



Laboratorul de încercări ICECON TEST

Accreditat RENAR SR EN ISO/IEC 17025:2018 - certificat Nr. ON 093 (domeniul reglementat)

Accreditat RENAR SR EN ISO/IEC 17025:2018 - certificat Nr. LI 1248 (domeniul voluntar)

Autorizat ISC, Laborator grad I, Nr. 3126/04.03.2016, reînnoire 31.01.2020

Autorizat AFER, Seria AL Nr. 674/2022

ROMANIA, București, Șos. Pantelimon nr. 266, Sector 2, Cod 021652, CP 3-33, Tel.: +40 (21) 255 0734, +40 (21) 255 3747, Fax: +40 (21) 255 1420, +40 (21) 202 55 02  
e-mail: [icecon@icecon.ro](mailto:icecon@icecon.ro); <http://www.icecon.ro>

**PREȘEDINȘIE - DIRECTOR GENERAL**  
**Prof. Univ. Emerit. Dr. Ing. Polidor BRATU**  
Membru Titular al Academiei de Științe Tehnice din România



## RAPORT DE ÎNCERCARE

### Nr. RI – 22.02.050 din 31.05.2022

- 1) **Denumire si adresă client:** S.C. TE-MA Romania S.R.L.  
Adresa: B-dul Timisoara nr. 60-62, sector 6, Bucuresti.  
Sediul de productie: str. Prelungirea Ghencea nr. 65, Bucuresti.  
Telefon fix: 031 436 78 02  
Telefon mobil: 0751 080 014
- 2) **Contract (nr./ data):** 21103/15.10.2021      **Comandă(nr./ data):** -  
AA. nr. 1/17.01.2022
- 3) **Denumirea obiectului de încercat:** Gama de fittinguri din PP-R cu Dn de 20 mm;
- 4) **Locul de desfășurare al încercărilor:** Laborator ICECON TEST
- 5) **Identificarea metodei utilizate:**
  - a) Caracteristici geometrice conform P I/M-01;
  - b) Densitate conform SR EN ISO 15874-2:2013 si SR EN ISO 1183-1:2016 si P I/C-32;
  - c) Rezistența la tracțiune conform cu pct. 8 din SR EN ISO 527-2:2012, SR EN ISO 15874-2:2013 si pct. 9, 10 din SR EN ISO 6259-1:2016;
  - d) Rezistența la presiune hidrostatica, la temperatura de 20°C, timp de o ora conform pct. 7 si tabelul 10 din SR EN ISO 15874-2:2013 si pct. 7. 2 din SR EN ISO 1167-1:2006;
  - e) Stabilitatea dimensionala pentru o singura grosime de teava timp de o ora la temperatura de 135°C conform SR EN ISO 2505:2005;
  - f) Rezistenței la impact la 0°C pentru 10 bucati, conform, pct. 5, 6, 7, 8 din ISO 9854-1:1994 si tabelul 4 din ISO 9854-2:1994.
- 6) **Data primirii obiectelor de încercat:** proces verbal nr. 1014/22.11.2021
- 7) **Perioada executării încercărilor:** 01.03.2022 ÷ 23.03.2022
- 8) **Date prelevare și condiționare:** Obiectele de încercat au fost prelevate de către client si aduse la Laboratorul ICECON TEST pentru încercări.
- 9) **Rezultate provenite de la furnizori externi:** nu este cazul
- 10) **Proces Verbal de Predare – Primire Raport de încercare (nr./ data):** 330/31.05.2022

Pag. Nr. 1/6

Rezultatele prezentului Raport de Încercare se referă strict la probele supuse încercărilor.  
Raportul de încercare, este un document unitar la care se poate face referire sau care poate fi inclus într-un alt document numai ca atare.  
Se interzice reproducerea parțială a Raportului de încercare fără acordul scris al ICECON S.A.

