PPR-CT Pipes

& Fittings

HYDRA

ما هي ميزات مادة البولي بروبيلين PPR ؟

بفضل جودة مادة البولي بروبلين فإن عمر الأنظمة طويل يمتد الى 50 سنة على الأقل بالإضافة الى ميزات أخرى مثل المقاومة العالية ضد التآكل الكيميائي، نفاذية الحرارة المنخفضة مقارنة بالأنظمة التقليدية وهي خاصية مهمة لما لها من تأثير كبير على التوفير التشغيلي للماء الساخن. علاوة على ذلك ، هناك ميزة مهمة أخرى وهي أن أنابيب ووصلات البولي بروبلين لا تقلل أبداً من جودة مياه الشرب.

أين يستخدم الPPR ؟

- الحريق
- شبكات التبريد والتدفئة المركزية
- في تطبيقات ال Geothermal
- تجهيزات أحواض السباحة
- شبكات المياه المنزلية الباردة والساخنة
- في تطبيقات ال Compressed Air
- محطات تحلية المياه
- شبكات المياه في البنية التحتية

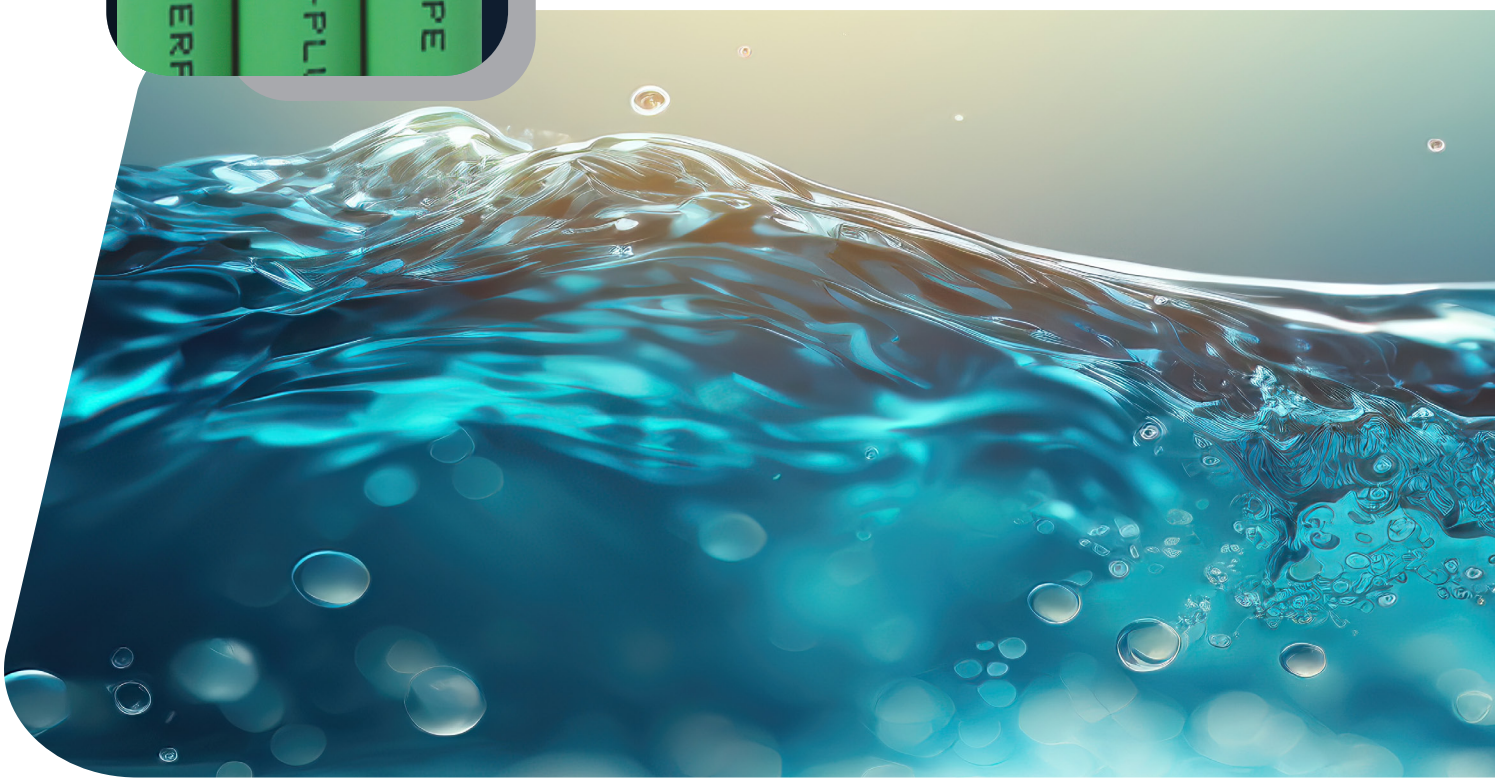
ماهي مادة ال PPR-CT؟

تعتبر مادة الPPR-CT علامة فارقة في تطور أنظمة أنابيب الضغط المصنوعة فقط من البولي بروبيلين PP. تم إدراج هذا التصنيف في عام 2013 في المنظمة الدولية لتوحيد أنظمة الأنابيب البلاستيكية لتركيبات المياه الساخنة والباردة المصنوعة من مادة البولي بروبلين ذات المعيار EN ISO 15874

PPR-CT Polymerization Propylene which increases the Crystallization rate & Temperature
وهو عبارة عن تصنيف لوصف الجيل الثاني من مادة البولي بروبلين PPR

ميزات مادة PPR-CT ؟

1. التمدد الحراري الخطي للأنابيب أقل من نظيراتها " Lower Linear expansion".
2. مقاومة 4 مرات أكثر من PPR العادي ضد الكلور والمواد الكيميائية.
3. قطر الأنابيب الداخلي كبير لأنه يستخدم SDR 9 مما يعني حجم تجاري واحد أقل
4. العمر الافتراضي أكبر.



نسبة البعد القياسي (SDR)

هي النسبة بين قطر الانبوب الخارجي وسماكة الانبوب.

International Life span table

