

Studnie głębinowe

Filtry z PVC, osprzęt, narzędzia



GWE
POL-BUD



Spis treści

Strona	2
Materiały do wykonywania studni – wymagania, normy	
Strona	3
Właściwości chemiczne i fizyczne, wytrzymałość, połączenia gwintowe	
Strona	4
Wytrzymałość na ciśnienie zewnętrzne	
Strona	5
Wolna powierzchnia dopływu	
Strona	6-8
Filtry i rury pełne z PVC-U: szereg K, KV, KK, KS, KK, KKV, Multi-Level-System	
Strona	9
Produkty ze stali i tworzywa sztucznego dla zaopatrzenia w wodę	
Strona	10-11
NORESTA®	
Strona	12-13
NORIP®	
Strona	14
Filtry ze szczeliną ciągłą Rury wzmocnione włóknem szklanym	
Strona	15
Stal nierdzewna, HAGULIT, PE-HD	
Strona	16-18
Osprzęt i narzędzia, Siatki studniarskie Głowice studzienne Armatura	
Strona	19
Filtr wbijany Filtr wpułkiwany	

Materiałom do wykonywania studni stawia się wysokie wymagania. Przy ich projektowaniu powinno być brane pod uwagę miejsce ich przyszłego stosowania – szczególne warunki występujące w studniach. Należy również brać pod uwagę aspekt ekonomiczny m. in. stosunek ich ceny do wartości użytkowej.

PCV-U doskonale spełnia powyższe wymagania. Nie ulega korozji, jest łatwe w obróbce i lekkie jednocześnie prezentując odpowiednią wytrzymałość. Istotną cechą jest również, jak się uważa, nieograniczona żywotność tego tworzywa. Oszczędność czasu podczas realizacji zadań osiągana jest dzięki zastosowaniu precyzyjnie dopasowanych do siebie elementów. Kompletny osprzęt i urządzenia zapobiegają komplikacjom oraz kosztownym przestojom w trakcie realizacji.

Produkcja filtrów i rur pełnych służących do wykonywania studni przebiega zgodnie z obowiązującymi dla tego procesu normami.

Certyfikacja firmy zgodnie z DIN EN ISO 9001:2008 potwierdza, stosowaną od zawsze w GWE pumpenboese GmbH, kontrolę jakości całego procesu produkcyjnego, tak by do sprzedaży trafiały wyłącznie produkty najwyższej jakości.

Wybór dostawców surowców do produkcji rur i osprzętu dokonywany jest na podstawie surowych kryteriów.

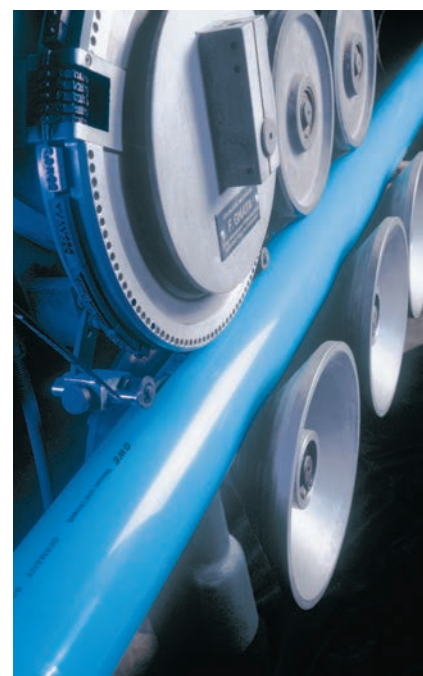
Przywiązuje się dużą wagę do znajomości pochodzenia surowców, spełniając tym samym warunki zawarte w obowiązujących normach. Idea jakości jest kontynuowana podczas szerokiej kontroli fizycznych właściwości materiału poprzez określenie: modułu sprężystości, udarności, gęstości, naprężeń przy granicy plastyczności oraz temperatury mięknięcia wg Vicata.

Normowanie

W zakresie wymiarowania, nasze produkty spełniają najostrejsze wymagania obowiązujących norm, wytycznych i zaleceń (DIN, DVGW, KTW, WHG etc.).

Właściwości surowca do produkcji rur, półproduktów i wyrobów gotowych są nieprzerwanie kontrolowane pod względem kryteriów podanych w odpowiednich przepisach.

Na życzenie możemy przedstawić odpowiedni certyfikat DIN EN ISO 10204. Tym niewidocznym dla oka cechem jakościowym powinno nadać się pierwszorzędne znaczenie przy formułowaniu kryteriów przetargów czy przy porównywaniu kosztów.



Własności chemiczne i fizyczne, wytrzymałość, połączenia gwintowe

Własności chemiczne

Chemiczna odporność produktów jest nad wyraz wysoka: wszelkiego rodzaju wody gruntowe, wody morskie, solanki, rozcieńczone kwasy i zasady nie są dla rury z PVC-U istotnym zagrożeniem.

Nawet kilkukrotne oddziaływanie środkami regenerującymi i dezynfekującymi nie wywiera destrukcyjnego wpływu na materiał do budowy studni.

Utrzymanie wzorcowych wymogów higienicznych potwierdzone jest certyfikatem o nieszkodliwości wydanym przez znane instytuty badawcze.

Wytrzymałość na ciśnienie zewnętrzne

Wytrzymałość na ciśnienie zewnętrzne, nośność gwintu i wymiary rur oraz wolna powierzchnia wlotowa rury filtrowej spełniają oczekiwania użytkowników oraz zleceniodawców tylko przy zachowaniu wszystkich kryteriów kontrolnych. Badanie fizycznych własności oraz ustalenie zgodności z obowiązującymi przepisami prawa odbywa się w zakładowym laboratorium badawczym.

Właściwości fizyczne naszych rur studziennych znajdują Państwo w tabeli poniżej.

Wytrzymałość

Wytrzymałość na rozciąganie może być wstępnie określona na podstawie masy rur. Należy jednak brać pod uwagę dodatkowe obciążenia np. możliwe „zawieszenie” obsypki żwirowej na kielichu rury podczas żwirowania. Także fakt, że perforowane rury filtrowe wykazują mniejszą nośność niż rury pełne, może mieć istotne znaczenie podczas stosowania większej ich ilości w kolumnie filtrowej. (por. tabela na str. 6-8). Dlatego też uogólnione zasady określające dopuszczalne głębokości zabudowy rur studziennych nie są możliwe do sprecyzowania.

Wskazane jest wyliczenie obciążeń dla każdego projektu oddzielnie.

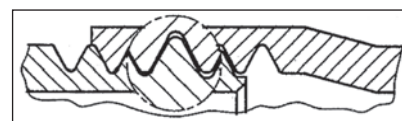
Podane na kolejnych stronach dane dotyczące głębokości zabudowy rur studziennych powinny być traktowane wyłącznie jako orientacyjne.

Własności fizyczne

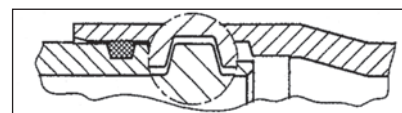
Własności			Metoda badania
Moduł sprężystości ok.	N/mm ²	2500 do 3000	DIN EN ISO 178
Udarowość z karbem przy 20°C dla PCV-U ok.	kJ/m ²	3 bis 5	DIN EN ISO 179
Gęstość ok.	g/cm ³	1,4	DIN 53479
Wytrzymałość na rozciąganie	N/mm ²	45 do 55	DIN EN ISO 527-2
Udarowość ok.		max. 10% złamań	W oparciu o DIN EN ISO 179
Temperatura mięknięcia wg Vicata ca.	°C	80	DIN EN ISO 306

Połączenia gwintowe

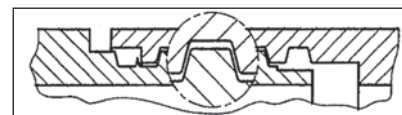
- R** ≙ Gwint rurowy wg. DIN 4925
- T** ≙ Gwint trapezowy wg. DIN 4925
- TNA** ≙ Gwint trapezowy bezkielichowy



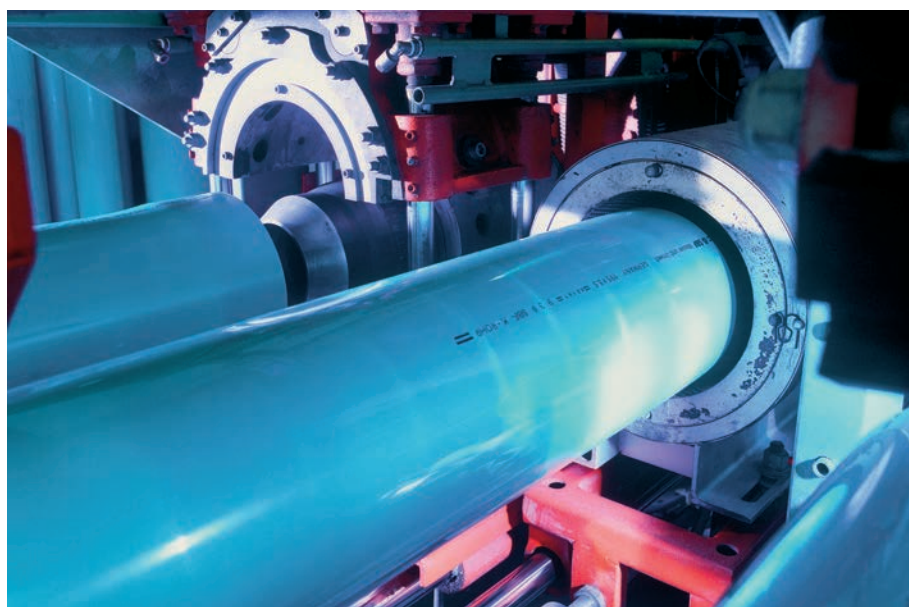
R ≙ gwint rurowy (gwint rurowy Whitwortha) wg DIN 4925 część 1, z odniesieniem do DIN 2999 część 1, cylindryczny gwint wewnętrzny oraz gwint stożkowy, skok 11 na cal DN 35 – DN 100



T ≙ gwint trapezowy wg DIN 4925 część 2 i 3, skok 6 mm: DN 100 – DN 200, skok 12 mm: DN 250 – DN 400, DN 500 i DN 600 wg norm zakładowych. Na zamówienie dostępny specjalny pierścień uszczelniający.