**11) Descrierea și identificarea obiectului de încercat:**

Gama de fittinguri din PPR, cu diametrul nominal de 20 mm are în componența următoarele produse:

- Clema simplă din PPR cu  $\phi$  20mm, de culoare albă – 5 buc.;
- Cot din PPR la 45° cu  $\phi$  20mm, de culoare albă – 5 buc.;
- Cot din PPR la 90° cu  $\phi$  20mm, de culoare albă – 5 buc.;
- Cot din PPR la 90° cu talpa (pentru fixare în perete), cu conector de 1/2", având  $\phi$  20mm, de culoare albă – 5 buc.;
- Cot din PPR la 90° cu conector FI 1/2" (pentru trecerea la filet metalic de 1/2") având  $\phi$  20mm, de culoare albă – 5 buc.;
- Cot din PPR la 90° cu conector FE 1/2" (pentru trecerea la filet metalic de 1/2") având  $\phi$  20mm, de culoare albă – 5 buc.;
- Curba din PPR la 90° cu  $\phi$  20mm, de culoare albă – 5 buc.;
- Dop din PPR cu  $\phi$  20mm, de culoare albă – 5 buc.;
- Filtru „Y” din PPR cu  $\phi$  20mm, de culoare albă – 5 buc.;
- Mufa redusă din PPR, de la  $\phi$  25mm la  $\phi$  20mm, de culoare albă – 5 buc.;
- Mufa (simplă) din PPR, cu  $\phi$  20mm, de culoare albă – 5 buc.;
- Placă pentru montat baterie de perete din PPR, cu  $\phi$  20mm, de culoare albă – 5 buc.;
- Racord FI/FE drept din PPR, cu  $\phi$  20mm, de culoare albă – 5 buc.;
- Racord olandez FI/FE drept din PPR, (pentru trecerea la filet metalic de 1/2"), cu  $\phi$  20mm, de culoare albă – 5 buc.;
- Racord semi olandez FI/FE drept din PPR, (pentru trecerea la filet metalic de 1/2"), cu  $\phi$  20mm, de culoare albă – 5 buc.;
- Robinet din PPR, cu  $\phi$  20mm, de culoare albă – 5 buc.;
- Săritura (piesa de ocolire) din PPR, cu  $\phi$  20mm, de culoare albă – 5 buc.;
- Teu egal cu FI/FE (în burta) din PPR, (pentru trecerea la filet metalic de 1/2"), cu  $\phi$  20mm, de culoare albă – 5 buc.;
- Teu redus (în burta) din PPR, (pentru trecerea la filet metalic de 1/2"), cu  $\phi$  20mm, de culoare albă – 5 buc.

**Producător: TE-MA, România.**
**11) REZULTATE OBTINUTE:**
**12.1 Caracteristici geometrice din Data: 01.03.2022**
**Condiții de mediu:** temperatură 20°C, umiditate 35 % HR

**Condiționare:** -

**Condiții specifice de mediu la încercarea produsului:** -

***Clema simplă din PPR cu  $\phi$  20mm, de culoare albă***

Nr crt	Caracteristici determinate	Simbol	UM	Valoare
1.	Lungimea clemei	L	mm	30,2
2.	Latimea clemei	l	mm	16,1
3.	Înălțimea clemei	h	mm	24,6

Nota: Datorită unui sistem de îmbinare (tip pieptene), clemele se pot îmbina (pe lungime) între ele formând siruri de cleme, în cazul în care se fixează de perete tevi una după cealaltă.

