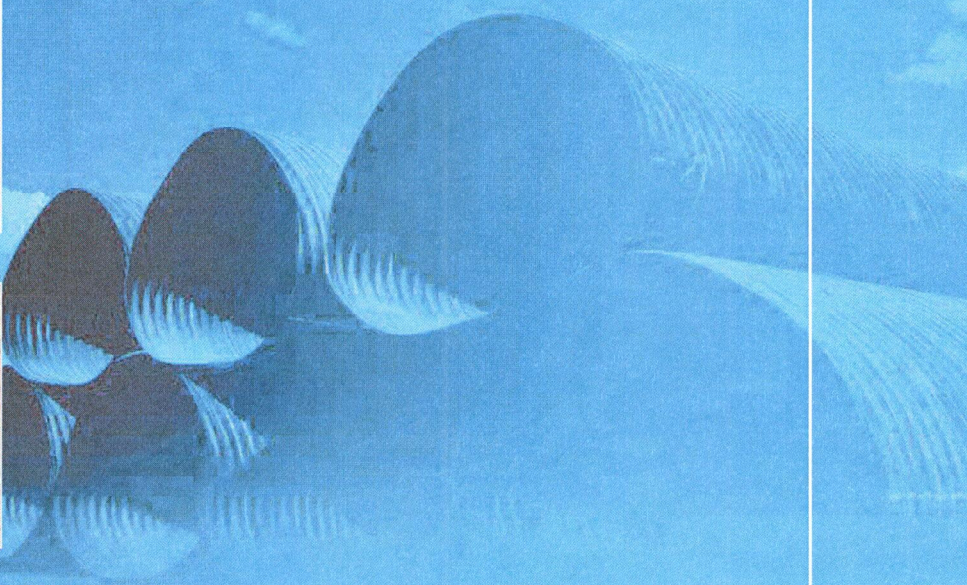
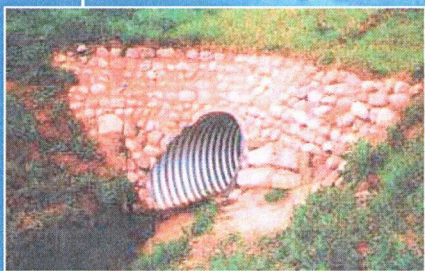
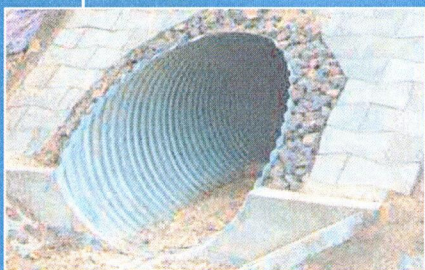
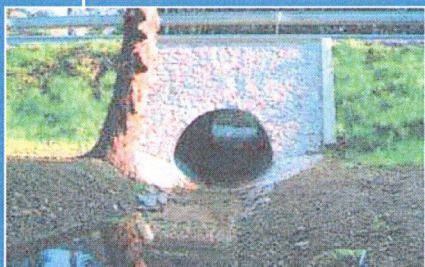


RURY STALOWE SPIRALNIE KARBOWANE

HelCor® i HelCor PA®



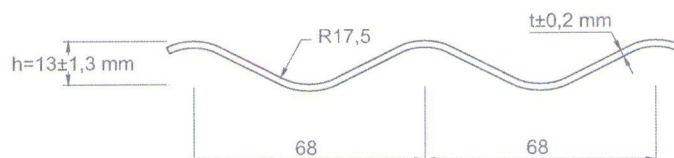
STAROSTWO POWIATOWE
W ZDUŃSKIEJ WOLI
Ul. Królewska 10
98-220 ZDUŃSKA WOLA

