

**BUREAU VERITAS**  
Certification



## Certificate of Conformity

Awarded to:

**S.C. TEHNOWORLD S.R.L.**

Head Office and Operative Site:

Loc. Baia nr.1616 DN2E Km 2 Jud. Suceava - Romania - RO 727020

Bureau Veritas Italia S.p.A. certifies that the following products:

### Pipes in Polyethylene (PE)

Designation	SDR	S	PN	From DN	To DN
See Technical Data Sheet					

Brand:

**TEHNO WORLD APA**

Compound Codes:

**N20<sup>(1)</sup>, H10<sup>(1)</sup>, V02<sup>(1)</sup>, N22<sup>(1)</sup>, V30<sup>(1)</sup>, H17<sup>(1)</sup>, N15<sup>(1)</sup>, H13<sup>(1)</sup>, V60<sup>(1)</sup>, V03<sup>(1)</sup>**

<sup>(1)</sup>For raw materials details please check [www.traccoding.com](http://www.traccoding.com)

Have been evaluated and found in accordance with the requirements of the standard:

### EN 12201-2:2011 + A1:2013

Plastics piping systems for water supply, and for drainage and sewerage under pressure  
Polyethylene (PE) – Part 2: Pipes + Annex A, B, C, D

Certificato rilasciato in conformità a: RG-01-03 ACCREDIA Rev. 01 - Regolamento per l'accreditamento degli Organismi di Certificazione del Prodotto; IT-QHSE-REG-02 Bureau Veritas Rev. 03 - Regolamento per la certificazione di prodotto / processo / servizio e IND-REP-49\_CP Regolamento particolare per la certificazione sistemi conduzione fluidi in plastica - Scopo Flessibile.

Original Emission date: 16/11/2012

Current Emission date: 10/11/2021

Expiration date: 11/11/2024

The validity of this certificate is subject to a constant periodical surveillance and it can be checked on the following website: [www.bureauveritas.it](http://www.bureauveritas.it) - Further clarifications regarding the scope of this certificate and the applicability of standard's requirements may be obtained by consulting the organisation.

Firmato digitalmente da

**Fabio Pes**

SerialNumber =  
TINIT-PSEFBA77S15F205E

(Fabio Pes – Scheme Technical Manager)

Certificate N°: **672/001**



**BUREAU VERITAS**  
Certification



Technical Data Sheet  
Annex to Certificate of Conformity

Bureau Veritas Italia S.p.A.  
N° 672/001 of 10/11/2021

Awarded to:

**S.C. TEHNOWORLD S.R.L.**

Head office and Operative Site:

Loc. Baia nr.1616 DN2E Km 2 Jud. Suceava - Romania - RO 727020

Designation	SDR	S	PN	From DN	To DN
PE 80	7,4	3,2	20	20	450
PE 80	9	4	16	20	800
PE 80	11	5	12,5	20	1000
PE 80	13,6	6,3	10	25	1200
PE 80	17	8	8	32	1200
PE 80	21	10	6	40	1200
PE 80	26	12,5	5	50	1200
PE 80	33	16	4	315	1200
PE 80	41	20	3,2	315	1200
PE 100	7,4	3,2	25	20	450
PE 100	9	4	20	20	800
PE 100	11	5	16	20	1000
PE 100	13,6	6,3	12,5	25	1200
PE 100	17	8	10	32	1200
PE 100	21	10	8	40	1200
PE 100	26	12,5	6	50	1200
PE 100	33	16	5	315	1200
PE 100	41	20	4	315	1200


**ACCREDIA**  
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

PRD N° 009B

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC  
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

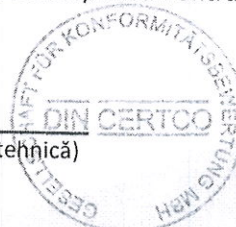


# CERTIFICAT

Titularul certificatului	<b>TEHNO WORLD S.R.L.</b> <b>Baia nr.1616, DN 2 E- km2</b> <b>727020 Baia, jud. Suceava</b> <b>ROMÂNIA</b>
Unitatea producătoare	Baia, Romania
Produs	Țevi de presiune din polietilenă pentru apă tehnologie alternativă de așezare – PE 100-RC
Clasificare	EG 926.2, dimensiun 75 mm la 225 mm
Reper, model	TEHNO WORLD APA
Explicații de tip	PAS 1075 Tip 3 - TW Baza EN 12201-2
Standard(e) utilizat(e) pentru certificare	PAS 1075:2009-04 Schema de certificare a sistemelor de țevi din plastic (țevi de presiune și fittinguri de presiune) (2017-05)
Marcă de conformitate	
Nr. de înregistrare	P1R0612
Valabil până la data	2026-02-28
Drept de folosință	Cu acest certificat se autorizează utilizarea mărcii de conformitate indicate mai sus, împreună cu numărul de înregistrare menționat. Pentru alte informații, a se vedea anexa.

2021-02-26

*S. Scholz*  
Inginer în management industria (Politehnică)  
Sören Scholz  
Șeful organismului de certificare



# ANEXĂ

Pagina 1 din 1

**Certificat**

P1R0612 din 2021-02-26

**Date tehnice**PAS 1075 Tip 3 – TW  
Baza EN 12201-2dimensiun 75 mm la 225 mm  
Grosimea minimă tubului carotier 3,5 mm

Material: PE 100-RC

Tipul materialului: a se vedea lista materialelor asociate cu locatiile de producție

Geacă de protecție: alabastru  
Culoarea tubului carotier: negru cu dungi albastre

Bureau Veritas Italia 672/001

Căptușeală de spargere sub presiune de lucru: a se vedea program de certificare  
Sisteme de țevi din plastic (2017-05) Anexa O 14**Laborator de încercări/Autoritate de certificare**Hessel Ingenieurtechnik GmbH  
Am Münsterwald 3  
52159 Roetgen  
GERMANIA**Rapo(a)rt(e) de testare**R20 03 3818-A1-A2\_PLT+ din 2020-03-22  
R21 03 3818-A3-A4\_PLT din 2021-02-22  
R21 03 3818-A6\_PLT\_interim report din 2021-02-18  
R21 03 3818-F\_ST din 2021-02-17  
R20 03 3818-B3-B5-B6\_PLT+ din 2020-03-23  
R20 03 3818-B\_ACT din 2020-03-23  
R21 03 3818-B7-B8-B9\_Penetration din 2021-02-20  
R20 03 3818-E\_ST din 2020-07-14  
R21 03 3818-G\_ST din 2021-02-17  
R21 03 3818-D\_ACT din 2021-02-18

# CERTIFICAT

Titularul certificatului	<b>TEHNO WORLD S.R.L.</b> Baia nr.1616, DN 2 E- km2 727020 Baia, jud. Suceava ROMÂNIA
Unitatea producătoare	Baia, Romania
Produs	Țevi de presiune din polietilenă pentru apă tehnologie alternativă de așezare – PE 100-RC
Clasificare	EG 926.3, dimensiun 250 mm la 630 mm
Reper, model	TEHNO WORLD APA
Explicații de tip	PAS 1075 Tip 3 - TW Baza EN 12201-2
Standard(e) utilizat(e) pentru certificare	PAS 1075:2009-04 Schema de certificare a sistemelor de țevi din plastic (țevi de presiune și fittinguri de presiune) (2017-05)
Marcă de conformitate	
Nr. de înregistrare	P1R0613
Valabil până la data	2026-02-28
Drept de folosință	Cu acest certificat se autorizează utilizarea mărcii de conformitate indicate mai sus, împreună cu numărul de înregistrare menționat. Pentru alte informații, a se vedea anexa.  2021-02-26  Inginer în management industrial (Politehnică) Sören Scholz Șeful organismului de certificare



# ANEXĂ

Pagina 1 din 1

**Certificat**

P1R0613 din 2021-02-26

**Date tehnice**PAS 1075 Tip 3 – TW  
Baza EN 12201-2dimensiun 250 mm la 630 mm  
Grosimea maximă tubului carotier 45,4 mm

Material: PE 100-RC

Tipul materialului: a se vedea lista materialelor asociate cu locatiile de producție

Geacă de protecție: alabastru  
Culoarea tubului carotier: negru cu dungii albastre

Bureau Veritas Italia 672/001

Căptușeală de spargere sub presiune de lucru: a se vedea program de certificare  
Sisteme de țevi din plastic (2017-05) Anexa O 14**Laborator de încercări/Autoritate de certificare**Hessel Ingenieurtechnik GmbH  
Am Münsterwald 3  
52159 Roetgen  
GERMANIA**Rapo(a)rt(e) de testare**R20 03 3818-A1-A2\_PLT+ din 2020-03-22  
R21 03 3818-A3-A4\_PLT din 2021-02-22  
R21 03 3818-A6\_PLT\_interim report din 2021-02-18  
R21 03 3818-F\_ST din 2021-02-17  
R20 03 3818-B3-B5-B6\_PLT+ din 2020-03-23  
R20 03 3818-B\_ACT din 2020-03-23  
R21 03 3818-B7-B8-B9\_Penetration din 2021-02-20  
R20 03 3818-E\_ST din 2020-07-14  
R21 03 3818-G\_ST din 2021-02-17  
R21 03 3818-D\_ACT din 2021-02-18

# Certificat

Standard **ISO 14001:2015**

Nr. înreg. certificat 01 104 1521057

TÜV Rheinland Cert GmbH certifică:

Titularul certificatului: **TEHNO WORLD S.R.L.**  
Baia nr.1616, DN 2 E- km2  
RO-727020 Baia, jud. Suceava



Domeniul de aplicare: Producția sistemelor de țevi din plastic și accesorii ale acestora.  
Comercializarea sistemelor complete ale instalațiilor de țevi din plastic.

În urma auditului efectuat, raport nr. 1521057 s-a demonstrat că sistemul de management satisface cerințele standardului ISO 14001:2015.

Valabilitatea  
certificatului:

Data scadentă pentru următoarele audituri este **24 august**.

Acest certificat este valabil din **2019-09-10** până în **2022-08-31**.

2019-09-12

  
TÜV Rheinland Cert GmbH  
Am Grauen Stein · 51105 Köln

www.tuv.com



**TÜVRheinland®**  
Precisely Right.



# Certificat

Standard **ISO 9001:2015**

Nr. înreg. certificat 01 100 1521057

TÜV Rheinland Cert GmbH certifică:

Titularul certificatului: **TEHNO WORLD S.R.L.**  
Baia nr.1616, DN 2 E- km2  
RO-727020 Baia, jud. Suceava



Domeniul de aplicare: Producția sistemelor de țevi din plastic și accesorii ale acestora.  
Comercializarea sistemelor complete ale instalațiilor de țevi din plastic.

În urma auditului efectuat, raport nr. 1521057 s-a demonstrat că sistemul de management satisface cerințele standardului ISO 9001:2015.

Valabilitatea  
certificatului:

Data scadentă pentru următoarele audituri este **24 august**.  
Acest certificat este valabil din **2019-09-10** până în **2022-08-31**.

2019-09-12

TÜV Rheinland Cert GmbH  
Am Grauen Stein · 51105 Köln

www.tuv.com



**TÜV Rheinland®**  
Precisely Right.







**Labeko, s.r.o.**

Krajinská cesta 2929, 921 01 Piešťany  
Accredited testing laboratories  
according to ISO / IEC 17025:2017



Reg. No. 070/S-030

**Test report no.: 21/01150**

Page no. 1 out of 4

**Order party** SC TEHNO WORLD SRL  
**(name and address)** Baia ,1616 DN2E , 727020 Suceava, Romania

**The date of sample receiving** 23.04.21  
**The date of the test** from : 23.04.21  
to : 11.05.21  
**Date of the test report:** 11.05.21

**Samples taken :** The samples sending by customer

**The Test Results**

Ser.No. 1	Sample number	21-001914	Sample type :	Materials and products intended into contact with drinking water
Sample name :		" PE 100 pipe "		
Manufacturer :		SC TEHNO WORLD SRL, Baia ,1616 DN2E , 727020 Suceava, Romania		

**Description of samples:**

The product " PE 100 pipe" raw material Polyethylene / BorSafe HE3490-LS. Manufacturer of raw material : Borealis AG, Vienna,Wagramerstrasse 17-19, Austria) is used for drinking water distribution .  
Tested sample : Black polyethylene pipe, inner diameter Ø=44,0 mm  
The manufacturer is certified ISO 9001:2015 (01 100 1521057)  
The raw material has sanitary approval no. MO 219/15 TZW , 1704516,WRAS)

**Conditions of migration tests:**

Extracts from submitted samples were prepared according to the Annex to the Decree of Ministry of Health of the Slovak Republic No. 550/2007 Coll.  
For migration tests were used two identical samples.  
The ratio of the tested surface of the sample to the volume of experimental water : 691 cm<sup>2</sup> : 760 cm<sup>3</sup> ( 1 cm<sup>2</sup> : 1,10 cm<sup>3</sup> )

**Description of tests :**

1. Stagnation : (24 ± 0,5) hours at (23 ± 2) °C in tap water and next stagnation (16 ± 0,5) hours at (23 ± 2) °C in tap water.
  2. Rinsing with tap water 60 min. with flow (5 ± 2) ml/s and rinsing with experimental water 2 min.
  3. Three consecutive extracts - 72 hour at (23 ± 2) °C for each extract by using experimental water
- Experimental water : deionised water with the conductivity < 0,2 mS/m and TOC < 0,2 mg/l  
Under the same conditions a blank experiment with the experimental water without the tested sample was carried out.

