



SC HIDROTERMIZ SRL

Sediu: Popricani, jud. Iași – cod poștal 707380
E-mail: office@hidrotermiz.com.ro;
Tel: 40-0746/800.956; 40-0744/542.543;
Capital social: 1.000.000 lei;
CIF: RO 31982355; Nr. Reg. Com : J22/1188/2013

NOȚIUNI INTRODUCTIVE

S.C. **HIDROTERMIZ** S.R.L. cu sediul în Com. Popricani, jud. Iași, tel: 40-0744 542 543 – 40-0746 800 956; și are capital integral privat.

Principalul obiect de activitate al firmei este producerea conductelor preizolate cu spumă poliuretanică, a întregii game de elemente preizolate aferente, destinate realizării rețelelor termice: coturi, ramificații, reducții, puncte fixe etc. precum și a cochiliilor din spumă poliuretanică rigidă destinate realizării termoizolației la conductele de termoficare deja montate.

Produsele realizate de firma noastră sunt destinate:

- realizării rețelelor termice pentru transportul energiei termice, apei calde menajere și aburului
- realizării rețelelor tehnologice pentru industria alimentară, industria frigotehnică, industria chimică și petrochimică.

În mod curent conductele preizolate se produc în două variante :

- pentru rețele termice subterane, cu manta de protecție a termoizolației din polietilenă de înaltă densitate PEHD;
- pentru rețele termice aeriene, cu manta de protecție a termoizolației din tubulatură tip SPIRO.

Gama de fabricație cuprinde diametre între **DN 10** și **DN 1200 mm** pentru un regim de exploatare continuu cuprins între **-40° C** și **+150° C** cu vârfuri de sarcină de **160° C**.

Sistemul de conducte și elemente speciale preizolate, au încorporat un sistem de semnalizare-avertizare, cu ajutorul căruia pot fi localizate eventualele defecțiuni, asigurându-se posibilitatea unei intervenții rapide și eficiente.

Conductele și elementele preizolate fabricate de HIDROTERMIZ Iași corespund prevederilor Normei Europene EN 253. Calitatea produselor este atestată de Agreement tehnic MLPTL nr 008-03/032-2002; 008-03/033-2002 elaborat de INCERC Iași,. Menționăm că firma noastră are implementat sistemul calității conform standardelor: SR EN ISO 9001:2001,

Utilizarea produselor fabricate de **HIDROTERMIZ** Iași asigură avantaje ca:



SC HIDROTERMIZ SRL

Sediu: Popricani, jud. Iași – cod poștal 707380

E-mail: office@hidrotermiz.com.ro;

Tel: 40-0746/800.956; 40-0744/542.543;

Capital social: 1.000.000 lei;

CIF: RO 31982355; Nr. Reg. Com : J22/1188/2013

- eliminarea canalelor din beton, amplasarea conductelor făcându-se direct în pământ - se reduce astfel durata de execuție a rețelei termice.
- reducerea pierderilor de căldură prin asigurarea unui coeficient de conductibilitate termică de maxim 0,03 W/mK.
- durata de viață a sistemului este de minim 30 ani ;
detectarea și localizarea eventualelor avarii cu o precizie de **1 m**.

Cochiliile din spumă poliuretanică rigidă prevăzute cu protecție mecanică sunt fabricate de HIDROTERMIZ Iași conform EN 253/1994 și conțin toate accesoriile necesare montării acestora: bandă de etanșare , coliere de prindere.

Spuma rigidă din poliuretan este un produs obținut prin reacția chimică controlată, între o substanță din clasa polioliilor și una din clasa izocianatilor, în prezența catalizatorilor, expandarea realizându-se cu un agent de expandare înglobat în polioliol. Cochiliile din spumă poliuretanică rigidă tip HIDROTERMIZ sunt realizate cu sisteme care folosesc agenți de expandare ecologici (apă sau ciclopentan), conform normelor europene.

Sistemul de cochilii din spumă poliuretanică este destinat realizării termoizolațiilor la conductele deja montate în rețele (interioare sau exterioare), ca alternativă la varianta clasică de realizare a acestor izolații (saltele din vată minerală/sticlă + rabbitz + carton + tablă zincată) ele asigurând avantaje ca :

- reducerea pierderilor de căldură prin asigurarea unui coeficient de conductibilitate termică de 0,033 W /mK.
- montarea rapidă a cochiliilor;
- faptul că spuma poliuretanică are minim 88 % celule închise face ca aceasta să fie impermeabilă la aer și umiditate, eliminând necesitatea prezenței unei bariere de vapori suplimentare

Gama de fabricație a cochiliilor cuprinde diametre între DN 10 mm. și DN 1200 mm. pentru un regim de exploatare continuu cuprins între -40°C și 140°C cu vârfuri de sarcină de 150°C. Pentru temperaturi mai mari de 150°C, în afara stratului de poliuretan rigid, se mai folosește și un strat de asbest în jurul conductei metalice.

La întreaga gama de produse oferită de HIDROTERMIZ societatea noastră oferă asistență tehnică de specialitate pe toată durata lucrărilor de montaj.



SC HIDROTERMIZ SRL

Sediul: Popricani, jud. Iași – cod poștal 707380

E-mail: office@hidrotermiz.com.ro;

Tel: 40-0746/800.956; 40-0744/542.543;

Capital social: 1.000.000 lei;

CIF: RO 31982355; Nr. Reg. Com : J22/1188/2013

Printre lucrările reprezentative ale societății noastre menționăm realizarea de rețele termice în orașele: **Giurgiu, Câmpulung Moldovenesc, Focșani, Galați, Buzău, Botoșani, Pitești, București, Iași (Vama Sculeni), Petroșani, Cluj Napoca, Vatra Dornei, Lupeni, Vulcan** etc.

Beneficiarii noștri sunt regii autonome de termoficare - RADET București, TERMICA S.A. Botoșani, TERMICA S.A. Suceava, GOSCOM Roman, SCUT Giurgiu SA, CET Paroșeni, CET Iași, Termoficare 2000 Pitesti, Edil Therma SA Vulcan, Universal Edil SA Lupeni precum și mari firme de construcții și instalații din întreaga țară (Cominco SA, ACI Cluj, Camiconi București, Imsat SA București, Moldoconstruct SA Iași, Conest SA Iași, Biff Internațional Pitești, Vrancea SA Focșani, Egreta SRL Bacau, Instalcon 94 Giurgiu,etc)

CONSTRUCȚIA CONDUCTELOR PREIZOLATE ȘI A FITINGURILOR (SISTEM LEGAT)

Elementele componente ale țevilor și fittingurilor preizolate sunt:

1) Țeava utilă (conducta de serviciu - intermediară) - este țeava din oțel prin care se transportă fluidul.