وذلك لأن الضغط مؤشر هام للصفات الميكانيكية

Temperature (°C)	Life Span (Years)	Operating Pressure PPR 80 (bar)		Operating Pressure PPR 112 (bar)		Operating Pressure PPR125 (bar)		Operating Pressure PPR-CT (bar)	
		SDR6	SDR7.4	SDR6	SDR7.4	SDR7.4	SDR11	SDR7.4	SDR9
20	10	27.5	-	-	-	30.1	21.7	41	29.9
	25	26.7	21	31	24.6	29.6	21	39	29.4
	50	25.9	20.4	30.6	24.3	29.2	20.4	35.8	29
	100	25.1	19.9	30.2	24	28.8	19.9	35.3	28.6
30	10	23.2	-	-	-	26	18.4	31	26
	25	22.4	17.7	26.8	21.2	25.5	17.8	30	25.5
	50	21.9	17.2	26.4	20.9	25.1	17.3	29.8	25.1
	100	20.4	16.8	26	20.6	-			-
40	10	19.7	-	-	-	22.3	15.6	29	22.4
	25	18.9	15	22.9	18.2	21.8	15	28.2	21.9
	50	18.4	14.5	22.6	17.9	21.5	14.6	27.9	21.6
	100	17.8	14.1	22.2	17.6	-			-
50	10	16.5	-	-	-	19	13.1	25.5	19.4
	25	16	12.6	19.5	15.5	18.6	12.6	25.3	19
	50	15.5	12.2	19.2	15.2	18.3	12.2	24.8	18.7
	100	15.1	11.8	18.9	15	-			-
60	10	13.9	-	-	-	16	11	21.5	16.7
	25	13.3	10.5	16.5	13.1	15.7	10.6	21.2	16.4
	50	12.9	10.2	16.2	12.8	15.4	10.3	20.9	16.1
70	10	11.6	-	-	-	13.5	9.2	17.9	14.6
	25	9.9	8	13.8	10.9	13.1	8	17.5	14.2
	50	8.5	6.7	13.5	10.7	12.9	6.8	17.2	14
80	10	8	6.4	11.7	9.3	11.2	6.5	15.2	12.7
	25	6.4	5.1	11.4	9.1	10.9	5.2	14.8	12.4
90	5	-	4.1	8.9	7.1	6.1	5.1	10.2	7.8
	10	-	-	-	-	5.2	4.3	9.9	7.5

من الجدول أعلاه يمكن معرفة قوة تحمل الأنبوب للضغط على درجة حرارة معينة وعمر إفتراضي معين, حسب SDR الخاص بالأنبوب والمادة المصنّع منها من مواد البولي بروبلين الخام. فمثلاً لو ذهبنا الى درجة حرارة 70 وعمر إفتراضي 50 سنة فإن تحمل أنبوب البولي بروبلين SDR 9 والمصنّع من PP-RCT هو 14 بار.