The test results are shown in the following tables :

**Table No.1**  
Sample No. 21-001914 "PE 100 pipe". Measured values for the 1<sup>st</sup> migration test.

Parameter	Unit	Measured values <sup>1)</sup>			Uncertainty <sup>2)</sup> (k=2)	Methods used	Test <sup>3)</sup> type
		Parallel determinations		Blank			
		K <sub>1</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>0; 1</sub>			
Cadmium (Cd)	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0		P-01, STN EN ISO 11885	A
Lead (Pb)	µg/l	< 2,0	< 2,0	< 2,0		P-01, STN EN ISO 11885	A
Nickel (Ni)	µg/l	< 2,0	< 2,0	< 2,0		P-01, STN EN ISO 11885	A
Vanadium (V)	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005		P-01, STN EN ISO 11885	A
Chromium (Cr)	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0		P-01, STN EN ISO 11885	A
Barium (Ba)	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005		P-01, STN EN ISO 11885	A
pH		6,59	6,61	6,56	2 %	P-03, STN ISO 10523	A
Total organic carbon (TOC)	mg/l	0,59	0,59	0,23	20 %	P-37, STN EN 1484	A
Chemical oxygen demand (COD <sub>Mn</sub> )	mg/l	0,21	0,22	< 0,2	20 %	P-15, STN EN ISO 8467	A
Phenols	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01		P-24, STN ISO 6439	A
Colour	mg PVI	< 2,0	< 2,0	< 2,0		P-09, STN EN ISO 7887	A
Turbidity	FNU <sup>4)</sup>	0,6	0,6	< 0,5	15 %	P-45, STN ISO 7027	A

K<sub>1</sub> – concentration of determined substances of the 1<sup>st</sup> parallel migration test for migration time 72 hours and temperature (23 ± 2) °C

K<sub>0; 1</sub> – average value of concentration of determined substances in parallel blank experiment for migration time 72 hours and temperature (23 ± 2) °C

Tel.: + 421 33 7741477

Fax : + 421 337741477

e-mail: labeko@labeko.sk

http://www.labeko.sk

F01PS11





Labeko, s.r.o.

Krajinská cesta 2929, 921 01 Piešťany  
Accredited testing laboratories  
according to ISO / IEC 17025:2017



Reg. No. 070/S-030

Test report no.: 21/01150

Page no. 2 out of 4

Table No. 2  
Sample No. 21-001914 "PE 100 pipe". Measured values for the 2<sup>nd</sup> migration test.

Parameter	Unit	Measured values <sup>1)</sup>			Uncertainty <sup>2)</sup> (k=2)	Methods used	Test <sup>3)</sup> type
		Parallel determinations		Blank			
		K <sub>2</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>0; 2</sub>			
Cadmium (Cd)	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0		P-01, STN EN ISO 11885	A
Lead (Pb)	µg/l	< 2,0	< 2,0	< 2,0		P-01, STN EN ISO 11885	A
Nickel (Ni)	µg/l	< 2,0	< 2,0	< 2,0		P-01, STN EN ISO 11885	A
Vanadium (V)	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005		P-01, STN EN ISO 11885	A
Chromium (Cr)	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0		P-01, STN EN ISO 11885	A
Barium (Ba)	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005		P-01, STN EN ISO 11885	A
pH		6,60	6,58	6,54	2 %	P-03, STN ISO 10523	A
Total organic carbon (TOC)	mg/l	0,24	0,25	0,23	20 %	P-37, STN EN 1484	A
Chemical oxygen demand (COD <sub>Mn</sub> )	mg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2		P-15, STN EN ISO 8467	A
Phenols	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01		P-24, STN ISO 6439	A
Colour	mg Pt/l	< 2,0	< 2,0	< 2,0		P-09, STN EN ISO 7887	A
Turbidity	FNU <sup>4)</sup>	0,5	0,5	< 0,5	15 %	P-45, STN ISO 7027	A

K<sub>2</sub> – concentration of determined substances of the 2<sup>nd</sup> parallel migration test for migration time 72 hours and temperature (23 ± 2) °C

K<sub>0; 2</sub> – average value of concentration of determined substances in parallel blank experiment for migration time 72 hours and temperature (23 ± 2) °C

Table No. 3  
Sample No. 21-001914 "PE 100 pipe". Measured values for the 3<sup>rd</sup> migration test.

Parameter	Unit	Measured values <sup>1)</sup>			Uncertainty <sup>2)</sup> (k=2)	Methods used	Test <sup>3)</sup> type
		Parallel determinations		Blank			
		K <sub>3</sub>	K <sub>3</sub>	K <sub>0; 3</sub>			
Cadmium (Cd)	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0		P-01, STN EN ISO 11885	A
Lead (Pb)	µg/l	< 2,0	< 2,0	< 2,0		P-01, STN EN ISO 11885	A
Nickel (Ni)	µg/l	< 2,0	< 2,0	< 2,0		P-01, STN EN ISO 11885	A
Vanadium (V)	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005		P-01, STN EN ISO 11885	A
Chromium (Cr)	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0		P-01, STN EN ISO 11885	A
Barium (Ba)	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005		P-01, STN EN ISO 11885	A
pH		6,60	6,58	6,54	2 %	P-03, STN ISO 10523	A
Total organic carbon (TOC)	mg/l	0,24	0,27	0,22	20 %	P-37, STN EN 1484	A
Chemical oxygen demand (COD <sub>Mn</sub> )	mg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2		P-15, STN EN ISO 8467	A
Phenols	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01		P-24, STN ISO 6439	A
Colour	mg Pt/l	< 2,0	< 2,0	< 2,0		P-09, STN EN ISO 7887	A
Turbidity	FNU <sup>4)</sup>	< 0,5	< 0,5	< 0,5		P-45, STN ISO 7027	A
Odor (TON) <sup>5)</sup>	deg.	1	1	1		STN EN 1622	N
Taste (TFN) <sup>5)</sup>	deg.	1	1	1		STN EN 1622	N
Organic substances <sup>6)</sup>	mg/l	ND	ND	ND		P-04 / P-06	A

K<sub>3</sub> – concentration of determined substances of the 3<sup>rd</sup> parallel migration test for migration time 72 hours and temperature (23 ± 2) °C

K<sub>0; 3</sub> – average value of concentration of determined substances in parallel blank experiment for migration time 72 hours and temperature (23 ± 2) °C

Notes to the tables No.1 - No.3 :

<sup>1)</sup> symbol "<" means less than limit of method detection

ND - not detected ( the presence of organic substances was not detected by used analytical method)

<sup>2)</sup> Uncertainty means expanded combined standard relative uncertainty (extension factor k = 2)

<sup>3)</sup> A - accredited test, N- nonaccredited test

<sup>4)</sup> FNU (formazine nephelometric unit) - unit for determination of turbidity

<sup>5)</sup> TFN (taste threshold), TON (odor threshold)

<sup>6)</sup> organic substances ( additives, monomers and others organic substances) identified by used analytical methods P-04 and P-06 in the 3<sup>rd</sup> migration test (deg.) - degree / unit for odor and taste according to STN EN 1622

P-01, P-03, P-04, P-06, P-09, P-15, P-24, P-37, P-45 Internal regulation LABEKO, s.r.o.

Tel.: +421 33 7741477

Fax : +421 337741477

e-mail: labeko@labeko.sk

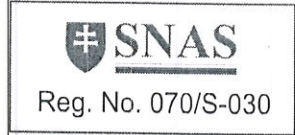
http://www.labeko.sk





**Labeko, s.r.o.**

Krajinská cesta 2929, 921 01 Piešťany  
Accredited testing laboratories  
according to ISO / IEC 17025:2017



**Test report no.: 21/01150**

Page no. 3 out of 4

**Table No.4**  
Sample No. 21-001914 "PE 100 pipe".  
Summary results of the testing according to Decree No. 550/2007 Coll.

Parameter	Units	K <sub>72</sub> <sup>23</sup> ;1	K <sub>72</sub> <sup>23</sup> ;2	K <sub>72</sub> <sup>23</sup> ;3	Limit values <sup>1)</sup>	Evaluation	M <sub>24</sub> <sup>23</sup> ;3 (mg.dm <sup>2</sup> . day <sup>-1</sup> ) or (µg.dm <sup>2</sup> . day <sup>-1</sup> )
Cadmium (Cd)	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0	5,0	meets	< 0,037
Lead (Pb)	µg/l	< 2,0	< 2,0	< 2,0	10,0	meets	< 0,074
Nickel (Ni)	µg/l	< 2,0	< 2,0	< 2,0	20,0	meets	< 0,074
Vanadium (V)	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,05*	meets	< 0,00018
Chromium (Pb)	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	50,0	meets	< 0,185
Barium (Ba)	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,7*	meets	< 0,00018
pH	-	6,60	6,59	6,59	-	-	-
Total organic carbon (TOC)	mg/l	0,36	< 0,2	< 0,2	5,0	meets	< 0,0075
Chemical oxygen demand (COD <sub>Mn</sub> )	mg/l	0,22	< 0,2	< 0,2	3,0	meets	< 0,0075
Phenols	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,05*	meets	< 0,0004
Colour	mg Pt/l	< 2,0	< 2,0	< 2,0	20	meets	< 0,074
Turbidity	FNU <sup>2)</sup>	0,6	0,5	< 0,5	5	meets	-
Odor (TON) <sup>3)</sup>	deg.	-	-	1	max. 2	meets	-
Taste (TFN) <sup>3)</sup>	deg.	-	-	1	max. 2	meets	-

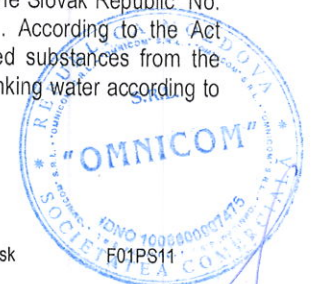
K<sub>72</sub><sup>23</sup>;1 - concentration of determined substances expressed as arithmetic mean of parallel determinations after subtraction of blank conc. for the 1<sup>st</sup> migration test at (23 ± 2)°C and time 72 hours  
K<sub>72</sub><sup>23</sup>;2 - concentration of determined substances expressed as arithmetic mean of parallel determinations after subtraction of blank conc. for the 2<sup>nd</sup> migration test at (23 ± 2)°C and time 72 hours  
K<sub>72</sub><sup>23</sup>;3 - concentration of determined substances expressed as arithmetic mean of parallel determinations after subtraction of blank conc. for the 3<sup>rd</sup> migration test at (23 ± 2)°C and time 72 hours  
M<sub>24</sub><sup>23</sup>;3 - migration value of the 3<sup>rd</sup> migration test calculated from K<sub>72</sub><sup>23</sup>;3 for temperature (23 ± 2)°C and for migration time 24 hrs

**Notes to the tables No.4 :**

- <sup>1)</sup> limit value according to Annex No.1 to the Decree No. 247/2017 Coll. as amended
- <sup>2)</sup> FNU (formazine nephelometric unit) - unit for determination of turbidity
- <sup>3)</sup> TFN (taste threshold), TON (odor threshold)
- \* limit values for Barium, Vanadium and Phenols according to Decree No. 409/2005 Coll., paragraph 3, section 6  
symbol "<" means less than limit of method detection  
(deg.) - degree / unit for odor and taste according to STN EN 1622

**Compliance / non-compliance with requirements :**

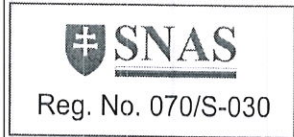
The evaluation of the product "PE 100 pipe", intended for contact with drinking water was carried out according to the requirements of Decree of Ministry of Health of the Slovak Republic No.550/2007 Coll. and according to the requirements of Decree of Ministry of Health of the Slovak Republic No. 247/2017 Coll. as amended.  
Verification of health requirements and the evaluation of the test results according to Decree No. 550/2007 Coll., paragraph 3 was performed according to the Annex of this Decree.  
For the health evaluation of the tested product were used according to annex of Decree of Ministry of Health of the Slovak Republic No. 550/2007 Coll., section 13, concentrations of migrated substances from the 3<sup>rd</sup> migration test (K<sub>72</sub><sup>23</sup>;3). According to the Act No.103/2015 Coll., paragraph 18 ( Products intended for contact with drinking water) the amount of released substances from the products intended for the contact with drinking water must not exceed the limit values of these substances for drinking water according to Decree of Ministry of Health of the Slovak Republic No. 247/2017 Coll., Annex 1.