În funcție de tipul fluidului circulat țevile intermediare (utile) pot fi:

- țeavă din oțel zincată (folosită pentru transportul apei potabile și a.c.m.) conform STAS 500/2-'90.
- țevi din oțel (folosite pentru transportul apei supraîncălzite, apei calde, aburului și a altor tipuri de agenți care nu au efecte corozive) corespunzătoare dimensional și calitativ standardelor în vigoare: STAS 6898-90; STAS 715/2-88; STAS 8183-80; STAS 404/3-99; STAS 530/1-87 STAS 7657-90; STAS 7656-90.
- țevi speciale, pentru condiții deosebite de lucru (inox, PAFS, PP, etc.)

Diametrul țevilor utile este cuprins între DN 20 și DN 800.

2) Sistemul de detectare a avariilor



SC HIDROTERMIZ SRL

Sediu: Popricani, jud. Iași – cod poștal 707380

E-mail: office@hidrotermiz.com.ro;

Tel: 40-0746/800.956; 40-0744/542.543;

Capital social: 1.000.000 lei;

CIF: RO 31982355; Nr. Reg. Com : J22/1188/2013

Una din cerințele de bază pentru îndeplinirea condiției de viață lungă a sistemului de țevi este aceea ca atât țeava cât și mantaua să fie 100% etanșe. În cazul în care mantaua suferă vreo deteriorare este important ca ea să fie reparată înainte ca apa să penetreze și să provoace coroziunea țevii. Pentru depistarea neetanșeităților se folosește un sistem de detectare a avariilor bazat pe măsurarea rezistenței izolației cu ajutorul unor conductori încorporați în masa izolatoare. Dacă mantaua este penetrată de apă și este afectată izolația termică, se transmite un semnal către sistemul de alarmă central. Astfel defecțiunea poate fi localizată cu o eroare de max. 1 m, iar reparația poate fi efectuată înainte de afectarea sistemului.

3) Izolația termică

Este realizată din spumă poliuretanică rigidă și are rolul de a asigura izolarea termică a conductei. Poliuretananul rigid are avantajul unei rezistențe mecanice combinate cu un coeficient de transfer termic mult superioare altor materiale izolatoare existente. Spuma se injectează în spațiul format între exteriorul țevii utile și interiorul mantalei de protecție cu ajutorul unei mașini specializate, asistată de calculator, conform ultimelor norme ecologice europene.

Spuma din poliuretan dur prezintă următoarele caracteristici:

1. Este omogenă cu o mărime medie a celulelor de max. 0,5 mm
2. Densitatea miezului: $\geq 60 \text{ kg/m}^3$
3. Celule închise: $> 88 \%$
4. Absorbția apei $\leq 10 \%$
5. Rezistența la compresiune, 10% deformație: $\geq 0,3 \text{ N/mm}^2$
6. Rezistența la forfecare axială: $\geq 0,12 \text{ N/mm}^2$
7. Rezistența la forfecare tangențială: $\geq 0,20 \text{ N/mm}^2$
8. Conductivitate termică la 50°C: $< 0,03 \text{ W/mK}$

4) Mantaua de protecție

Are rolul de a feri izolația termică și țeava intermediară de apa freatică, de umezeală și șocurile mecanice.

Materialul mantalei de protecție este ales în funcție de modul de execuție și pozare a rețelei termice. Pentru conductele din încăperi și pentru conductele expuse la soare se folosesc mantale de



SC HIDROTERMIZ SRL

Sediu: Popricani, jud. Iași – cod poștal 707380

E-mail: office@hidrotermiz.com.ro;

Tel: 40-0746/800.956; 40-0744/542.543;

Capital social: 1.000.000 lei;

CIF: RO 31982355; Nr. Reg. Com : J22/1188/2013

protecție din tablă zincată sau de aluminiu conform standardelor: STAS 5681/2-80; 8652/1,2-80; 428/1-94; 5681/1-91; 11403/2-91.

Pentru conductele pozate direct în pământ se folosesc mantale de protecție din polietilenă de înaltă densitate conform STAS 10617/2-84 și normelor DIN 8075 și DIN 8074.

CE ESTE SISTEMUL LEGAT?

Sistemul legat își ia numele de la faptul că țeava utilă, izolația din spumă poliuretanică rigidă și țeava de protecție lucrează împreună, între ele existând o continuă legătură adezivă.

Datorită aderenței foarte bune la conducta de lucru și la mantaua de protecție, coroborată cu o bună rezistență la forfecare a spumei poliuretanică, tendința de dilatare sau contractare a conductei utile este transmisă către mantaua din polietilenă. Forța de frecare dintre sol și manta opune o rezistență forței de dilatare sau contractare, astfel încât variația lungimii conductei preizolate datorată diferențelor de temperatură să fie mai mică decât la conducta clasică, pozată în canale termice, ceea ce duce la creșterea distanței necesare între două lire de dilatare (scade numărul de lire și puncte fixe față de varianta clasică).

Acest sistem este fabricat în concordanță cu cerințele și normele de calitate din standardul EN 253/1990.

Suprafața exterioară a țevii utile și suprafața interioară a mantalei de protecție sunt pretratate, pentru a avea certitudinea că spuma aderă la țevi și că pot fi transmise forțe prin spumă.

Elementele țevilor legate se dilată și se mișcă împreună. Mișcările sunt limitate de frecarea dintre sol și țeava de protecție.

În timpul funcționării, variațiile de temperatură pot conduce la mișcări absorbite de pernele de dilatare plasate pe exteriorul învelișului.

Sistemul de conducte preizolate mai are în componența sa, pe lângă tronsoane drepte, și elemente de ramificație, coturi (de 90° sau după preferință), mufe, suporturi de sprijin, puncte fixe, căciuli de capăt, etc.