 **ViaCon®**
Polska

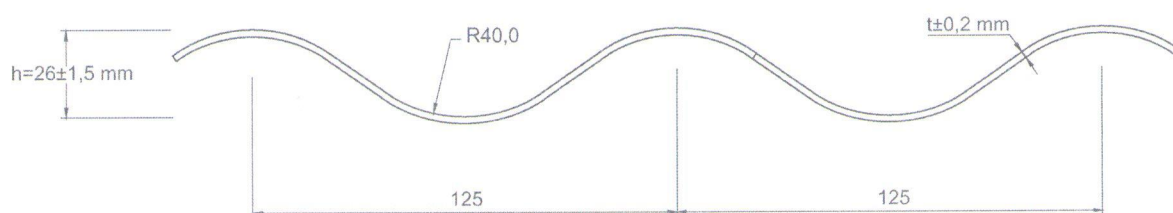
3. Grubości i karbowanie blach

Rury HelCor® i HelCor PA® produkowane są z blach o grubościach od 1,5 mm do 3,5 mm w zależności od średnicy/wymiarów w dwóch rodzajach karbowania:

- D1 - 68 x 13 mm



- D3 - 125 x 26 mm



Parametry geometryczne karbowanej blachy

Grubość blachy	Karbowanie 68 x 13 [mm]			Karbowanie 125 x 26 [mm]		
	Pole przekroju A	Moment bezwładności I _x	Wskaźnik wytrzymałości W _x	Pole przekroju A	Moment bezwładności I _x	Wskaźnik wytrzymałości W _x
[mm]	[mm ² /mm]	[mm ⁴ /mm]	[mm ³ /mm]	[mm ² /mm]	[mm ⁴ /mm]	[mm ³ /mm]
1,5	1,62	31,5	4,4	1,66	142,8	10,4
2,0	2,16	40,9	5,6	2,21	190,9	13,7
2,5	2,70	52,0	6,8	2,77	239,9	16,7
2,7	2,92	56,2	7,3	2,99	259,1	18,1
3,0	3,24	64,0	8,0	3,32	289,0	19,7
3,5	3,78	74,7	9,3	3,88	337,2	23,0

STAROSTWO POWIATOWE
W ZDUŃSKIEJ WOLI
Ul. Królewska 10
98-220 ZDUŃSKA WOLA

6. Parametry geometryczne i hydrauliczne

W tabelach podano standardowe grubości blach dla poszczególnych średnic/wymiarów rur HelCor® i HelCor PA®. Rury oznaczone wytłuszczonym drukiem stanowią grupę standardową, co oznacza ich szybszą realizację i lepszą dostępność.

