



Dipl.-Ök. Roland W. Waniek
IKT – Institut für Unterirdische Infrastruktur gGmbH



Dipl.-Ing. Dieter Homann
IKT – Institut für Unterirdische Infrastruktur gGmbH



Barbara Grunewald M.Sc.
IKT – Institut für Unterirdische Infrastruktur gGmbH

PIĘĆ FIRM RENOWACYJNYCH **na 100%**

IKT – Institut für Unterirdische Infrastruktur gGmbH (Instytut Infrastruktury Podziemnej) przedstawia swój 13. roczny raport (LinerReport). Został on oparty na badaniach przeprowadzonych na 1845 próbkach rękawów renowacyjnych, pobranych na budowach w 2016 r. Jak zwykle, celem ich badania było skontrolowanie jakości. Wszystkie zostały przebadane w laboratoriach IKT.

Baza danych 2016

Najnowszy raport przedstawia wyniki testów próbek 22 firm, które dostarczyły do badań co najmniej 25 próbek jednego typu rękawa, pobranych z minimum pięciu budów. Firmy te używały siedmiu rodzajów rękawów, a w dwóch przypadkach przedstawiono próbki dwóch różnych wykładzin. Wyniki badań przedstawione zostały w ramach czterech kategorii; porównano je zarówno pomiędzy poszczególnymi firmami renowacyjnymi, jak i pomiędzy typami rękawów.

12 spośród badanych wykonawców działa na terenie Niemiec, czterech – Holandii, po dwóch na terenie Belgii i Austrii, a po jednym w Szwajcarii i Czechach. Swietelsky-Faber jest reprezentowany przez oddzielne, prawnie niezależne firmy z Niemiec, Holandii i Austrii, dlatego pojawia się w raporcie jako trzy różne firmy. W dwóch trzecich przypadków próbki zgłosili do badań zamawiający (lub ich biura inżynierskie). Jedna trzecia zleceń pochodziła od firm wykonawczych (tab. 1).

Analiza wartości uzyskanych i oczekiwanych

Badane były cztery parametry próbek pobranych z każdej budowy: moduł zginający E, wytrzymałość na zginanie, grubość ścianki oraz szczelność. Wartości uzyskane zostały porównane z wartościami oczekiwanymi, określonymi w dokumentach dopuszczeniowych DIBt, lub podanymi przez inwestora. Wartości oczekiwane grubości ścianki określono w wycenieniach statycznych lub zostały podane przez inwestora.

Przy próbach szczelności wodą dla wykładzin na bazie filcu przewidziane są dwa warianty – z nacięciem oraz bez nacięcia wewnętrznej folii. Ten drugi wariant został wybrany dla rękawów, dla których dopuszczenie DIBt (a w Holandii certyfikat KOMO) określa folię wewnętrzną jako integralną część rękawa, mającą wpływ na szczelność. Przy innych wykładzinach filcowych dotychczas folia wewnętrzna była nacinana. Rękawy na bazie tkanin szklanych badane są tylko jedną me-

FOT. 1. Trzypunktowa próba zginania rękawów CIPP

Badane próbki uzyskały świetne rezultaty w poszczególnych kategoriach, ale tylko jeden na czterech wykonawców otrzymał 100% w każdym z przeprowadzonych na próbkach testów. Mimo to tendencja wydaje się być zwykła, skoro pięć lat temu takim wynikiem mogło pochwalić się 20% firm renowacyjnych