SC HIDROTERMIZ SRL

Sediu: Popricani, jud. Iași – cod poștal 707380

E-mail: office@hidrotermiz.com.ro;

Tel: 40-0746/800.956; 40-0744/542.543;

Capital social: 1.000.000 lei;

CIF: RO 31982355; Nr. Reg. Com : J22/1188/2013

TEHNOLOGIA DE EXECUȚIE A CONDUCTELOR PREIZOLATE TERMIC CU SPUMĂ POLIURETANICĂ

A. Pregătirea:

- efectuarea probei de presiune;
- sanfrenarea capetelor pentru sudură;
- curățirea cu peria de sârmă a conductei;
- montarea distanțierelor pentru respectarea coaxialității;
- montarea firului de semnalizare (după caz);
- montarea mantalei de protecție;
- montarea la capetele țevilor a flanșelor de capăt.

B. Procesul de realizare a izolației termice din spumă poliuretanică:

Etapele formării izolației termice sunt:

- poziționarea conductei la locul de injecție;
- injectarea componentelor se face în proporții și cantități prestabilite conform rețetei indicate de furnizorul de materii prime. În urma reacțiilor chimice rezultă spuma poliuretanică;
- relaxarea (reprezintă timpul necesar stabilizării proceselor chimice și detensionării sistemului).

C. Finisarea și depozitarea conductelor preizolate:

- demontarea flanșelor;
- tăierea suprafeței frontale de poliuretan expandat;
- curățirea capetelor de țeavă metalică;
- controlul calității;
- protejarea capetelor conductei;
- etichetarea;
- depozitarea (pe suprafețe plane întinse).



SC HIDROTERMIZ SRL

Sediu: Popricani, jud. Iași – cod poștal 707380

E-mail: office@hidrotermiz.com.ro;

Tel: 40-0746/800.956; 40-0744/542.543;

Capital social: 1.000.000 lei;

CIF: RO 31982355; Nr. Reg. Com : J22/1188/2013

TEHNOLOGIA DE EXECUȚIE A FITINGURILOR

A. Pregătirea:

- debitarea conductei metalice la dimensiuni;
- sanfrenarea capetelor pentru sudură;
- sudarea elementelor conform dimensiunilor;
- efectuarea controlului radiologic al cusăturilor și efectuarea probei de presiune;
- curățirea cu peria de sârmă a conductei;
- montarea distanțierelor;
- montarea firului de semnalizare;
- debitarea conductei de polietilenă la dimensiuni;
- montarea segmentelor de țevă de polietilenă pe fittinguri în vederea realizării mantalei de protecție;
- sudarea segmentelor de țevă de polietilenă;
- montarea flanșelor de capăt;

Procesul de realizare a izolației termice din spumă poliuretanică și finisarea și depozitarea fittingurilor preizolate sunt similare cu cele de la conducta dreaptă.



SC HIDROTERMIZ SRL

Sediu: Popricani, jud. Iași – cod poștal 707380
E-mail: office@hidrotermiz.com.ro;
Tel: 40-0746/800.956; 40-0744/542.543;
Capital social: 1.000.000 lei;
CIF: RO 31982355; Nr. Reg. Com : J22/1188/2013

CONTROLUL TEHNIC DE CALITATE

Firma noastră are un program minuțios și precis de asigurare a calității, lucrând conform manualului calității ISO 9001/2001. Astfel, nici o materie primă nu este recepționată și nici un produs finit nu este livrat înaintea unui control riguros al calității.

1. ȚEAVA UTILĂ (DE SERVICIU)

Sunt folosite numai țevi care corespund calitativ și dimensional standardelor în vigoare.

Grosimea peretelui trebuie să corespundă tabelului de mai jos, conform ISO 2531/1986.

Diametru Nominal (mm)	Grosimi minime perete (mm)
20	2,0
25	2,3
32	2,6
40	2,6
50	2,9
65	2,9
80	3,2



SC HIDROTERMIZ SRL

Sediu: Popricani, jud. Iași – cod poștal 707380

E-mail: office@hidrotermiz.com.ro;

Tel: 40-0746/800.956; 40-0744/542.543;

Capital social: 1.000.000 lei;

CIF: RO 31982355; Nr. Reg. Com : J22/1188/2013

100	3,6
125	3,6
150	4,0
200	4,5
250	5,0
300	5,6
350	5,6
400	6,3
450	6,3
500	6,3
600	7,1
700	7,1
800	7,1

Înainte de procesarea țevilor sunt supuse probei de presiune.

În cazul fittingurilor, se face controlul radiologic al cusăturilor și se fac reparații sau remedieri, având în vedere "Instrucțiunile tehnice privind stabilirea și verificarea clasei de calitate a îmbinărilor sudate la conducte tehnologice I-27-82" și Prescripțiile Tehnice colecția ISCIR. Se efectuează apoi proba de presiune.

Pentru a conferi țevilor proprietăți optime adezive acestea sunt periate cu peria de sârmă.

2. MANTAUA DE PROTECȚIE



SC HIDROTERMIZ SRL

Sediu: Popricani, jud. Iași – cod poștal 707380

E-mail: office@hidrotermiz.com.ro;

Tel: 40-0746/800.956; 40-0744/542.543;

Capital social: 1.000.000 lei;

CIF: RO 31982355; Nr. Reg. Com : J22/1188/2013

Sunt folosite numai țevi care corespund dimensional și calitativ standardelor în vigoare, tratate la interior cu efect Corona.

Obligatoriu se va verifica dacă grosimea peretelui (vezi tabelul de mai jos) este uniformă și dacă țeava prezintă deformații mecanice, striiațiuni, rupturi, atât în interior cât și la exterior.

Capetele țevelor după tăiere trebuie să fie curate, abaterea maximă de la normalitate față de axa țevii este de 2,5 grade.

Se face măsurarea diametrului mantalei atât înainte de izolare cât și după izolare. În timpul izolării nu trebuie să apară modificări ale diametrului mantalei.