**Labeko, s.r.o.**

Krajinská cesta 2929, 921 01 Piešťany  
Accredited testing laboratories  
according to ISO / IEC 17025:2017



**Test report no.: 21/01150**

Page no. 4 out of 4

From measured values and evaluation results presented in Tables 1 to No.4 follows that all controlled parameters meet about mentioned legislative requirements. The calculated concentrations of migrated substances from the 3<sup>rd</sup> migration test ( $K_{72}^{23;3}$ ) listed in the Table No.4 do not exceed relevant limit values of the controlled substances. The tested product does not affect sensory properties of drinking water.

The results of the assessment according to Decree of Ministry of Health of the Slovak Republic No. 550/2007 Coll. indicate :

The tested product " PE 100 pipe", manufactured by SC TEHNO WORLD SRL, Baia ,1616 DN2E , 727020 Suceava, Romania meets the above-mentioned legislative requirements for the products intended for contact with drinking water. Based on the achieved results of the health evaluation we can recommend the tested product for the contact with drinking water.

**Notice :**

Our statement only refers to the materials of the submitted sample of the product. The conclusions resulting from this evaluation may be applied also to other similar products (of this manufacturer) intended into contact with drinking water provided that used materials (direct coming into contact with drinking water) in this products are identical and their composition and properties completely correspond to the sample of the product we tested.

*Testing equipment and measuring tools used for testing were calibrated and verified within the meaning of the valid metrological directives. The test results refer exclusively to the subject of the test and they do not substitute other documents (e.g. of administrative character) which are, under the specific directives, required by the bodies of governmental professional supervision. The protocol may be copied only as a whole; in parts only with the permit of the testing laboratory.*

The test report approved by : Ing. Roman Hudec ,  
the Head of Ecoanalytic laboratories





CENTRUL TEHNIC PENTRU SECURITATE  
INDUSTRIALĂ ȘI CERTIFICARE SRL



# CERTIFICAT DE CONFORMITATE

Nr. de înregistrare **OCP<sub>GSP</sub> MD 015 11A 47765-20**

Data emiterii **20 noiembrie 2020** Valabil pînă la **20 noiembrie 2023**

## ORGANISMUL DE CERTIFICARE A PRODUSELOR CU GRAD SPORT DE PERICOL

din cadrul SRL "Centrul Tehnic pentru Securitate Industrială și Certificare",  
certificat de acreditare OCpr-015, MD-2004, mun. Chișinău, str. S.Lazo, 48;  
sediul central: mun. Chișinău, str. Melestiu 22/A, tel.: 022208156, 022208186

PRIN PREZENTUL DOCUMENT SE CONFIRMĂ FAPTUL, CĂ PRODUSELE IDENTIFICATE AȘTEFEL:  
**DENUMIREA / DESCRIEREA**

Țevi din polietilenă pentru rețele sub presiune pentru alimentarea și transportarea apei:  
monoperete din PE 80, PE 100, PE100RC;  
dublu perete din PE100/PE100, PE100/PE100RC;  
cu strat de protecție PE80/PP, PE100/PP, PE100RC/PP.  
SDR 6 - SDR 41 cu gama de diametre: 20mm - 1200mm.  
Accesorii confecționate din segmente de țevă din polietilenă: coturi, teuri egale/redușe, reducții,  
cruci, piese speciale.  
Producție fabricată în serie.

Codul NC  
3917

**SUNT CONFORME CU CERINȚELE OBLIGATORII STABILITE ÎN**  
SM EN 12201-2+A1:2016, SM EN 12201-3+A1:2016

### PRODUCĂTOR

SC TEHNOWORLD SRL  
Loc.Baia, nr.1616, DN 2 E, km2, jud.Suceava, România

Codul țării  
RO

### CLIENT

S.C. "TEHNO WORLD" SRL  
Loc.Baia, nr.1616, DN 2 E, km2, jud.Suceava, România

Codul IDNO

### CERTIFICATUL ESTE ELIBERAT ÎN BAZA

Raportului de evaluare a procesului de producție nr.339 din 18.11.2020.  
Raportului de evaluare nr.6/151-ev din 20.11.2020.

### INFORMAȚIE SUPLIMENTARĂ

Certificatul este eliberat conform schemei de certificare de tip 3.  
Sunt stabilite 2 supravegheri cu periodicitatea de o dată în an.



Conducătorul organismului de certificare

*W. Clăuculescu*

Nicolai Manolă



*În atenția antreprenorilor și organelor de control!*  
Copiile certificatului de conformitate se legalizează în modul stabilit de  
Organismul de Certificare a Produselor cu Grad Sport de Pericol

Seria

# CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON

Laboratoire Agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé

## ATTESTATION DE CONFORMITE SANITAIRE (ACS)

### Certificate of sanitary conformity

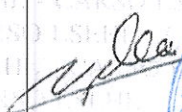

Conformément à l'arrêté du 29 mai 1997 modifié et aux circulaires du Ministère de la santé  
DGS/VS4 n° 99/217 du 12 avril 1999 et DGS/VS4 n° 2000/232 du 27 avril 2000

<b>Coordonnées du demandeur /</b> <i>Contact details of the ACS owner :</i>  <b>S.C. TEHNO WORLD S.R.L.</b> <b>Loc. Baia, nr. 1616, DN2E km 2</b> <b>Jud. Suceava, RO-727020</b> <b>ROUMANIE</b>	<b>Nom(s) commercial(aux) du produit fini /</b> <i>Commercial name(s) of the finished product :</i>  <b>Tube PE 100 Code B9L</b> <b>en résine Borsafe 3490-LS</b>
--	---

<b>Type de produit fini / Type of finished product :</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> tube / pipe	<input type="checkbox"/> Réservoirs / Storage systems	<input type="checkbox"/> joint / seal, gasket, o-ring...
<input type="checkbox"/> revêtement pour tubes / coating for pipes	<input type="checkbox"/> Produits pour réservoirs / Products for storage systems	<input type="checkbox"/> composant d'accessoires / accessories component
<input type="checkbox"/> produit de jointoyage / sealing product	<input type="checkbox"/> raccord et manchon / fittings	<input type="checkbox"/> autre / other :
<b>Nature du matériau / Type of material :</b>		
<input type="checkbox"/> polychlorure de vinyl PVC	<input type="checkbox"/> polybutylène PB	<input type="checkbox"/> ethylene-propylène EPDM
<input type="checkbox"/> PVC surchloré PVC-C	<input type="checkbox"/> polyamide PA	<input type="checkbox"/> butadiène-acrylonitrile NBR
<input checked="" type="checkbox"/> polyéthylène PE	<input type="checkbox"/> polytétrafluoroéthylène PTFE	<input type="checkbox"/> autre / other :
<input type="checkbox"/> polyéthylène réticulé PEX	<input type="checkbox"/> acrylonitrile-butadiène-styrène ABS	
<input type="checkbox"/> polypropylène PP	<input type="checkbox"/> à base de résine époxydique / epoxy resin	
<b>Température(s) d'utilisation / Temperature(s) for the use :</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Eau froide / Cold water	<input type="checkbox"/> Eau chaude / Warm water	<input type="checkbox"/> Eau très chaude / Hot water
<b>Commentaires / Comments :</b> /		
<b>Couleur du matériau / Material color :</b> noire / black		
<b>N° de dossier attribué par le laboratoire habilité / File reference :</b>		<b>21 MAT LY 085</b>

<b>Formulation chimique / Chemical formulation :</b> Vérifiée par le laboratoire et conforme aux listes positives <i>Checked by the laboratory and conform to the positive lists</i>
--

<b>Essais de migration réalisés selon les normes NF EN 1420, NF EN 13052-1 &amp; NF EN 12873-1 ou -2:</b> <b>Migration tests performed according to the standards NF EN 1420, NF EN 13052-1 &amp; NF EN 12873-1 or -2 :</b> Rapport S/V testé / S/V tested ratio : 18 dm <sup>-1</sup> Facteur de conversion associé / Associated conversion factor : 20 day/dm Date des essais/Tests date : du 23 Avril au 12 Mai 2021 / from April 23 to May 12, 2021 Commentaires : Les essais d'inertie n'ont fait apparaître aucune anomalie. Les résultats sont conformes aux critères d'acceptabilité fixés en annexe 1. <i>Comments : The migration tests do not bring out any anomaly. The results are in accordance with the acceptance criteria set out in annex 1.</i>
--

<b>Attestation délivrée par / Certificate issued by :</b> Christelle AUTUGELLE Responsable Laboratoire MCDE CARSO-LSEHL	<b>Signature :</b> 
<b>A la date du / Date of issue :</b> 26 Mai 2021	
<b>Date d'expiration de l'ACS / Expiry date :</b> 26 Mai 2022	
<b>Commentaires / Comments :</b> /	

F\_MC164\_1 Rédaction : CAU / Validation : SFR / Approbation : CBE - 03/02/2020

Société par action simplifiée au capital de 2 283 622,38 Euros - RCS Lyon B 410 545 313 - SIRET 410 545 313 00042 - APE 743 B - N° TVA : FR 82 410 545 313

Siège Social et Laboratoire : 4, avenue Jean Moulin - CS 30228 - F - 69633 VENISSIEUX cedex - Tél. : (33) 04 72 76 16 16 - Fax : (33) 04 78 72 35 03

Site web : www.groupecarso.com - e-mail : mcde@groupecarso.com

## ANNEXE 1 – Critères d'acceptabilité

Paramètres	Méthodes de mise en eau	Méthodes d'analyse	Critères d'acceptabilité	Unités	
S é r i e	NF EN 1420	NF EN 1622	1) Tubes de diamètre intérieur supérieur ou égal à 80 mm, raccords, accessoires, membranes, joints et scellés; - Après 10 jours : si $TON/TFN \leq 8,0$ alors le produit est réputé avoir réussi et le test peut être arrêté - Après 10 jours : si $TON/TFN > 16,0$ alors le produit est réputé avoir échoué. - Après 10 jours : si $8,0 < TON/TFN \leq 16,0$ alors le test peut être poursuivi jusqu'à 31 jours - Après 31 jours : si $TON/TFN \leq 8,0$ alors le produit est réputé avoir réussi. Si $TON/TFN > 8,0$ alors le produit est réputé avoir échoué. 2) Tubes de diamètre intérieur supérieur ou égal à 80 mm, raccords, accessoires, membranes, joints et scellés; - Après 10 jours : si $TON/TFN \leq 2,0$ alors le produit est réputé avoir réussi et le test peut être arrêté. - Après 10 jours : si $TON/TFN > 4,0$ alors le produit est réputé avoir échoué. - Après 10 jours : si $2,0 < TON/TFN < 4,0$ alors le test peut être poursuivi jusqu'à 31 jours - Après 31 jours : si $TON/TFN \leq 2,0$ alors le produit est réputé avoir réussi. Si $TON/TFN > 2,0$ alors le produit est réputé avoir échoué.	-	
			NF EN 13052-1	NF EN ISO 7887	$\leq 10$ à 10 jours (3ème période de migration en eau froide, 7ème période de migration en eau chaude/très chaude) ou à 31 jours (9ème période de migration en eau froide, 22ème période de migration en eau chaude/très chaude) en cas d'essais prolongés
S é r i e	NF EN 12873-1 NF EN 12873-2	NF EN 1484	Turbidité	$< 0,5$ à 10 jours (3ème période de migration en eau froide, 7ème période de migration en eau chaude/très chaude) ou à 31 jours (9ème période de migration en eau froide, 22ème période de migration en eau chaude/très chaude) en cas d'essais prolongés	NFU
			COT	- Après 10 jours : si $COT \leq 0,5$ alors le produit est réputé avoir réussi et le test peut être arrêté. - Après 10 jours : si $COT > 2,0$ alors le produit est réputé avoir échoué. - Après 10 jours : si $0,5 < COT \leq 2,0$ alors le test peut être poursuivi jusqu'à 31 jours. - Après 31 jours : si $COT \leq 0,5$ alors le produit est réputé avoir réussi. Si $COT > 0,5$ alors le produit est réputé avoir échoué.	mg/l.
S é r i e	NF EN 12873-1 NF EN 12873-2	Analyse au cuivre	Substances ayant une CMT robinet mentionnée dans les LP*	$\leq$ CMT robinet (BPA : non détecté) à 10 jours (3ème période de migration en eau froide, 7ème période de migration en eau chaude/très chaude) ou à 31 jours (9ème période de migration en eau froide, 22ème période de migration en eau chaude/très chaude) en cas d'essais prolongés	µg/L
			Profil CG-SM	Pour l'eau froide à 10 jours (3ème période de migration) ou à 31 jours (9ème période) en cas d'essais prolongés $\leq 1$ par pic $\leq 5$ pour la somme des pics	µg/L
S é r i e	NF EN 12873-1 NF EN 12873-2	NF EN ISO 17294-2	Rechercher les 62 éléments métalliques et minéraux par balayage ICP-MS + Mercure	$\leq 0,1 \times LQ^*$ (paramètres disposent d'une LQ fixée dans l'arrêté du 11 janvier 2007*)	µg/L
			THM totaux pour les essais en eau chlorée uniquement	à 10 jours (3ème période de migration en eau froide, 7ème période de migration en eau chaude/très chaude) ou à 31 jours (9ème période de migration en eau froide, 22ème période de migration en eau chaude/très chaude) en cas d'essais prolongés	µg/L