***Cot din PPR la 45° cu  $\phi$  20mm, de culoare albă***

Nr crt	Caracteristici determinate	Simbol	UM	Valoare
1.	Diametru interior al cotului	D <sub>i</sub>	mm	20,1
2.	Diametru exterior al cotului	D <sub>e</sub>	mm	29,3
3.	Adâncimea de lipire (pentru piese de conectare)	h <sub>1</sub>	mm	14,6
4.	Grosimea peretelui cotului	k	mm	4,6

**ICECON S.A.**

\*

**LABORATORUL ICECON TEST**

Cod PSQ-11, F-45/Ed. 1, Rev. 6

***Cot din PPR la 90° cu  $\phi$  20mm, de culoare alba***

1.	Diametru interior al cotului	$D_i$	mm	20,2
2.	Diametru exterior al cotului	$D_e$	mm	29,3
3.	Adancimea de lipire (pentru piesei de conectare)	$h_l$	mm	14,6
4.	Grosimea peretelui cotului	$g$	mm	4,55

***Cot din PPR la 90° cu talpa cu conector FI de 1/2", avand  $\phi$  20mm, de culoare alba***

1.	Diametru interior al cotului	$D_i$	mm	20,1
2.	Diametru exterior al cotului	$D_e$	mm	29,3
3.	Adancimea de lipire (pentru piesei de conectare)	$h_l$	mm	14,6
4.	Grosimea peretelui cotului	$g$	mm	4,6

***Cot din PPR la 90° cu conector FE de 1/2", avand  $\phi$  20mm, de culoare alba***

1.	Lungimea filetului	$L_{filet}$	mm	27,1
2.	Diametru interior al cotului	$D_i$	mm	20,1
3.	Diametru exterior al cotului	$D_e$	mm	29,3
4.	Adancimea de lipire (pentru piesei de conectare)	$h_l$	mm	14,6
5.	Grosimea peretelui cotului	$g$	mm	4,6

***Cot din PPR la 90° cu conector FI de 1/2", avand  $\phi$  20mm, de culoare alba***

1.	Lungimea totala a cotului	$L_{totala}$	mm	27,2
2.	Diametru interior al cotului	$D_i$	mm	20,1
3.	Diametru exterior al cotului	$D_e$	mm	29,2
4.	Adancimea de lipire (pentru piesei de conectare)	$h_l$	mm	14,6
5.	Grosimea peretelui cotului	$g$	mm	4,55

***Curba din PPR avand  $\phi$  20 mm, de culoare alba***

1.	Lungimea totala a curbei	$L_{totala}$	mm	188,5
2.	Diametru interior al curbei	$D_i$	mm	20,1

***Dop din PPR cu conector FE de 1/2", avand  $\phi$  20 mm, de culoare alba***

1.	Lungimea totala a dopului	$L_{totala}$	mm	34,6
2.	Lungimea totala a dopului	$D_i$	mm	14,6
3.	Diametru exterior al dopului	$D_e$	mm	30,9

***Dop din PPR avand  $\phi$  20 mm, de culoare alba***

1.	Lungimea totala a dopului	$L_{totala}$	mm	21,1
2.	Diametru interior al dopului	$L_{filet}$	mm	20,1
3.	Diametru exterior al dopului	$D_e$	mm	30,4
4.	Adancimea de lipire (pentru piesei de conectare)	$h_l$	mm	14,6

***Filtru "Y" din PPR avand  $\phi$  20 mm, de culoare alba***

1.	Lungimea totala a filtrului "Y"	$L_{totala}$	mm	21,1
2.	Diametru interior al filtrului "Y"	$D_i$	mm	20,1
3.	Adancimea de lipire (pentru piesei de conectare) al filtrului "Y"	$h_l$	mm	14,6

***Mufa redusa din PPR avand  $\phi$  25mm  $\rightarrow$   $\phi$  20mm, de culoare alba***

1.	Lungimea totala a mufei	$L_{totala}$	mm	34,5
2.	Diametru interior al mufei pentru $\phi$ 20 mm	$D_i$	mm	20,1
3.	Diametru exterior al mufei pentru $\phi$ 20 mm	$D_e$	mm	25,1
4.	Diametru interior al mufei pentru $\phi$ 25 mm	$D_i$	mm	25,1
5.	Diametru exterior al mufei pentru $\phi$ 25 mm	$D_e$	mm	36,8
6.	Adancimea de lipire (pentru piesei de conectare) pentru $\phi$ 20mm	$h_l \phi 20mm$	mm	16,1
7.	Adancimea de lipire (pentru piesei de conectare) pentru $\phi$ 25mm	$h_l \phi 25mm$	mm	14,6