Grosimile minime admise trebuie să fie conform tabelului de mai jos:

Diametrul nominal (mm)	Grosimi minime pentru perete (mm)
75	2,2
90	2,2
110	2,5
125	2,5
140	3,0
160	3,0
180	3,0
200	3,0
225	3,5
250	3,9
280	4,4



SC HIDROTERMIZ SRL

Sediu: Popricani, jud. Iasi – cod postal 707380

E-mail: office@hidrotermiz.com.ro;

Tel: 40-0746/800.956; 40-0744/542.543;

Capital social: 1.000.000 lei;

CIF: RO 31982355; Nr. Reg. Com : J22/1188/2013

315	4,9
355	5,6
400	6,3
450	7,0
500	7,8
560	8,8
630	9,8
710	11,1
800	12,5



SC HIDROTERMIZ SRL

Sediu: Popricani, jud. Iași – cod poștal 707380

E-mail: office@hidrotermiz.com.ro;

Tel: 40-0746/800.956; 40-0744/542.543;

Capital social: 1.000.000 lei;

CIF: RO 31982355; Nr. Reg. Com : J22/1188/2013

INSTRUCȚIUNI DE MONTAJ

1. Asamblarea țevelor

Se face conform tehnologiilor obișnuite de montaj, cu respectarea următoarelor condiții specifice:

- Toate îmbinările vor fi sudate. Este interzisă îmbinarea prin filete și mufe. În cazul conductelor zincate, se va aplica procedeul de brazare (lipire tare), pentru a nu se afecta stratul protector de zinc.
- Înainte de executarea îmbinărilor sudate, se trag pe exteriorul mantalei mufele de polietilenă termocontractibilă. Acestea vor fi montate câte una la fiecare îmbinare, fără a se desface ambalajul în care au fost livrate, pentru a fi protejate de razele ultraviolete și de eventualele corpuri străine (fire de nisip, pământ, apă, etc.). Distanța față de îmbinarea sudată trebuie să fie suficient de mare pentru a nu se încălzi de la căldura degajată de arcul electric sau de flacăra oxiacetilenică.
- **Este imperios necesară protejarea prin orice mijloace de eventualele infiltrații de apă în masa poliuretanică.** În acest sens, conducta se va sprijini numai pe perne de sprijin din poliuretan, manevrarea se va face numai prin ridicare – așezare și nu prin ripare sau rostogolire, pentru a se preveni distrugerea mantalei de protecție. De asemenea, zonele îmbinărilor sudate vor fi protejate provizoriu cu folie împotriva intemperiilor până în momentul executării izolațiilor locale. În cazul eventualelor zgârieturi sau străpungeri accidentale apărute pe mantaua de protecție în timpul manevrării și asamblării conductelor, locurile în care au apărut acestea vor fi marcate și raportate echipei de execuție a izolațiilor locale a SC HIDROTERMIZ SRL, în vederea luării măsurilor care se impun (înlocuire sau remediere).
- SC HIDROTERMIZ SRL va fi interpelată ori de câte ori este nevoie pentru eventualele clarificări, precizări sau intervenții necesare montajului în condiții optime a conductelor.

2. Proba de presiune și etanșeitate

Proba de etanșeitate și de presiune se va realiza de către beneficiar în concordanță cu standardele acceptate, înainte de executarea izolațiilor locale.

3. Șanțul în care se îngroapă țeavă

Țevile vor fi montate pe un pat de nisip cu granulația 0-16, grosimea stratului de nisip fiind de cel puțin 100 mm.

Secțiunea transversală prin șanț trebuie să permită ca montarea țevelor și operațiunea de mufare a acestora să se poată executa în condiții optime. De asemenea, șanțul trebuie să permită accesul pentru compactarea umpluturii.

În zonele cu sol de slabă calitate se vor executa lucrări specifice de prevenire a tasării.



SC HIDROTERMIZ SRL

Sediul: Popricani, jud. Iași – cod poștal 707380

E-mail: office@hidrotermiz.com.ro;

Tel: 40-0746/800.956; 40-0744/542.543;

Capital social: 1.000.000 lei;

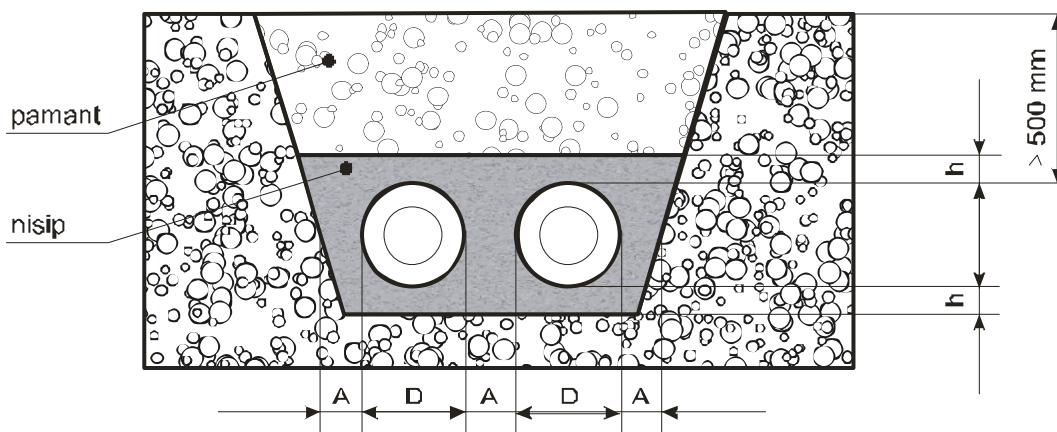
CIF: RO 31982355; Nr. Reg. Com : J22/1188/2013

Materialul de umplere nu trebuie să conțină material organic. Granulele cu muchii ascuțite, care pot deteriora țeava și îmbinarea trebuie evitate.

Umplerea șanțului se recomandă a se face cu lopata iar materialul din jurul țevilor compactat manual.

Odată cu umplerea șanțului se vor îndepărta de sub țevi toți suportii.

Banda de avertizare se va amplasa la cel puțin 200 mm deasupra țevilor. După plasarea benzii de avertizare se termină de umplut șanțul. Compactarea de la 200-250 mm deasupra țevilor poate fi executată mecanic. În zona cu trafic aglomerat sau unde solul acoperitor, care trebuie să fie de min. 500 mm nu poate fi asigurat, țevile vor fi protejate, de exemplu, cu o tablă de oțel.



$$A_{\min} = 150 \text{ mm}$$

$$h_{\min} = 100 \text{ mm}$$

4. Îmbinarea (manșonarea) țevilor de protecție din PEHD



SC HIDROTERMIZ SRL

Sediu: Popricani, jud. Iași – cod poștal 707380

E-mail: office@hidrotermiz.com.ro;

Tel: 40-0746/800.956; 40-0744/542.543;

Capital social: 1.000.000 lei;

CIF: RO 31982355; Nr. Reg. Com : J22/1188/2013

Este important pentru durata de viață a sistemului de conducte preizolate ca îmbinarea dintre țevile de protecție să fie și să rămână etanșă. Astfel, dacă vor fi realizate corect, îmbinările vor fi la fel de etanșe precum țevile de protecție, și vor avea și aceeași rezistență.