TNA ≙ gwint trapezowy bezkielichowy, wg norm zakładowych. Gwint wycięty w ścianie, średnica gwintu i skok zgodny z normami zakładowymi DN 150 – DN 600 na rurach K, DN 100 – DN 400 na rurach KV.



Wytrzymałość na ciśnienie zewnętrzne

Wytrzymałość na ciśnienie zewnętrzne

Aby ustalić dopuszczalną głębokość zabudowy kolumny rur studziennych należy obok wytrzymałości połączeń gwintowanych ustalić wytrzymałość na ciśnienie zewnętrzne.

Występujące w praktyce obciążenia osiowe są na ogół bardzo trudne do ustalenia. Pochodzą od, nie do końca określonych, czynników takich jak: obciążenia występujące w trakcie zapuszczania rur do odwiertu, obciążenia pochodzące od wypełnienia przestrzeni pierścieniowej, obciążenia pochodzące od wytworzonej depresji przy pompowaniu. Szczególnie w trakcie wykonywania operacji żwirowania mogą wystąpić naprężenia podobne do wywołanych ciśnieniem hydrostatycznym. Można się również spotkać z naprężeniami pochodzącymi od skał pęczniejących niezależnie od głębokości, często tuż pod powierzchnią terenu. Parametry wytrzymałościowe, podane w tabelach niniejszego prospektu, obliczone są dla średniej grubości ścianek rur i przy średnim module sprężystości 2750 N/mm².

Tym samym użytkownikowi, pod warunkiem uwzględnienia powyższych trudnych do określenia czynników, pozostają do dyspozycji wystarczające zakresy bezpieczeństwa, przy obliczaniu maksymalnej głębokości zabudowy.

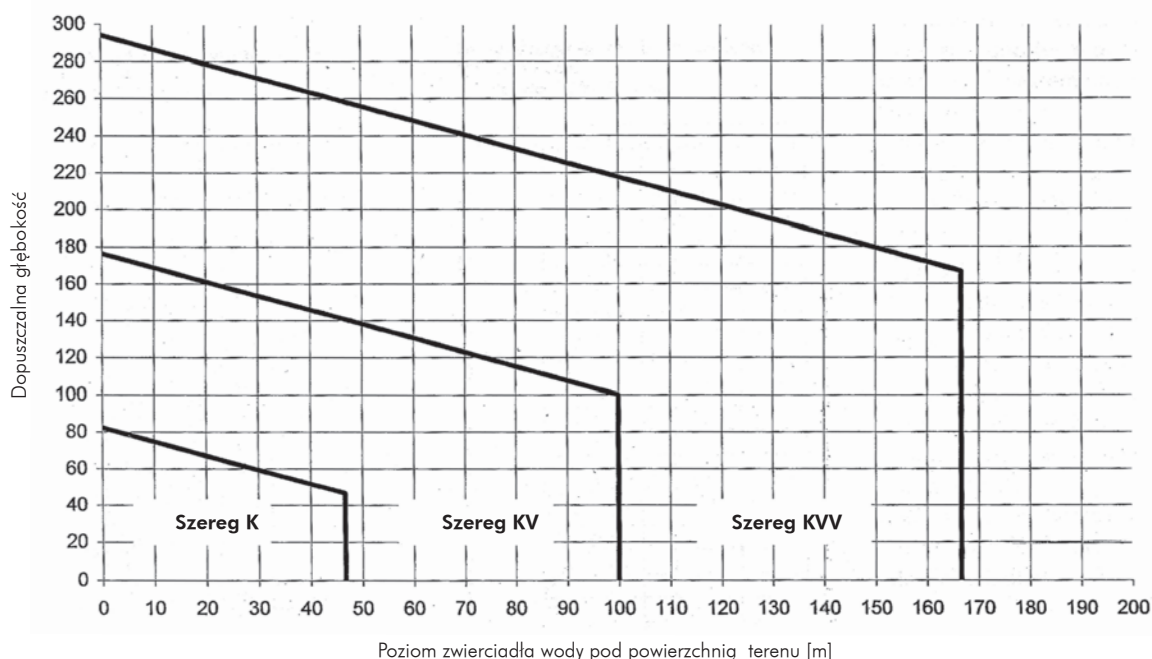
Pomoc w wyborze właściwego rodzaju rur umożliwia nomogram. Ciśnienie zewnętrzne działające na rurę pełną, obliczone przy zwykłej obsypce żwirowej, zależnie od poziomu wody w przewierconej warstwie wodonośnej przeciwstawione jest wytrzymałości rur na naprężenia zewnętrzne.

Wynikają z tego graniczne wartości dla zabudowy trzech szeregów rur studziennych (K – normalno-ściennych, KV – grubościennych, KVV – ekstra-grubościennych). **Na każdy odcinek rur pełnych można przyjmując do 30 % rur perforowanych.** Rury perforowane powinny być, z zasady, wybierane z tego samego szeregu co rury pełne.

Uwaga:

Nomogram nie zastępuje obliczeń statycznych.

Głębokości zabudowy rur pełnych



Przepustowość filtra

Wydajność studni jest zależna od następujących czynników:

- przepuszczalności i wydajności warstw wodonośnych
- przepustowości obsypki żwirowej
- przepustowości filtra studziennego
- prędkość dopływu wydobywanej wody na wejściu do filtra

Zasadniczym parametrem przy doborze filtra jest średnia prędkość dopływu wody do studni. Wartość ta nie powinna przekroczyć ok. 3 cm/s. Nie dopuszczenie do przekroczenia tej prędkości zapobiega przyspieszonej kolmatacji, która wpływa na skrócenie okresu użytkowania studni, oraz ogranicza niekorzystne zjawisko piaszczenia.

W minionych latach dokonano porównań jedynie wolnej powierzchni dopływu filtra studziennego z przestrzenią porowatą rzeczywistej obsypki żwirowej. Obecnie główną uwagę zwraca się na przepustowość.

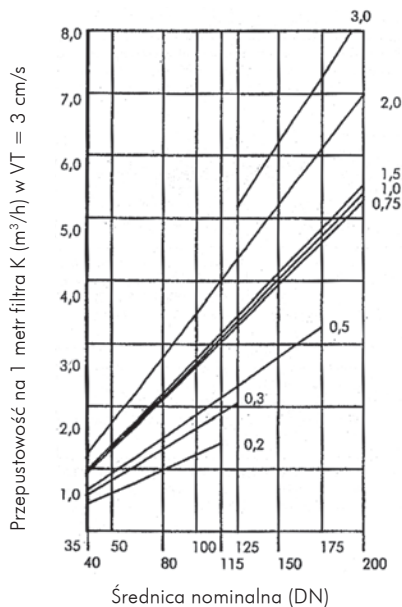
W warunkach rzeczywistych porowatość obsypki żwirowej w miejscu o największej gęstości spowodowanej domieszką podziarna i brakiem kulistości, wynosi ok. 4,5 %. Wolna powierzchnia dopływu prawie wszystkich filtrów studziennych pb-SBE plasuje się powyżej tej wartości. Wydajne warstwy wodonośne charakteryzują się przepuszczalnością (współczynnik kf) od 10^{-7} do 10^{-3} m/s. W przestrzeni wypełnionej żwirem filtracyjnym, współczynnik przyjmuje wartość 10^{-4} do 10^{-2} m/s.

Już w latach 70-tych w obszernych badaniach w Instytucie Radiohydrometrii GSF udowodniono przepuszczalność filtrów studziennych SBE na poziomie 10^{-3} do 10^{-2} m/s. Istniejące uziarnienie warstwy wodonośnej stawia więc największy opór oraz powoduje największe straty ciśnienia.

Jeżeli woda dotarła w okolice obsypki, może bez przeszkód przeniknąć do rury filtrowej.

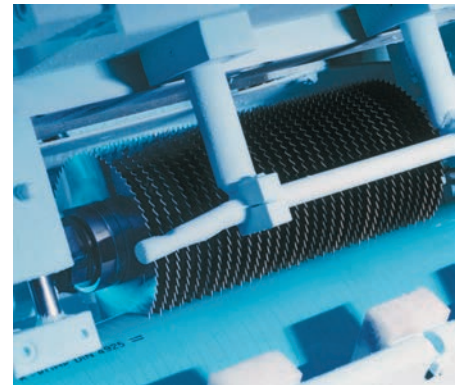
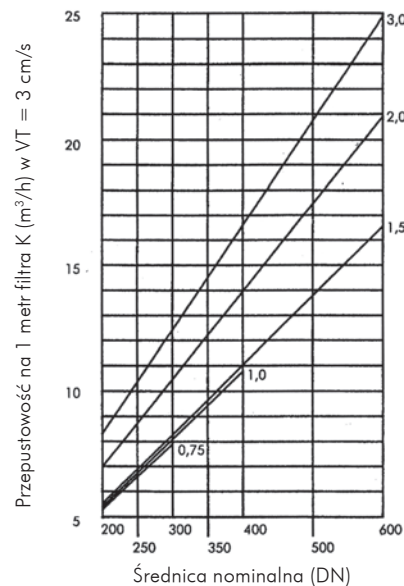
Przepustowość filtrów studziennych DN 35 - 200

(Szerokość szczelin: 0,2 - 0,3 mm)



Przepustowość filtrów studziennych DN 200 - 600

(Szerokość szczelin: 0,75 - 3,0 mm)



Filtry i rury pełne z PVC-U

Szereg KP – filtry i rury pełne normalno-ścienne, wg DIN 4925, cz. 1 do 3 i wg norm zakładowych

Średnica nominalna DN	Ø zew. d	wymiary (mm) i masa				Masa kg/m	Rodzaj gwintu
		Grubość ścianki s	Przelot Ř	Ø zew mufy d ₅			
100	110	5,3	96	116	2,4	T	
125	140	5,5	124	147	3,25	T	
150	165	6,2	148	174	4,20	T	
175	195	7,0	173	203	5,80	T	
200	225	8,6	198	239	8,20	T	
250	280	10,8	246	293	12,80	T	
300	315	12,1	295	344	16,90	T	

Rury PVC-U szeregu KP są wykonywane specjalnie do płytszych otworów. Technologia ich wykonania jest identyczna jak dla szeregów K i KV. Są również z nimi skręcane.

