



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

FISA TEHNICA

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

office@tehnworld.ro
www.tehnworld.ro

RC: J33/145/2003
CUI: RO15231305

RO87BACX0000003023781012
UNICREDIT BANK

IDENTIFICARE PRODUS

Tevi realizate din materie prima HDPE PE112- MRS= 11.2 Mpa, HDPE PE100- MRS= 10Mpa, PE100RC-MRS= 10Mpa, HDPE PE80-MRS = 8Mpa, de culoare neagra destinate aplicatiilor sub presiune si realizate conform EN 12201-2:2024.

Produsele sunt destinate :

- Retele de transport si distributie apa potabila;
- Retele de transport apa bruta;
- Retele de canalizare sub presiune (prin refulare/ vacuumatica);
- Retele de drenaj;
- Retele de alimentare hidranti exteriori pentru stingerea incendiilor.

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 din 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”

➤ **DIN 8074:** 2011-“Tevi PE80/PE100. Dimensiuni

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, teville din PEHD produse de S.C. TEHNO WORLD S.R.L. se impart in: tevi PE 80 , tevi PE 100, tevi PE100RC, tevi PE112.

Materia prima este furnizata in granule si este produsa de:

PRODUCATOR	TIP PE	COD PE
SABIC	PE112	HDPE P 6006AD
SABIC	PE100	Vestolen A 6060R Black
SABIC	PE100	HDPE P 6006
BOREALIS	PE100	HE 3490LS
LYONDELL BASELL	PE100	Hostalen CRP 100 Black
BOREALIS	PE80	HE 3470-LS
UNIPETROL RPA	PE80	Liten PL10
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 HDPE realizata conform SR EN 12201 este de culoare neagra, cu dungii coextrudate pe generatoare care indica destinatia produsului* :

- Dungii albastre: teava destinata transportului de apa potabila
- Dungii maro: canalizare sau drenaj
- Dungii verzi: irigatii

*Culoarea poate varia in functie de dispozitiile nationale si de cerinta clientului

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.

GAMA DIMENSIONALA

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

PE80	SDR 6 (PN 25), SDR 7.4 (PN 20), SDR 9 (PN 16), SDR 11(PN 12.5), SDR 13.6 (PN 10), SDR 17 (PN 8), SDR 17.6 (PN 6), SDR 21 (PN 6), SDR 26 (PN 5), SDR 33(PN 4), SDR 41(PN 3.2)
PE100/PE112/ PE100RC	SDR 7.4 (PN 25), SDR 9(PN 20), SDR 11 (PN 16), SDR 13.6 (PN 12.5), SDR 17 (PN 10), SDR 21 (PN 8), SDR 26 (PN 6), SDR 41 (PN 4)

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 ³	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	PE100/PE100RC -12 Mpa	≥100h
		PE80 – 10 Mpa	≥100h
Rezistenta hidrostatica la 80°C	ISO 1167	PE100/PE100RC -5.4 Mpa	≥165h
		PE80: 4,5 MPa	≥165h
		PE100/PE100RC -12Mpa	≥1000h
		PE80: 4,5MPa	≥1000h
Reversie longitudinala	EN ISO 2505	%	≤3
Rezistenta la propagarea lenta a fisurii, NPT test, PE80/PE100	ISO 13479	h	≥500h Fără rupere pe timpul testului
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 dilatație 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 $\leq 30\%$	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 standardul SR EN 12201/ DIN 8074, astfel incat sa se poata identifica numele fabricantului, lotul fabricatiei, tipul polietilenei (PE 112, PE100RC, PE100, PE80), valoarea presiunii nominale, diametrul exterior, grosimea si SDR-ul.

MBALARE SI LIVRARE

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

Funcție de forma de livrare, tevilor din PEHD pot fi produse in:

- bare - uzual lungime de 12m iar la solicitarea exprimata se pot realiza și alte lungimi (13m, 13.4m, 6m etc.);

- colaci – pentru tevi cu diametre cuprinse între D20-110mm cu lungime de 25m, 50m, 100 sau 200m.

La cerere, se pot realiza și alte lungimi convenite între client și producător.

Toate produsele livrate sunt însoțite de documente de calitate, declarația de conformitate și alte documente specifice cerute din punct de vedere legislativ.

MANIPULARE

Toate tevile (în bare și/sau în colaci) trebuie să fie manipulate cu maximă atenție ținând cont de următoarele reguli, pentru a evita deteriorări ale suprafeței:

- Utilizarea elevatorilor pentru transportul barelor legate sau a barelor ambalate în rastele de lemn;
- Nu se utilizează lanțuri sau cabluri, la manevrarea sau legarea tevilor;
- Atunci când se utilizează frânghii sau benzi textile la manevrarea tevilor, acestea vor fi curate, fără nisip, pietre sau alte materiale dure care, în contact cu teava, o pot deteriora. Se utilizează, de obicei, benzi textile cu lățimea de 10 mm;
- Se evită frecarea tuburilor de zone cu asperități, care pot să deterioreze suprafața externă;
- Bratele elevatorului trebuie să susțină teava cât mai aproape de centrul de greutate al acestuia, în acest mod evitându-se căderea și/sau situațiile de pericolozitate pentru operatori;
- Dispozitivele de încărcare și manipulare – elevatorii au părțile de contact cu teava, protejate cu lemn sau polietilenă;
- Când transportul se face cu elevatorii, fie pentru tuburile în bare, fie în colaci, trebuie evitată pornirea rapidă și viteza mare, care pot cauza dezechilibrarea tuburilor, consecința fiind căderea acestora, cauzând deteriorări ale suprafeței externe și provocând situații de pericolozitate pentru muncitori.

DEPOZITARE

În alegerea soluțiilor pentru depozitare trebuie ținut cont de acțiunea radiațiilor ultraviolete asupra materialului. Stivuirea, fie pentru bare, fie pentru colaci, trebuie realizată utilizând suprafețe plane de sprijin (în general se preferă suportii de lemn, pat de nisip sau rumegus), curate, fără părți tăioase și fără să conțină substanțe care ar putea ataca polietilena.

Suprafața de stivuire trebuie să fie fără pietre ascuțite în special.

Timpul maxim admis, în care tevile din polietilenă de culoare neagră pot fi depozitate în aer liber și expuse la lumina soarelui, fără protecție este de 24 luni de la data producției. Când tevile sunt depozitate în spațiu deschis pentru perioade lungi de timp, se recomandă să fie protejate de razele solare directe.

IMBINAREA CONDUCTELOR

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

<p>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.</p>	<p>Fitinguri injectate Fitinguri segmentate Adaptori si flanse</p> 
<p>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.</p>	<p>Fitinguri electrofuziune</p> 
<p>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.</p>	<p>Fitinguri compresiune</p> 

De asemenea fittingurile pot fi confectionate din teava PE 80/PE100/PE 112 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 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

GARANTIA SI DURATA DE VIATA

Termenul de garantie este de 24 de luni de la livrare.

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 50 ani pentru conductele PE80/PE100/PE112 si peste 100 ani pentru conductele PE100RC, in conditiile respectarii normelor de punere in opera si de exploatare, conform indicatiilor producatorului.

SC TEHNO WORLD SRL