Pregătirea materialelor este foarte importantă pentru eficiența îmbinărilor. Ele trebuie să fie uscate și curate, fără zgârieturi sau etichete.

Ca reguli pentru o bună îmbinare menționăm:

- când se începe montarea, toate materialele necesare trebuie să se afle la îndemână;
- toate suprafețele de îmbinat se vor curăța;
- se vor activa prin intermediul flăcării de gaz suprafețele de îmbinat pentru a se reduce oxigenul din polietilenă și pentru a se preîncălzi materialele;
- montarea trebuie să se desfășoare ca un proces continuu;
- se va verifica în final dacă îmbinările au fost corect făcute, dacă suprafețele sunt netede și lucioase.

Activarea suprafețelor de îmbinat se execută în scopul îndepărtării oxigenului care acoperă orice suprafață din polietilenă. Se realizează prin încălzirea ușoară a suprafeței de îmbinare cu o flacără de gaz slabă. Polietilena a fost complet activată când a ajuns la o temperatură de cel puțin 60°C, suprafața de îmbinat devenind mată și mățasoasă (nu arsă și strălucitoare). Se va proceda imediat la îmbinare, deoarece oxigenul din polietilenă se reface rapid

5. Tăierea țevilor

În cazul în care este necesară tăierea țevilor preizolate, se va proceda astfel:

- se execută două tăieturi în mantaua de protecție, fără a tăia și izolația (pentru a nu se atinge firul de semnalizare), la o distanță de 150 mm de la punctul de tăiere a conductei, de fiecare parte a acestuia, transversal (se va folosi un fierăstrău de mână);
- se face o tăietură diagonală, prin manta, între cele două secțiuni circulare;
- se îndepărtează polietilena și spuma poliuretanică, folosindu-se un cuțit sau o daltă, urmărind a nu se deterioara firul de avertizare;
- se va îndepărta orice rest de izolație de pe țeava utilă cu perii de sârmă sau pânză abrazivă
- se procedează la tăierea țevii de oțel.

INSTRUCȚIUNI DE MONTAJ A CONDUCTELOR PREIZOLATE CU MANTA TIP SPIRO

I. POZAREA CONDUCTELOR



SC HIDROTERMIZ SRL

Sediu: Popricani, jud. Iași – cod poștal 707380

E-mail: office@hidrotermiz.com.ro;

Tel: 40-0746/800.956; 40-0744/542.543;

Capital social: 1.000.000 lei;

CIF: RO 31982355; Nr. Reg. Com : J22/1188/2013

Pozarea conductelor preizolate termic cu manta de protecție tip Spiro se face în următoarele condiții:

- a) pe stâlpi de beton sau metalici sub forma de T. Fixarea conductelor pe stâlpi se face cu coliere metalice.
- b) înălțimea stâlpilor se stabilește în funcție de condițiile de teren și în funcție de proiectul de execuție.
- c) între diametrele exterioare ale mantalelor de protecție distanța trebuie să fie de:
 - A=150 mm. pentru diametru mai mic de 200 mm.
 - A=200 mm. pentru diametru mai mare sau egal cu 200 mm.
- d) punctele fixe se realizează pe stâlpii din beton sau metal și se rigidizează prin buloane sau sudură.

II. MONTAREA CONDUCTELOR

Montarea conductelor preizolate termic cu manta de protecție tip SPIRO cuprinde următoarele etape:

- a) pe baza proiectului de execuție, conductele și elementele preizolate sunt așezate de-a lungul traseului de montaj.
- b) tragerea peste manta a elementelor și mufelor de legătură
- c) în funcție de distanța dintre piloni se realizează sudarea a două sau mai multor țevi.
- d) ori de câte ori este posibil, pe pilonii de susținere se vor monta suporturi din poliuretan.
- e) este interzisă ridicarea țevilor pe pilonii de susținere cu cabluri și obiecte metalice (se vor folosi benzi textile late, pentru a împiedica deformarea mantalei).

III. REALIZAREA IZOLAȚIILOR LOCALE

Izolațiile locale sunt executate de către o echipă specializată a **HIDROTERMIZ** Iași.



SC HIDROTERMIZ SRL

Sediu: Popricani, jud. Iași – cod poștal 707380

E-mail: office@hidrotermiz.com.ro;

Tel: 40-0746/800.956; 40-0744/542.543;

Capital social: 1.000.000 lei;

CIF: RO 31982355; Nr. Reg. Com : J22/1188/2013

ELEMENTELE CONSTITUTIVE ALE SISTEMULUI DE CONDUCTE PREIZOLATE

CONDUCTĂ DREAPTĂ PREIZOLATĂ



Diametru țevă oțel d (mm)	Diametru manta de protecție D (mm)	Lungime (m)
21,3	90	6/12
26,9	90	6/12
33,7	90	6/12
42,4	110	6/12
48,3	110	6/12



SC HIDROTERMIZ SRL

Sediu: Popricani, jud. Iași – cod poștal 707380

E-mail: office@hidrotermiz.com.ro;

Tel: 40-0746/800.956; 40-0744/542.543;

Capital social: 1.000.000 lei;

CIF: RO 31982355; Nr. Reg. Com : J22/1188/2013

60,3	125	6/12
76,1	140 / 160	6/12
88,9	160	6/12
108,0	180 / 200	6/12
114,3	200	6/12
133,0	200 / 225	6/12
139,7	225	6/12
159,0	250	6/12
168,3	250	6/12
219,1	315	6/12
273,0	400	6/12
323,9	450	6/12
355,6	500	6/12
406,4	560	6/12
457,0	630	6/12
508,0	710	6/12
610,0	800	6/12
711,0	900	6/12
813,0	1000	6/12

- lungimile de livrare uzuale: între 6 -12 m
- la cerere se pot livra conducte preizolate și cu alte lungimi.
- conducta de serviciu este din țevă de oțel neagră sau zincată;



SC HIDROTERMIZ SRL

Sediu: Popricani, jud. Iași – cod poștal 707380

E-mail: office@hidrotermiz.com.ro;

Tel: 40-0746/800.956; 40-0744/542.543;