Firma renowacyjna: nazwa i kraj (Niemcy, jeśli nie zaznaczono inaczej w nawiasie)	System rękawa (producent)	Typ wykładziny	Liczba próbek	Ocena IKT zlecona przez	
				wykonawcę %	zamawiającego %
Aarsleff Rohrsanierung GmbH	iMPREG liner	GRP	118	0,8	99,2
Aarsleff Rohrsanierung GmbH	PAA SF liner	NF	92	0,0	100,0
Arkil Inpipe GmbH	Berolina liner	GRP	41	0,0	100,0
Arkil Inpipe GmbH	SAERTEX liner	GRP	82	0,0	100,0
Braumann Tiefbau GmbH (A)	Berolina liner	GRP	28	0,0	100,0
Geiger Kanaltechnik GmbH & Co.KG	Brandenburger liner	GRP	34	55,9	44,1
GMB Riolerungstechniken B.V. (NL)	SAERTEX liner	GRP	134	13,4	86,6
Hamers Leidingtechnik B.V. (NL)	Alphaliner	GRP	105	0,0	100,0
Insituform Rioolrenovatietechniken B.V. (NL)	Insituform CIPP liner (NL)	NF	149	3,4	96,6
ISS Kanal Services AG (CH)	Alphaliner	GRP	41	65,9	34,1
Jeschke Umwelttechnik GmbH	Brandenburger liner	GRP	120	89,2	10,8
Kanaltechnik Agricola GmbH	iMPREG liner	GRP	37	100,0	0,0
KATEC Kanaltechnik Müller und Wahl GmbH	Alphaliner	GRP	52	0,0	100,0
KTF GmbH	iMPREG liner	GRP	94	96,8	3,2
Kumpen N.V. (B)	Brandenburger liner	GRP	58	53,4	46,6
Max Bögl Stiftung & Co. KG	Brandenburger liner	GRP	46	0,0	100,0
Renotec N.V. (B)	SAERTEX liner	GRP	29	0,0	100,0
RTi Germany GmbH	SAERTEX liner	GRP	50	68,0	32,0
Swietelsky-Faber Kanalsanierung GmbH (A)	Brandenburger liner	GRP	30	0,0	100,0
Swietelsky-Faber Kanalsanierung GmbH (D)	Berolina liner	GRP	38	0,0	100,0
Swietelsky-Faber Nederland Relining B.V. (NL)	iMPREG liner	GRP	47	0,0	100,0
TKT GmbH & Co.KG	Alphaliner	GRP	168	36,9	63,1
Trasko a.s. (CZ)	Alphaliner	GRP	72	100,0	0,0
Umwelttechnik und Wasserbau GmbH	Alphaliner	GRP	180	53,3	46,7
RAZEM			1845	32,5	67,5
GRP:	laminat na bazie włókna szklanego				
NF:	laminat na bazie filcu igłowego				

TAB. 1. Liczba dostarczonych próbek w odniesieniu do wykonawców oraz rękawów, 2016

Przegląd kryteriów badań	
<p>Moduł zginający (krótkookresowy)</p> <ul style="list-style-type: none"> rękawy muszą wytrzymać obciążenia pochodzące od wody gruntowej, ruchu drogowego, naporu gruntu moduł zginający jest parametrem określającym wytrzymałość jeśli jest zbyt niski, może być zagrożona wytrzymałość kanału metoda badania: trzypunktowa próba zginania według DIN EN ISO 178 oraz DIN EN ISO 11296-4/DIN EN 13566-4 <p>→ Wyniki: tab. 2</p>	<p>Grubość ścianki (średnia grubość laminatu)</p> <ul style="list-style-type: none"> wartość minimalna ustalana jest przez obliczenia statyczne grubość ścianki oraz moduł zginający determinują wspólnie sztywność rękawa zbyt mała grubość ścianki może zagrażać wytrzymałości kanału metoda badania: przy użyciu precyzyjnej suwmiarki mierzona jest średnia grubość laminatu zgodnie z DIN EN ISO 11296-4 <p>→ Wyniki: tab. 4</p>
<p>Wytrzymałość na zginanie (naprężenie zginające w trakcie pęknięcia = σ_{tk})</p> <ul style="list-style-type: none"> określa punkt, w którym rękaw poddany zbyt dużemu obciążeniu ulega zniszczeniu jeśli wytrzymałość na zginanie jest zbyt mała, rękaw może ulec zniszczeniu nawet przed osiągnięciem dopuszczalnej deformacji metoda badania: wzrastające obciążenie przy trzypunktowej próbie zginania, aż do pęknięcia materiału zgodnie z DIN EN ISO 178 oraz DIN EN ISO 11296-4/DIN EN 13566-4 <p>→ Wyniki: tab. 3</p>	<p>Szczelność badana wodą</p> <ul style="list-style-type: none"> należy naciąć wewnętrzną folię, o ile nie jest integralną częścią rękawa; usunąć folię zewnętrzną, jeśli występuje nalać na wewnętrzną powierzchnię farbowaną na czerwono wodę od zewnątrz podać podciśnienie 0,5 bar wykładzina jest nieszczelna, jeśli woda przeniknie przez ściankę czas trwania próby: 30 min <p>→ Wyniki: tab. 5</p>
<p>Dokładny opis badań można znaleźć na stronie internetowej IKT: www.ikt-online.org/cipp-liner/</p>	

tołą, gdyż po zakończeniu instalacji w kanale nie mają folii wewnętrznej.