\* CMT robinet = Concentration maximale admissible au robinet ; LP – listes positives ; LQ – limite de qualité

\* Arrêté du 11 janvier 2007 modifié relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées





INSPECTORATUL DE STAT ÎN CONȘTRUCȚII

# AUTORIZAȚIE

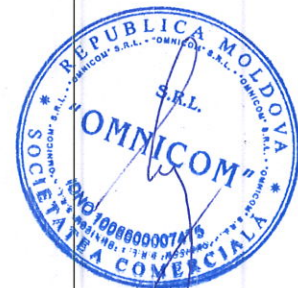
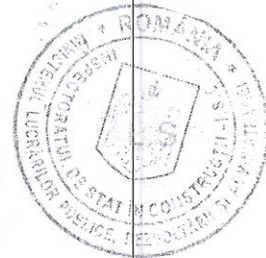
T.S.

## LABORATOR DE GRADUL II

Nr. 3722  
Data: 16.06.2021

Se autorizează Laboratorul: "LABORATOR DE ANALIZE ȘI ÎNCERCĂRI ÎN  
CONȘTRUCȚII - GRAD II - S.C. TEHNO WORLD S.R.L. SITUAT ÎN SAT BAIA, COMUNA  
BAIA, NR. 1616, JUD. SUCEAVA  
aparținând "S.C. TEHNO WORLD S.R.L."  
înmatriculată sub Nr J33/145/2003 C.I.F. RO15231305  
având sediul social în JUD. SUCEAVA, LOCALITATEA BAIA, Sat Baia, Nr. 1616,  
pentru efectuarea de încercări și verificări de laborator, în profilurile și pentru încercările din  
anexă.  
Standard de referință SR EN ISO 17025.

INSPECTOR GENERAL





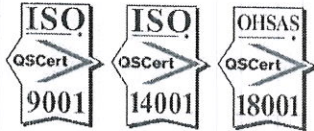
Nr. 3722 / 16.06.2021

### ÎNCERCĂRI AUTORIZATE

Denumire profil / Nomenclator încercări
<b>ÎP - Încercări polietilena</b>
Determinarea rezistenței țevilor din materiale termoplastice la constituenții gazului
Materiale plastice. Determinarea indicelui de fluiditate la cald a materialelor termoplastice, în masă (MFR) și în volum (MVR)
Materiale plastice. Metode de determinare a densității materialelor plastice nealveolare. Metoda cu picnometrul
Materiale plastice. Metode de determinare a densității materialelor plastice nealveolare. Metoda prin imersie
Metoda de evaluare a gradului de dispersie a negrului de fum în țevi, fittinguri și compoziții pe bază de poliolefine
Sisteme de canalizare de materiale plastice. Componente de material plastic. Determinarea dimensiunilor
Sisteme de canalizare de materiale plastice. Țevi de polietilenă (PE). Metodă de încercare a rezistenței la presiune interioară după aplicarea comprimării
Sisteme de canalizare de materiale plastice. Țevi și fittinguri asociate de materiale termoplastice pentru apă caldă și rece. Metodă de încercare a rezistenței elementelor de legătură la cicluri de presiune
Sisteme de canalizare de materiale plastice. Țevi și fittinguri de poliolefine. Determinarea timpului de inducție a oxidării
Sisteme de canalizare și de tuburi de protecție de materiale plastice. Țevi de materiale termoplastice. Determinarea flexibilității inelare
Țevi de materiale termoplastice. Determinarea caracteristicilor de tracțiune. Metodă generală. Țevi de poliolefine
Țevi de materiale termoplastice. Determinarea rigidității inelare
Țevi și fittinguri de poliolefine. Determinarea conținutului de negru de fum prin calcinare și piroliză. Metodă de încercare și condiție tehnică de bază
Țevi, fittinguri și asamblări de materiale termoplastice pentru transportul fluidelor. Determinarea rezistenței la presiune interioară. Metodă generală. Prepararea epruvetelor din țevi. Prepararea componentelor. Prepararea asamblărilor

INSPECTOR GENERAL





TehnoWorld

S.C TehnoWorld SRL  
Loc. Baia, nr. 1616, DN2E km 2  
Jud. Suceava, RO-727020

0230 546 696 tel  
0230 206 090 fax  
0743 069 587 mob

office@tehnworld.ro  
www.tehnworld.ro

RC: J33/145/2003  
CUI: RO15231305

RO87BACX0000003023781012  
UNICREDIT TIRIAC

RO05BRDE340SV06933563400  
BRD GSG

## FISA TEHNICA FITINGURI PENTRU SUDURA CAP-CAP SI ELECTROFUZIUNE

### 1. Caracteristici generale

Subcategoriile de produse:

- Fitinguri pentru sudura cap-cap : adaptoare flansa cu capete lungi si scurte, reductii cu capete lungi si scurte, coturi la 45 si 90 grade, teuri egale, teuri reduse, dopuri ;
- Fitinguri electrosudabile: mufe, teuri egale, teuri reduse ,reductii, coturi la 45 si 90 grade teuri de bransament, sei electrofuziune;

Toate produsele vor fi de cea mai buna calitate și realizate în concordanta cu standardele interne și internationale in vigoare.

Fitingurile pentru sudura cap-cap și electrofuziune Elofit sunt produse în conformitate cu norma UNI EN 12201-3, UNI EN 1555, UNI EN ISO 15494.

Toate fittingurile electrosudabile vor fi ambalate individual, gata de utilizare, și vor fi însoțite de codul de bare și instructiuni de montare.

Produsele detin agrement tehnic roman si aviz tehnic valabile.

### 2. Gama de produse

Fisele tehnice: atasate.

### 3. Marcaj

Marcarea fittingurilor se face astfel incat sa se poata identifica numele fabricantului, tipul polietilenei (PE 100), valoarea presiunii nominale, diametrul exterior si SDR-ul.



## 4. Instructiuni de montaj

### 4.1. Sudura prin electrofuziune

Pentru acest tip de procedura, sunt folosite fittinguri care au inserata o rezistenta electrica. In timpul sudurii si dupa inserarea capetelor tevii in fitting, se aplica curent electric rezistentei din fitting pentru a topi plasticul inconjurator.

Caldura dilata stratul intern al fittingului impingandu-l in teava pentru a atinge astfel presiunea de imbinare ceruta.

Parametrii de sudura ceruti pentru sudura trebuie ajustati pe echipamentul de sudura in functie de diametrul fittingului. Sudura are loc automat. Imbinarea rezultata nu are voie sa fie miscata pentru cel putin 10 minute.

In prezent, echipamentele de sudura disponibile asigura sudura materialelor produse de diferiti producatori.

O data ce operatiunea de sudura a fost finalizata, echipamentul de sudura poate imprima un raport despre conditiile sub care a avut loc sudura (pentru a face comparatie cu parametrii definiti pentru acel tip de teava).

Echipamentul de sudura consta dintr-un transformator care furnizeaza voltajul necesar pentru fiecare diametru de fitting si determina automat timpii de topire.

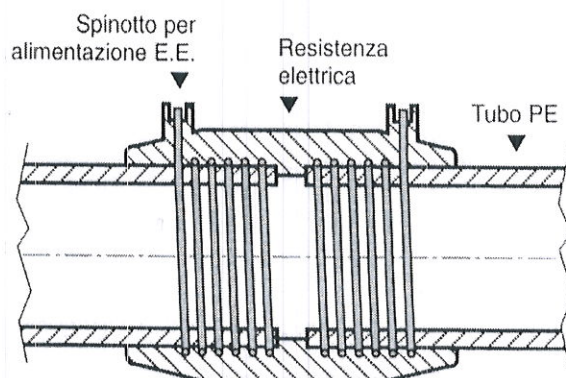
Pentru ca sudura sa aiba rezultat pozitiv este necesar sa ne asiguram ca zonele implicate (interiorul fittingului si exteriorul tevii) sunt absolut curate (in special fara substante grase si umezeala). Partea de teava care intra in fitting trebuie debavurata cu un cutit ascutit pentru a indeparta orice urma de oxidare. Se recomanda, atunci cand sudura s-a efectuat, sa nu il solicitam in nici un fel pana ce temperatura nu a scazut sub 50°C.

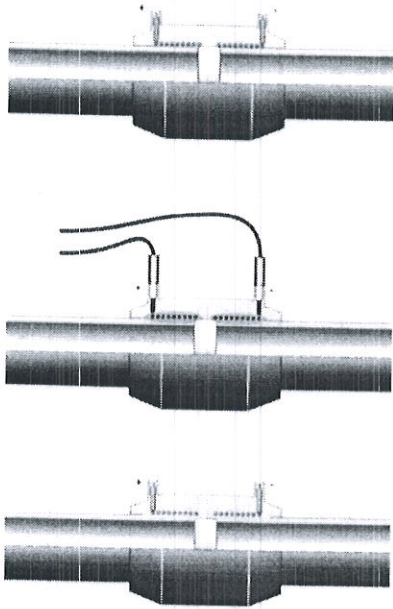
**ELOFIT** este un sistem de racorduri prin electrofuziune.

În interiorul racordurilor sunt încorporate rezistente electrice conectate la elementele terminale al unor conductori electrici. La trecere energiei electrice aceste rezistente genereaza caldura necesara fuziunii polietilenei. Energia este transmisa în mod direct doar catre suprafetele de contact ale racordului cu tubul, determinând termofuziunea.

Caracteristica principala a racordurilor ELOFIT este calitatea înalta și siguranta sudurii. La racire se obtine o sudura omogena, robusta, sigura și etansa. Procedura de sudura prin intermediul racordurilor electrosudabile este definita în norma tehnica UNI 10521.

1. Pentru realizarea unor îmbinari eficiente este absolut indispensabil sa știti ca:

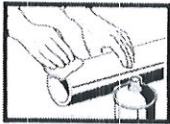




1. racordurile au pe interior zone reci, unde nu sunt prezente spirele de încălzire și zone calde, unde sunt situate spirele.
2. în timpul fazei de SUDURA energia electrica face sa creasca temperatura în zona de contact dintre tub și racord până la 230-235°C.
3. dilatarea care are loc în zonele calde din interiorul racordului transforma energia termica în energie mecanica. Aceasta permite crearea unei PRESIUNI DE SUDURA egala cu circa 6/4 bari.
4. actiunea combinata FAZA LICHIDA + PRESIUNE este aceea care permite uniunea moleculara a celor 2 materiale care constituie racordul și tubul.