Długość odcinków DN 100 - DN 300	Szerokość szczelin DN 100 - DN 150 DN 150 - DN 300
1,0 - 2,0 - 3,0 - 4,0 m	0,5 - 0,75 - 1,0 - 1,5 - 2,0 - 3,0 mm 0,75 - 1,0 - 1,5 - 2,0 - 3,0 mm

Szereg K – filtry i rury pełne normalno-ścienne, wg DIN 4925, cz. 1 do 3 i wg norm zakładowych

Średnica nominalna DN	Ø zew. d	wymiary (mm) i masa				Masa kg/m	Rodzaj gwintu	Nośność			Wytrzymałość na ciśnienie zewnętrzne: rura pełna N/mm ²
		Grubość ścianki s	Przelot Ř	Ø zew mufy d ₅	Filtr kN			Rura pełna kN R	TNA		
35	42	3,5	33	46	0,6	R	1,5	4		4,9	
40	48	3,5	39	53	0,7	R	2,0	5		3,2	
50	60	4,0	50	66	1,1	R	2,5	7		2,4	
80	88	4,0	77	94	1,6	R/T	4,0	8	11	0,7	
100	113	5,0	98	121	2,5	R/T/TNA	6,5	10	17	10	0,7
115	125	5,0	110	132	2,8	T/TNA	6,5		19	12	0,5
125	140	6,5	122	149	4,0	T/TNA	10,0		27	15	0,8
150	165	7,5	146	176	5,5	T/TNA	13,0		40	20	0,7
175	195	8,5	170	205	7,4	T/TNA	13,0		50	25	0,6
200	225	10,0	195	241	10,0	T/TNA	26,5		80	40	0,7
250	280	12,5	243	297	15,6	T/TNA	36,5		100	50	0,7
300	330	14,5	290	350	21,2	T/TNA	50,0		145	80	0,6
350	400	17,5	350	425	31,0	T/TNA	65,0		180	90	0,6
400	450	19,5	395	475	38,9	T/TNA	65,0		260	100	0,6
500	540	20,0	490	570	48,2	T/TNA					
600	630	18,3	585	655	52,5	T/TNA					

DN 500 oraz DN 600 nie są zgodne z DIN 4925 t.

Długość odcinków DN 35 - DN 500 DN 600	Szerokość szczelin DN 35 - DN 115 DN 125 DN 150 - DN 175 DN 200 - DN 300 DN 350 - DN 400
1,0 - 2,0 - 3,0 - 4,0 m 2,0 - 3,0 - 4,0 m	0,2 - 0,3 - 0,5 - 0,75 - 1,0 - 1,5 - 2,0 mm 0,3 - 0,5 - 0,75 - 1,0 - 1,5 - 2,0 - 3,0 mm 0,5 - 0,75 - 1,0 - 1,5 - 2,0 - 3,0 mm 0,75 - 1,0 - 1,5 - 2,0 - 3,0 mm 1,0 - 1,5 - 2,0 - 3,0 mm

Szereg KV – filtry i rury pełne grubościennie, wg DIN 4925, cz. 2 i 3 i wg norm zakładowych

Średnica nominalna DN	Ø zew. d	Wymiary (mm) i masa				Masa kg/m	Rodzaj gwintu	Nośność			Wytrzymałość na ciśnienie zewnętrzne: rura pełna N/mm ²
		Grubość ścianki s	Przelot Ř	Ø zew mufy d ₅	Filtr kN			Rura pełna kN T	TNA		
100	113	7,0	94	125	3,5	T/TNA	10,0	28		12	1,9
115	125	7,5	105	137	4,1	T/TNA	10,0	30		15	1,7
125	140	8,0	118	152	4,9	T/TNA	12,0	35		18	1,5
150	165	9,5	140	180	6,9	T/TNA	15,0	55		30	1,5
175	195	11,5	163	211	9,8	T/TNA	20,0	80		35	1,6
200	225	13,0	188	247	12,8	T/TNA	30,0	120		55	1,5
250	280	16,0	236	304	19,6	T/TNA	40,0	150		75	1,5
300	330	19,0	281	359	27,4	T/TNA	60,0	220		110	1,5
350	400	21,5	342	433	37,7	T/TNA	70,0	230		110	1,2
400	450	23,5	387	490	46,4	T/TNA	75,0	330		130	1,1

Filtry z naklejoną okładziną żwirową

Określenie „KK” oznacza rurę filtrową z naklejoną okładziną żwirową. Filtry te są przeznaczone do zapuszczania na większe głębokości i do instalowania w odwiercie w sytuacji uniemożliwiających lub utrudniających wykonanie zwykłej ob-sypki żwirowej. Okładzina wykonywana jest ze żwiru kwarcowego o zawartości krzemionki w ilości nie mniejszej niż 96 %. Ziarna są czyste i w większości okrągłe a ich rozmiar dopasowany jest do wielkości szczelin filtra i do warunków geologicznych. Spoiwem jest żywica epoksydowa. Wiąże ona ziarna w sposób punktowy nie powodując zmniejszenia przepustowości filtra. Przepustowość filtrów z okładziną żwirową odpowiada przepustowości filtra K. Użyty materiał wiążący ogranicza jedynie ruch wody błonkowej.

Od DN 100 filtry z okładziną żwirową wykonywane są również w oparciu o szereg rur KV, grubościenny. Skróczone określenie dla tej wersji to KKV.

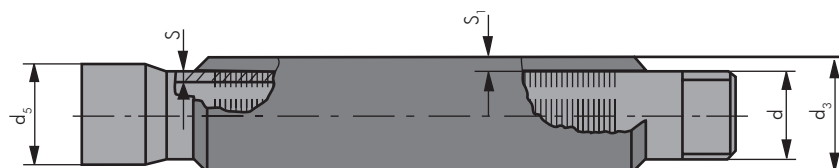
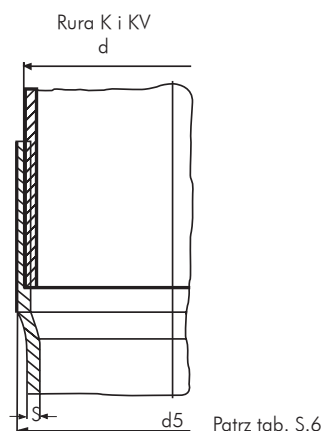
Filtry KK normalno-ścienne, wg DIN 4925, cz 1 do 3

Średnica nominalna DN	Ø zew d	Grubość ścianki s	Wymiary (mm) i masa			Masa kg/m	Rodzaj gwintu
			Przelot Ř	Ø zew d ₃	Grubość warstwy żwiru s ₁		
35	42	3,5	33	66	11	3,4	R
40	48	3,5	39	72	11	3,5	R
50	60	4,0	50	91	15	5,0	R
80	88	4,0	77	122	16	8,0	R/T
100	113	5,0	98	146	16	11,5	R/T
115	125	5,0	110	160	16	12,5	T
125	140	6,5	122	173	16	13,5	T
150	165	7,5	146	199	16	17,2	T
175	195	8,5	170	227	16	20,0	T
200	225	10,0	195	259	16	24,5	T
250	280	12,5	243	312	15	33,5	T
300	330	14,5	290	364	16	44,0	T
350	400	17,5	350	439	18	63,0	T
400	450	19,5	395	488	18	74,0	T

Rury filtrowe KKV grubościenne, wg DIN 4925, cz 1 do 3

Średnica nominalna DN	Ø zew d	Grubość ścianki s	Wymiary (mm) i waga			Masa kg/m	Rodzaj gwintu
			Przelot Ř	Ø zew d ₃	Grubość warstwy żwiru (ca.) s ₁		
100	113	7,0	94	146	16	12,5	T
115	125	7,5	105	160	16	13,8	T
125	140	8,0	118	173	16	14,4	T
150	165	9,5	140	199	16	18,6	T
175	195	11,5	163	227	16	22,8	T
200	225	13,0	188	259	16	27,3	T
250	280	16,0	236	312	15	37,5	T
300	330	19,0	281	364	16	50,2	T
350	400	21,5	342	439	18	69,7	T
400	450	23,5	387	488	18	81,5	T

Długości odcinków filtrów KK i KKV	Szerokość szczelin i grubość ziarna otuliny
DN 35 - DN 80	SW 0,75 mm / 0,7 - 1,2 mm SW 2,0 mm / 2,0 - 3,0 mm
	SW 1,5 mm / 1,5 - 2,0 mm SW 2,0 mm / 3,5 - 5,0 mm



Rury KVV, Rury specjalne System Multi-Level

Szereg KVV – filtry i rury pełne extra-grubościenne, wg norm własnych

Średnica znamionowa DN	Ø zew. d	wymiar (mm) i masa			Masa kg/m	Rodzaj gwintu	Nośność		Wytrzymałość na ciśnienie zewnętrzne:	
		Grubość ścianki s	Przelot R	Ø zew. mufy d ₅			Rura filtrowa kN	T	Rura pełnościenna kN	TNA
80	90	6,7	75	100	2,6	T/TNA	10,0	30	12	3,4
100	113	8,2	92	127	4,0	T/TNA	11,0	35	15	3,1
125	140	10,4	112	157	6,3	T/TNA	12,0	50	25	3,4
150	165	12,0	132	185	8,5	T/TNA	25,0	70	35	3,2
175	195	12,8	160	214	10,8	T/TNA	30,0	85	45	2,3
200	225	14,5	185	250	14,2	T/TNA	40,0	130	65	2,1
250	280	18,5	230	309	22,4	T/TNA	60,0	180	90	2,3
300	330	21,5	272	364	30,7	T/TNA	80,0	260	130	2,2
350	400	24,0	345	435	41,7	T/TNA				
400	450	28,0	390	490	58,1	T/TNA				

DN 350 KVV oraz DN 400 KVV nie są zgodne z DIN 4925.