Bardzo dobry moduł sprężystości

Kryterium „modułu sprężystości” to parametr określający wytrzymałość rękawa. Średnia wartość wyników uzyskanych przez próbki poszczególnych firm renowacyjnych, które zakończyły test pozytywnym wynikiem, wynosi 98,9%. To niewiele mniej niż wynik uzyskany w 2015 r. – 99,1%. Większość wykonawców osiągnęła wyjątkowo dobre wyniki w tym teście – 13 z nich uzyskało 100% (tab. 2).

Wytrzymałość na zginanie nieco gorsza

W kryterium wytrzymałości na zginanie, któ-

ra określa punkt, w którym rękaw poddany zbyt dużemu obciążeniu ulega zniszczeniu, średnia wartość była niższa o 0,9 pp. w stosunku do zeszłego roku. Należy jednak zaznaczyć, że wynik na poziomie 98,4% nadal pozostaje satysfakcjonująco wysoki. Aż 16 firm osiągnęło wynik 100%; trzy firmy renowacyjne uzyskały niższy wynik niż w zeszłym roku (tab. 3).

Poprawa grubości ścianki przy dużym zróżnicowaniu poziomu wykonania w zależności od wykonawcy

Z czterech zaproponowanych kryteriów to grubość ścianki, tradycyjnie, notuje najgorsze wyniki, a także największe różnice pomiędzy najlepszym i najgorszym wynikiem: 23,2% pp. Można zauważyć niewielką poprawę w stosunku do poprzedniego roku – 0,08 pp. Średnia wartość uzyskana

przez próbki to 96,2%. Siedem firm przeszło wszystkie testy na 100% (tab. 4).

Rękawy są szczelne

Średnia wartość dla kryterium szczelności w 2016 r. wyniosła 99,1% (+0.5% pp. w stosunku do 2015 r.), co oznacza, iż zbliżono się do osiągnięcia maksymalnego wyniku w tej kategorii. Komplet próbek 14 wykonawców osiągnął wynik 100%. W przypadku trzech firm nastąpiło pogorszenie rezultatów. Można uznać, iż ubiegłoroczne wyniki wskazują na to, że rękawy CIPP są szczelne (tab. 5).

Jakość renowacji w 2016 r.

Wyniki testów w poszczególnych kryteriach, uporządkowane zarówno według wykonawcy, jak i producenta rękawa, w 2016 r. były na wysokim poziomie (tab. 6).

Firma renowacyjna: nazwa i kraj (Niemcy, jeśli nie zaznaczono inaczej w nawiasie)	System rękawa (producent)	2016		2015	Tendencja	
		Liczba próbek	Wartość oczekiwana osiągnięta w % badań	Wartość oczekiwana osiągnięta w % badań		
Aarsleff Rohrsanierung GmbH	iMPREG liner	118	100	100	↔	
Arkil Inpipe GmbH	Berolina liner	41		100	↔	
Arkil Inpipe GmbH	SAERTEX liner	82		95,3	↑	
Braumann Tiefbau GmbH (A)	Berolina liner	28		-	-	
Hamers Leidingtechniek B.V.(NL)	Alphaliner	105		100	↔	
ISS Kanal Services AG (CH)	Alphaliner	41		100	↔	
Jeschke Umwelttechnik GmbH	Brandenburger liner	120		100	↔	
Kanaltechnik Agricola GmbH	iMPREG liner	37		100	↔	
KTF GmbH	iMPREG liner	94		100	↔	
Kumpen N.V. (B)	Brandenburger liner	58		-	-	
RTi Germany GmbH	SAERTEX liner	50		-	-	
Swietelsky-Faber Kanalsanierung GmbH (D)	Berolina liner	38		-	-	
Swietelsky-Faber Nederland Relining B.V. (NL)	iMPREG liner	47		-	-	
Trasko a.s. (CZ)	Alphaliner	72		100	↔	
TKT GmbH &Co.KG	Alphaliner	168		99,4	99,6	↓
Umwelttechnik und Wasserbau GmbH	Alphaliner	180		98,9	100	↓
Wartość średnia				98,9	99,1	↓
KATEC Kanaltechnik Müller und Wahl GmbH	Alphaliner	52	98,1	100	↓	
Max Bögl Stiftung & Co. KG	Brandenburger liner	46	97,8	-	-	
Geiger Kanaltechnik GmbH & Co.KG	Brandenburger liner	34	97,1	-	-	
GMB Rioleringsstechnieken B.V. (NL)	SAERTEX liner	134	97,0	-	-	
Aarsleff Rohrsanierung GmbH	PAA SF liner	92	96,7	99,1	↓	
Swietelsky-Faber Kanalsanierung GmbH (A)	Brandenburger liner	30	96,7	100	↓	
Insituform Rioolrenovatietechnieken B.V. (NL)	Insituform CIPP liner (NL)	147	96,6	95,3	↑	
Renotec N.V. (B)	SAERTEX liner	29	96,6	-	-	