Rury HelCor®						
Średnica [mm]	Powierzchnia przekroju [m ²]	Karbowanie	Powłoka cynkowa		Powłoka cynkowa + powłoka polimerowa	
			gr. blachy* [mm]	ciężar [kg/m]	gr. blachy* [mm]	ciężar [kg/m]
300	0,07	D1	1,5	13,0	1,6	14,4
400	0,12	D1	1,5	17,3	1,6	19,2
500	0,19	D1	1,5	21,7	1,6	24,0
600	0,28	D1	1,5 / 2,0	34,7	1,6 / 2,0	35,7
700	0,38	D1	1,5 / 2,0	40,5	1,6 / 2,0	41,7
800	0,50	D1	1,5 / 2,0	46,2	1,6 / 2,0	47,7
900	0,63	D1	1,5 / 2,0	52,0	1,6 / 2,0	53,6
1000	0,79	D1 / D3	1,5 / 2,0 / 2,5	57,8	1,6 / 2,0 / 2,5 / 2,7	59,6
1100	0,95	D1 / D3	2,0 / 2,5	63,6	2,0 / 2,5 / 2,7	65,5
1200	1,13	D1 / D3	2,0 / 2,5	69,4	2,0 / 2,5 / 2,7	71,5
1300	1,32	D1 / D3	2,0 / 2,5	75,1	2,0 / 2,5 / 2,7	77,4
1400	1,54	D1 / D3	2,0 / 2,5 / 3,0	106,5	2,0 / 2,5 / 2,7	109,1
1500	1,76	D1 / D3	2,0 / 2,5 / 3,0	114,1	2,0 / 2,5 / 2,7	116,9
1600	2,01	D1 / D3	2,0 / 2,5 / 3,0	121,7	2,0 / 2,5 / 2,7	124,7
1700	2,27	D1 / D3	2,0 / 2,5 / 3,0	129,3	2,0 / 2,5 / 2,7	132,5
1800	2,54	D1 / D3	2,5 / 3,0 / 3,5	164,3	2,5 / 2,7 / 3,0 / 3,5	167,7
1900	2,83	D3	2,5 / 3,0 / 3,5	173,5	2,5 / 2,7 / 3,0 / 3,5	177,0
2000	3,14	D3	2,5 / 3,0 / 3,5	182,6	2,7 / 3,0 / 3,5	186,3
2100	3,46	D3	2,5 / 3,0 / 3,5	191,7	2,7 / 3,0 / 3,5	195,6
2200	3,80	D3	2,5 / 3,0 / 3,5	200,8	2,7 / 3,0 / 3,5	205,0
2300	4,15	D3	2,5 / 3,0 / 3,5	210,0	2,7 / 3,0 / 3,5	214,3
2400	4,52	D3	2,5 / 3,0 / 3,5	219,1	2,7 / 3,0 / 3,5	223,6
2500	4,91	D3	3,0 / 3,5	266,3	3,0 / 3,5	271,0
2600	5,30	D3	3,0 / 3,5	276,9	3,0 / 3,5	281,8
2700	5,72	D3	3,0 / 3,5	287,6	3,0 / 3,5	292,6
2800	6,15	D3	3,0 / 3,5	298,2	3,0 / 3,5	303,5
2900	6,60	D3	3,0 / 3,5	308,9	3,0 / 3,5	314,3
3000	7,06	D3	3,0 / 3,5	319,5	3,0 / 3,5	325,1
3100	7,55	D3	3,5	330,2	3,5	336,0
3200	8,04	D3	3,5	340,8	3,5	346,8
3300	8,55	D3	3,5	351,5	3,5	357,7
3400	9,08	D3	3,5	362,1	3,5	368,5
3500	9,62	D3	3,5	372,8	3,5	379,3
3600	10,18	D3	3,5	383,4	3,5	390,2