**Nerespectarea parametrilor și/sau a procedurii de sudura duce la realizarea unei îmbinări care pe termen scurt și mediu este destinata sa „piarda”, sa nu reziste.**

### 1.1. FAZA PRELIMINARA: PREGATIREA

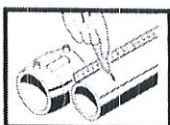


Pentru a efectua o sudura corecta și durabila în timp este **fundamental** sa pregatiti partile ce urmeaza a fi sudate acordând atentie urmatoarelor indicatii continute în norma UNI 10.521 din ianuarie 1997.



#### Conditii de mediu

Efectuati sudura în mediu uscat. În caz de ploaie, grad ridicat de umiditate, vânt, lumina solara excesiva, lucrati într-o zona protejata în mod adecvat. Se recomanda realizarea sudurii într-o gama de temperaturi cuprinse între -5°C și +40°C. Evitati sa utilizati dispozitive cu aer cald sau arzatoare pentru a crește temperatura marginilor ce trebuie sudate.



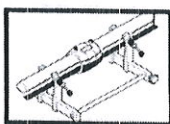
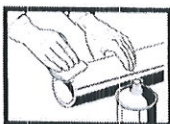
#### 1. Curatirea initiala

Eliminati orice urma de mъл, praf, grasimi sau alt tip de mizerie prezenta pe suprafata externa și interna a tuburilor în zona interesata de sudura. Operatiunea de curatire trebuie efectuata cu cърpe curate și fara scame sau cu hърtie moale îmbibata în lichid detergent. Nu trebuie folosite produse cum ar fi: alcool denaturat, benzina.



#### 2. Taiere

Taiati tubul perpendicular cu dispozitivele adecvate (taietoare) astfel încat extremitatile tuburilor sa rezulte netede. Capatul extern trebuie sa fie curat și debavurat. Daca taietura nu este perpendiculara sau tubul nu este corect pozitionat, spirele racordului electric nu se sprijina complet pe tub, facând loc unor adunaturi de material topit pe interior, de aici rezultând posibilita



obstrucție totală sau parțială a secțiunii interioare. Eventuală curbare excesivă a piesei de sudat, prezenta uneori în tuburile furnizate în colaci, poate fi eliminată folosind dispozitive potrivite.

### 3. Lungime

Evidențiați lungimea sudurii însemnând, pe ambele extremități ale tuburilor, adâncimea de introducere, cu ajutorul unui creion potrivit astfel încât să nu fie deteriorate suprafețele tubului.

### 4. Rașchetarea

Această operațiune este cea mai importantă. Este necesară pentru a îndepărta stratul de polietilenă care s-a oxidat în contact cu aerul și care ar împiedica fuziunea termică. Rașchetați tubul cel puțin 1 cm în plus față de lungimea de introducere în interiorul racordului. Evitați folosirea pentru această operațiune a șmirghelului, hârtiei abrazive sau a altor ustensile. Operațiunea trebuie realizată complet și uniform pe toată suprafața externă a tubului interesat de sudură și trebuie realizată pentru o adâncime de circa 0,1 mm pentru  $D \leq 63$  mm, 0,2 mm pentru  $D > 63$  mm. Nu supuneți rașchetării racordul electrosudabil.

**Nerealizarea acestei operațiuni duce la prejudicierea rezultatului sudurii.**

### 5. Curățirea finală

Degresați partea terminală a tuburilor și interiorul racordurilor cu o cârpă curată și un lichid detergent.

### 6. Poziționare

Blocați tuburile cu aliniatorul după ce ați introdus racordul și mențineți-le blocate pe tot parcursul ciclului de sudură și în timpul răcirii. În timpul acestor faze de lucru este important să evitam orice solicitare mecanică pe îmbinare. Pentru o utilizare corectă a aliniatorului vedeți indicațiile din paragraful 2.3.

### 7. Utilizarea aliniatorului

Aliniatorii permit blocarea tuturor tipurilor de racorduri variind doar după poziția lor.

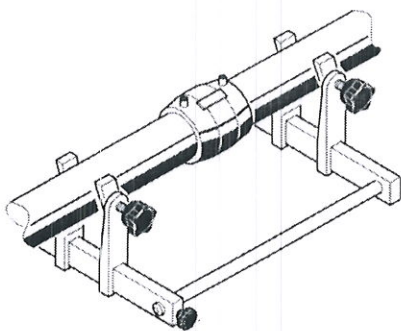


Fig. 2.1 MANȘON ELECTRIC BIFILAR

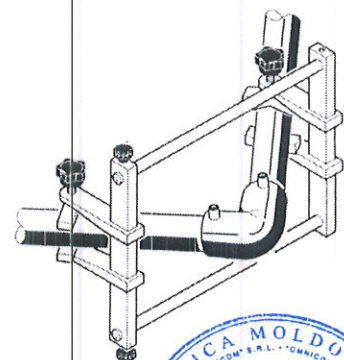


Fig. 2.2 COT LA 90° MONOFILAR



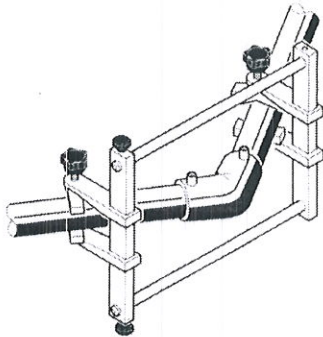


Fig. 2.3 COT LA 45° MONOFILAR BIFILAR

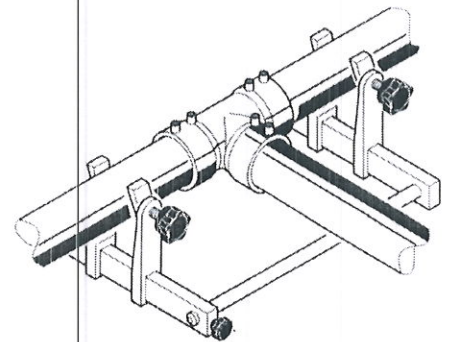
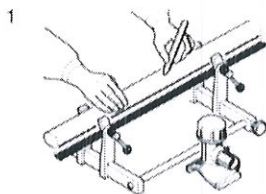


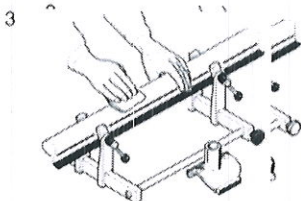
Fig. 2.4 TEU BIFILAR

### MONTAJ DERIVAȚII

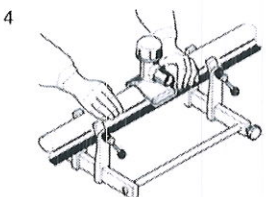
(teu de bransament – șa electrosudabilă)



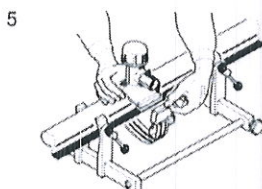
Evidențiați zona interesată cu creionul.



Rașchetați cu atenție suprafața tubului utilizând rașcheta manuală.

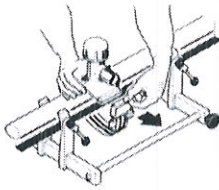


Degresați suprafața tubului care va fi interesată de sudură, și care a fost anterior rașchetată și de asemenea degresați suprafața internă a derivației cu lichid detergent cu triclorețan sau cu soluție de curățat.



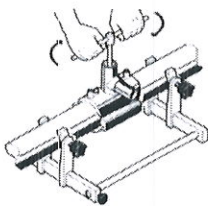
Nu găuriți niciodată tubul înainte de a efectua sudura.  
Aplicați derivația pe tub utilizând șaua sau teul de bransament.

6



Conectați cele două borne al aparatului de sudură la bornele șei sau a teului de branșament. Selecționați tipul de șa pe ecranul aparatului de sudură: teu de branșament 25 – 32- 40 – 63, șa electrosudabilă 50 – 63. Selecționați diametrul tubului. După ciclul de sudură verificați ca în îmbinare să nu existe surplus de material între tub și racord.

7



După răcire chinga de prindere a șei sau teului de branșament poate fi lăsată pe tub sau eliminată.

#### 4.2. Sudura cap-cap

În această procedură, suprafețele care trebuie îmbinate sunt încălzite cu ajutorul unui element încălzit la o temperatură definită pentru sudură și apoi aduse în contact la presiune o dată ce ambele capete s-au plastificat când au atins o temperatură de  $210 \pm 100\text{C}$ .

Acest tip de sudură este realizată cu termoelemente alcătuite dintr-o plită din oțel inoxidabil sau aliaj de aluminiu acoperit cu un strat de PTFE (politetrafluoroetilena) și fibra de sticlă sau cu un strat de vopsea neaderentă. Aceste elemente sunt încălzite cu ajutorul rezistențelor electrice sau cu gaz cu reglarea automată a temperaturii.

Înainte de a efectua operațiunile de sudură, este necesar să ne asigurăm că ambele capete de sudat sunt la exact aceeași temperatură.

#### Pregătirea capetelor de sudat

Capetele elementelor de sudat trebuie pregătite pentru sudura cap-cap prin utilizarea frezei care poate fi manuală sau electrică pentru diametrele și grosimile mari. Frezele electrice trebuie să opereze la viteze moderate pentru a evita încălzirea materialului.

Capetele astfel pregătite nu trebuie atinse cu mâna sau alte suprafețe grase sau uleioase. Dacă totuși se întâmplă asta, ele trebuie degresate cu tricloretilena sau alți solvenți adecvați.

Suprafețele ce trebuie sudate trebuie să fie perfect aliniate. Alinierea constă în presarea suprafețelor contra plăcii până ce sunt perfect și integral presate (așa cum se vede după inelul circular creat). Presiunea este menținută de-a lungul fazei de aliniere la un nivel analog cu presiunea de îmbinare adică  $0.15 \text{ N/mm}^2$ .

O dată ce s-a realizat alinierea, presiunea scade și plita începe să se încălzească.



### Executia sudurii

Cele 2 tronsoane ce trebuie sudate sunt apoi pozitionate si apropiate rapid aplicandu-se o presiune controlata.

Termoelementul este inserat intre ele.

Materialul trece intr-o stare plastica formand incepand sa se umfle usor.

La timpul prevazut, termoelementul este extras si cele doua capete sunt fortate unul contra celuilalt la o anumita presiune, pana ce materialul se reintoarce in starea solida.

### Instructiuni generale de sudura

Urmatoarele instructiuni de sudura trebuie avute in vedere pentru ambele proceduri de sudura:

Asigurati-va ca materialele sunt sudabile unul cu altul. Aceasta se intampla cand valorile fluiditatii sunt din acelasi grup.

Tevile PE tind sa se ovalizeze dupa desfasurarea din colaci. Din acest motiv, capetele de sudat trebuie stranse.

Zona de sudura trebuie protejata de conditiile de vreme nefavorabile (e.g., umiditate, vant si temperaturi sub 00C). Cand se iau masurile corespunzatoare pentru asigurarea de conditii potrivite (temperatura destul de mare pentru sudura si alte conditii uniforme in jurul tevii) cum ar fi instalarea unui cort de protectie, incalzirea locului etc. se pot face suduri si cand temperatura exterioara este joasa.

Cand exista riscul ca teava sa fie deteriorata excesiv de catre radiatia solara, trebuie avuta grija la protejarea spatiului de sudura de radiatia solara directa.

Tevile si fittingurile trebuie sa se potriveasca unele cu altele in zona de sudura. Tevile trebuie taiate drept si perpendicular pe axa iar capetele trebuie centrate simetric inainte de sudura.

Pentru a preveni racirea datorita trecerii aerului prin tevi, capetele opuse sudurii trebuie inchise.

Suprafetele tevii implicate in sudura trebuie raschetate mecanic inaintea sudurii. Nu le lasati sa se deterioreze. Ele trebuie sa fie fara impuritati (mizerie, substante grase etc.) si nu trebuie atinse cu mana. Rectificarile mecanice si curatarea suprafetei trebuie facute imediat inainte de sudura. Plita trebuie curatata dupa sudura cu materiale curate si, de exemplu, cu alcool.

Plita nu trebuie folosita decat cand a atins echilibrul termic (conditie in mod normal atinsa in 5 minute dupa ce s-a atins temperatura pre-setata).

Temperatura zonei de lucru trebuie monitorizata. Termometrele instalate pe rezistori sunt furnizate ca si ghidaj. Zona de sudura trebuie sa fie libera de orice solicitari in timpul sudurii propriu-zise pana ce racirea este completa. Racirea fortata cu aparatura de racire nu este permisa.