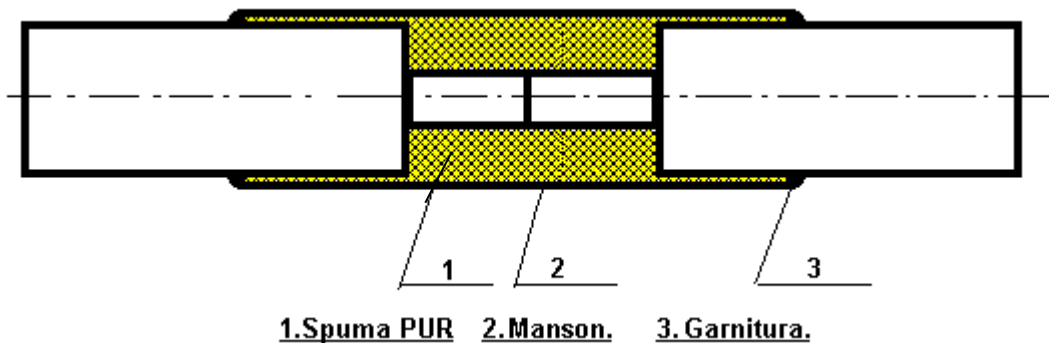
Capital social: 1.000.000 lei;

CIF: RO 31982355; Nr. Reg. Com : J22/1188/2013

- mantaua exterioară este din polietilenă de înaltă densitate pentru conducte cu pozare directă în pământ sau țevă tip SPIRO pentru conducte aeriene.

MANȘOANE (MUFE) TERMOCONTRACTIBILE

Legătura cu manșon termocontractibil



Manșonul se confecționează din polietilenă de înaltă densitate cu proprietăți de contractare la căldură, sub capetele lui montându-se garnituri pentru etanșare.

PERNELE DE DILATAȚIE

Sunt confecționate din polietilenă expandată. Se montează de către specialiștii noștri pe partea laterală a mantalei conductei preizolate, în funcție de traseul proiectat;



SC HIDROTERMIZ SRL

Sediu: Popricani, jud. Iași – cod poștal 707380

E-mail: office@hidrotermiz.com.ro;

Tel: 40-0746/800.956; 40-0744/542.543;

Capital social: 1.000.000 lei;

CIF: RO 31982355; Nr. Reg. Com : J22/1188/2013

Grosimea pernei de dilatație : 40 sau 60 mm;

Au rolul de a prelua dilatațiile apărute în zona compensatoarelor și a ramificațiilor.

Dacă dilatarea este absorbită de compensatori în U, L, sau Z, perna de dilatare trebuie plasată de-a lungul porțiunii care preia dilatarea. Pernele de dilatare se vor instala în poziție dreaptă, lipite de țeava de protecție. Axele țevilor și pernele de dilatare trebuie să fie pe același nivel orizontal (direcție de dilatare). Este suficientă instalarea pernelor de dilatare pentru 2/3 din lungimea porțiunii care se deplasează.

Perna de dilatare trebuie să fie mai mare decât mantaua de protecție. Dacă dilatarea este mai mică de 10 mm. nu mai sunt necesare perne de dilatație. Fiecare strat de perne de dilatație poate absorbi 35 mm.

Țeavă utilă		Manta de protecție	Pernă dilatație
DN (mm)	D ext (mm)	D ext (mm)	Lxlxg (mm)
20	25	90	1000x130x40/60
25	34	90	1000x130x40/60
32	42	110	1000x130x40/60
40	48	110	1000x130x40/60
50	60	125	1000x130x40/60
65	76	140	1000x130x40/60
80	89	160	1000x200x40/60
100	114	200	1000x200x40/60
125	140	200	1000x200x40/60
150	168	250	1000x200x40/60



SC HIDROTERMIZ SRL

Sediu: Popricani, jud. Iași – cod poștal 707380

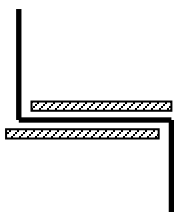
E-mail: office@hidrotermiz.com.ro;

Tel: 40-0746/800.956; 40-0744/542.543;

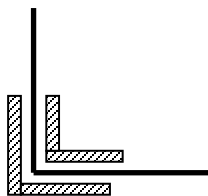
Capital social: 1.000.000 lei;

CIF: RO 31982355; Nr. Reg. Com : J22/1188/2013

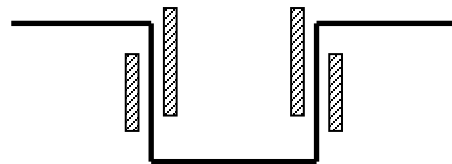
200	219	315	1000x200x40/60
-----	-----	-----	----------------



**Perne de dilatare la
compensator de tip Z**



**Perne de dilatare la
compensator de tip L**



**Perne de dilatare la
compensator de tip U**

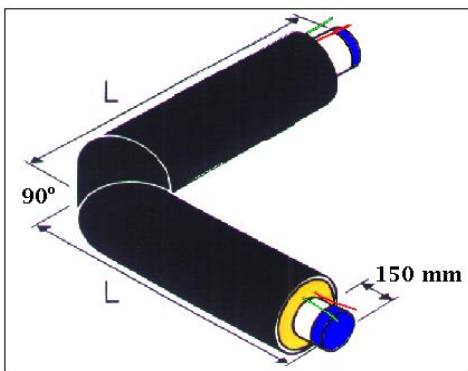
- La ramificații se vor monta perne de dilatație pe o lungime de 1 m, de o parte și de alta a conductei de ramificație.



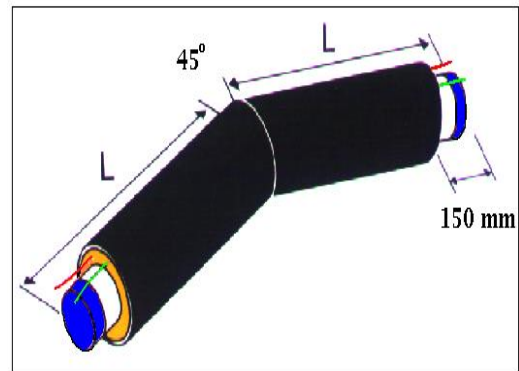
SC HIDROTERMIZ SRL

Sediu: Popricani, jud. Iași – cod poștal 707380
E-mail: office@hidrotermiz.com.ro;
Tel: 40-0746/800.956; 40-0744/542.543;
Capital social: 1.000.000 lei;
CIF: RO 31982355; Nr. Reg. Com : J22/1188/2013

