

## FISA TEHNICA

### TEAVA DIN POLIETILENA MONOPERETE PE 100 RC - rezistenta crescuta la propagarea fisurilor-

#### IDENTIFICARE PRODUS

Tevi realizate din materie prima HDPE PE100 - RC, MRS= 10Mpa de culoare neagra cu benzi de coextrudare albastre, destinate aplicatiilor sub presiune si realizate conform SR EN 12201-2:20124.

Teava din polietilena **PE 100 RC** se deosebeste prin faptul ca poate fi instalata prin metode alternative de pozare :

- fara pat de nisip
- fara pozare obligatorie in transee,
- foraj directional

Aceste conducte sunt foarte rezistente la propagarea fisurilor sub actiunea factorilor mecanici, asigurand astfel o crestere a duratei de viata in conditiile unui stres mecanic ridicat.

Produsele sunt destinate :

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

Tevile realizate conform EN 12201-2:2024 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 9001:2015, ISO 14001:2015 si ISO 45001:2018.

Teava este agrementata in Romania cu Agreement Tehnic, producator **SC TEHNO WORLD SRL**.

## STANDARDE DE PRODUS

- **EN 12201-1-2:2024** – „Sisteme de canalizare de materiale plastice, pentru alimentarea cu apa, bransamente si sisteme de evacuare sub presiune - Polietilena (PE)
- **ISO 4427 : 2019** –“Sisteme de canalizare de materiale plastice.Tevi din polietilena si fittinguri pentru alimentarea cu apa”

## MATERIA PRIMA

Materia prima folosita in procesul de extrudare al tevilor din PE100RC este polietilena de inalta densitate cu rezistenta crescuta la propagarea fisurilor (furnizata in granule) si este produsa de:

PRODUCATOR	TIP PE/PP	COD PE/PP
SABIC	PE100 - RC	Vestolen A Rely 5922 R 10000
BOREALIS	PE100 - RC	HE 3490 LS- H
BOREALIS	PE100 - RC	HE 3490 LS- HP
BOREALIS	PE100 - RC	HE 3490 LS- HW
LYONDELL BASELL	PE100 – RC	Hostalen CRP 100 CR Black

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

## CARACTERISTICI GENERALE

Teava PE100-RC 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

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

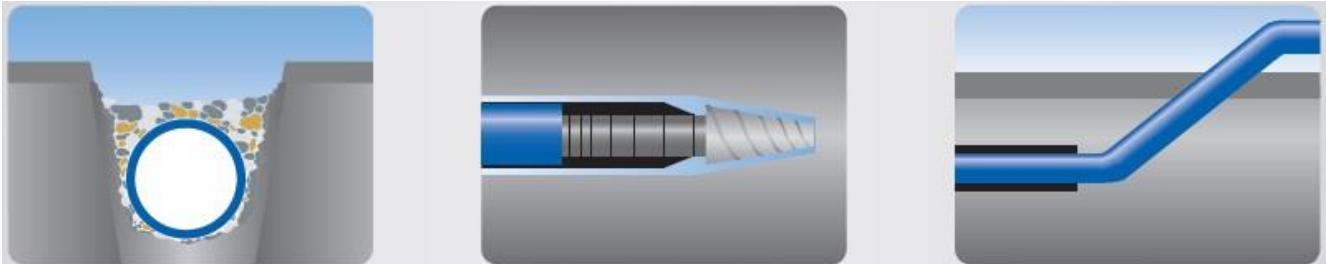
## EFFECTUL ASUPRA CALITATII APEI / MEDIULUI

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
- 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.