STAROSTWO POWIATOWE
W ZDUŃSKIEJ WOLI
Ul. Królewska 10
98-220 ZDUŃSKA WOLA

Rury HelCor PA®

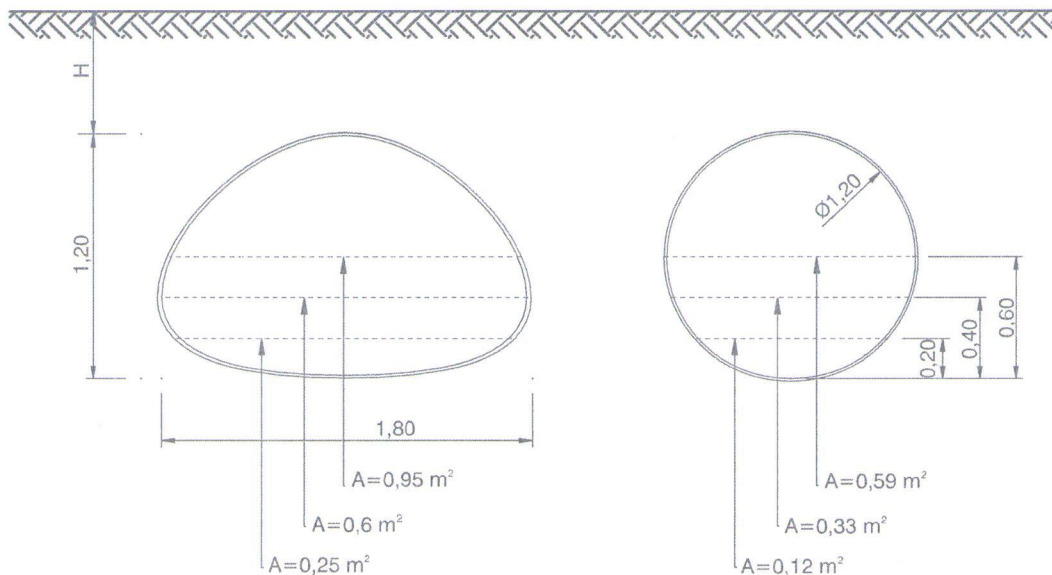
Typ	Rozpiętość/ wysokość [m]	Powierzchnia przekroju [m ²]	Karbowanie	Powłoka cynkowa		Powłoka cynkowa + powłoka polimerowa	
				gr. blachy* [mm]	ciężar [kg/m]	gr. blachy* [mm]	ciężar [kg/m]
HCPA-01	1,34/1,05	1,13	D1	2,0 / 2,5	86,7	2,0 / 2,5 / 2,7	88,8
HCPA-02	1,44/0,97	1,10	D1	2,0 / 2,5	87,4	2,0 / 2,5 / 2,7	89,6
HCPA-03	1,49/1,24	1,46	D1	2,0 / 2,5	98,3	2,0 / 2,5 / 2,7	100,7
HCPA-04	1,62/1,10	1,42	D1	2,0 / 2,5	97,5	2,0 / 2,5 / 2,7	99,9
HCPA-05	1,65/1,38	1,82	D1	2,0 / 2,5	109,1	2,0 / 2,5 / 2,7	111,8
HCPA-06	1,80/1,20	1,70	D1	2,5 / 3,0	130,9	2,5 / 2,7 / 3,0	133,6
HCPA-07	1,80/1,50	2,15	D1	2,5 / 3,0	143,0	2,5 / 2,7 / 3,0	146,0
HCPA-08	1,84/1,39	2,04	D1	2,5 / 3,0	140,4	2,5 / 2,7 / 3,0	143,3
HCPA-09	1,84/1,48	2,16	D1	2,5 / 3,0	143,9	2,5 / 2,7 / 3,0	146,9
HCPA-10	1,89/1,55	2,32	D1	2,5 / 3,0	149,1	2,5 / 2,7 / 3,0	152,2
HCPA-11	1,91/1,46	2,23	D1	2,5 / 3,0	147,4	2,5 / 2,7 / 3,0	150,4
HCPA-12	1,95/1,32	2,04	D1	2,5 / 3,0	142,2	2,5 / 2,7 / 3,0	145,1
HCPA-13	2,01/1,59	2,55	D1	2,5 / 3,0	156,9	2,5 / 2,7 / 3,0	160,1
HCPA-14	2,04/1,49	2,41	D1	2,5 / 3,0	153,5	2,5 / 2,7 / 3,0	156,6
HCPA-15	2,10/1,45	2,42	D1	2,5 / 3,0	156,9	2,5 / 2,7 / 3,0	160,1
HCPA-16	2,10/1,55	2,59	D1	3,0	158,7	2,7 / 3,0	161,9
HCPA-17	2,14/1,64	2,74	D1	3,0	166,5	2,7 / 3,0	169,9
HCPA-18	2,16/1,62	2,80	D1	3,0	166,5	2,7 / 3,0	169,9
HCPA-19	2,20/1,71	2,99	D1	3,0	169,9	2,7 / 3,0	173,4
HCPA-20	2,23/1,68	2,93	D1	3,0	169,9	2,7 / 3,0	173,4
HCPA-21	2,28/1,70	3,03	D3	3,5	214,1	3,5	217,8
HCPA-22	2,35/1,77	3,28	D3	3,5	219,4	3,5	223,3
HCPA-23	2,35/1,73	3,16	D3	3,5	217,3	3,5	221,1
HCPA-24	2,37/1,83	3,45	D3	3,5	219,4	3,5	223,3
HCPA-25	2,48/1,79	3,47	D3	3,5	227,9	3,5	231,9
HCPA-26	2,49/1,83	3,61	D3	3,5	230,1	3,5	234,1
HCPA-27	2,55/1,86	3,73	D3	3,5	234,3	3,5	238,4
HCPA-28	2,58/1,94	3,97	D3	3,5	240,7	3,5	244,9
HCPA-29	2,60/1,93	3,97	D3	3,5	240,7	3,5	244,9
HCPA-30	2,75/1,95	4,20	D3	3,5	250,8	3,5	255,2
HCPA-31	2,76/2,05	4,48	D3	3,5	255,6	3,5	260,1
HCPA-32	2,80/2,01	4,43	D3	3,5	255,6	3,5	260,1
HCPA-33	2,84/2,02	4,58	D3	3,5	258,8	3,5	263,4
HCPA-34	2,95/2,04	4,69	D3	3,5	267,3	3,5	272,0
HCPA-35	2,96/2,16	5,06	D3	3,5	271,6	3,5	276,4
HCPA-36	2,97/2,00	4,57	D3	3,5	265,2	3,5	269,9
HCPA-37	3,08/2,08	4,94	D3	3,5	274,8	3,5	279,6