## 5. Sistem de calitate

SC TehnoWorld SRL are implementat și mentine un sistem eficient de management calitate conform ISO 9001:2008 (QSCert nr. Q 4791/13 din 03.09.2013), management mediu conform ISO 14001:2004 (QSCert nr. E 4791/13 din 03.09.2013) și management sanatare și securitate ocupationala conform OHSAS 18001:2007 (QSCert nr. O 4791/13 din 03.09.2013).

## 6. Documente care insotesc marfa

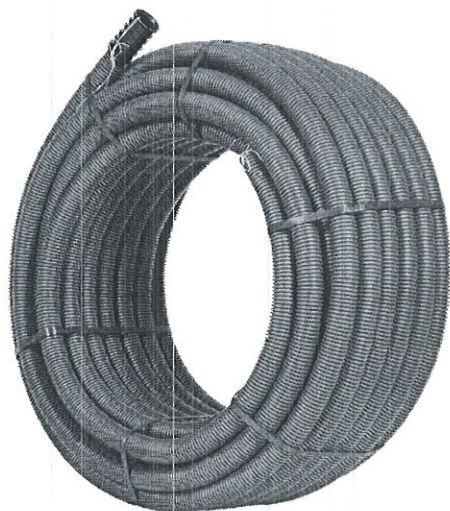
Produsele livrate vor fi însoțite de toate documentele referitoare la calitatea acestora, în conformitate cu legislația în vigoare: aviz expedite, factura fiscală, declarație de conformitate, certificat de calitate și de orice alt document solicitat în caietul de sarcini.

**S.C. TEHNO WORLD S.R.L.**



## FIȘĂ TEHNICĂ

### Țeavă corugată de protecție cabluri cu perete dublu ELCOR 450 N



#### Descriere

Țeava corugată cu perete dublu din polietilenă de înaltă densitate pentru protecția cablurilor electrice și de telecomunicație îngropate.

#### Normative

SR EN 61386-1, SR EN 61386-24, ENEL DS 4247 RO, directiva europeană pentru joasă și medie tensiune 2006/95/CE.

#### Sistem de management al calității integrat

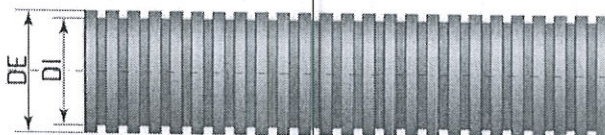
Certificat pentru Sistemul de Management al Calității în conformitate cu ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, sistem care garantează calitatea produselor și serviciilor oferite.

#### Fabricație

Este o țeavă din polietilenă de înaltă densitate compus din 2 pereți distincți, sudați între ei prin co-extrudare. Peretele exterior este corugat și conferă rezistență mecanică ridicată, iar peretele interior este lis (neted) și facilitează trecerea cablurilor.

#### Caracteristici dimensionale:

DE = Diametrul exterior;  
DI = Diametrul interior.



D.E. mm	40	50	63	75	90	110	125	140	160	200
D.I. mm	31	40	50	62	76	92	107	122	138	170

#### Caracteristici generale:

Structură	perete dublu exterior corugat și interior lis
Utilizare	rețele îngropate de cabluri electrice
Temperaturi de utilizare	- 50 / + 60 °C
Rază de curbură minimă	5 x Diametrul Nominal
Rezistența la compresiune	450 N, conform EN 61386 - 24 (cu deformarea diametrului de 5%)
Rezistența la impact	tip normal - N
Rezistența electrică de izolare	> 100 Megaohm (MΩ)
Rigiditate dielectrică	> 800 Kv / cm
Rezistență la agenți chimici	excelentă rezistență chimică la majoritatea substanțelor chimice
Rezistență UV	12 luni de la data de producție înscrisă
Garanție oferită	24 luni
Durata de viață	50 ani



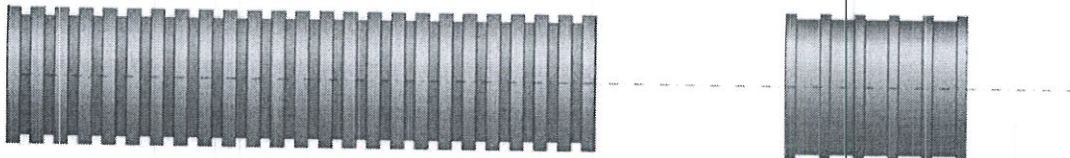
## Ambalare

Conductele ambalate în colac sunt prevăzute cu fir de ghidaj din P.E.T. sau P.P. și mufă de îmbinare.

Caracteristici dimensionale	Ambalare colac (m)
DE 40 mm – DE 160 mm	50
DE 200 mm	25

## Accesorii

Mufe de îmbinare din PEHD.



## Culoare

În producția de serie peretele exterior este de culoare roșie / neagră, peretele interior de culoare neagră. La cerere se pot realiza și alte culori pentru ambii pereți.

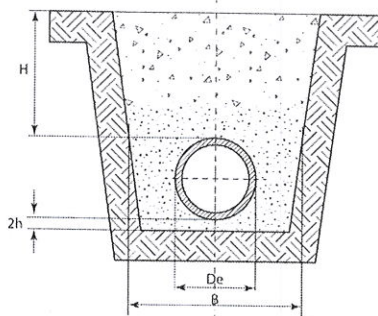
## Marcare

În conformitate cu SR EN 61386 - 1.

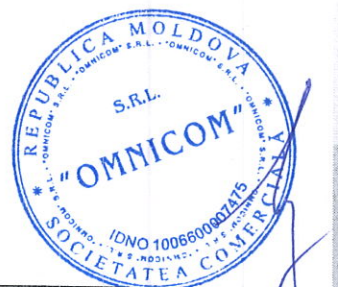
Elemente marcaj: denumire producător și marcă, diametrul exterior, tipul de utilizare N, norma de referință, clasa de rezistență la compresiune 450N / mp.

## Pozare

În șanț îngust (recomandat). Lățimea șanțului este mai mică sau egală decât 3 x Diametrul Nominal al țevii, iar înălțimea de umplere începând cu partea superioară a țevii este mai mică decât jumătate din înălțimea șanțului. Aceasta este alegerea optimă în marea majoritatea a cazurilor, întrucât permite ca o mare parte a greutatei să se sprijine pe pereții șanțului. La săparea șanțului trebuie să se asigure că patul de pozare este cât mai neted și uniform. Este optim ca săpătura să se realizeze cât mai aproape de momentul pozării țevilor, iar umplerea să se facă imediat după instalarea lor.



H = distanța până la țevă;  
2h = dublu grosimii peretelui țevii;  
De = diametrul exterior;  
B = grosimea șanțului.



S.C Tehno World S.R.L  
Localitatea Baia, nr. 1616, DN2E km 2,  
Județul Suceava, ROMÂNIA, 727020

T: +40 230 546.696  
F: +40 230 206.090

E: office@tehnworld.ro  
Site: www.tehnworld.ro

## FISA TEHNICA

### TEAVA DIN POLIETILENA DE INALTA DENSITATE DESTINATA RETELELOR DE DISTRIBUTIE SI TRANSPORT APA

#### IDENTIFICARE PRODUS

Tevi realizate din materie prima HDPE PE100, MRS= 10Mpa, PE80, MRS = 8Mpa, de culoare neagra destinate aplicatiilor sub presiune si realizate conform SR EN 12201-2:2013

Produsele sunt destinate :

- Retele de transport si distributie apa potabila
- Canalizare
- Drenaj

Tevile realizate conform EN 12201-2:2013 vor fi folosite in urmatoarele conditii :

- Pozare subterana
- Pozare supraterana\*
- Regim de temperatura 20°C\*
- Presiune maxima de operare pana la 25 bari

\*Sunt posibile temperaturi cuprinse intre 20 ÷ 40°C cu aplicarea unor coeficienti de reducere a presiunii

SC TEHNO WORLD SRL are implementat si certificat un sistem de management integrat conform ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 si OHSAS 18001:2007.

#### STANDARDE DE PRODUS

- EN 12201-1-2:2013 – „ Sisteme de canalizare de materiale plastice, pentru alimentarea cu apa, bransamente si sisteme de evacuare sub presiune - Polietilena ( PE )
- ISO 4427 –“ Sisteme de canalizare de materiale plastice.Tevi din polietilena si fittinguri pentru alimentarea cu apa”



### MATERIA PRIMA

Materia prima folosita in procesul de productie este polietilena de inalta densitate (PEHD). Polietilena apartine unei familii de polimeri numiti poliolefine. In functie de tipul de materie prima folosita la extrudare, tevile din PEHD produse de S.C. TEHNO WORLD S.R.L. se impart in: tevi PE 80 si tevi PE 100.

Materia prima folosita in procesul de extrudare al tevilor din PE este polietilena de inalta densitate, (furnizata in granule) si este produsa de:

PRODUCATOR	TIP PE	COD PE
SABIC	PE100	Vestolen A 6060R BLACK
BOREALIS	PE100	HE 3490
LYONDELL BASELL	PE100	Hostalen CRP 100 Black
BOREALIS	PE80	HE 3470-LS
UNIPETROL RPA	PE80	Liten PL10

Toate firmele producatoare sunt certificate si agrementate de societati internationale iar materialele corespund conditiilor impuse de normativul SR ISO 9080

### CARACTERISTICI GENERALE

Teava HDPE realizata conform SR EN 12201 este de culoare neagra, cu dungi coextrudate pe generatoare care indica destinatia produsului\* :

- Dungi albastre : teava destinata transportului de apa potabila
- Dungi maro : canalizare sau drenaj

\*Culoarea poate varia in functie de dispozitiile nationale

Tevile sunt produse prin extrudare continua, pe linii complet automatizate. Suprafata interna si externa a tevi este lisa fara denivelari sau cavitati. Toate produsele sunt taiate curat, perpendicular pe axa produsului.

### EFFECTUL ASUPRA CALITATII APEI / MEDIULUI

Toate produsele descrise in aceasta fisa se supun Directivelor Europene in domeniul protectiei umane, a securitatii muncii si nu produc un impact negativ asupra mediului :

- Directiva Europeana EC 1935/2004

Continutul tuturor paginilor acestei fise tehnice este proprietatea S.C. Tehnoworld SRL. Toate materialele (incluzand fara limitari articole, texte, imagini, banner-ele, logo-uri, design, etc) continute in acesta fisa sunt protejate de legile copyright-ului si ale dreptului de autor. Ele nu pot fi reproduse, copiate distribuite, vandute, transmise sau publicate fara acordul scris al S.C. Tehnoworld SRL.



- Directiva Europeana EU 2011/10
- Directiva Europeana EC 2023/2006

Additional, toti producatorii de materie prima garanteaza siguranta in ceea ce priveste contactul produsului cu apa destinata consumului uman.

#### GAMA DIMENSIONALA

Gama de tevi produse de Tehnoworld: 20-1200 mm in urmatoarele SDR-uri:

PE80 MRS 8	SDR 9 (PN16), SDR 11(PN 12.5), SDR 13.6 (PN10), SDR 17.6 (PN6), SDR 21 (PN6), SDR 33(PN4)
PE100 MRS 10	SDR 7.4 (PN25), SDR 9(PN20), SDR 11 (PN16), SDR 17 (PN10), SDR 21 (PN8), SDR 26 (PN6), SDR 41 (PN4).

Anexa 1 a acestei fise contine tabelul complet a tipodimensiunilor realizate de Tehnoworld.

#### CARACTERISTICI FIZICO - MECANICE

Proprietate	Metoda	UM	Valoare
Indice de curgere ( MFR) (5 kg/190°C)	ISO 1133	g/10min	0.23-0.30
Densitate	ISO 1183	g/cm <sup>3</sup>	0.955-0.965
Tensile yield strength (23°C)	ISO 6259	MPa	23-25
Modul elastic (23°C)	ISO 527	MPa	1050-1100
Alungirea la rupere (23°C)	ISO 6259	%	350-600
Timpul de inducere al oxidarii (200°C)	ISO 11357	min	>20
Continut negru de fum	ISO 6964	%	2-2.5
Dispersie negru de fum	ISO 18553	Grade	<3
Rezistenta hidrostatica la 20°C	ISO 1167	PE100 -12Mpa	>100h
		PE80 - 10Mpa	>100h
Coeficient de dilatatie liniara		mm/m·C	0.15

Continutul tuturor paginilor acestei fise tehnice este proprietatea S.C. Tehnoworld SRL. Toate materialele (incluzand fara limitari articole, texte, imagini, bannere-ele, logo-uri, design, etc) continute in acesta fisa sunt protejate de legile copyright-ului si ale dreptului de autor. Ele nu pot fi reproduse, copiate, distribuite, vandute, transmise sau publicate fara acordul scris al S.C. Tehnoworld SRL.