* wartość oczekiwana według danych inwestora – nieuwzględniony, zbyt mała liczba próbek

TAB. 2. Wyniki testu modułu sprężystości (krótkookresowego), 2016

Firma renowacyjna: nazwa i kraj (Niemcy, jeśli nie zaznaczono inaczej w nawiasie)	System rękawa (producent)	2016		2015	Tendencja	
		Liczba próbek	Wartość oczekiwana osiągnięta w % badań	Wartość oczekiwana osiągnięta w % badań		
Arkil Inpipe GmbH	Berolina liner	41	100	100	↔	
Braumann Tiefbau GmbH (A)	Berolina liner	28		-	-	
Hamers Leidingtechnik B.V.(NL)	Alphaliner	105		100	↔	
ISS Kanal Services AG (CH)	Alphaliner	41		100	↔	
Jeschke Umwelttechnik GmbH	Brandenburger liner	120		100	↔	
Kanaltechnik Agricola GmbH	iMPREG liner	37		100	↔	
KATEC Kanaltechnik Müller und Wahl GmbH	Alphaliner	52		100	↔	
KTF GmbH	iMPREG liner	94		100	↔	
Kumpen N.V. (B)	Brandenburger liner	58		-	-	
Max Bögl Stiftung & Co. KG	Brandenburger liner	46		-	-	
RTi Germany GmbH	SAERTEX liner	50		-	-	
Swietelsky-Faber Kanalsanierung GmbH (A)	Brandenburger liner	30		100	↔	
Swietelsky-Faber Kanalsanierung GmbH (D)	Berolina liner	38		-	-	
Swietelsky-Faber Nederland Relining B.V. (NL)	iMPREG liner	47		-	-	
TKT GmbH &Co.KG	Alphaliner	168		100	↔	
Trasko a.s. (CZ)	Alphaliner	72		100	↔	
Wartość średnia				98,4	99,3	↓
Insituform Rioolrenovatietechnieken B.V. (NL)	Insituform CIPP liner (NL)	147		98,0	97,2	↑
Aarsleff Rohrsanierung GmbH	PAA SF liner	92		97,8	97,4	↑
Aarsleff Rohrsanierung GmbH	iMPREG liner	118		97,5	100	↓
Geiger Kanaltechnik GmbH & Co.KG	Brandenburger liner	34	97,1	-	-	
Arkil Inpipe GmbH	SAERTEX liner	82	96,3	98,4	↓	
GMB Rioleringsstechnieken B.V. (NL)	SAERTEX liner	134	96,3	-	-	
Umwelttechnik und Wasserbau GmbH	Alphaliner	180	95,0	98,8	↓	
Renotec N.V. (B)	SAERTEX liner	29	86,2	-	-	

* wartość oczekiwana według danych inwestora
 – nie uwzględniony, zbyt mała liczba próbek

TAB. 3. Wyniki wytrzymałości na zginanie (krótkookresowa- σ_b), 2016

Widniejące w tabeli rezultaty są nieco gorsze niż te zamieszczone w zeszlórczonym zestawieniu, ale, analizując wyniki notowane przez kolejne raporty – zaczynając od publikacji IKT LinerReport 2003/2004, można zaobserwować długoterminową tendencję poprawy jakości renowacji.