كيفية تحديد قطرالأنابيب Pipe Selection؟

1. امدادات المياه Water Supply

لحساب شبكات مياه الشرب وإمدادات المياه بطريقتين إما بواسطة معادلات Darcy-Weisbach أو من خلال اتباع الخطوات أدناه :

- تقسيم الشبكة إلى أقسام ، حساب معدل التدفق (qn) لكل قسم من أجل الحصول على المتطلبات الإجمالية للمبنى (Σqn) .
- حساب التدفق المطلوب للمبنى (q) مع مراعاة التشغيل المتزامن للمخارج .
- اختيار الأنبوب ذو الأبعاد المناسبة حسب الجداول التالية.

2. سرعة التدفق

في شبكة الأنابيب التي تعمل تحت الضغط ، عادة ما يتم أخذ ما يلي على أنه سرعات تدفق قصوى ، اعتمادًا على استخدام الشبكة:

شبكة امداد الماء Water Supply Network

- تكون السرعة عند نقاط الاتصال من العمود الرأسي إلى المخارج 2.0 متر في الثانية.
- تكون السرعة عند الأعمدة العمودية 2.0 مترفي الثانية.
- تكون السرعة عند أنابيب التوزيع 1.5 متر في الثانية.
- تكون السرعة عند نقاط اتصال المياه 1.5متر في الثانية.

مثال على حساب الشبكة Network Calculatıon

لنفترض أنك تريد حساب شبكة إمداد بالمياه الباردة لسكن وكان متطلبات الشبكة يساوي ، q = 5 l/sec

لتلبية هذه الاحتياجات ووفقًا للجدول أدناه Pressure losses /velocity الخاص بأنابيب SDR9 يتم توفيره بواسطة أنبوب ال PPR Φ 75x 8.4 بسرعة (V=1.9 m/sec) .

TABLE OF PRESSURE LOSSES / VELOCITY FOR PIPES SDR 9

HYDRAULIC AND PIPE PROPERTIES
V = flow rate [l/s]
R = friction [mbar/m]
v = velocity [m/s]

WATER PROPERTIES
Density: ρ = 998,2 [Kg/m^3]
Viscosity: v = 1,004x10^{-6} [m^2/s]
Temperature: t = 20°C