***Mufa din PPR avand  $\phi$  20mm, de culoare alba***

1.	Lungimea totala a mufei	$L_{totala}$	mm	32,3
2.	Diametru interior al mufei	$D_i$	mm	20,1

3.	Diametru exterior al mufei	$D_e$	mm	29,2
4.	Adancimea de lipire (pentru piesei de conectare)	$h_l$	mm	14,6
<b>Placa suport baterie din PPR de culoare alba (pentru montat baterie de dus)</b>				
1.	Lungimea totala a placi	$L_{totala}$	mm	222,3
2.	Diametru interior a placi pentru sectiunea din PPR	$D_{i\ PPR}$	mm	20,1
3.	Diametru interior a placi pentru sectiunea metalica	$D_{e\ metal}$	mm	25,2
4.	Adancimea de lipire (pentru piesei de conectare)	$h_l$	mm	14,6
<b>Racord FI din PPR (pentru trecerea de la PPR la filet metalic de 1/2")</b>				
1.	Diametru interior al racordului la partea de PPR	$D_{i\ PPR}$	mm	20,1
2.	Diametru interior al racordului la partea de metal FI (1/2")	$D_{i\ metal\ FI}$	mm	30,1
3.	Diametru exterior al racordului la partea de PPR	$D_e$	mm	30,1
4.	Adancimea de lipire (pentru piesei de conectare)	$h_l$	mm	14,6
<b>Racord cu FE din PPR (pentru trecerea de la PPR la filet metalic de 1/2")</b>				
1.	Diametru interior al racordului la partea de PPR	$D_{i\ PPR}$	mm	20,1
2.	Diametru exterior al racordului la partea de metal FE (1/2")	$D_{i\ metal\ FE}$	mm	30,0
3.	Diametru exterior al racordului la partea de PPR	$D_e$	mm	34,4
4.	Adancimea de lipire (pentru piesei de conectare)	$h_l$	mm	14,6
<b>Racord olandez cu FI din PPR (pentru trecerea de la PPR la filet metalic de 1/2", cu ansamblare demontabila)</b>				
1.	Diametru interior al racordului la partea de PPR	$D_{i\ PPR}$	mm	20,1
2.	Diametru exterior al racordului olandez la partea de PPR (1/2")	$D_i$	mm	30,1
3.	Adancimea de lipire (pentru piesei de conectare)	$h_l$	mm	14,6
4.	Lungimea totala a racordului olandez FI	$L_{totala}$	mm	41,2
<b>Racord olandez cu FE din PPR (pentru trecerea de la PPR la filet metalic de 1/2", cu ansamblare demontabila)</b>				
1.	Diametru interior al racordului olandez la partea de PPR	$D_{i\ PPR}$	mm	20,1
2.	Diametru exterior al racordului la partea de metal FE (1/2")	$D_e$	mm	34,4
3.	Adancimea de lipire (pentru piesei de conectare)	$h_l$	mm	14,6
4.	Lungimea totala a racordului olandez FE	$L_{totala}$	mm	53,3
<b>Racord semiolandez cu FI din PPR (pentru trecerea de la PPR la filet metalic de 1/2", cu ansamblare demontabila)</b>				
1.	Diametru interior al racordului semiolandez la partea de PPR	$D_{i\ PPR}$	mm	20,1
2.	Adancimea de lipire (pentru piesei de conectare)	$h_l$	mm	14,6
<b>Robinet din PPR</b>				
1.	Diametru interior al robinetului	$D_i$	mm	20,1
2.	Diametru exterior al robinetului	$D_e$	mm	31,4
3.	Adancimea de lipire (pentru piesei de conectare)	$h_l$	mm	14,6
4.	Lungimea totala a robinetului	$L_{totala}$	mm	61,3
<b>Saritura din PPR</b>				
1.	Diametru exterior al sarituri	$D_e$	mm	20,1
2.	Adancimea de lipire a sarituri	$h_l$	mm	42,4
3.	Lungimea segmentelor drepte ale sarituri	$L_{segmente}$	mm	110,3
4.	Lungimea totala a sarituri	$L_{totala}$	mm	401,3
<b>Teu din PPR cu FE (in burta are la filet metalic exterior de 1/2")</b>				
1.	Diametru interior al teului cu FE, la partea de PPR	$D_i$	mm	20,1
2.	Diametru exterior al teului cu FE, la partea de PPR	$D_e$	mm	36,3
3.	Adancimea de lipire a teului cu FE (pentru piesei de conectare)	$h_l$	mm	14,6
4.	Lungimea totala a teului cu FE	$L_{totala}$	mm	37,4
<b>Teu din PPR cu FI (in burta are la filet metalic interior de 1/2")</b>				
1.	Diametru interior al teului cu FI, la partea de PPR	$D_i$	mm	20,1
2.	Diametru exterior al teului cu FI, la partea de PPR	$D_e$	mm	36,3

