

WYKŁADZINY (RĘKAWY)

- Wymagania Zamawiających
a Zasadność ich stosowania



IV KONFERENCJA

**RENOWACJA WYKŁADZINAMI
(RĘKAWAMI) UTWARDZANYMI NA MIEJSCU**

8-10 STYCZNIA 2020
POZNAŃ



DBAMY
O SERCA MIAST



 **blejkan**
INŻYNIERIA BUDOWLANA



Mariusz Iwanejko

dyrektor marketingu
BLEJKAN S.A.
m.iwanejko@blejkan.pl



Jeremiasz Siejbik

specjalista ds. produkcji
i kontroli Jakości
Poliner sp. z o.o.
j.siejbik@poliner.eu



DBAMY O SERCA MIAST



SPIS TREŚCI

1. PRZEGLĄD NORMY PN-EN 11296-4
2. WYMAGANIA
3. SZTYWNOŚĆ OBWODOWA
4. OCENA STANU KANAŁU
5. PODSUMOWANIE



PRZEGLĄD

NORMY PN-EN 11296-4

Krótkookresowe właściwości mechaniczne rur

Opis badania	Wymagania a)	Parametry badania		Metoda badania
		Parametr	Wartość	
Początkowa sztywność obwodowa, S_o	Wartość deklarowana, ale nie mniejsza niż 0,25 kPa	Liczba wycinków do badania Badanie długości wycinków dla - DN ≤ 300 mm - DN > 300 mm Dla metody B: ugięcie względne	2 DN ± 5 % (300 ± 15) mm (3 ± 0,5) %	ISO 7685:1998, metoda A lub metoda B b)
Krótkoterminowy moduł sprężystości, E_o	Wartość deklarowana w MPa	Liczba wycinków do badania	5	Załącznik B
Naprężenie zginające przy pierwszym pęknięciu, δ_{fb}	Wartość deklarowana w MPa	Prędkość badania	10 mm/min	
Naprężenie zginające przy pierwszym pęknięciu, ϵ_{fb}	Wartość deklarowana, ale nie mniej niż 75%	Orientacja próbki	zgodna z 8.8	
Maksymalne wzdłużne naprężenie rozciągające, δ_L	Wartość deklarowana w MPa	Liczba wycinków do badania	5	ISO 8513: 2016 metoda A lub metoda B b)
Maksymalne wydłużenie	Wartość deklarowana, ale nie mniej niż 0,5%	Prędkość badania	5 mm/min	
a) Deklarowane wartości odnoszą się do średniej wartości każdej cechy określonej na podstawie wyników badań na zestawie określonej liczby wycinków do badań.				
b) W przypadkach spornych stosuje się metodę A.				

PRZEGLĄD

NORMY PN-EN 11296-4

Wykładowcy (rękawy): wymagania a zasadności ich stosowania

Długookresowe właściwości mechaniczne rur

Opis badania	Wymagania a)	Parametry badania		Metoda badania
		Parametr	Wartość	
Współczynnik pękania w warunkach suchych (na sucho)	Wartość deklarowana, ale nie mniejsza niż (0,125 kPa) S0 c)	Metoda 1 (badanie pierścieniowe) b) - liczba wycinków do badania - badanie średnicy wycinków dla DN ≤ 300 mm DN > 300 mm - metoda pomiaru So - naprężenie wstępne - czas badania - czas, do którego należy ekstrapolować wartości - wilgotność względna	5 DN ± 5 % (300 ± 15) mm stałe obciążenie (0,25 ± 0,2) % 10 000 godzin 50 lat (tzn. x = 50) (50 ± 10) %	ISO 7684 z ekstrapolacją zgodnie z ISO 10468
Długoterminowy moduł sprężystości przy zginaniu w warunkach suchych a), Ex, dry	Deklarowana wartość w MPa	Metoda 2 (badanie sprężystości trzypunktowe) - liczba wycinków do badania - orientacja próbki - czas badania - czas, do którego należy ekstrapolować wartości - wilgotność względna	5 zgodny z 8.8 10 000 godzin 50 lat (tzn. x=50) (50 ± 10) %	Załącznik C
Współczynnik pękania na mokro	Wartość deklarowana, ale nie mniejsza niż (0,125 kPa) S0 c)	Metoda 1 (badanie pierścieniowe) b) - liczba wycinków do badania - badanie średnicy wycinków dla DN ≤ 300 mm DN > 300 mm - metoda pomiaru So - naprężenie wstępne - czas badania - czas, do którego należy ekstrapolować wartości - wilgotność względna	5 DN ± 5 % (300 ± 15) mm stałe obciążenie (0,25 ± 0,2) % 10 000 godzin 50 lat (tzn. x=50) (50 ± 10) %	ISO 10468
a) Oczekuje się, że zgodnie z preferencjami krajowymi zostanie zastosowana tylko jedna z tych metod pękania (sucha lub mokra).				
b) Gdy uzyskanie pełnego pierścienia do badania jest trudne, metoda 2 stanowi praktyczną alternatywę dla metody 1.				
c) Zapewnić długoterminową sztywność obwodową, S50, nie mniejszą niż 0,125 kPa.				
d) Oczekuje się, że zgodnie z preferencjami krajowymi zostanie zastosowana tylko jedna z tych metod długoterminowego badania wytrzymałości (sucha lub mokra lub w kwasie; patrz tab. 7).				
e) Wymagany do projektowania rękawów (linerów) o kształtach niekołowych.				