SDR 9
20°C

Flow	d	32mm	40mm	50mm	63mm	75mm	90mm	110mm	125mm	160mm	200mm	250mm	315mm	355mm
rate	S	3,6mm	4,5mm	5,6mm	7,1mm	8,4mm	10,1mm	12,3mm	14,0mm	17,9mm	22,4mm	27,9mm	35,2mm	39,7mm
V	di	24,8mm	31,0mm	38,8mm	48,8mm	58,2mm	69,8mm	85,4mm	97,0mm	124,2mm	155,2mm	194,2mm	244,6mm	275,6mm
1,80l/s	R	54,9	18,5	6,2	2,1	0,9	0,4	0,1	0,1	0,0				
	v	3,7m/s	2,4m/s	1,5m/s	1,0m/s	0,7m/s	0,5m/s	0,3m/s	0,2m/s	0,1m/s				
2,00l/s	R	66,7	22,4	7,5	2,5	1,1	0,4	0,2	0,1	0,0	0,0			
	v	4,1m/s	2,6m/s	1,7m/s	1,1m/s	0,8m/s	0,5m/s	0,3m/s	0,3m/s	0,2m/s	0,1m/s			
2,20l/s	R	79,5	26,6	8,9	2,9	1,3	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0			
	v	4,6m/s	2,9m/s	1,9m/s	1,2m/s	0,8m/s	0,6m/s	0,4m/s	0,3m/s	0,2m/s	0,1m/s			
2,40l/s	R	93,4	31,2	10,5	3,4	1,5	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0			
	v	5,0m/s	3,2m/s	2,0m/s	1,3m/s	0,9m/s	0,6m/s	0,4m/s	0,3m/s	0,2m/s	0,1m/s			
2,60l/s	R	108,4	36,2	12,1	4,0	1,7	0,7	0,3	0,1	0,0	0,0			
	v	5,4m/s	3,4m/s	2,2m/s	1,4m/s	1,0m/s	0,7m/s	0,5m/s	0,4m/s	0,2m/s	0,1m/s			
2,80l/s	R	124,4	41,5	13,9	4,6	1,9	0,8	0,3	0,2	0,1	0,0			
	v	5,8m/s	3,7m/s	2,4m/s	1,5m/s	1,1m/s	0,7m/s	0,5m/s	0,4m/s	0,2m/s	0,1m/s			
3,00l/s	R	141,4	47,1	15,7	5,2	2,2	0,9	0,3	0,2	0,1	0,0	0,0		
	v	6,2m/s	4,0m/s	2,5m/s	1,6m/s	1,1m/s	0,8m/s	0,5m/s	0,4m/s	0,2m/s	0,2m/s	0,1m/s		
3,20l/s	R	159,6	53,1	17,7	5,8	2,5	1,0	0,4	0,2	0,1	0,0	0,0		
	v	6,6m/s	4,2m/s	2,7m/s	1,7m/s	1,2m/s	0,8m/s	0,6m/s	0,4m/s	0,3m/s	0,2m/s	0,1m/s		
3,40l/s	R	178,7	59,4	19,8	6,5	2,8	1,1	0,4	0,2	0,1	0,0	0,0		
	v	7,0m/s	4,5m/s	2,9m/s	1,8m/s	1,3m/s	0,9m/s	0,6m/s	0,5m/s	0,3m/s	0,2m/s	0,1m/s		
3,60l/s	R	198,9	66,0	22,0	7,2	3,1	1,3	0,5	0,3	0,1	0,0	0,0		
	v	7,5m/s	4,8m/s	3,0m/s	1,9m/s	1,4m/s	0,9m/s	0,6m/s	0,5m/s	0,3m/s	0,2m/s	0,1m/s		
3,80l/s	R	220,2	73,0	24,2	7,9	3,4	1,4	0,5	0,3	0,1	0,0	0,0		
	v	7,9m/s	5,0m/s	3,2m/s	2,0m/s	1,4m/s	1,0m/s	0,7m/s	0,5m/s	0,3m/s	0,2m/s	0,1m/s		
4,00l/s	R	242,5	80,3	26,6	8,7	3,7	1,5	0,6	0,3	0,1	0,0	0,0		
	v	8,3m/s	5,3m/s	3,4m/s	2,1m/s	1,5m/s	1,0m/s	0,7m/s	0,5m/s	0,3m/s	0,2m/s	0,1m/s		
4,20l/s	R	265,8	87,9	29,1	9,5	4,0	1,7	0,6	0,3	0,1	0,0	0,0		
	v	8,7m/s	5,6m/s	3,6m/s	2,2m/s	1,6m/s	1,1m/s	0,7m/s	0,6m/s	0,3m/s	0,2m/s	0,1m/s		