STARSZYSTWO POWIATOWE
W ZDUŃSKIEJ WOLI
Ul. Królewska 10
98-220 ZDUŃSKA WOLA

Rury HelCor PA®							
Typ	Rozpiętość/ wysokość [m]	Powierzchnia przekroju [m ²]	Karbowanie	Powłoka cynkowa		Powłoka cynkowa + powłoka polimerowa	
				gr. blachy* [mm]	ciężar [kg/m]	gr. blachy* [mm]	ciężar [kg/m]
HCPA-38	3,14/2,27	5,63	D3	3,5	288,6	3,5	293,7
HCPA-39	3,17/2,06	5,12	D3	3,5	279,1	3,5	284,0
HCPA-40	3,23/2,12	5,41	D3	3,5	285,4	3,5	290,5
HCPA-41	3,23/2,15	5,39	D3	3,5	288,6	3,5	293,7
HCPA-42	3,28/2,17	5,67	D3	3,5	289,7	3,5	294,8
HCPA-43	3,33/2,23	5,97	D3	3,5	298,2	3,5	303,5
HCPA-44	3,33/2,39	6,29	D3	3,5	305,7	3,5	311,1
HCPA-45	3,35/2,19	5,65	D3	3,5	297,2	3,5	302,4
HCPA-46	3,38/2,25	5,60	D3	3,5	300,9	3,5	306,2
HCPA-47	3,49/2,27	6,28	D3	3,5	306,8	3,5	312,1
HCPA-48	3,52/2,49	6,91	D3	3,5	319,5	3,5	325,1
HCPA-49	3,65/2,39	6,85	D3	3,5	323,8	3,5	329,5
HCPA-50	3,67/2,61	7,52	D3	3,5	336,6	3,5	342,5

* Tolerancje grubości blachy wg normy PN-EN 10143:1997 Stal - Taśmy i blachy powlekane ogniowo w sposób ciągły powłokami metalicznymi - tolerancje wymiarów i kształtu.

W szczególnych przypadkach istnieje możliwość wyprodukowania rur o innych wymiarach oraz grubościach blachy - należy to skonsultować z działem technicznym firmy ViaCon Polska.



Łukowo-kołowy kształt rur HelCor PA® posiada o 65% - 100% większą powierzchnię przepływu przy tym samym poziomie napełnienia, niż rura okrągła o tej samej wysokości.