Długości	KV/KVV	Szerokości szczelin	Filtry KV/KVV
DN 100 - DN 400	1,0 - 2,0 - 3,0 - 4,0 m	DN 80 - DN 115 DN 125 - DN 150 DN 175 DN 200 DN 250 - DN 300 DN 350 - DN 400	0,3 - 0,5 - 0,75 - 1,0 - 1,5 - 2,0 mm 0,5 - 0,75 - 1,0 - 1,5 - 2,0 - 3,0 mm 0,75 - 1,0 - 1,5 - 2,0 - 3,0 mm 1,0 - 1,5 - 2,0 - 3,0 mm 0,75 - 1,0 - 1,5 - 2,0 - 3,0 mm 1,0 - 1,5 - 2,0 - 3,0 mm

Na zamówienie:
2,80 - 5,70 - 6,0 m
tylko na zamówienie

Multi-Level-System (System wielopoziomowy)

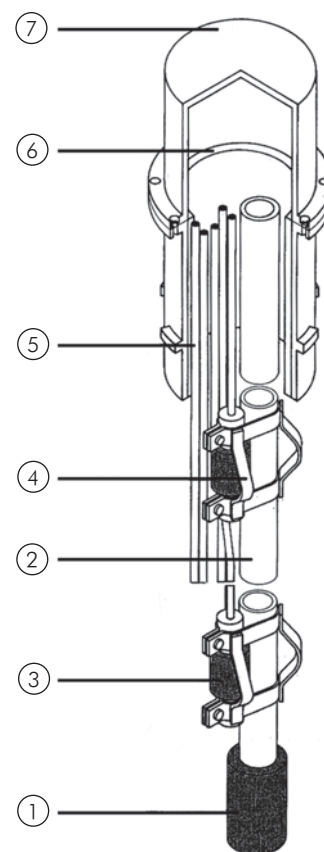
System wielopoziomowy jest wykorzystywany do jednoczesnego pozyskania większej ilości kwalifikowanych próbek wody z jednej studni. Podczas wbudowywania kolumny rur, filtry ML (DN 35) zostają, każdy z osobna, zamontowane na rurze pełnej, na wysokości pobierania próbek i ustawione w jednej osi. Woda przepływająca przez filtry zostaje za pomocą węży polietylenowych dostarczona na powierzchnię.

Jednoczesne pobieranie próbek z różnych głębokości oszczędza czas w porównaniu z pobieraniem pojedynczych próbek z częściowo zafiltrowanych studni. Dodatkową zaletą jest uzyskanie lepszej jakości próbek wody; unika się mieszania wód z różnych poziomów wodonośnych na różnych głębokościach.

Poprzez umieszczony na końcu kolumny rur filtr żwirowy DN 50, można dodatkowo zmierzyć poziom wody, temperaturę oraz inne parametry geofizyczne.

Elementy wielopoziomowego systemu filtrów pb

Oznakowanie	Wielkość	Opis
1 Filtr KK	DN 50 (60 x 6)	Każdy o długości 1 m, gwint DIN, naklejona osypka żwirowa np. 0,7 - 1,2 mm
2 Rura pełnościenna K	DN 50 (60 x 6)	dł 1 - 4 m, gwint DIN
3 filtry wielopoziomowe	DN 35	dł 180 mm, z czego 80 mm z okładziną żwirową, ziarno 0,7-1,2 mm, z obu stron denka 10 mm z tworzywa sztucznego, w górnym łącznik do węża 1".
4 Prowadniki		Złożony z 2 opasek, 4 piór z 4 otworami, śrubami 8 x 80 mm z nakrętkami z PA
5 rura PA		15 x 1,5 mm
6 rura K	DN 150	Dla rur z PA, dł 1 m, z obu stron gładkie zakończenia (165 x 7,5 mm)
7 stalowa rura osłonowa (kaptur)		Material ST 37 a) 1 x 0,7 m zgrzewana rura stalowa 19,1 x 4,5 z jednej strony gładko zakończenia, z drugiej strony z stopką V DN 200 mm wraz z kołnierzem. b) 1 x 0,7 m zgrzewana rura stalowa 219,1 x 4,5, z jednej strony ze stopką, z drugiej strony z przyspawanym stalowym denkiem z 2 uchwytami, wraz z śrubami i łącznikami.



Produkty ze stali i tworzywa sztucznego dla zaopatrzenia w wodę

Stal i tworzywa sztuczne (PCV-U) są podstawowymi surowcami. Dzięki wykorzystaniu ich cech powstały bardzo ekonomiczne produkty do krótko i długoterminowego pozyskiwania wody.

Materiały ze stali do pozyskiwania wody

Trwałość i wytrzymałość charakteryzują stal. Pumpenboese wykorzystuje te cechy wytwarzając produkty z odpowiednimi grubościami ścianek i pewnymi połączeniami gwintowymi tak, aby można je było wykorzystywać na różnych głębokościach.



W trudnych warunkach produkty ze stali ukazują swoje mocne strony:

Rury wykonane ze stali ocynkowanej lub stali czarnej wytrzymują obciążenia i uderzenia bez wpływu na ich funkcjonalność; za pośrednictwem gwintów okrągłych (Edisona) dają się łatwo i szybko łączyć.

Produkty wykonane ze stali czarnej dostępne są teraz z nakładkowymi połączeniami zgrzewanymi.

Obok koniecznych akcesoriów dostępne są także narzędzia do budowy.

Filtry perforowane mostkowo oraz rury pełne ze stali tzw. „filtry łódzkie”

Średnica nominalna (mm)	Grubość ścianki (mm)	Øzew (mm)	Øwew. (mm)	Øzew. Ponad mufą (mm)	Masa ok. (kg/m)	Długość odcinka (mm)	Dopuszczalne obciążenie rozciągające (kN)
150	3	168	162	195	12	1,5/3,0	60
200	3	219	213	250	16	1,5/3,0	85
250	3	273	267	305	20	1,5/3,0	120
300	3	325	319	352	24	1,5/3,0	170
300	4	325	317	352	32	1,5/3,0	240
350	4	368	360	395	36	1,5/3,0	280
400	4	406	398	433	40	1,5/3,0	320
500	4	500	492	510	49	1,5	400
600	4	600	592	610	59	1,5	450
700	4	700	692	710	69	1,5	-
800	4	800	792	810	79	1,5	-

Długość efektywna odcinka rury po skręceniu jest mniejsza o około 120 mm.

Połączenie

stal czarna	śr. nominalna 150 do 400	Gwint okrągły lub nakładka zgrzewana
	śr. nominalna 500 do 800	Nakładka zgrzewana
stal ocynkowana	śr. nominalna 150 do 400	Gwint okrągły
	śr. nominalna 500 do 800	Nakładka zgrzewana

Wysokość mostka

Stal czarna	0,8/1,7 mm (+0,2 mm)
Stal ocynkowana	0,6/1,5 mm (+0,2 mm)

Filtry pb-K i rury pełne z PCV-U do odwodnień

Całkowita odporność na korozję jest szczególną cechą filtrów pb-K oraz rur pełnych z PCV-U przeznaczonych do długotrwałych odwodnień.

Korzystny stosunek zużycia materiału do czasu użytkowania, który wynika z niespożytkowania dłuższej trwałości, uzasadnia, obok ekonomicznych, również ekologiczne zalety produktów z PCV-U.

Średnica nominalna (mm)	Grubość ścianki (mm)	Øzew (mm)	Øwew. (mm)	Øzew nad mufą (mm)	masa ok. (kg/m)	Długość odcinka (mm)
300	9,2	315	296,6	336	11,8	6,0
400	9,8	400	381,6	420	17,8	6,0

Szerokość szczelin: 0,75 - 1,0 - 1,5 mm

Rodzaje połączeń: mufa bez gwintu.
Perforacja: długie szczeliny równoległe do osi rury.



NORESTA® – system rur tłocznych z PVC

System rur tłocznych NORESTA® jest nowym wynalazkiem, który swoje korzenie ma w połączeniach kielichowych stosowanych w rurach ze stali zwykłej i stali nierdzewnej. Użytkownik ma do dyspozycji jedyne w swoim rodzaju rozwiązanie spełniające jego codzienne i szczególne potrzeby, zarówno w poziomym jak i pionowym transporcie mediów. Obojętne czy chodzi o stałe instalacje, jak budowa studni i dystrybucja wody czy też czasowe jak odwadnianie; sposobów wykorzystania tego systemu rur ciśnieniowych jest wiele. Rury i złączki dwukielichowe są wykonane z tworzywa sztucznego.

Precyzyjnie wykonane rowki i przylgnie oraz użycie pierścienia uszczelniającego z NBR (ABS, tworzywo akrylonitrylowobutadienowo-styrenowe) gwarantują szczelne połączenie odporne na wewnętrzne i zewnętrzne obciążenia ciśnieniem. Próby przeprowadzone, i udokumentowane, w naszym zakładowym laboratorium



badawczym potwierdzają szczelność połączeń NORESTA® aż do poziomu wytrzymałości na ściskanie powodującego wypaczenie rury.

Do przyjmowania osiowych sił rozciągających i ściskających przystosowane są znajdujące się zarówno w rurach jak i w złączkach dwukielichowych rowki służące do wprowadzania zatyczek. Po umieszczeniu rur w złączce 2-kielichowej

przez otwory w niej wprowadza się zatyczki wykonane z poli-oksy-metylenu. W ten sposób powstaje zamknięte połączenie, które w zakresie nośności zbliżone jest do tradycyjnych połączeń gwintowych, przy czym jest znacznie łatwiejsze, szybsze i pewniejsze w montażu. Dane dotyczące wytrzymałości ciśnieniowej oraz nośności podane są w poniższych tabelach.