Klub 100%

W ciągu ostatnich pięciu lat stało się widoczne, że pewna liczba firm renowacyjnych osiąga optymalne wyniki; próbki wykorzystywanych przez nie rękawów spełniają wszystkie cztery kryteria w maksymalnym stopniu. W ten sposób ukonstytuował się tzw. Klub 100%. Jednocześnie te rezultaty całkowicie spełniają wymagania niemieckiego „ZTV Material Test” (Warunki Uzupełniające Zawierania Kontraktów Technicznych) oraz oczekiwania zamawiających. Tylko 5 z 22 firm należy



FOT. 2. Najlepszy wynik: stuprocentowa jakość wszystkich próbek potwierdzona testami wg każdego kryterium

Firma renowacyjna: nazwa i kraj (Niemcy, jeśli nie zaznaczono inaczej w nawiasie)	System rękawa (producent)	2016		2015	Tendencja
		Liczba próbek	Wartość oczekiwana osiągnięta w % badań	Wartość oczekiwana osiągnięta w % badań	
Arkil Inpipe GmbH	Berolina liner	33	100	100	↔
Arkil Inpipe GmbH	SAERTEX liner	15		100	↔
Hamers Leidingtechniek B.V.(NL)	Alphaliner	105		100	↔
Jeschke Umwelttechnik GmbH	Brandenburger liner	120		100	↔
Kanaltechnik Agricola GmbH	iMPREG liner	37		100	↔
KTF GmbH	iMPREG liner	94		99,0	↑
Max Bögl Stiftung & Co. KG	Brandenburger liner	46		-	-
Swietelsky-Faber Kanalsanierung GmbH (D)	Berolina liner	20		-	-
GMB Rioleringsstechnieken B.V. (NL)	SAERTEX liner	134		99,3	-
Umwelttechnik und Wasserbau GmbH	Alphaliner	145		98,6	96,9
Insituform Rioolrenovatie-technieken B.V. (NL)	Insituform CIPP liner (NL)	136	98,5	87,3	↑
ISS Kanal Services AG (CH)	Alphaliner	40	97,5	97,5	↔
Aarsleff Rohrsanierung GmbH	PAA SF liner	32	96,9	93,8	↑
Renotec N.V. (B)	SAERTEX liner	29	96,6	-	-
Wartość średnia			96,2	95,4	↑
Aarsleff Rohrsanierung GmbH	iMPREG liner	46	93,5	75,0	↑
KATEC Kanaltechnik Müller und Wahl GmbH	Alphaliner	31	93,5	100	↓
TKT GmbH & Co.KG	Alphaliner	60	91,7	90,3	↑
Trasko a.s. (CZ)	Alphaliner	72	87,5	88,9	↓
Swietelsky-Faber Nederland Relining B.V. (NL)	iMPREG liner	47	80,9	-	-
Kumpen N.V. (B)	Brandenburger liner	56	76,8	-	-
Braumann Tiefbau GmbH (A)	Berolina liner	0	**	-	-
Geiger Kanaltechnik GmbH & Co.KG	Brandenburger liner	5	**	-	-
RTi Germany GmbH	SAERTEX liner	4	**	-	-
Swietelsky-Faber Kanalsanierung GmbH (A)	Brandenburger liner	0	**	-	-

* wartość oczekiwana według danych inwestora
 **za małą ilość lub brak próbek z podaną oczekiwaną grubością ścianki
 - nie uwzględniony, zbyt mała liczba próbek

TAB. 4. Wyniki testu grubości ścianki (średnia grubość ścianki według DIN EN ISO 11296-4)



FOT. 3. Trafiony! Jakość w 100%

do tego klubu w 2016 r. (w 2015 r. było ich 9 z 24) – i zaledwie kilku wykonawców jest w stanie utrzymać tak wysoki standard przez kilka kolejnych lat.

Pięć firm renowacyjnych na szczycie

W poszczególnych kategoriach pojawiają się bardzo wysokie wyniki, ale ogólną jakość rękawa możemy uznać za dostateczną, jeśli przejdzie komplet testów. Pięciu wykonawcom udało się w 2016 r. uzyskać taki rezultat przy użyciu następujących rękawów:

- Arkil Inpipe (D), rękaw Berolina,
- Hamers Leidingtechniek (NL), rękaw Alphaliner,
- Jeschke Umwelttechnik (D), rękaw Brandenburger,
- Kanaltechnik Agricola (D), rękaw iMPREG,
- KTF Kanal-Technik-Friess (D), rękaw iMPREG.