PRZEGLĄD

NORMY PN-EN 11296-4

Wykładowcy (rękawy): wymagania a zasadności stosowania

Opis badania	Wymagania a)	Parametry badania		Metoda badania
		Parametr	Wartość	
Długoterminowy moduł sprężystości przy zginaniu w warunkach mokrych a), Ex, wet	Wartość deklarowana w MPa	Metoda 2 (badanie sprężystości trzypunktowe) - liczba wycinków do badania - orientacja próbki - czas badania - czas, do którego należy ekstrapolować wartości	5 zgodny z 8.8 10 000 godz. 50 lat (tzn. $x=50$)	Załącznik C
Długoterminowy moduł sprężystości przy zginaniu w warunkach suchych d)e), ∂x , dry	Wartość deklarowana w MPa po 50 latach	- skład cieczy testowej - wilgotność względna	żaden (50 $\pm$ 10) %	Załącznik D
Długoterminowy moduł sprężystości przy zginaniu w warunkach suchych d)e), ∂x , dry	Wartość deklarowana w MPa po 50 latach	Skład cieczy testowej	woda	Załącznik D
a) Oczekuje się, że zgodnie z preferencjami krajowymi zostanie zastosowana tylko jedna z tych metod pełzania (sucha lub mokra).				
b) Gdy uzyskanie pełnego pierścienia do badania jest trudne, metoda 2 stanowi praktyczną alternatywę dla metody 1.				
c) Zapewnić długoterminową sztywność obwodową, S50, nie mniejszą niż 0,125 kPa.				
d) Oczekuje się, że zgodnie z preferencjami krajowymi zostanie zastosowana tylko jedna z tych metod długoterminowego badania wytrzymałości (sucha lub mokra lub w kwasie; patrz tab. 7).				
e) Wymagany do projektowania rękawów (linerów) o kształtach niekołowych.				

WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCYCH

- wymagania zaczerpnięte z norm niebranżowych
- wymagania niewpływające na jakość (raport siły i czasu wciągania)
- prosty wzór na SN nie dla profili innych niż kołowe

OCENA STANU KANAŁU PUNKTEM WYJŚCIA

Are
You
sure



SZTYWNOŚĆ OBWODOWA

DLACZEGO WARTO KORZYSTAĆ Z BIUR PROJEKTOWYCH?

Obliczenia sztywności obwodowej rękawa wykonanego z kompozytu poliestrowo-szklanego utwardzanego promieniami UV dla kanałów kołowych według PN EN 1228

Obliczenie sztywności obwodowej rękawa

POliner G UV, DN200/4 mm

Założenia

DN	200	mm
E -	11500	MPa
e -	4	mm
d _m -	196	mm

$$S = \frac{E}{[12 \cdot (d_m/e)^3]} = 8,15 \text{ kN/m}^2$$

DN – średnica nominalna (istniejącej rury/kanału)

E – krótkookresowy moduł Younga (wykładziny)

e – grubość ścianki (wykładziny)

d_m – średnica podziałowa (wykładziny)

S – sztywność obwodowa (wykładziny)