Nośność i wytrzymałość na ciśnienie

Średnica nominalna DN	Nośność rura pełna-/rura filtrowa kN		Wytrzymałość na ciśnienie zew. N/mm ²	Wytrzymałość na ciśnienie wew N/mm ²
100	16	10	1,9	1,3
150	30	15	1,5	1,2
200	60	30	1,5	1,2
250	120	40	1,5	1,2
300	160	60	1,5	1,2
350	200	70	1,2	1,1

Charakterystyka materiału (patrz tabela) rur NORESTA® jest porównywalna z wartościami prezentowanymi przez szeregi rur grubościennych wg DIN 4925 cz. 2-3. Wszystkie wykorzystywane surowce podlegają regularnym badaniom wykonywanym przez niezależne instytuty badawcze, pod względem przydatności do stosowania do wód pitnych (dyrektywa KTW). Odporność chemiczna oraz cechy fizyczne surowca PCV-U gwarantują produkt odporny na korozję oraz szkodliwe oddziaływanie środowiska.

System rur ciśnieniowych NORESTA® jest trwale odporny na oddziaływanie różnego rodzaju wód gruntowych, wód morskich, solanek oraz rozcieńczonych kwasów i zasad.

Właściwości fizyczne

Własność	J. m.	Wynik	Metoda badawcza
moduł sprężystości	N/mm ²	2500 - 3000	DIN EN ISO 178
udarność z karbem przy 20°C	kJ/m ²	3 - 5	DIN EN ISO 179
gęstość	kg/dm ³	1,4	DIN 53479
wytrzymałość na rozciąganie	N/mm ²	45 - 55	DIN EN ISO 527-2
udarność		max. 10 % lamliwości w oparciu o DIN EN ISO 179	
temp. mięknięcia wg Vicata	°C	80	DIN EN ISO 306

Wymiary (mm) i masa

Średnica nominalna DN	Ø zew d	Grubość ścianki s	przelot Ø	Ø zew na mufie d5	Masa kg/m
100	113	7,0	94	134	3,5
150	165	9,5	140	194	6,9
200	225	13,0	188	262	12,8
250	280	16,0	236	320	19,6
300	330	19,0	281	370	27,4
350	400	21,5	342	450	37,7

Długość odcinka.: 1.0 m, 2.0 m, 3.0 m, 4.0 m, 5.0 m, 6.0 m
 Wielkość szczelin: (0.3 mm) 0.5 mm, 0.75 mm, 1.0 mm, 2.0 mm, 3.0 mm
 Pozostałe wymiary na życzenie.

Badania w zakładowym laboratorium badawczym.



Badanie wytrzymałości na ciśnienie zewnętrzne



Próba rozciągania



Opis

1. Kształtki

Do układania poziomego (rozprowadzania wody) do dyspozycji jest szeroka oferta kształtek.

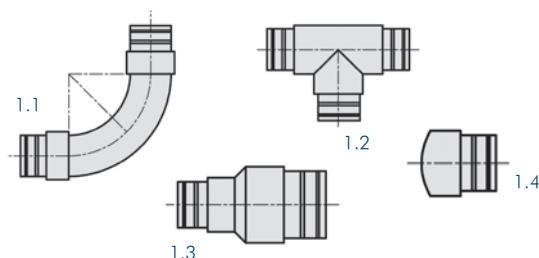
- 1.1 NORESTA® Łuki 90°, 45°, 22° i 11°
- 1.2 NORESTA® Trójniki
- 1.3 NORESTA® Redukcje
- 1.4 NORESTA® Zaślepki

Pozostałe akcesoria na stronie 16/17 i w cenniku.

Wymiary

- DN 100 - DN 200
- DN 100 - DN 200
- DN 100 - DN 350
- DN 100 - DN 350

Artykuły



Połączenie SBF-NORIP®

Celem tworzenia sieci obserwacyjnej do monitorowania wód podziemnych jest realizacja wielu różnych celów:

- ciągła kontrola jakości wód podziemnych
- pomiar poziomów wód podziemnych
- uzyskiwanie danych dla celów planowania w gospodarce wodnej

Wspólne dla powyższych zadań jest zdobywanie precyzyjnych danych, dających reprezentatywny obraz właściwości wód podziemnych.

Wykorzystywane do tego celu materiały muszą gwarantować bezpieczeństwo montażu i okres żywotności niezbędny do realizacji konkretnego badania.

Materiał

Rury SBE-NORIP® zostały specjalnie stworzone do budowy sieci obserwacyjnej jakości wód podziemnych. Wykorzystywane do budowy studni PCV-U wykazuje wysoką odporność na oddziaływanie większości szkodliwych związków chemicznych zawartych w wodach podziemnych oraz na wody morskie, solanki, rozcieńczone kwasy itp.

Ponad 20 letnie doświadczenia z rurami SBE-NORIP® wykazują, iż PCV-U może być używane w prawie wszystkich systemach monitorowania wód podziemnych.

Tworzywa sztuczne w niewielkim stopniu wchłaniają wodę. Dzięki temu, dochodzi do selektywnego wchłaniania rozpuszczonych w wodzie substancji; jest to powszechnie znana zaleta PCV-U.

Surowiec PCV-U użyty do produkcji SBE-NORIP® posiada bardzo dobrą odporność na wodne roztwory soli, kwasów, zasad oraz węglowodorów alifatycznych a także olejów i wielu innych związków organicznych. Spełniają się oczekiwania wszystkich użytkowników systemów monitorowania wód podziemnych.

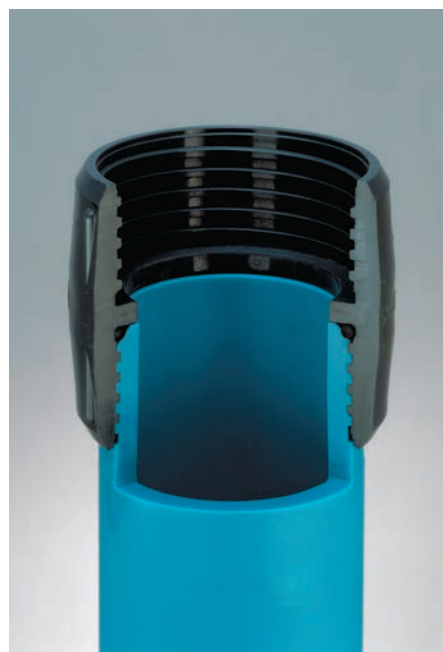
Odpowiednie wymiary grubościennych rur SBE-NORIP® oraz podwyższona udarność pozwala na ich stosowanie bez ryzyka do głębokości setek metrów.

Głównym zadaniem systemów monitorowania jakości wód podziemnych jest zdobywanie wiarygodnych danych analitycznych.

W realizacji tych zamierzeń znaczącą rolę odgrywa element łączący rury. Specjalna podwójna mufa umożliwiła stworzenie trwałego, szczelnego połączenia rur bez dodatkowych zabiegów uszczelniających. Zafałszowanie próbek lub wyników pomiarów spowodowane nieprawidłowo wykonanymi połączeniami prowadzącymi do przenikania wód w wyższych warstwach wodonośnych, w tym wypadku nie występuje.

Gwarancją jest specjalny system uszczelnienia SBE-NORIP®, który posiada fabrycznie dopasowany pierścień uszczelniający oraz odpowiednio uformowane zakończenia rury. Połączenie za pomocą podwójnej mufy odpowiada koncepcji, specyficznemu kształtowi i wymiarom SBE-NORIP®.

Łatwo skręcalne gwinty trapezowe prezentują wysoką odporność na rozciąganie co zapewnia bezpieczną zabudowę systemu SBE-NORIP® na różnych głębokościach. Jest to dodatkową zaletą, obok niewielkiej wagi materiału, która przyspiesza proces wbudowywania produktu.



Własności

Szczególne nagromadzenie naprężeń występuje w fazie wbudowywania rur do odwiertu. SBE-NORIP®, także w tym wypadku gwarantuje wymagany zapas bezpieczeństwa. Rurowanie w otworach nie pionowych nie niesie ze sobą niebezpieczeństwa; utrudnienia występujące przy prawidłowym montażu jak np. wprowadzanie rur w zwężenia w odwiercie nie prowadzą do ich pęknięcia.

Zalety

Jakość High Impact czyli udarność z korbem w przedziale $>10 <20$ kJ/m² rur grubościennych stanowi kluczowy wskaźnik bezpieczeństwa:

- wysoka odporność na ciśnienie zewnętrzne umożliwia montaż na znacznej głębokości
- niespotykana elastyczność rur i połączeń umożliwia profesjonalny montaż również w przypadku wystąpienia przeszkód w odwiercie.
- nawet przy temp. -20 °C można przeprowadzić montaż rur grubościennych.