 ICECON TEST	GRUPA DE ÎNCERCARE TEST	Nr. raport încercare:	Pag. Nr. 5/6
		RI – 22.02.050	Ex. nr. ....

3.	Adancimea de lipire a teului cu FI (pentru piesei de conectare)	$h_l$	mm	14,6
4.	Lungimea totala a teului cu FI	$L_{totala}$	mm	37,4
<i>Teu redus din PPR de la 25 mm la 20 mm (in burta are reductie din PPR)</i>				
1.	Diametru interior al teului redus la extremitati	$D_{i.e}$	mm	25,3
2.	Diametru interior al teului redus la mijloc	$D_{i.m}$	mm	20,1
3.	Adancimea de lipire a teului redus la mijloc	$h_{l.m}$	mm	14,6
4.	Adancimea de lipire a teului redus la extremitati	$h_{l.e}$	mm	14,9
5.	Lungimea totala a teului redus	$L_{totala}$	mm	58,8
<i>Teu redus din PPR</i>				
1.	Diametru interior al teului	$D_i$	mm	20,1
2.	Diametru exterior al teului	$D_e$	mm	29,3
3.	Adancimea de lipire a teului	$h_l$	mm	14,6
4.	Lungimea totala a teului	$L_{totala}$	mm	51,3
Observatii:				

### 12.2 Determinarea densitatii din Data: 17.03.2022

Condiții de mediu: temperatură aer 23°C, temperatura apa 23°C, umiditate 38 % HR

Condiționare: -

Condiții specifice de mediu la încercarea produsului: -

Nr crt	Caracteristici determinate	Simbol	UM	Valoare			
				Val. 1	Val. 2	Val. 3	Media
1.	Densitate	$\rho$	g/cm <sup>3</sup>	0,904	0,908	0,910	0,9073

Observatii: -

### 12.3 Rezistenta la tractiune din Data: 21.03.2022÷23.03.2022

Condiții de mediu: temperatură 23°C, umiditate 33 % HR

Condiționare: -

Condiții specifice de mediu la încercarea produsului: -

Nr crt	Caracteristici determinate	Simbol	UM	Valoare			
				Ep. 1	Ep. 2	Ep. 3	Media
1.	Latimea epruvetei	$l$	mm	6,44	6,49	6,51	6,48
2.	Grosimea epruvetei	$g$	mm	3,11	3,16	3,09	3,12
3.	Aria sectiuni epruvetei	$A$	mm <sup>2</sup>	20,05	20,50	20,09	20,21
4.	Forta necesara pentru ruperea epruvetei	$F$	N	449	489	401	446
5.	Rezistenta la rupere	$\sigma$	MPa	22,4	23,8	19,9	22,0
6.	Alungirea la rupere	$\epsilon$	%	1165	1200	1095	1153,3