Firma renowacyjna: nazwa i kraj (Niemcy, jeśli nie zaznaczono inaczej w nawiasie)	System rękawa (producent)	2016		2015	Tendencja	
		Liczba próbek	Wartość oczekiwana osiągnięta w % badań	Wartość oczekiwana osiągnięta w % badań		
Arkil Inpipe GmbH	Berolina liner	41	100	100	↔	
Arkil Inpipe GmbH	SAERTEX liner	82		96,9	↑	
Braumann Tiefbau GmbH (A)	Berolina liner	28		-	-	
Geiger Kanaltechnik GmbH & Co.KG	Brandenburger liner	29		-	-	
Hamers Leidingtechnik B.V. (NL)	Alphaliner	105		100	↔	
Insituform Rioolrenovatietechnieken B.V. (NL)	Insituform CIPP liner (NL) *	131		100	↔	
ISS Kanal Services AG (CH)	Alphaliner	41		100	↔	
Jeschke Umwelttechnik GmbH	Brandenburger liner	120		100	↔	
Kanaltechnik Agricola GmbH	iMPREG liner	37		100	↔	
KTF GmbH	iMPREG liner	88		100	↔	
Kumpen N.V. (B)	Brandenburger liner	11		-	-	
Max Bögl Stiftung & Co. KG	Brandenburger liner	46		-	-	
RTi Germany GmbH	SAERTEX liner	47		-	-	
Swietelsky-Faber Nederland Relining B.V. (NL)	iMPREG liner	47		-	-	
Trasko a.s. (CZ)	Alphaliner	72		100	↔	
TKT GmbH & Co.KG	Alphaliner	168		99,4	96,8	↑
Umwelttechnik und Wasserbau GmbH	Alphaliner	172		99,4	99,4	↔
Wartość średnia				99,1	98,6	↑
Aarsleff Rohrsanierung GmbH	PAA SF liner *	84	98,8	99,1	↓	
GMB Rioleringstechnieken B.V. (NL)	SAERTEX liner	124	98,4	-	-	
Swietelsky-Faber Kanalsanierung GmbH (D)	Berolina liner	38	97,4	-	-	
Swietelsky-Faber Kanalsanierung GmbH (A)	Brandenburger liner	30	96,7	100	↓	
KATEC Kanaltechnik Müller und Wahl GmbH	Alphaliner	52	96,2	95,3	↑	
Aarsleff Rohrsanierung GmbH	iMPREG liner	118	94,9	96,6	↓	
Renotec N.V. (B)	SAERTEX liner	**	-	-	-	

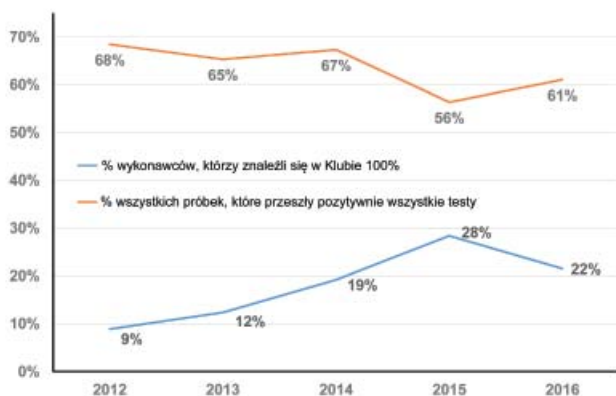
* bez nacięcia zintegrowanej folii
 ** testu nie zlecono
 - nie uwzględniony, zbyt mała liczba próbek

TAB. 5. Wyniki testu szczelności badanej wodą, 2016

Producent	Typ rękawa	Szczelność		Moduł zginający E		Wytrzymałość na zginanie		Grubość ścianki	
		Liczba próbek	Szczelność w % badań	Liczba próbek	Wartość oczekiwana osiągnięta w % badań	Liczba próbek	Wartość oczekiwana osiągnięta w % badań	Liczba próbek	Wartość oczekiwana osiągnięta w % badań
Berolina liner	GRP	107	99,1	107	100	107	100	53	100
Brandenburger liner	GRP	236	99,6	288	99,0	288	99,7	222	94,1
Alphaliner	GRP	610	99,3	618	99,4	618	98,5	453	95,8
Insituform CIPP liner (NL)	NF	131	100**	147	96,6	147	98,0	136	98,5
iMPREG liner	GRP	290	97,9	296	100	296	99,0	224	94,6
SAERTEX liner	GRP	253	99,2	295	98,3	295	95,9	178	98,9
PAA SF liner	NF	84	98,8**	92	96,7	92	97,8	32	96,9
Wartość średnia			99,1		98,9		98,4		96,2

powyżej wartości średniej
 poniżej wartości średniej
 * wartość oczekiwana według danych inwestora
 ** bez nacinania folii wewnętrznej
 GRP: laminat na bazie włókna szklanego
 NF: laminat na bazie filcu igłowego