### Metode alternative de pozare



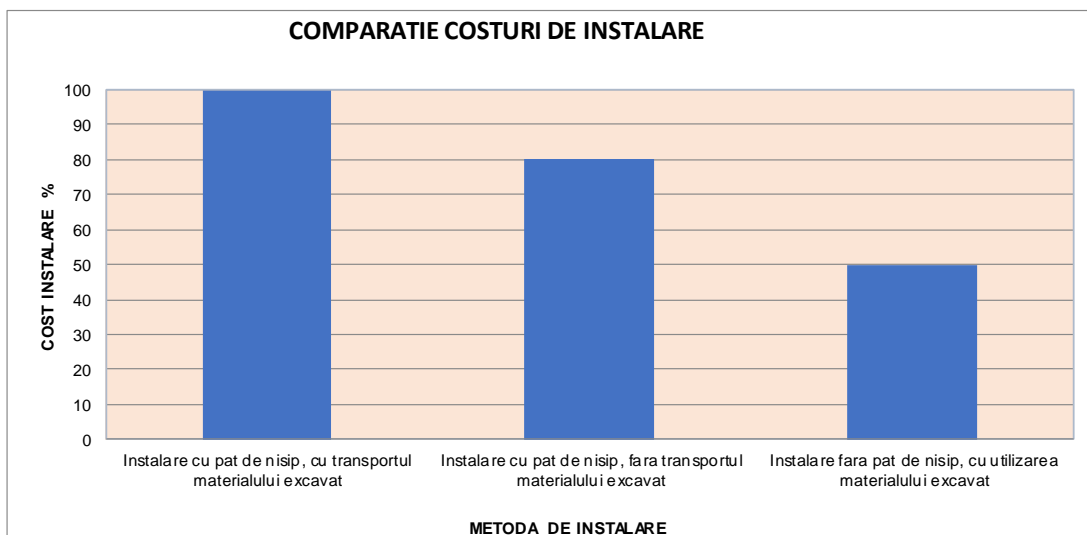
**Fig.1** Pozare fara pat de nisip

**Fig.2** Pozare in foraj orizontal

**Fig.3** Pozare fara sapatura



Metodele alternative de pozare sunt mult mai economice atat din punct de vedere financiar cat si din punct de vedere al timpului alocat unei lucrari



## GAMA DIMENSIONALA

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

**PE100RC MRS 10 SDR 7.4 (PN25), SDR 9(PN20), SDR 11 (PN16), SDR 13.5 (PN 12.5), SDR 17 (PN10), Mpa: SDR21 (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	0.20-0.30
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
Timpul de inducere al oxidarii (210°C)	ISO 11357	min	>10
Continut negru de fum	ISO 6964	%	2-2.5
Dispersie negru de fum	ISO 18553	Grade	<3
Rezistenta hidrostatica la 20°C	ISO 1167	PE100RC -12 Mpa	≥100h
Rezistenta hidrostatica la 80°C	ISO 1167	PE100RC -5.4 Mpa	≥165h
		PE100RC - 5 Mpa	≥1000h
Reversie longitudinala	EN ISO 2505	%	≤3
Rezistenta la propagarea lenta a fisurii, ANPT test, PE100 RC	ISO 13479	h	≥300h Fără rupere pe timpul testului
Rezistenta SCG- Modul de intarire PE100RC	ISO 18488	Mpa, 80°C	>50
Efect asupra calității apei		Fără efecte nocive, așa cum sunt ele definite în reglementările în vigoare	
Coeficient de dilatare liniara		mm/m·C	0.2

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

Coeficienti de reducere ai presiunii functie de temperatura.

## 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 ≤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 ≤25%	S
Chlorine water	L	Oxygen	S
Chloroform	NS	Phosphoric acid	S
Citric acid	S	Sodium chlorite	S
Ethanol	S	Sodium hydroxide ≤40%	S
Ethylene glycol	S	Sulphur dioxide	S
Ferric chloride	S	Sulphuric acid ≤50%	S
Wine and spirits	S	Sulphurous acid ≤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 12201-2, astfel incat sa se poata identifica numele fabricantului, lotul fabricatiei, tipul polietilenei (PE 100 -RC), valoarea presiunii nominale, diametrul exterior, grosimea si SDR-ul.

## 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 tevile (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 elevatoarelor 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 – elevatoarele au partile de contact cu teava, protejate cu lemn sau polietilena;
- Cand transportul se face cu elevatoarele, 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 suportii 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 PE100-RC 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.

<p><b>SUDURA CAP-CAP</b></p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>Fitinguri injectate Fitinguri segmentate Adaptori si flanse</p> 
<p><b>SUDURA PRIN ELECTROFUZIUNE</b></p> <p>Pentru acest tip de procedura, sunt folosite fittinguri care au inserata o rezistenta electrica. In timpul sudurii si dupa inserarea capetelor tevi 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.</p>	<p>Fitinguri electrofuziune</p> 
<p><b>IMBINARE MECANICA</b></p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>Fitinguri compresie</p> 

De asemenea fittingurile pot fi confectionate din teava PE100-RC 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

Tevile pot fi indoite "la rece" pe parcursul montarii tinand cont de relatia intre raza de curbura minima si SDR-ul tevi 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.

**SC TEHNOWORLD SRL**