Własności fizyczne rur SBF-NORIP®

Własność				Metoda badawcza DIN
Moduł sprężystości	ca.	N/mm ²	2000 - 2500	DIN EN ISO 178
Udarność z korbem przy 23°	ca.	kJ/m ²	10 - 20	DIN EN ISO 179
Gęstość	ca.	g/cm ³	1,4	DIN 53479
Wytrzymałość na rozciąganie	ca.	N/mm ²	45 - 55	DIN EN ISO 527-2
udarność	ca.	-	max. 10% pęknięcie	w oparciu o DIN EN ISO 179
temperatura mięknięcia wg Vicata	ca.	°C	80	DIN EN ISO 306

Rury SBF-NORIP® – grubościenne

DN	Ø zew d mm	Grubość ścianki s mm	masa kg/m	Rodzaj gwintu ¹⁾	Odporność c na ciśnienie zw. N/mm ²	Nośność rura pełna/rura filtrowa kN
50	60	6,0	1,5	T	7,3	12,0/4,0
65	75	7,5	2,4	T	7,3	25,0/ 8,0
115	125	7,5	4,1	T	1,4	35,0/11,0
125	140	8,0	4,9	T	1,2	45,0/16,0

Długość odcinków DN 65 - DN 125 1,0 - 2,0 - 3,0 - 4,0 - 6,0 m
Szerokość szczelin DN 65 - DN 115 0,3 - 0,5 - 0,75 - 1,0 - 1,5 - 2,0 - 3,0 mm
DN 125 0,5 - 0,75 - 1,0 - 1,5 - 2,0 - 3,0 mm

¹⁾T = gwint trapezowy, DN 65 wg. norm zakładowych DN 115 - 125 wg. DIN 4925

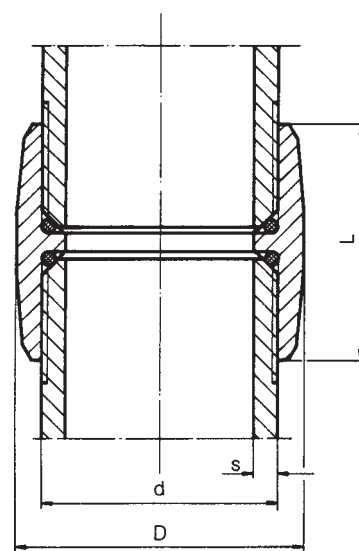


SBF-NORIP® – mufy podwójne

DN	D mm	L mm
50	75	80
65	92	76
115	143	106
125	162	142

Uszczelnienie katalogowe z NBR (kauczuk butadienowo-akrylonitrylowy), inne materiały na zamówienie

Zestawy wysyłkowe
DN 65 = 10 sztuk
DN 115 - DN 125 = 5 sztuk,
Wysyłki częściowe – nie występują.

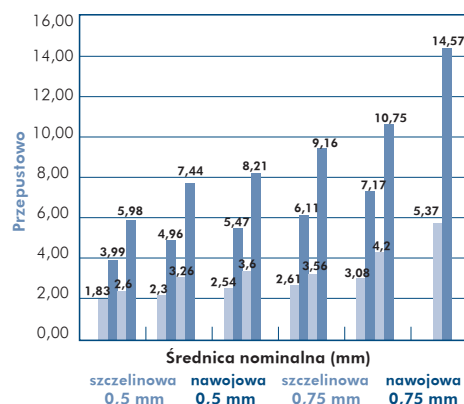


Filtry ze szczeliną ciągłą na bazie rur z PVC

Filtry z PCV ze szczeliną ciągłą są wynikiem doświadczeń z produkcji filtrów stalowych ze szczeliną ciągłą i wiedzy na temat produkcji filtrów z PVC. Bazą jest rura z podłużnymi żebrami wykonanymi na powierzchni zewnętrznej. Perforację otworami okrągłymi wykonuje się przy użyciu szablonu. W żebrach wykonuje się rowki przypominające gwint, w których następnie umieszcza się trójkątny drut nawojowy. Końcówki drutu są spawane lub skleja-
ne z rurą stanowiącą korpus.

W zależności od wielkości drutu, jego wymiarów geometrycznych można ze znaczną precyzją wykonać filtry o bardzo różnych szcze-

linach. Grubość ścianki filtra i wzmocniony profil sprawiają, że filtry ze szczeliną ciągłą OCV są znacznie wytrzymalsze na ciśnienie zewnętrzne w porównaniu ze zwykłymi rurami z PCV. Przeprowadzone i udokumentowane wewnętrzne testy oraz zrealizowane studnie o głębokości do 400 m potwierdzają opisane cechy. W obszernych badaniach została sprawdzona przepustowość rury filtrowej. Badania wykazały, że jej przepustowość osiąga znacznie ponad standardowe wartości w porównaniu do zwykłych rur filtrowych. Wyniki testu przedstawione są w diagramie.



Filtry z PCV ze szczeliną ciągłą – normalno-ścienne

Średnica nominalna DN	Ø zew. rury	Grubość ścianki	Ø zew. muły	Ø zew. owinięcia drutem	Wolna powierzchnia dopływu %	Masa kg/m	Rodzaj gwintu
50	60	4	66,0	67	25	1,44	R
80	88	5,0	95,6	96	25	2,0	R/T
100	113	5,2	118,0	119	25	2,1	T/TNA
115	125	6,0	132,0	131	22	2,5	T/TNA
125	140	6,7	147,9	146	24	4,4	T/TNA
150	165	7,5	173,6	171	24	5,7	T/TNA
175	202	15,0	211,0	208	24	9,93	T/TNA
200	225	10,8	238,1	231	20	9,9	T/TNA
250	280	13,4	291,0	288	22	14,6	T/TNA
300	315	15,0	330,0	321	21	19,5	T/TNA

długość odcinka
szerokość szczeliny
rodzaj gwintów

1,0 - 2,0 - 3,0 - 4,0 m
od 0,15 mm ± 0,05 mm
Standardowo wg DIN 4925 gwint trapezowy (T), gwint rurowy (R),
Gwint na zamówienie (TNA)



Systemy rur z tworzywa sztucznego wzmocnionego włóknem szklanym

- GWE pumpenboese GmbH oferuje wysokociśnieniowe rury z tworzywa sztucznego wzmocnionego włóknem szklanym (GEK)
- wymiary tych rur mieszczą się w przedziale od 1 1/2" (DN 35) do 12" (DN 200)
- Głównym obszarem ich wykorzystania jest transport oleju, gazu płynnego lub słonych wód (Line Pipes), możliwe jest również wykorzystanie w odwiertach za ropą naftową, gazem ziemnym, wodami termalnymi służącymi balneologii oraz w geotermii głębinowej (Tubings & Casings)
- GWE pumpenboese oferuje kompletny system rur o różnych wymiarach i wytrzymałości na ciśnienie; również rozwiązania na podstawie życzeń klientów.

- Rury GEK od wielu lat są z sukcesem stosowane w najtrudniejszych warunkach. Charakteryzuje je:

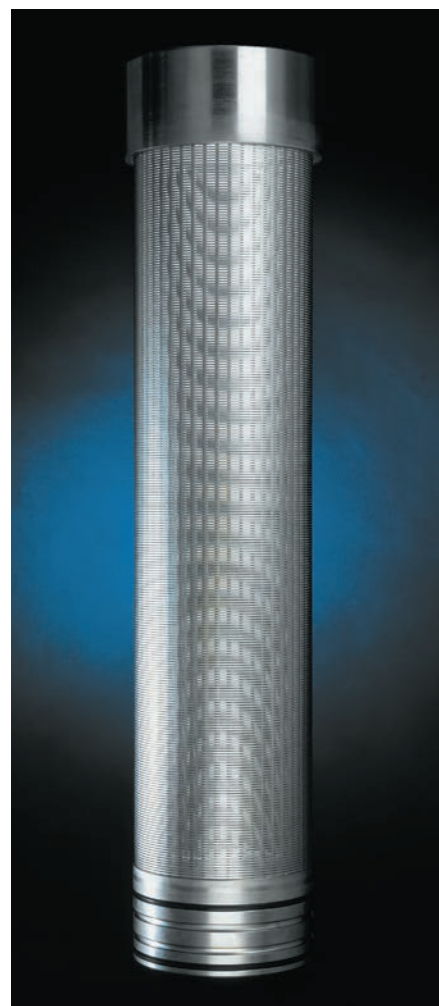
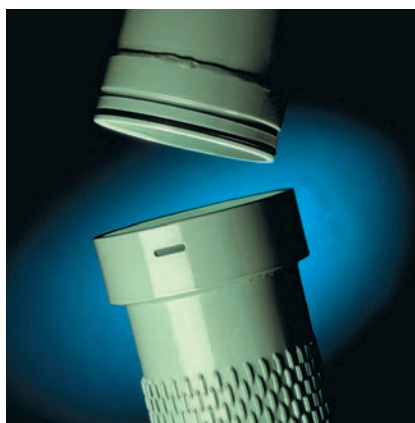


- absolutna odporność na korozję w zetknięciu z mediami zawierającymi CO₂ lub H₂S, ropę naftową w czystej postaci, bakterie oraz wodę iniekcyjną.
- wysoka odporność na ciśnienie zewnętrzne oraz wewnętrzne (max. 275 bar)

- wysoka wytrzymałość na rozciąganie
- wysoka odporność na temperaturę (max. 104 °C)
- wysoka odporność chemiczna
- niewielka waga własna znacznie zmniejsza koszty montażu i instalacji; oznacza to mniejsze zapotrzebowanie na materiał i personel wykonawczy
- długa żywotność
- gładka powierzchnia wewnętrzna rury polepsza właściwości przepływu i zwiększa wydajność pompy

Używane w studniarstwie materiały mają różny stopień odporności na związki chemiczne zawarte w wodach podziemnych. Z ekonomicznego punktu widzenia należy wybrać materiał korzystny cenowo, który po uwzględnieniu planowanego okresu użytkowania będzie wystarczająco odporny na znane i mogące się pojawić składniki chemiczne. Szczegółowe informacje o materiałach i doświadczenia w wykonywaniu studni pozwalają nam przedstawić korzystne rozwiązania.

Oferujemy produkty ze stali nierdzewnej np. filtry ze szczeliną ciągłą, filtry perforowane mostkowo lub też rury stalowe pokryte powłoką HAGULIT®, które wykazują wysoką odporność na czynniki chemiczne. Szczegóły znajdują się w prospekcie dotyczącym wyrobów ze stali. Dostarczamy wszystkie materiały do realizacji systemów monitorowania jakości wód podziemnych. Najwyższa jakość – wszystko od jednego dostawcy.



Systemy monitorowania jakości wód podziemnych do specjalnych zastosowań.

Jako dodatkowy materiał, do specjalnych celów, oferujemy PE-HD. W stosunku do PCV-U posiada on dodatkową odporność i przy odpowiednich wymiarach może być stosowany do głębokości 60 m.