TAB. 6. Wyniki prób według typów rękawa, 2016



RYS. 1. Odsetek wykonawców, którzy uzyskali 100% dla wszystkich próbek we wszystkich kryteriach każdego roku

RYS. 2. Klub 100%

W nowej grafice firmie, której w danym roku uda się zakwalifikować do Klubu 100%, zostanie przyznana gwiazdka. Pojawiające się w kolejnych raportach gwiazdki będą świadczyć o konsekwentnie uzyskiwanych najwyższych wynikach jakości renowacji.

11 wykonawców osiągnęło satysfakcjonujące wyniki przynajmniej raz w okresie 2012–2016.

Tylko jednej firmie udało się uzyskiwać maksymalny rezultat we wszystkich kryteriach przez pięć lat z rzędu. To wyjątkowe osiągnięcie jest podkreślone w naszej grafice przez pięć gwiazdek.

Długoterminowa tendencja: wzrastający poziom jakości

Ogólna tendencja jest zadowalająca: w 2012 r. około 68% wszystkich testowanych próbek spełniło wszystkie cztery kryteria równocześnie (a 9% wykonawców znalazło się w Klubie 100%). Ta liczba zatrzymała się na poziomie około 2/3 na kolejne dwa lata (przy czym liczba członków Klubu 100% wzrosła najpierw do 12%, a później do 19%). W 2015 r. liczba próbek spełniających wszystkie kryteria spadła do 56%, ale za to aż

28% wykonawców znalazło się w Klubie 100%. W 2016 r. wskaźnik sukcesu wzrósł do 61%, za to członkostwo w Klubie spadło do 22% (rys. 1).

Wnioski

Można wyciągnąć trzy wnioski z danych przedstawionych w niniejszym raporcie:

- po pierwsze, jakość rękawów CIPP znacznie się poprawiła w ciągu kilku ostatnich lat. Około 60% wszystkich dostarczonych próbek spełniło wymagania w stopniu dostatecznym. To jednak również oznacza, iż 40% z nich nie spełniło wymagań;
- po drugie, zaledwie kilku wykonawców zdołało utrzymać maksymalny wynik przez kilka lat z rzędu. Dla większości z nich spełnienie wymagań zamawiających w 100% jest bardzo wymagające, dlatego oceny jakości materiałów używanych przez wykonawców w poszczególnych latach są różne;

– po trzecie, lekki spadek jakości pokazuje, że tendencja zwykła nie jest czymś naturalnym – w każdym momencie wyniki mogą się pogorszyć.

Producenci rękawów oraz firmy renowacyjne muszą w kolejnych latach podjąć starania osiągnięcia lepszych i stale wysokich wyników. Celem powinno być spełnienie kryteriów w 100% przez wszystkie rękawy, a nie zaledwie 3/5, tak jak w 2016 r.

Jednak jest to również zobowiązanie dla zamawiających, którzy muszą położyć szczególny nacisk na jakość materiałów używanych przez firmy renowacyjne i konsekwentnie testować próbki każdego rękawa CIPP <



Typ wykładziny	Szczelność w % badań			Moduł zginający E Wartość oczekiwana* osiągnięta w % badań			Wytrzymałość na zginanie Wartość oczekiwana* osiągnięta w % badań			Grubość ścianki Wartość oczekiwana* osiągnięta w % badań		
	2016	2015	+/-	2016	2015	+/-	2016	2015	+/-	2016	2015	+/-
Wartości średnie:												
wszystkie próbki	99,1	98,6	+ 0,5 ↑	98,9	99,1	- 0,2 ↓	98,4	99,3	- 0,9 ↓	96,2	95,4	+ 0,8 ↑
GRP	99,1	98,5	+ 0,6 ↑	99,3	99,3	0,0 ↔	98,4	99,5	- 1,1 ↓	95,9	96,2	- 0,3 ↓
NF	99,5	99,5	0,0 ↔	96,7	97,3	- 0,6 ↓	97,9	97,3	+ 0,6 ↑	98,2	89,8	+ 8,4 ↑

GRP: laminat na bazie włókna szklanego
NF: laminat na bazie filcu igłowego
* wartości oczekiwane według danych inwestora

TAB. 7. Wyniki prób w porównaniu z poprzednim rokiem