COTURI PREIZOLATE



Cot la 90°



Cot la 45°

Diametru țevă oțel d (mm)	Diametru manta de protecție D (mm)	Lungime ramurei L (mm)
21,3	90	600
26,9	90	600
33,7	90	600
42,4	110	600
48,3	110	600
60,3	125	600



SC HIDROTERMIZ SRL

Sediu: Popricani, jud. Iasi – cod postal 707380

E-mail: office@hidrotermiz.com.ro;

Tel: 40-0746/800.956; 40-0744/542.543;

Capital social: 1.000.000 lei;

CIF: RO 31982355; Nr. Reg. Com : J22/1188/2013

76,1	140 / 160	600
88,9	160	600
108,0	180 / 200	600
114,3	200	600
133,0	200 / 225	600
139,7	225	600
159,0	250	600
168,3	250	600
219,1	315	600
273,0	400	600
323,9	450	600
355,6	500	600
406,4	560	600
457,0	630	600
508,0	710	600
610,0	800	600
711,0	900	600
813,0	1000	600

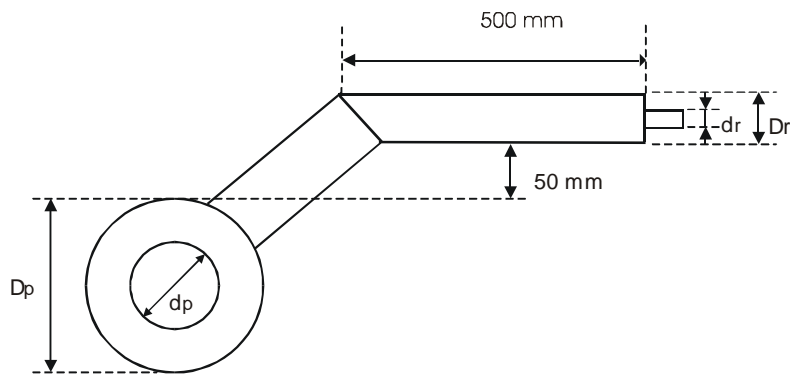
- La cerere se pot livra coturi cu unghiuri și cu lungimi de brațe diferite.



SC HIDROTERMIZ SRL

Sediu: Popricani, jud. Iași – cod poștal 707380
 E-mail: office@hidrotermiz.com.ro;
 Tel: 40-0746/800.956; 40-0744/542.543;
 Capital social: 1.000.000 lei;
 CIF: RO 31982355; Nr. Reg. Com : J22/1188/2013

RAMIFICAȚIE PREIZOLATĂ „T”



D_r = diametru manta de protecție la ramificație;

d_r = diametru conductă la ramificație

L = lungimea conductei principale

D_p = diametru manta de protecție la conducta principală;

d_p = diametru conductă principală

Înălțimea totală a ramificației: $D_p + D_r + 50$ mm

	d_p	21,3	26,9	33,7	42,4	48,3	60,3	76,1	88,9	108,0	114,3	133,0	139,7	159,0	168,3
	D_p	90	90	90	110	110	125	140	160	200	200	200	225	250	250



SC HIDROTERMIZ SRL

Sediu: Popricani, jud. Iasi – cod postal 707380

E-mail: office@hidrotermiz.com.ro;

Tel: 40-0746/800.956; 40-0744/542.543;

Capital social: 1.000.000 lei;

CIF: RO 31982355; Nr. Reg. Com : J22/1188/2013

		d _p	219,1	273,0	323,9	355,6	406,4	457,0	508,0	610,0	711,0	813,0
		D _p	315	400	450	500	560	630	710	800	900	1000
		L	1500	1500	1500	1500	2000	2000	2000	2000	2000	2000
d _r	D _r											
33,7	90		■									
42,4	110		■	■								
48,3	110		■	■	■							
60,3	125		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
76,1	140		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
88,9	160		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
108,0	200		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
114,3	200		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
133,0	200		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
139,7	225		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
159,0	250		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
168,3	250		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
219,1	315		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
273,0	400			■	■	■	■	■	■	■	■	■
323,9	450				■	■	■	■	■	■	■	■
355,6	500					■	■	■	■	■	■	■
406,4	560						■	■	■	■	■	■



SC HIDROTERMIZ SRL

Sediu: Popricani, jud. Iași – cod poștal 707380

E-mail: office@hidrotermiz.com.ro;

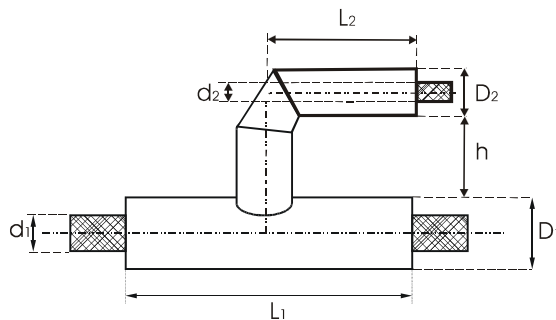
Tel: 40-0746/800.956; 40-0744/542.543;

Capital social: 1.000.000 lei;

CIF: RO 31982355; Nr. Reg. Com : J22/1188/2013

457,0	630							■	■	■	■	■
508,0	710								■	■	■	■
610,0	800									■	■	■
711,0	900										■	■
813,0	1000											■

RAMIFICAȚIE PREIZOLATĂ „P”



D_1, D_2 = diametrele țevelor de protecție; d_1, d_2 = diametrele țevelor de serviciu

Înălțimea totală a ramificației $H = D_1 + D_2 + h$; $L_2 = \frac{1}{2} L_1$



SC HIDROTERMIZ SRL

Sediu: Popricani, jud. Iasi – cod poștal 707380

E-mail: office@hidrotermiz.com.ro;

Tel: 40-0746/800.956; 40-0744/542.543;

Capital social: 1.000.000 lei;

CIF: RO 31982355; Nr. Reg. Com : J22/1188/2013

88,9	160	100									■	■	■	■	■	■	■
108,0	200	100										■	■	■	■	■	■
114,3	200	100											■	■	■	■	■
133,0	200	100												■	■	■	■
139,7	225	100													■	■	■
159,0	250	100														■	■
168,3	250	100															■

	d ₁	219,1	273,0	323,9	355,6	406,4	457,0	508,0	610,0	711,0	813,0
--	----------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------