Temperatura	Coeficient
20°C	1.00
30°C	0.87
40°C	0.74

Coeficienti de reducere ai presiunii functie de temperature

### CARACTERISTICI CHIMICE

Rezistenta chimica	20°C	Rezistenta chimica	20°C
Acetic acid	S	Gasoline	S
Glacial acetic acid	S	Gelatine	S
Acetone	L	Glycerine	S
Air	S	Glucose	S
Apple juice	S	Hydrogen	S
Benzaldehyde	S	Hydrogen peroxide $\leq 30\%$	S
Benzene	L	Ammonia liquid	S
Beer	S	Maleic acid	S
Borax	S	Methane	S
Boric acid	S	Milk	S
Butane gas	S	Mineral oils	S
Calcium carbonate	S	Naphtalene	NS
Dioxid de clor	NS	Nitric acid $\leq 25\%$	S
Chlorine water	L	Oxygen	S
Chloroform	NS	Phosphoric acid	S
Citric acid	S	Sodium chlorite	S
Ethanol	S	Sodium hydroxide $\leq 40\%$	S
Ethylene glycol	S	Sulphur dioxide	S
Ferric chloride	S	Sulphuric acid $\leq 50\%$	S
Wine and spirits	S	Sulphurous acid $\leq 50\%$	S
		Vinegar	S

#### SIMBOLURI:

- S=Satisfacator
- L=Limitat
- NS=Nesatisfacator

\*Date oferite de producatorii de materii prime

### MARCAJ

Marcarea tevilor se face din metru in metru in conformitate cu SR EN 12201 / SR ISO 4427, astfel incat sa se poata identifica numele fabricantului, lotul fabricatiei, tipul polietilenei (PE 100 sau PE80), valoarea presiunii nominale, diametrul exterior, grosimea si SDR-ul.

Continutul tuturor paginilor acestei fise tehnice este proprietatea S.C. Tehnoworld SRL. Toate materialele (incluzand fara limitari articole, texte, imagini, banner-ele, logo-uri, design, etc) continute in acesta fisa sunt protejate de legile copyright-ului si ale dreptului de autor. Ele nu pot fi reproduse, copiate, distribuite, vandute, transmise sau publicate fara acordul scris al S.C. Tehnoworld SRL.



#### AMBALARE SI LIVRARE

Ambalarea produselor se va realiza astfel incit pe durata transportului, manipularii si a depozitarii sa fie evitata deteriorarea tevilor.

- Tevi SDR7.4 pentru intreaga gama de diametre – bare 12 ml.
- Tevi SDR17 / SDR11 cu diametre cuprinse intre 20 si 110 – colaci de 100 ml / 50ml.
- Tevi SDR17 / SDR11 cu diametre cuprinse intre 125 si 1200 – bare 12 ml.
- Tevi SDR13.6 cu diametre cuprinse intre 20 si 110 – colaci de 100 ml / 50ml.
- Tevi SDR13.6 cu diametre cuprinse intre 125 si 1200 – bare 12ml.
- Tevi SDR21 cu diametre cuprinse intre 40 si 90 – colaci de 100 ml / 50ml.
- Tevi SDR21 cu diametre cuprinse intre 110 and 1200 - bare 12ml.
- Tevi SDR26 pentru intreaga gama de diametre – bare 12 ml.

Toate produsele livrate sunt insotite de documente de calitate, declaratia de conformitate si alte documente specifice cerute din punct de vedere legislativ.

#### MANIPULARE

Toate tevilor (in bare si/sau in colaci) trebuie sa fie manipulate cu maxima atentie tinand cont de urmatoarele reguli, pentru a evita deteriorari ale suprafetei:

- Utilizarea elevatorilor pentru transportul barelor legate sau a barelor ambalate in rastele de lemn;
- Nu se utilizeaza lanturi sau cabluri, la manevrarea sau legarea tevilor;
- Atunci cand se utilizeaza franghii sau benzi textile la manevrarea tevilor, acestea vor fi curate, fara nisip, pietre sau alte materiale dure care, in contact cu teava, o pot deteriora. Se utilizeaza, de obicei, benzi textile cu latimea de 10 mm;
- Se evita frecarea tuburilor de zone cu asperitati, care pot sa deterioreze suprafata externa;
- Bratele elevatorului trebuie sa sustina teava cat mai aproape de centrul de greutate al acestuia, in acest mod evitandu-se caderea si/sau situatiile de pericolozitate pentru operatori;
- Dispozitivele de incarcare si manipulare – elevatorile au partile de contact cu teava, protejate cu lemn sau polietilena;
- Cand transportul se face cu elevatorile, fie pentru tuburile in bare, fie in colaci, trebuie evitata pornirea rapida si viteza mare, care pot cauza dezechilibrarea tuburilor, consecinta fiind caderea acestora, cauzand deteriorari ale suprafetei externe si provocand situatii de pericolozitate pentru muncitori.

Continutul tuturor paginilor acestei fise tehnice este proprietatea S.C. Tehnoworld SRL. Toate materialele (incluzand fara limitari articole, texte, imagini, banner-urile, logo-uri, design, etc) continute in acesta fisa sunt protejate de legile copyright-ului si ale dreptului de autor. Ele nu pot fi reproduse, copiate, distribuite, vandute, transmise sau publicate fara acordul scris al S.C. Tehnoworld SRL.





## DEPOZITARE

In alegerea solutiilor pentru depozitare trebuie tinut cont de actiunea radiatiilor ultraviolete asupra materialului. Stivuirea, fie pentru bare, fie pentru colaci, trebuie realizata utilizand suprafete plane de sprijin (in general se prefera suporti de lemn, pat de nisip sau rumegus), curate, fara parti taioase si fara sa contina substante care ar putea ataca polietilena.

Suprafata de stivuire trebuie sa fie fara pietre ascutite in special.

Timpul maxim admis, in care tevile din polietilena de culoare neagra pot fi depozitate in aer liber si expuse la lumina soarelui, fara protectie este de 24 luni de la data productiei. Cand tevile sunt depozitate in spatiu deschis pentru perioade lungi de timp, se recomanda sa fie protejate de razele solare directe.

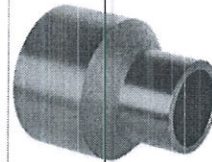
## IMBINAREA CONDUCTELOR

Conductele din PE80/PE100 se pot imbina prin sudare cap la cap, sudura electrofuziune sau prin strangere mecanica cu ajutorul fittingurilor de compresiune, fiind compatibile cu conductele obisnuite din polietilena.

### SUDURA CAP-CAP

Imbinarea tevilor sau racordurilor din HDPE prin procedura de sudura cap-cap sau electrofuziune este realizata prin fuziunea omogena a materialului sub influenta temperaturii si a presiunii. Acest tip de sudura este realizata cu termoelemente alcatuite dintr-o plita din otel inoxidabil sau aliaj de aluminiu acoperit cu un strat de PTFE (politetrafluoroetilena) si fibra de sticla sau cu un strat de vopsea neaderenta. Aceste elemente sunt incalzite cu ajutorul rezistentelor electrice cu reglarea automata a temperaturii.

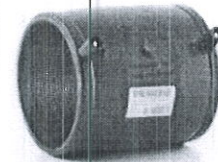
Fitinguri injectate  
Fitinguri segmentate  
Adaptori si flanse



### SUDURA PRIN ELECTROFUZIUNE

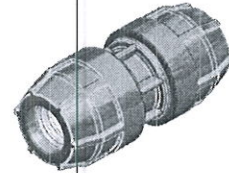
Pentru acest tip de procedura, sunt folosite fittinguri care au inserata o rezistenta electrica. In timpul sudurii si dupa inserarea capetelor tevii in fitting, se aplica curent electric rezistentei din fitting pentru a topi plasticul inconjurator. Caldura dilata stratul intern al fittingului impingandu-l in teava pentru a atinge astfel presiunea de imbinare ceruta.

Fitinguri electrofuziune



**IMBINARE MECANICA**

Avantajele fittingurilor de compresie consta in simplitate si conexiune rapida, utilizarea repetata a acestora, precum si rezistenta lor la coroziune si radiatii ultraviolet. Nu exista nici o necesitate de a utiliza dispozitive speciale in timpul instalarii. O gama larga de fittinguri de compresie poate rezolva cele mai multe probleme, efectuarea de conexiuni in retelele de alimentare cu apa, sisteme de alimentare pe santierele de constructii, sisteme de irigatii, etc.

**Fitinguri compresione**


De asemenea fittingurile pot fi confectionate din teava PE 80/PE100 conform cerintelor caietului de sarcini, pentru sudura cap la cap.

Instalarea si probarea sistemelor din conducte PE utilizate pentru transportul fluidelor sub presiune se va realiza in conformitate cu standardele nationale in vigoare.

**RAZA DE CURBURA**

Tevele pot fi indoite "la rece" pe parcursul montarii tinand cont de relatia intre raza de curbura minima si SDR-ul tevii evitandu-se imbinari cu fittinguri si reduceri de presiune pe sectiunile respective.

SDR	RAZA DE CURBURA "LA RECE"
7, 7.4, 9	20 x DE
11, 13.6	25 x DE
17, 21	27 x DE
26	34 x DE
33	42 x DE
41	52 x DE
Fiting sau flansa in curbura	100 x DE

**DURATA DE VIATA**

Durata de viata a tevilor depinde de presiunea si temperatura de utilizare. La utilizarea la temperatura de 20 °C, durata minima de viata este estimata la peste 100 ani, in conditiile respectarii normelor de punere in opera si de exploatare, conform indicatiilor producatorului.

Continutul tuturor paginilor acestei fise tehnice este proprietatea S.C. Tehnoworld SRL. Toate materialele (incluzand fara limitari articole de text, imagini, bannere, logo-uri, design, etc) continute in acesta fisa sunt protejate de legile copyright-ului si ale dreptului de autor. Ele nu pot fi reproduse, copiate, distribuite, vandute, transmise sau publicate fara acordul scris al S.C. Tehnoworld SRL.





Management System  
ISO 9001:2008  
ISO 14001:2004  
OHSAS 18001:2007  
www.tuv.com  
ID 9105086873



## FISATEHNICA TEAVA DIN POLIETILENA DE INALTA DENSITATE

S.C TehnoWorld SRL  
Loc. Baia, nr. 1616, DN2E km 2  
Jud. Suceava, RO-727020

0230 546 696 tel  
0230 206 090 fax  
0743 069 587 mob

office@tehnworld.ro  
www.tehnworld.ro

RC: J33/145/2003  
CUI: RO15231305

RO87BACX0000003023781012  
UNICREDIT TIRIAC

RO05BRDE340SV06933563400  
BRD GSG

### IDENTIFICARE PRODUS

Tevi din PEHD 100 MRS 10 si PEHD 100 MRS 8 de culoare neagra cu linii albastre coextrudate, pentru distributia si transportul apei potabile, conform normelor EN 12201-2:2011, ISO 4427:2007, destinate retelelor montate subteran

Tevile sunt produse de companie cu certificat sistemul integrat de management al calitatii ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 si OHSAS 18001:2007, iar produsele au Certificat de Conformitate emis de un organism de certificare acreditat, respectiv BUREAU VERITAS (BVQI), organism de certificare de parte terta acreditat conform normei UNI CEI EN 45011 si 45004 (certificare de conformitate de produs).

### CARACTERISTICIGENERALE

#### TEAVA DIN POLIETILENA DE INALTA DENSITATE PENTRU APA POTABILA.

Toate produsele sunt de cea mai buna calitate, realizate in concordanta cu standardele interne si internationale in vigoare.

Fabricarea tevilor si fittingurilor din PEHD se face respectand urmatoarele normative:

- ISO 1183 pentru densitatea materialului;
- ISO 4427 si EN12201/2 pentru aspectul, caracteristicile dimensionale ale peretelui, marcare;
- ISO 4065 pentru stabilirea raportului dintre grosimea nominala a peretelui si diametrul exterior;
- SR ISO 6964 pentru continul si dispersia de negru de fum;
- SR ISO 1133 pentru indicele de fluiditate la cald;
- ISO 1167 pentru rezistenta la presiuni hidrostatice;
- ISO 2505 pentru contractia longitudinala;
- ISO 6259 pentru alungirea la rupere;
- ISO TR 10837 pentru stabilitatea termica.