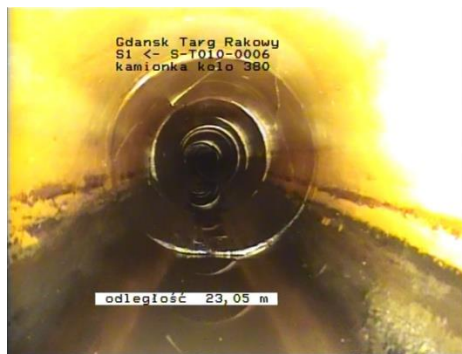
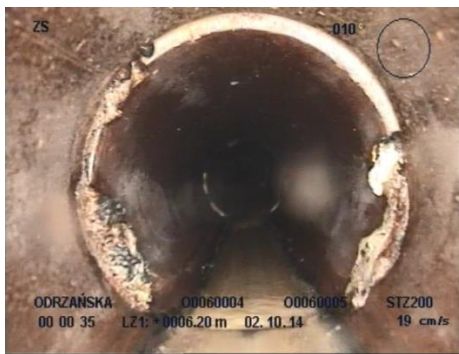
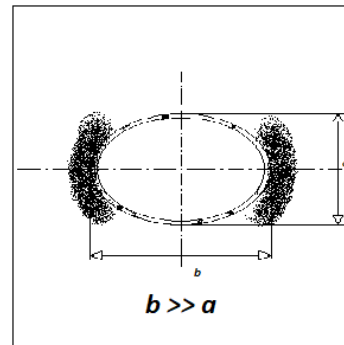
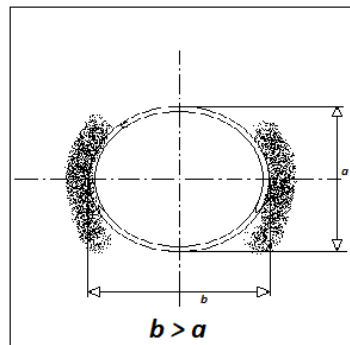
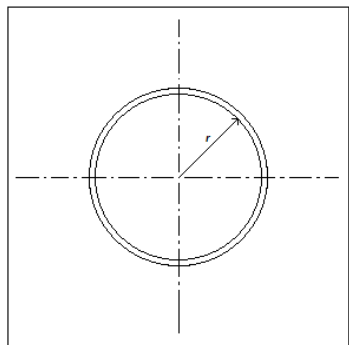
SZTYWNOŚĆ OBWODOWA

DLACZEGO WARTO KORZYSTAĆ Z BIUR PROJEKTOWYCH?

- ✓ uwzględnienie w obliczeniach ośrodka, z którym rura współpracuje
- ✓ optymalne efekty renowacji poprzez zmniejszenie kosztów eksploatacji
- ✓ właściwa technologia, długi okres efektywności, niższe koszty materiałowe z powodu braku przewymiarowania
- ✓ współpraca z producentem/wykonawcą jako kompletne uzupełnienie właściwej specyfikacji projektowej

OCENA STANU KANAŁU

Konieczność oceny stanu kanału (stan 1/2/3)
przed doбором technologii wykładziny.



INSPEKCJA CCTV



OCENA STANU KANAŁU FILM Z INSPEKCJI



INSPEKCJA CCTV



OCENA

STANU KANAŁU

FILM Z INSPEKCJI



INSPEKCJA CCTV



PODSUMOWANIE

- wymagania zaczerpnięte z norm niebranżowych powodują nierozumienia na etapie realizacji
- wymagania niewpływające na jakość (raport siły i czasu wciągania) nie podnoszą jakości, a jedynie powodują niepotrzebną pracę dla Wykonawcy i Zamawiającego
- stosowanie wzoru na SN nie jest adekwatne dla profili niekołowych i zmusza do wprowadzania zmian w wymaganiach Zamawiającego na etapie realizacji, a przez to często konieczność aneksowania umów
- ocena stanu technicznego kanału powinna być punktem wyjścia do doboru rękawa renowacyjnego



IV KONFERENCJA

**RENOWACJA WYKŁADZINAMI
(RĘKAWAMI) UTWARDZANYMI NA MIEJSCU**

8-10 STYCZANIA 2020
POZNAŃ

DZIEKUJEMY

ZA UWAGĘ!

BLEJKAN S.A.
ul. Transportowa 25
70-715 Szczecin
tel./fax: +48 91 416 31 01

biuro@blejkan.pl | www.blejkan.pl