4,40l/s	R	290,2	95,8	31,8	10,4	4,4	1,8	0,7	0,4	0,1	0,0	0,0		
	v	9,1m/s	5,8m/s	3,7m/s	2,4m/s	1,7m/s	1,1m/s	0,8m/s	0,6m/s	0,4m/s	0,2m/s	0,1m/s		
4,60l/s	R	315,6	104,1	34,5	11,2	4,8	2,0	0,7	0,4	0,1	0,0	0,0		
	v	9,5m/s	6,1m/s	3,9m/s	2,5m/s	1,7m/s	1,2m/s	0,8m/s	0,6m/s	0,4m/s	0,2m/s	0,2m/s		
4,80l/s	R	342,0	112,7	37,3	12,1	5,2	2,1	0,8	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0	
	v	9,9m/s	6,4m/s	4,1m/s	2,6m/s	1,8m/s	1,3m/s	0,8m/s	0,6m/s	0,4m/s	0,3m/s	0,2m/s	0,1m/s	
5,00l/s	R	369,4	121,7	40,2	13,1	5,6	2,3	0,9	0,5	0,1	0,0	0,0	0,0	
	v	10,4m/s	6,6m/s	4,2m/s	2,7m/s	1,9m/s	1,3m/s	0,9m/s	0,7m/s	0,4m/s	0,3m/s	0,2m/s	0,1m/s	
5,20l/s	R	397,9	131,0	43,2	14,1	6,0	2,5	0,9	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0	
	v	10,8m/s	6,9m/s	4,4m/s	2,8m/s	2,0m/s	1,4m/s	0,9m/s	0,7m/s	0,4m/s	0,3m/s	0,2m/s	0,1m/s	
5,40l/s	R	427,4	140,5	46,4	15,1	6,4	2,6	1,0	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0	
	v	11,2m/s	7,2m/s	4,6m/s	2,9m/s	2,0m/s	1,4m/s	0,9m/s	0,7m/s	0,4m/s	0,3m/s	0,2m/s	0,1m/s	
5,60l/s	R	458,0	150,5	49,6	16,1	6,8	2,8	1,1	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0	
	v	11,6m/s	7,4m/s	4,7m/s	3,0m/s	2,1m/s	1,5m/s	1,0m/s	0,8m/s	0,5m/s	0,3m/s	0,2m/s	0,1m/s	
5,80l/s	R	489,6	160,7	53,0	17,2	7,3	3,0	1,1	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0	
	v	12,0m/s	7,7m/s	4,9m/s	3,1m/s	2,2m/s	1,5m/s	1,0m/s	0,8m/s	0,5m/s	0,3m/s	0,2m/s	0,1m/s	
6,00l/s	R	522,2	171,3	56,4	18,3	7,7	3,2	1,2	0,7	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
	v	12,4m/s	7,9m/s	5,1m/s	3,2m/s	2,3m/s	1,6m/s	1,0m/s	0,8m/s	0,5m/s	0,3m/s	0,2m/s	0,1m/s	0,1m/s
6,20l/s	R	555,8	182,2	60,0	19,4	8,2	3,4	1,3	0,7	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
	v	12,8m/s	8,2m/s	5,2m/s	3,3m/s	2,3m/s	1,6m/s	1,1m/s	0,8m/s	0,5m/s	0,3m/s	0,2m/s	0,1m/s	0,1m/s
6,40l/s	R	590,5	193,4	63,6	20,6	8,7	3,6	1,4	0,7	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
	v	13,2m/s	8,5m/s	5,4m/s	3,4m/s	2,4m/s	1,7m/s	1,1m/s	0,9m/s	0,5m/s	0,3m/s	0,2m/s	0,1m/s	0,1m/s
6,60l/s	R	626,1	205,0	67,4	21,8	9,2	3,8	1,4	0,8	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
	v	13,7m/s	8,7m/s	5,6m/s	3,5m/s	2,5m/s	1,7m/s	1,2m/s	0,9m/s	0,5m/s	0,3m/s	0,2m/s	0,1m/s	0,1m/s