STAROSTWO POWIATOWE
W ZDUŃSKIEJ WOLI
Ul. Królewska 10
98-220 ZDUŃSKA WOLA

Przepływ miarodajny Q_m rur HelCor PA®

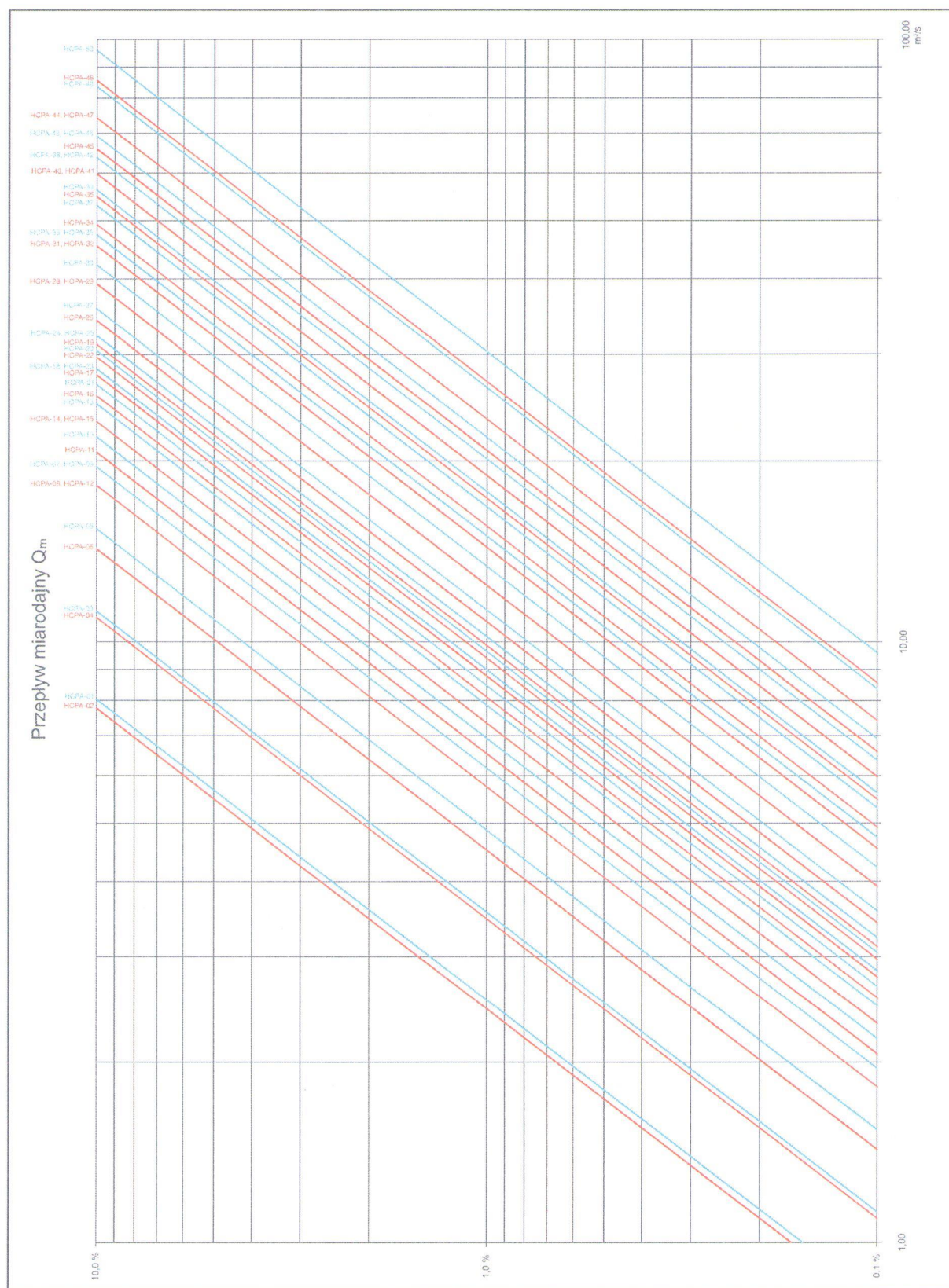


Tabela wartości przepływu miarodajnego Q_m rur HelCor PA® dla napelnienia 75% wysokości przekroju, lecz nie mniej niż 25 cm od zwierciadła wody do zwornika rury (§45 Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej nr 735 z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie).