Observatii: -

### 12.4 Incercarea de verificare a rezistentei la presiune hidrostatica la temperatura de 20°C, timp de o ora din Data: 16.03.2022

Condiții de mediu: temperatură aer 20°C, umiditate 33 % HR

Condiționare: -

Condiții specifice de mediu la încercarea produsului: -

Nr crt	Caracteristici determinate	Simbol	UM	Valoare
1.	Presiunea hidrostatica aplicata tronsonului format din piesele prezentate la punctul 11, avand Ø20mm	$p$	bar	33
2.	Durata de testare a tronsonului la presiune	$t$	ore	1
3.	Temperatura apei utilizate la testul de verificare presiuni hidrostatice	$T$	°C	20



**Observații:** - A fost confecționat prin sudura plastică la cald un tronson de conductă ce este format din toate piesele menționate la punctul 11, câte o bucată din fiecare tip de piesă.  
- Tipul testului: "apa în aer".  
- Aparatura folosită la testare: pompa de presiune și stand de monitorizare a presiunii de testare dotat cu manometru TESTO 350XL și sonda de presiune, (-1÷100) bar.  
- Fără pierderi de apă.

**12.5 Încercarea de verificare a stabilității dimensionale din Data: 18.03.2022**

**Condiții de mediu:** temperatură aer 19°C, umiditate 34 % HR

**Condiționare:** -

**Condiții specifice de mediu la încercarea produsului:** -temperatura aerului din etuva 135°C

Nr crt	Caracteristici determinate	Simbol	UM	Valoare			
				Ep. 1	Ep. 2	Ep. 3	Media
1.	Lungime inițială	L <sub>i</sub>	mm	75,70	75,48	75,75	75,64
2.	Lungimea finală	L <sub>f</sub>	mm	75,90	75,59	75,92	75,80
3.	Temperatura aerului din etuva	T	°C	135			
4.	Durata de testare	t	ore	1			
5.	Stabilitatea dimensională la cald (reversia longitudinală la cald)	R <sub>L</sub>	%	0,263	0,145	0,223	0,210

**Observații:** -

**12.6 Încercarea de verificare a rezistenței la impact la temperatura de 0°C din Data: 21.03.2022**

**Condiții de mediu:** temperatură aer 21°C, umiditate 35 % HR

**Condiționare:** -

**Condiții specifice de mediu la încercarea produsului:** -

Nr crt	Caracteristici determinate	Simbol	UM	Valoare			
				Ep. 1	Ep. 2	Ep. 3	Media
1.	Diametrul exterior al	D <sub>e</sub>	mm	20,38	20,40	20,37	20,38
2.	Lungimea tronsoanelor de teavă (din piesele tip săritură)	L	mm	100			
3.	Grosimea peretelui tevilor	g	mm	3,18	3,17	3,24	3,196
4.	Energia de impact	E	J	15			
5.	Temperatura de testare la impact pentru materialul copolimer	T	°C	0			

**Observații:** După ce au fost testate la impact, dintr-un număr total de 10 de epruvete nici o epruvetă NU s-a rupt, procentul de rupere fiind de 0%

Responsabil încercare: ing. Dan ION

Șef Divizie 2: Dr. Ing. Ovidiu VASILE

Tehnician:

**13. Opinii și interpretări (se bazează numai pe rezultatele obținute la încercări):**

- Încheierea raportului de încercare-



DIRECTOR DEPARTAMENT,

ȘEF LABORATOR,

RESPONSABIL MQ,

Dr. Ing. Ovidiu VASILE

Dr. Ing. Ramona PINTOI

Ing. Sorina ZATCIANU