لكن اذا تم استخدام أنابيب SDR6 لتلبية احتياجات الشبكة السابقة ووفقاً للجدول أدناه Pressure losses /velocity الخاص بأنابيب ال SDR6 سيكون الأنبوب المناسب PPR Φ 90x15 بسرعة (V=1.77 m/sec).

TABLE OF PRESSURE LOSSES / VELOCITY FOR PIPES SDR 6

HYDRAULIC AND PIPE PROPERTIES
V = flow rate [l/s]
R = friction [mbar/m]
v = velocity [m/s]
d = pipe outside diameter [mm]
S = pipe wall thickness [mm]
di = pipe inner diameter [mm]

WATER PROPERTIES
Density: ρ = 998,2 [Kg/m^3]
Viscosity: v = 1,004x10^{-6} [m^2/s]
Temperature: t = 20°C

SDR 6
20°C

q (supply) (l/s)	R (m/s) (friction) v (m/s) (velocity)	PN 20								
		20	25	32	40	50	63	75	90	110
1,00	R		133.53	40.28	13.37	4.45	1.48	0.64	0.27	0.10
	v		4.62	2.83	1.80	1.14	0.72	0.51	0.35	0.24
1,20	R		187.12	56.21	18.60	6.17	2.05	0.89	0.37	0.14
	v		5.54	3.40	2.16	1.37	0.87	0.61	0.42	0.28
1,40	R			74.61	24.61	8.15	2.70	1.17	0.49	0.19
	v			3.97	2.52	1.60	1.01	0.71	0.50	0.33
1,60	R			95.44	31.40	10.38	3.43	1.48	0.62	0.24
	v			4.53	2.88	1.83	1.15	0.81	0.57	0.38
1,80	R			118.68	38.95	12.85	4.24	1.83	0.76	0.29
	v			5.01	3.24	2.05	1.30	0.92	0.64	0.43
2,00	R				47.26	15.56	5.12	2.21	0.92	0.35
	v				3.60	2.28	1.44	1.02	0.71	0.47
2,20	R				56.32	18.51	6.09	2.62	1.09	0.41
	v				3.96	2.51	1.59	1.12	0.78	0.52
2,40	R				66.13	21.70	7.12	3.07	1.27	0.48
	v				4.32	2.74	1.73	1.22	0.85	0.57
2,60	R				76.68	25.12	8.24	3.54	1.47	0.56
	v				4.68	2.97	1.88	1.32	0.92	0.61
2,80	R				87.97	28.78	9.42	4.05	1.68	0.64
	v				5.04	3.20	2.02	1.43	0.99	0.66
3,00	R					32.66	10.68	4.59	1.90	0.72
	v					3.42	2.17	1.53	1.06	0.71
3,20	R					36.78	12.02	5.15	2.13	0.81
	v					3.65	2.31	1.63	1.13	0.76
3,40	R					41.13	13.42	5.75	2.38	0.90
	v					3.88	2.45	1.73	1.20	0.80
3,60	R					45.71	14.90	6.38	2.64	1.00
	v					4.11	2.60	1.83	1.27	0.85
3,80	R					50.51	16.45	7.04	2.91	1.10
	v					4.34	2.74	1.94	1.34	0.90
4,00	R					55.54	18.07	7.73	3.19	1.21
	v					4.57	2.89	2.04	1.41	0.95
4,20	R					60.80	19.77	8.45	3.49	1.32
	v					4.79	3.03	2.14	1.49	0.99
4,40	R					66.28	21.53	9.20	3.80	1.43
	v					5.02	3.18	2.24	1.56	1.04
4,60	R						23.36	9.98	4.12	1.55
	v						3.32	2.34	1.63	1.09
4,80	R						25.27	10.78	4.45	1.68
	v						3.46	2.44	1.70	1.13
5,00							27.24	11.62	4.79	1.81
							3.61	2.55	1.77	1.18

مقارنة البولي بروبلين مع الحديد
PPR VS STEEL

	STEEL	PPR
الصدأ و التآكل	2 - 5 سنوات	لا يوجد
مدة التركيب	20 - 30 دقيقة	<أقل من دقيقة
صعوبة التركيب	متوسطة	منخفضة
درجات الحرارة (°C)	+100 C°	+100 C°
الضغط (bar)	+30 بار	20 - 40 بار
الصيانة بعد التركيب	عالية	لا يوجد
التكلفة	عالية	متوسطة
مطرقة الماء	لا يوجد	لا يوجد
السرقة	سهولة السرقة	صعب جداً
العمر الإفتراضي (سنة)	20 سنة	100 سنة
فاقد الحرارة (λ)	عالي جداً	أقل من 2%
معامل الخشونة (mm)	0.15	0.006
التمدد الحراري	منخفض	منخفض
التعقيم	لا يمكن	يمكن
التخزين	يحتاج لمساحات واسعة و رفوف خاصة	لا يحتاج الى مساحة
نقل و رفع	آلات خاصة / عمّال / تكلفة عالية	يدوي / عامل واحد / تكلفة منخفضة

مقارنة مالية بين STEEL و الـ PPR

توضيح في الجدول ادناه بعض المقارنات ما بين أسعار مواسير الحديد و مواسير PPR و نسبة التوفير الناتجة

الأقطار للمواسير	سعر PPR SDR-11	سعر الحديد	نسبة التوفير
20ملم = ½ انش	5.5	18	%227
25ملم = ¾ انش	8	24	%200
32ملم = 1 انش	13	35	%169
40ملم = 1 ¼ انش	22	38	%73
50ملم = 1 ½انش	32	47	%47
63 ملم = 2 انش	40	47	%17.5
75ملم = 2 ½ انش	60	غير متوفر	قطر جديد للشبكة
90 ملم = 3 انش	71	76	%7
110 ملم = 4 انش	93	94	%1.1
125 ملم = 5 انش	142	غير متوفر	قطر جديد للشبكة

ملاحظة: الأسعار للحديد المبطن المعزول للأقطار فوق 2 انش
الاسعار تتغير

مقارنة مالية بين STEEL و الـ PPR

توضيح في الجداول ادناه بعض المقارنات ما بين أسعار
قطع الحديد و قطع PPR و نسبة التوفير الناتجة