Teava este de culoare neagra cu dungi albastre pe generatoare. Materialul pentru dungi are aceeasi componenta cu materialul de baza, fiind coextrudat impreuna cu teava. Suprafetele interioare si exterioare ale tevii sunt curate, netede, fara zgarieturi, asperitati, rizuri, deformatii sau incluziuni de corpuri straine, fara pori sau alte defecte.



Taieturile de la capetele tevilor sunt drepte, fara bavuri sau denivelari. Tevile sunt confectionate prin extrudare.

Tevile din PEHD nu pun in pericol viata, sanatatea, securitatea muncii si nu produc un impact negativ asupra mediului.

Teava este agrementata in Romania cu **Agrement Tehnic 003-05/433-2015**, producator **SC TEHNO WORLD SRL.**

#### MATERIA PRIMA

Materia prima folosita in procesul de productie este polietilena de inalta densitate (PEHD). Polietilena apartine unei familii de polimeri numiti poliolefine. In functie de tipul de materie prima folosita la extrudare, tevile din PEHD produse de S.C. TEHNO WORLD S.R.L. se impart in: tevi PE 80 si tevi PE 100.

Materia prima folosita in procesul de extrudare al tevilor din PE este polietilena de inalta densitate, 100% material virgin (furnizata in granule) si este produsa de:

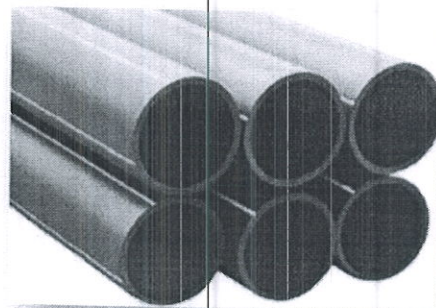
PRODUCATOR	TIP PE	COD PE
SABIC	PE100	Vestolen A 6060R BLACK
BOREALIS	PE100	HE 3490
BASELL	PE100	Hostalen CRP 100 Black
BOREALIS	PE80	HE3470-LS

Toate firmele producatoare sunt certificate si agrementate de societati internationale corespunzand conditiilor impuse de Normativul SR ISO 9080

#### GAMA DIMENSIONALA

**Tubulatura produsa de TEHNO WORLD are o gama larga de utilizare:**

- Rețele de distributie a apei potabile;
- Rețele de irigare;
- Rețele antiincendiu;
- Rețele de transport a lichidelor alimentare;
- Rețele de transport a lichidelor industriale;
- Rețele de distributie a gazului si biogazului;
- Rețele de canalizare urbana;
- Rețele de drenaj;
- Sisteme de protectie a cablurilor electronice si a cablurilor de telefonie;



Gama de tevi produse de S.C. TEHNO WORLD S.R.L.: 20-1200 mm in urmatoarele SDR-uri:

- Pentru distributie apa - Standard de fabricatie EN 12201-2:2011. SR ISO 4427



PE80 MRS 8 Mpa:	SDR 9 (PN16), SDR 11 (PN 12.5), SDR 13.6 (PN10), SDR 17.6 (PN6), SDR 21 (PN6), SDR 33 (PN4)
PE100 MRS 10 Mpa:	SDR 7.4 (PN25), SDR 9 (PN20), SDR 11 (PN16), SDR 17 (PN10), SDR 21 (PN8), SDR 26 (PN6), SDR 41 (PN4).

□□□ Pentru distribuție gaze naturale/biogaz - Standard de fabricație SR ISO 4437 PE

80 MRS 8 Mpa: SDR11 și SDR17.6

PE 100 MRS 10 Mpa: SDR11

Diametrele exterioare ale tevilor și grosimea minimă de perete sunt în conformitate cu SR ISO 4427 respectiv SR ISO 4437 – complementar, toată gama de fittinguri confecționare (coturi, teuri, ramificații, etc.). Toleranțele la grosimile de perete în orice punct sunt conforme gradului V din ISO 11922-1.

Diametrul exterior mediu, abaterile de la circularitate (ovalitate) și toleranțele lor sunt în conformitate cu normele în vigoare.

Coeficientul de rugozitate absolută (coeficientul Colebrook) pentru țevile din polietilena de înaltă densitate se adoptă 0.01-0.05

#### PROCES DE FABRICATIE

Procesul de fabricație al tevilor se desfășoară în flux continuu, în conformitate cu Manualul Calității.

Procesul tehnologic de obținere a tevilor de polietilena constă în extrudarea granulelor de polietilena de înaltă și medie densitate. La recepționarea materiei prime se verifică certificatul de calitate emis de furnizor, probându-se apoi în laboratorul propriu în sau alt laborator autorizat.

Încadrarea în valorile acceptate pentru:

- masa volumică nominală (conform SR ISO 1872/1, ISO 1183 sau NFT 51-063);
- indicele de fluiditate la cald – MRF (conform ISO 1133 sau NFT 51-016);
- stabilitatea termică la oxidare (conform SR ISO TR 10837 sau NFT 54-075);
- continutul de substanțe volatile (conform NFT 54-065);
- continutul de negru de fum (SR ISO 6964);
- depresia negrului de fum (NFT 51-142);
- continutul de apă (conform ASTM 4019), aceasta din urmă numai în cazul în care continutul de substanțe volatile nu corespunde prevederilor din fișa tehnică.

Culoarea de referință conformă **BS 5252** este negru **ODE 53**.

Culorile sunt omogene, atât la suprafață cât și în masa materialului, fără intruziuni sau amestecuri de culori. Banda de identificare este continuă, iar inscripționarea – din metru.



in metru, clara si vizibila. Capetele tevilor sunt netede, fara bavuri iar taietura este executata perpendicular pe axul tevii.

Tevile de polietilena sunt flexibile, inodore, insipide si netoxice. Polietilena utilizata are o excelenta inertie fata de agresiunea agentilor din mediu, a factorilor meteorologici si a majoritatii agentilor chimici (cu exceptia substantelor alcaline si a hidrocarburilor aromatice in stare lichida, prezente in petrolul brut).

Materialele utilizate la fabricarea tevilor sunt rezistente la soc termic, au stabilitate dimensionala la cresterea temperaturii si nu sunt corodate sau dizolvate de fluidul de lucru, garantand rezistenta si etanseitate.

Valorile presiunii de serviciu sunt date pentru ipoteza transportului de fluide cu temperatura maxima de 20°C. In cazul utilizarii tevilor la transportul unor fluide cu temperaturi mai mari, de pana la 60°C, presiunile de serviciu se diminueaza corespunzator.

Prin proprietatile pe care le detine, polietilena de inalta densitate confera produselor sudabilitate, rezistenta, flexibilitate si stabilitate.

Rezistenta si stabilitatea sunt mentinute in domeniul de temperaturi -30°C ÷ +60°C.

Pentru produsul finit, conform cerintelor impuse de standardele in vigoare se efectueaza determinarea urmatoarelor parametri ce definesc caracteristicile fizice:

- aspect (conform NFT 54-072);
- etanseitate (NFT 51-065- anexa E);
- densitate conventionala la 230C (conform ISO 1183, ISO 1872-1);
- stabilitate termica la 2000C/2100C (conform ISO TR 10,837);
- indicele de fluiditate la cald, la 1900C (ISO 4440-1,2).

Se efectueaza si determinarile corespunzatoare caracteristicilor mecanice:

- rezistenta la tractiune longitudinala (conform ISO 6259);
- rezistenta la presiune hidraulica la 20°C si 80°C (ISO 1167);
- rezistenta la intemperii (ISO 4607).

Intregul proces de productie se desfasoara in conformitate cu Manualul de Asigurare a Calitatii, intocmit de responsabilul serviciului si supus certificarii, in conformitate cu prevederile Normativului ISO 9001/2001.

## MARCAJ

Marcarea tevilor se face din metru in metru in conformitate cu ISO 4427, astfel incat sa se poata identifica numele fabricantului, lotul fabricatiei, tipul polietilenei (PE 100 sau PE80), valoarea presiunii nominale, diametrul exterior, grosimea si SDR-ul.



## AMBALARE

Ambalarea produselor se va realiza astfel incit pe durata transportului, manipularii si a depozitarii sa fie evitata deteriorarea tevilor.

Tevile SDR17 / SDR11 cu diametre cuprinse intre 20 si 110 - colaci de 100 ml/ 50ml.

Tevile SDR17 / SDR11 cu diametre cuprinse intre 125 si 1200 - bare de 12 ml.

Tevile SDR26 pentru toata gama de diametre - bare de 12 ml.

Tevile SDR13.6 cu diametre cuprinse intre 20 si 110 - colaci de 100 ml.

Tevile SDR21 cu diametre cuprinse intre 40 si 90 - colaci de 100 ml.

Tevile SDR17.6 cu diametre cuprinse intre 40 si 110 - colaci de 100 ml/ 50ml.

Tevile SDR17.6/SDR 21 cu diametre cuprinse intre 20 si 32 - colaci de 200 ml/ 100ml/ 50 ml.

Tevile SDR13.6/SDR17.6 cu diametre cuprinse intre 125 si 1200 - bare de 12 ml

Tevile SDR21 cu diametre cuprinse intre 110 si 1200 - bare de 12 ml.

Tevile SDR 13.6/ SDR 17.6 cu diametre cuprinse intre 125 si 1200 - bare de 12 ml.

## MANIPULARE

Toate tevilor (in bare si/sau in colaci) trebuie sa fie manipulate cu maxima atentie tinand cont de urmatoarele reguli, pentru a evita deteriorari ale suprafetei:

- Utilizarea elevatorilor pentru transportul barelor legate sau a barelor ambalate in rastele de lemn;
- Nu se utilizeaza lanturi sau cabluri, la manevrarea sau legarea tevilor;
- Atunci cand se utilizeaza franghii sau benzi textile la manevrarea tevilor, acestea vor fi curate, fara nisip, pietre sau alte materiale dure care, in contact cu teava, o pot deteriora. Se utilizeaza, de obicei, benzi textile cu latimea de 10 mm;
- Se evita frecarea tuburilor de zone cu asperitati, care pot sa deterioreze suprafata externa;
- Bratele elevatorului trebuie sa sustina teava cat mai aproape de centrul de greutate al acestuia, in acest mod evitandu-se caderea si/sau situatiile de pericolozitate pentru operatori;
- Dispozitivele de incarcare si manipulare – elevatorile au partile de contact cu teava, protejate cu lemn sau polietilena;
- Cand transportul se face cu elevatorile, fie pentru tuburile in bare, fie in colaci, trebuie evitata pornirea rapida si viteza mare, care pot cauza dezechilibrarea tuburilor, consecinta fiind caderea acestora, cauzand deteriorari ale suprafetei externe si provocand situatii de pericolozitate pentru muncitori.

## DEPOZITARE

In alegerea solutiilor pentru depozitare trebuie tinut cont de actiunea radiatiilor ultraviolete asupra materialului. Stivuirea, fie pentru bare, fie pentru colaci, trebuie realizata utilizand suprafete plane de sprijin (in general se prefera suporti de lemn, pat de nisip sau rumegus), curate, fara parti taioase si fara sa contina substante care ar putea ataca polietilena.

Suprafata de stivuire trebuie sa fie fara pietre ascutite in special.



Timpul maxim admis, in care tevile din polietilena de culoare neagra pot fi depozitate in aer liber si expuse la lumina soarelui, fara protectie este de 24 luni de la data productiei. Cand tevile sunt depozitate in spatiu deschis pentru perioade lungi de timp, se recomanda sa fie protejate de razele solare directe.

#### SISTEME DE CALITATE

SC TehnoWorld SRL are implementat si mentine un sistem eficient de management calitate conform ISO 9001:2008, management mediu conform ISO 14001:2004 si management sanatate si securitate ocupationala conform OHSAS 18001:2007.

#### DURATA DE VIATA

Durata de viata a tevilor depinde in mare masura de presiunea si temperatura de utilizare. La utilizarea la temperatura de 20 °C, durata minima de viata este estimata la peste 100 ani, in conditiile respectarii normelor de punere in opera si de exploatare, conform indicatiilor producatorului.

#### DOCUMENTE CARE INSOESC MARFA

Produsele livrate vor fi insotite de toate documentele referitoare la calitatea acestora, in conformitate cu legislatia in vigoare: aviz expeditie, factura fiscala, declaratie de conformitate, certificat de calitate si de orice alt document solicitat in caietul de sarcini.

**S.C. TEHNO WORLD S.R.L.**