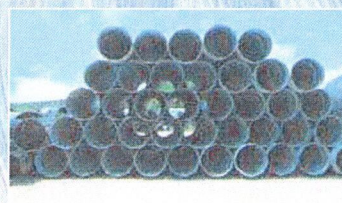
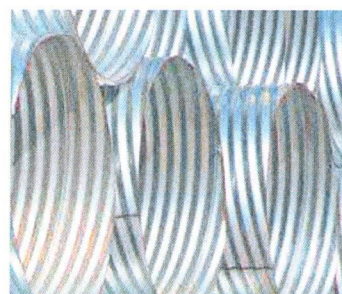
STAROSTWO POWIATOWE
W ZDUŃSKIEJ WOLI
Ul. Królewska 10
98-220 ZDUŃSKA WOLA

8. Trwałość



Zaprojektowanie odpowiedniego zabezpieczenia antykorozyjnego rur typu HelCor® i HelCor PA® jest czynnikiem decydującym o trwałości rury. Proponowane przez firmę ViaCon Polska trzy rodzaje zabezpieczenia antykorozyjnego pozwalają optymalnie i ekonomicznie dobrać sposób ochrony blachy stalowej pod względem długoletniej i bezawaryjnej pracy rury w zadanych warunkach środowiskowych.

		Środowisko nieagresywne	Środowisko agresywne
Kategoria korozyjności powietrza wg PN-EN ISO 12944-2		- C1 - C2	- C3 - C4 - C5-I, C5-M
Parametry wody		- pH od 6,5 do 8,0 - twardość wody ≥ 20 mg Ca/l - prędkość wody $\leq 1,5$ m/s	- pH od 3,0 do 6,5 oraz od 8,0 do 12,0 - twardość wody < 20 mg Ca/l - prędkość wody $> 1,5$ m/s
Parametry gruntu		- pH od 6,0 do 8,0 - przepuszczalność gruntu $k \geq 6,0$ m/dobę - brak części organicznych - wskaźnik różnoziarnistości $C_u \geq 5$ - wilgotność $\leq 17\%$	- pH od 3,0 do 6,0 oraz od 8,0 do 12,0 - przepuszczalność gruntu $k < 6,0$ m/dobę - zawartość części organicznych - wskaźnik różnoziarnistości $C_u < 5$ - wilgotność $> 17\%$
Trwałość zabezpieczenia antykorozyjnego	powłoka cynkowa 42 μm (600 g/m ²)	min. 40 lat	nie zaleca się
	powłoka cynkowa 70 μm (1000 g/m ²)	50 - 70 lat	20 - 50 lat
	powłoka cynkowa 42 μm (600 g/m ²) + powłoka polimerowa 250 μm	ponad 100 lat	80 do 100 lat



Dodatkowe zabezpieczenie powłoką polimerową Trenchcoat® i W-Protect®

Powlekanie stali ocynkowanej powłoką polimerową tzw. trenchcoating jest technologią wynalezioną, opatentowaną i stosowaną w USA od 1974r. a w Europie od końca lat 90-tych XX w. W efekcie zastosowania metody nakładania polimeru w postaci folii HDPE o grubości 250 μm na rozgrzaną powierzchnię ocynkowanej blachy uzyskujemy powłokę o jednorodnej grubości na całej powierzchni blachy. Produkcja odbywa się zgodnie z normą PN-EN 10169:2006 (W-Protect®) oraz normą ASTM 742 (Trenchcoat®). Powłoka polimerowa może być nakładana z jednej lub obu stron blachy. Uzyskane w ten sposób zabezpieczenie stanowi najlepszą barierę chroniącą przed naturalnym procesem korozji cynku i stali, uszkodzeniami mechanicznymi oraz korozją chemiczną. Wyniki przeprowadzonych badań ukazują bardzo dobrą odporność powłoki polimerowej na agresywne związki chemiczne. Jest to obecnie najlepszy na świecie sposób ochrony antykorozyjnej rur spiralnie karbowanych.

Projektowanie rur z tą ochroną spełnia wymogi 100-letniej trwałości w prawie wszystkich warunkach środowiskowych.