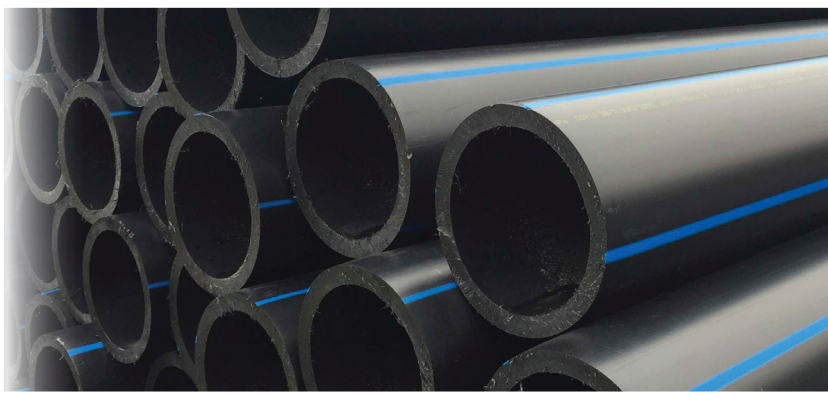
الصنف	سعر PPR	سعر الحديد	نسبة التوفير
كوع ½ انش	1	5	%400
كوع ¾ انش	3	6.5	%117
كوع 1 انش	4	10	%150
كوع 2 انش	19	35	%85
كوع 3 انش	28	50	%79
كوع 4 انش	40	60	%50
تي ½ انش	2	6	%200
تي ¾ انش	3	9	%200
تي 1 انش	5	15	%200
تي 2 انش	25	48	%92
تي 3 انش	50	63	%26
مفة ½ انش	1	14	%1300
مفة ¾ انش	2	15	%650
مفة 1 انش	3	18	%500
مفة 2 انش	13	36	%177

ملاحظة: الأسعار للحديد المبطن المعزول للأقطار فوق 2 انش
الاسعار تتغير

مقارنة البولي بروبلين مع البولي ايثيلين

PPR VS HDPE

	HDPE	PPR
الصدأ و التآكل	لا يوجد	لا يوجد
مدة التركيب	<أقل من دقيقة	<أقل من دقيقة
صعوبة التركيب	متوسطة	منخفضة
درجات الحرارة (°C)	25 C°	+100 C°
الضغط (bar)	16-25 بار	20 - 40 بار
الصيانة بعد التركيب	عالية	لا يوجد
التكلفة	منخفضة	متوسطة
مطرقة الماء	عالية	لا يوجد
السرقة	سهولة السرقة	صعب جداً
العمر الإفتراضي (سنة)	100 سنة	100 سنة
فاقد الحرارة (λ)	يتلف	أقل من 2%
معامل الخشونة (mm)	0.006	0.006
التمدد الحراري	يتلف	منخفض
التعقيم	يمكن	يمكن



CERTIFICATE OF CONFORMITY

According to MD 14097/757/2012 – GG 3346 B/14-12-2012 & MD 114233/2019 – GG 4278 B/25-11-2019

CERTIFICATE No MIRTEC1-01-7209CER59072300126

MIRTEC grants the present Certificate to the enterprise:

INTERPLAST SA

With the right to use the EBETAM (MIRTEC) mark of conformity:

For the product:

Plastic pipes made of Polypropylene random copolymer with modified crystallinity, PP-RCT, for hot and cold water installations, size groups 1 & 2, pressure groups 2, application classes 1, 2, 4 & 5

Plastic fittings made of Polypropylene random copolymer with modified crystallinity, PP-RCT, for hot and cold water installations, size groups 1 & 2, pressure groups 2, fitting groups 1 & 2, application classes 1, 2, 4 & 5

Trade Mark: AQUA PLUS PP-RCT

which is produced in conformity with the normative document:

EN ISO 15874-2:2013
EN ISO 15874-3:2013

at the following location:

Industrial Area of KOMOTINI, GREECE

Declaration:

The present certificate is granted in accordance with the MIRTEC General Regulation for the Certification of Products and the Specific Regulation for the Certification of Plastic Pipes, and is ruled by the terms of the relevant contract between MIRTEC SA and the Enterprise.

Certificate valid until: 1 July 2026

MIRTEC SA

Provided that the conditions for production surveillance according to MIRTEC's above regulations and the relevant contract between MIRTEC and the enterprise, are met

Thessaloniki, 1 July 2023

HYDRA
Mechanical Engineering
Ramallah,Palestine
@Info@hydra.ps