specjalnie dopasowane do ich potrzeb: od rękawów Alphaliner, poprzez urządzenia do utwardzania promieniowaniem UV, roboty oraz potrzebne wyposażenie aż po obszerne usługi serwisowe – na całym świecie.

Firma RELINEEUROPE® została założona w roku 2009 i od tego czasu zyskała na rynku pozycję dostawcy systemów dla przedsiębiorstw z branży renowacji sieci kanalizacyjnych. Głównym produktem jest rękaw z żywic syntetycznych wzmocnionych włóknem szklanym Alphaliner®, produkowany przez grupę RELINE UV® w ilości 700 tys. metrów rocznie. Klienci w Niemczech, Europie i na całym świecie stosują rękawy Alphaliner w projektach renowacji kanalizacji komunalnej i przemysłowej.

### Członkowie grupy RELINE UV®

RELINEEUROPE AG, Rohrbach, Niemcy  
 RELINEAMERICA LLC., Saltville/Virginia, USA  
 RELINEJAPAN LLC, Tokio, Japonia  
 RELINECHINA Environmental Technology Co., Ltd, Szanghaj, Chiny  
 RELINEASEAN, Neu Delhi, Indie



**RELINEEUROPE AG**

Große Ahlmühle 31  
D-76865 Rohrbach / Niemcy  
Tel.: +49(0)6349-93934-0  
Faks: +49(0)6349-93934-101  
[info@relineeurope.com](mailto:info@relineeurope.com)  
[www.relineeurope.com](http://www.relineeurope.com)