Rury PE-HD

SDR 17 seria 8

SDR 11 seria 5

Ø zew rury da (mm)	Grubość ścianki s (mm)	Gwint	Grubość ścianki s (mm)	Gwint
63	3,8	-	5,8	TNA
75	4,5	-	6,8	TNA
90	5,4	-	8,2	TNA
110	6,6	-	10,0	TNA
125	7,4	TNA	11,4	TNA
140	8,3	TNA	12,7	TNA
160	9,5	TNA	14,6	TNA

Długość (wraz z gwintem):

Wielkość szczelin:	da 63	0,3 - 0,5 - 0,75	1,0 m do 6,0 m	
	da 75	0,5 - 0,75	1,0 - 1,5 - 2,0	mm
	da 90		1,0 - 1,5 - 2,0	mm
	da 110-140		1,0 - 1,5 - 2,0- 3,0 - 5,0 - 10,0	mm
	da 160		1,5 - 2,0- 3,0 - 5,0 - 10,0	mm

Rodzaje gwintów: gwint trapezowy (TNA) wg norm zakładowych
Pozostałe wymiary i wykonania na zamówienie

Osprzęt i narzędzia do filtrów i rur pełnych z PCV-U

Arykuł



Opis

1. Elementy zamykające/ Denka

- 1.1 denka z polistyrenu (czarne)
- 1.2 denka z polipropylenu (barwa naturalna)
- 1.3 denka z PU z pierścieniem uszczelniającym

1.4 Elementy zamykające

Denka rur NORIP z PCV-U z gwintem trapezowym. Montowane za pomocą odpowiedniego klucza z najniższą podwójną mufą SBF-NORIP®. Stosowane również jako prowizoryczne górne zamknięcie

1.5 elementy zamykające z PCV-U

(denko z tworzywa sztucznego zgrzane z rurą)

Wymiary

DN 35 do DN 100
 DN 40 do DN 175
 DN 100 do DN 400
 DN 65 do DN 125
 DN 80 do DN 600



2. Klapy zamykające

Służą zamykaniu wylotu otworu na powierzchni terenu

- 2.1 Kłapa SEBA lub HT, z zamkiem lub bez
 Kłapa SEBA kompakt (brak zdjęcia – nie przeznaczona do rur SBF-KV)

DN 50 do DN 125

- 2.2 Kołpak zamykający z PCV-U, do wyboru z gwintem wewnętrznym lub zewnętrznym

DN 40 do DN 150

DN 100 do DN 200
 (większe na zamówienie)



3. Głowice studienne

Służą górnemu zamknięciu otworu studziennego. Z PU i w większych rozmiarach z PCV, stali lub stali nierdzewnej.

- 3.1 Głowice SBE-K z PU, przyłącza rur pompowych R 1 1/2" lub 2".

DN 100 do DN 200
 (większe wymiary na zamówienie)



4. Redukcje

- 4.1 Łączniki redukcyjne wykonane wyłącznie z elementów systemu SBF-NORIP o różnych średnicach np. do zmiany średnicy rury przy przejściu z filtra do odcinka rur pełnych.

5. Redukcje

Łączniki redukcyjne są używane, aby zwiększyć średnicę rur np. przy przejściu z filtra na rurę pełną. Ze względu na stabilność kolumny rur stosunek średnic nie powinien być większy niż 1,5. Specjalne łączniki redukcyjne do przejścia z filtrów lub rur pełnych z PVC na rury stalowe dostępne są z gwintami np. według API.

- 5.1 Łączniki redukcyjne z rur PCV.

(Wielkości i długości na zamówienie)

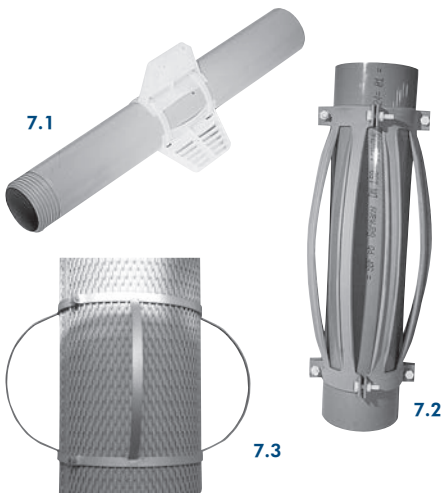


6. Łączniki kombinowane

Służą do połączenia rur o tych samych średnicach ale różnych typach połączenia: np. gwint trapezowy na gwint rurowy, połączenie gwintowe na mufę do sklejanania lub dwa gwinty zewnętrzne. Wykonywane na zamówienie.

- 6.1** Łączniki kombinowane z rur PCV, długości standardowe od 0,5 lub 1,0 m.
- 6.2** Łączniki kombinowane ze stali ocynkowanej, długość 1 m
- 6.3** Stalowa rura ochronna z kotwami.
Rura ze stali ocynkowanej do ochrony przed uszkodzeniami górnych wylotów piezometrów. Mocowana w płycie betonowej. W górnej części rury gwint rurowy do podłączenia głowicy Seba lub gwint trapezowy do podłączenia głowicy SBF-NORIP®.

DN 35 do DN 175
DN 50 do 100
DN 125, DN 150
DN 50, DN 100
DN 150 z rurowym gwintem zew,
DN 115 z gwintem trapezowym
długość: 1,5 m



7. Prowadniki

Służą do osiowego ustawienia kolumny rur studziennych w odwiercie. Polecane szczególnie do studni z obsypką żwirową. Na kolumnie rur studziennych prowadniki montuje się w odstępach od 6 do 10 m.

- 7.1** Prowadniki skrzydełkowe z PE-HD, dostępne w dwóch wariantach:
typ 70: rozpiętość skrzydełek = 70 mm, z regulacją co 10 mm, dla przestrzeni pierścieniowej od 20 - 70 mm.
typ 140: rozpiętość skrzydełek = 140 mm, z regulacją co 20 mm, dla przestrzeni pierścieniowej od 20 - 140 mm
- 7.2** Prowadnik koszykowy, prowadnik z PE-HD o budowie segmentowej wraz z elementami mocującymi, pasuje do odwiertów o średnicy od 150-400 mm. Główne zastosowanie to rury pompowe.
- 7.3** Prowadniki rur ze stali (na zamówienie)

DN 50 do DN 300

DN 80, DN 100,
DN 125, DN 150
(większe rozmiary na zamówienie)



8.1

8. Osprzęt do zabudowy filtrów i rur pełnych z PCV

Montowanie rur może przebiegać na różne sposoby, w zależności od głębokości odwiertu i wymiaru rur.

Do zabudowy podwieszanej

- 8.1** huczki K, podnoszenia i opuszczania odcinków rur
- 8.2** stalowe wzmocnienia do huczków K zalecane są przy ciężarach ponad 20 kN
- 8.3** huczki stalowe do stosowania w trudnych warunkach i przez dłuższy czas
- 8.4** ścisk drewniany, do bezpiecznego podnoszenia i opuszczania rur
- 8.5** Ścisk stalowy, stosowany do montażu filtrów z okładziną żwirową
- 8.6** Klucze do przykręcania do skręcania rur, dla

DN 50 do DN 600

DN 100 do DN 600

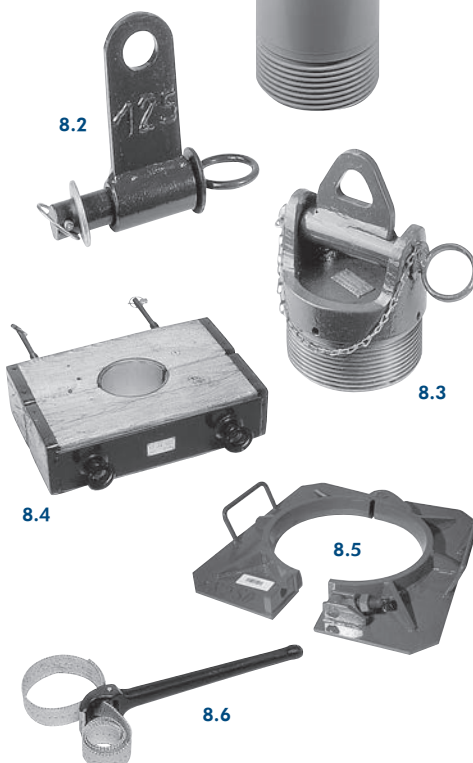
DN 175 do DN 500

DN 50 do DN 600

DN 50 do DN 400

(poza DN 225, DN 325)

DN 50 do DN 300



Osprzęt i narzędzia do filtrów i rur pełnych z PCV-U

9. Osprzęt dodatkowy

- 9.1** uszczelki
wg DIN 4925 DN 100 do DN 400
wg norm zakładowych DN 500 do DN 600
- 9.2** Siatka studniarska z polietylenu, nie korodująca i odporna na rozrywanie (patrz tabela po prawej)
- 9.3** Filtr PAN (brak rysunku) Materiał: wąż z dralonu T, homopolimerowe włókna akrylowe, stosowany w drobnych piaskach, od 0,1 mm - 2,0 mm DN 50 - 300
- 9.4** Złączki z lewym i prawym gwintem lub złącze bagnetowe (brak rysunku) – dla filtrów traconych. Na zamówienie
- 9.5** żwir filtracyjny w workach po 50 kg, lub luzem, dostępny w 5 różnych granulacjach.

9.2 pb – polietylenowe siatki tkane

Nr. katalogowy	Wielkość oczka mm	Grubość nici mm	waga g/m ²
280/150	0,28	0,15	100
300/230	0,29	0,23	180
300/200	0,32	0,20	130
500/230	0,51	0,23	125
600/250	0,61	0,25	110
600/300	0,63	0,30	160
700/380	0,70	0,38	200
950/300	1,00	0,30	100
1200/500	1,24	0,50	230
1200/380	1,25	0,38	150
2000/600	2,00	0,60	260

Szerokość:
Szerokość standardowa – 1 m. Inne na zamówienie.
Tolerancja ± 1 cm. Nietypowe szerokości – dostawa min. 200 m

10. Armatura przeciwpożarowa

- 10.1** Przyłącze przeciwpożarowe, typ A, DN 100 z GE wg DIN 14244 z króćcem naprowadzającym i korkiem R1" z żeliwa.
- 10.2** Nasada A wg DIN 14309 z R 4 1/2" gwintem wewnętrznym i uszczelnieniem gumowym.
- 10.3** Pokrywa nasady A wg DIN 14313 z lekkiego metalu z łańcuchem i dwoma zaczepami.
- 10.4** kolanko żeliwne ocynkowane, R 4", 90°, z króćcem naprowadzającym 1", dolne podłączenie R 4" mufa, podłączenie boczne R 4 1/2" gwint zewnętrzny.



11. Skrzynki uliczne

- 11.1** DIN 4055
Skrzynka uliczna dla hydrantów w chodnikach i ulicach
Waga: ~ 29,5 kg
- 11.2** DIN 4056
Skrzynka uliczna dla zasuw wodnych w chodnikach i ulicach
Waga: ~ 13,4 kg
- 11.3** DIN 4057
Skrzynka uliczna dla zaworów i armatury nawierceniowej
Waga ok. 9 kg
- 11.4** DIN 3583 (zbliżone)
Skrzynka, waga ok. 54 kg

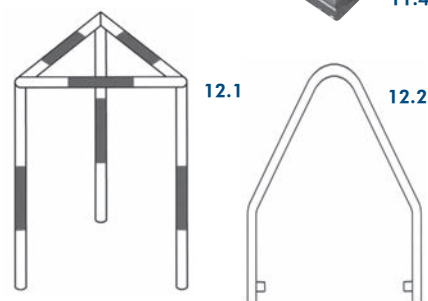
12. Ochrona przed najechaniem

- 12.1** Trójnóg ochronny czerwono/biały, szerokość 800 mm, wysokość 1200 mm
- 12.2** Ochraniacz ocynkowany szerokość 1000 mm, wysokość 1120 mm

Uwaga:

Wszystkie dane odpowiadają naszej aktualnej wiedzy i służą wyłącznie informacji o naszych produktach. Nie są jednak gwarancją pewnych cech produktów lub możliwości ich użycia w konkretnym celu. Wszystkie zdjęcia, rysunki i wymiary są jedynie przybliżeniem, o ile wyraźnie nie są określone jako

wiążące. Należy przestrzegać wszelkich istniejących przepisów bezpieczeństwa. Zmiany konstrukcyjne są zabronione. Jakość jest gwarantowana. Informacje o tym w naszych ogólnych warunkach handlowych.



Stalowy filtr wbijany pb DN 35 (1 1/2") – DN 50 (2")

Studnia abisyńska

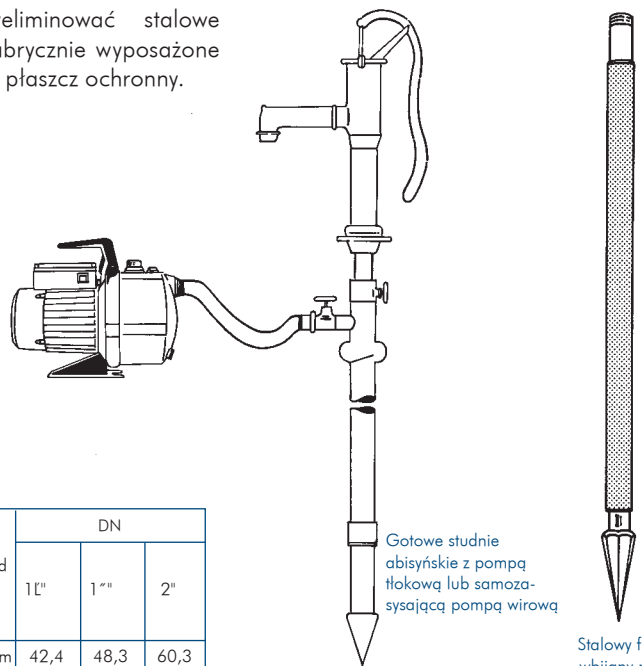
Dla niewielkiego lub dodatkowego zaopatrzenia w wodę można łatwo i tanio zbudować studnię abisyńską. Studnia składa się z filtra siatkowego, rury ssącej oraz pompy tłokowej lub samozasycającej pompy wirowej np. pompy ogrodowej pb typu JP 3,5 lub 6.

Stosuje się ją w zaopatrywaniu w wodę koryt i wodopojów na pastwiskach, na działkach i w ogródkach. Rzadko stosowane w gospodarstwach domowych, częściej do nawadniania działek.

Budowa filtra wbijanego

Filtr wbijany składa się z 1,0 m stalowej ocynkowanej rury perforowanej, która owinięta jest siatką mosiężną. Na końcu znajduje się długi, ostro zakończony grot z pełnego materiału. W gruntach kamienistych lub twardych istnieje ryzyko uszkodzenia mosiężnej osłony.

Aby to ryzyko wyeliminować stalowe filtry siatkowe pb są fabrycznie wyposażone w dodatkowy mosiężny płaszcz ochronny.



Gotowe studnie abisyńskie z pompą tłokową lub samozasycającą pompą wirową

Stalowy filtr wbijany pb

Dostępne wielkości

Stalowy filtr wbijany pb, ocynkowany, z osłoną mosiężną i płaszczem ochronnym, od dołu zakończony grotem stalowym, od góry gwintem rurowym wg DIN 2999		DN		
		1 1/2"	1"	2"
zew. Ø rury	mm	42,4	48,3	60,3
grubość ścianki	mm	3,25	3,25	3,65
max. zew. Ø ponad grotem	mm	57	68	78
dł. filtra siatkowego	mm	1150	1150	1150
dł. grotu	mm	145	160	180
waga/ sztuka	kg	5,0	65	9,0

Poza tym dostarczamy:

Przedłużenia do filtrów wbijanych z mosiężną osłoną oraz płaszczem ochronnym o dł. ok. 100 cm z obustronnymi rurowymi gwintami zewnętrznymi wg DIN 2999.

Filtry wplukiwane pb-TF DN 50 z odpornego na uderzenia tworzywa sztucznego

Filtry wplukiwane TF są obecnie ważnym elementem gospodarki wodnej. Informacje o ich wykonaniu i sposobie działania znajdują się poniżej:

Sposób pracy Głębiny filtr ssący

Stosowanie filtrów wplukiwanych nie wymaga użycia przewodu płuczkowego. Wbudowana w filtr rura wewnętrzna zastępuje go. Wysokociśnieniowy wąż płuczkowy jest zamontowany bezpośrednio na rurze pełnej filtra. Woda płuczka przepływa ponad rurą pełną, przez rurę środkową, bezpośrednio do głowicy. Przez ciśnienie wywołane w głowicy, podniesiony zostaje zawór pierścieniowy, którego zadaniem jest zamknięcie przestrzeni pomiędzy rurą wewnętrzną a płaszczem filtra. Przez zablokowany otwór głowicy zostaje uwolniona woda pod ciśnieniem. Po zakończeniu procesu płukania, zawór kulowy zamyka gniazdo, blokując wsysanie wody i piasku przez otwór. Zawór pierścieniowy opada na gniazdo. Jeżeli w tym momencie w przestrzeni pomiędzy rurą pełną na filtrem wytworzy się podciśnienie, to woda z warstwy wodonośnej zostanie zassana do filtra, przepłynie na dół i tam poprzez ujście zostanie wtłoczona do rury środkowej.

System ten może utrudniać przedwczesny dostęp powietrza, tak długo, jak długo ujście rury wewnętrznej jest dostatecznie zablokowane wodą.

Głębiny urządzenie ssące

Podczas zasysania rura wewnętrzna działa jak dren głębiny. Krzywa depresyjna wznosi się aż po szczyt filtra. Ma to szczególne znaczenie w podłożu złożonym z piasków gruboziarnistych lub żwirów, gdy z powodu oporu podczas wtłaczania postają różnice ciśnień. To daje możliwość umiesz-

czenia rury wewnętrznej filtra wyżej niż filtra zwykłego. Rura środkowa działa na zasadzie głębiny pompy ssącej. Pęcherzyki powietrza na górnej krawędzi filtra nie jest szkodliwe, dopóki rura środkowa na dolnym końcu jest wystarczająco zakryta wodą. Filtr wplukiwany może działać na dwóch poziomach wód podziemnych, dzięki temu, że jedna część filtra znajduje się ponad drugą część pod nieprzepuszczalną warstwą. Tego rodzaju konstrukcjami ssące można też czerpać wody złożowe.

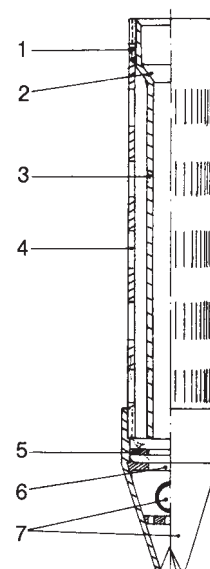
Filtr wplukiwany pb-TF

Skonstruowany do dużych obciążeń mechanicznych

DN	mm	50
cale		2
Ø zewnętrzne	mm	60
grubość ścianki	mm	4
Wykonanie		długości
Filtr wplukiwany pb-TF jako głębiny filtr ssący, z wytrzymałego tworzywa sztucznego, z wytrzymałą rurą wewnętrzną z tworzywa sztucznego NW 30 (1 1/2"), w górnej części kierownica strumienia, na dole z przymocowanymi przewodnicami, z obustronnie naciętym na płaszczu filtra gwintem zewnętrznym wg DIN 2999		1,0 m 1,5 m 2,0 m

Osprzęt

Zawór pierścieniowy z mosiądzu; głowica płuczka z żeliwa, z zaworem kulowym,
Otwór dyszy 35 mm
Szczeliny filtra: 0,3 mm – na zamówienie



- 1 płaszcz filtra 2"
- 2 kierownica strumienia
- 3 ssąca rura środkowa K 1 1/2"
- 4 szczeliny filtra
- 5 mosiężny pierścień zaworowy
- 6 gniazdo zaworu zwrotnego
- 7 grot z zaworem kulowym 2"

Materiały do wykonywania i wyposażania studni głębinowych