SC HIDROTERMIZ SRL

Sediu: Popricani, jud. Iasi – cod postal 707380

E-mail: office@hidrotermiz.com.ro;

Tel: 40-0746/800.956; 40-0744/542.543;

Capital social: 1.000.000 lei;

CIF: RO 31982355; Nr. Reg. Com : J22/1188/2013

168, 3	250	10 0		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
219, 1	315	20 0		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
273, 0	400	20 0			■	■	■	■	■	■	■	■	■
323, 9	450	20 0				■	■	■	■	■	■	■	■
355, 6	500	20 0					■	■	■	■	■	■	■
406, 4	560	30 0						■	■	■	■	■	■
457, 0	630	30 0							■	■	■	■	■
508, 0	710	30 0								■	■	■	■
610, 0	800	30 0									■	■	■
711, 0	900	40 0										■	■
813, 0	100 0	40 0											■

PUNCTE FIXE PREIZOLATE



SC HIDROTERMIZ SRL

Sediu: Popricani, jud. Iași – cod poștal 707380

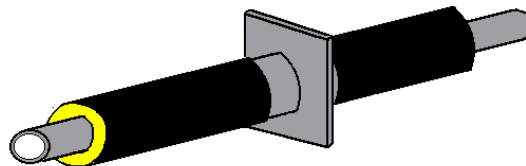
E-mail: office@hidrotermiz.com.ro;

Tel: 40-0746/800.956; 40-0744/542.543;

Capital social: 1.000.000 lei;

CIF: RO 31982355; Nr. Reg. Com : J22/1188/2013

Diametrul țevii de oțel	Diametrul țevii de protecție	Lățime placă fixare
d	D	
32	90	190
48	110	190
60	125	240
76	140	260
76	160	260
89	160	290
102	200	340
108	200	340
114	200	340
121	200	340
133	200	340
139	250	380
146	250	380
159	250	405
168	250	500





SC HIDROTERMIZ SRL

Sediu: Popricani, jud. Iași – cod poștal 707380

E-mail: office@hidrotermiz.com.ro;

Tel: 40-0746/800.956; 40-0744/542.543;

Capital social: 1.000.000 lei;

CIF: RO 31982355; Nr. Reg. Com : J22/1188/2013

219	315	500
-----	-----	-----

Punct fix preizolat

Postamentul de prindere a punctelor fixe preizolate se toarnă din beton în pământ tare iar umplutura este necesar a fi compactată.

Dacă pământul este impermeabil, trebuie realizat un drenaj pentru evitarea umezirii șanțului în dreptul punctului fix.

La realizarea postamentului se vor lua în calcul următoarele:

- presiunea solului = 1500 daN/m² peste întregul bloc;

- armarea = armătură din oțel cu rezistență la rupere de minim 450 N/mm²

- Beton = BC 15

Lungimea totală a punctelor fixe este de 1500 mm.

Diametru țevă oțel	Forța axială admisă	Postament			Armarea	
		L (m)	H (m)	B (m)	Nr. armături	Diametru (mm)
26,9-48,3	30-60	1,0	0,5	1,0	4	8
60,3-76,1	80-100	1,2	0,5	1,0	4	8
88,9-114,3	130-200	1,8	0,7	1,0	4	10
133,0-139,7	220-250	2,3	0,8	1,0	4	12
159,0-168,3	300	2,3	0,9	1,0	4	12
219,1	400-500	2,8	1,2	1,0	6	12



SC HIDROTERMIZ SRL

Sediu: Popricani, jud. Iasi – cod poștal 707380

E-mail: office@hidrotermiz.com.ro;

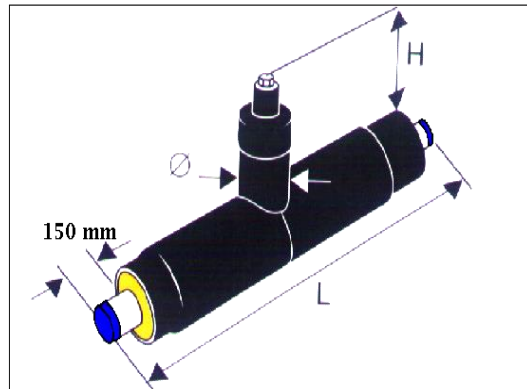
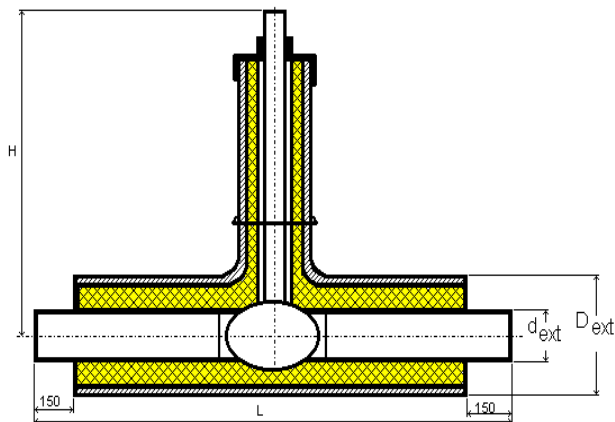
Tel: 40-0746/800.956; 40-0744/542.543;

Capital social: 1.000.000 lei;

CIF: RO 31982355; Nr. Reg. Com : J22/1188/2013

273,0	650	3,0	1,5	1,0	6	16
323,9	850	3,8	1,5	1,0	6	20

ARMĂTURI DE ÎNCHIDERE



Țeava de serviciu		Manta de protecție PEHD	Dimensiuni de fabricație	
DN (mm)	d ext (mm)	D ext (mm)	L (mm)	H (mm)
20	25	90	1000	Valoarea



SC HIDROTERMIZ SRL

Sediu: Popricani, jud. Iași – cod poștal 707380

E-mail: office@hidrotermiz.com.ro;

Tel: 40-0746/800.956; 40-0744/542.543;

Capital social: 1.000.000 lei;

CIF: RO 31982355; Nr. Reg. Com : J22/1188/2013

25	34	90	1000	H
32	42	110	1000	este în
40	48	110	1000	funcție
50	60	125	1000	de
65	76	140	1000	adâncimea
80	89	160	1000	de pozare
100	114	200	1000	
125	140	200	1000	
150	168	250	1500	
200	219	315	1500	
250	273	400	2000	

- elemente de închidere : robineți cu sferă sau cu cep.



SC HIDROTERMIZ SRL

Sediu: Popricani, jud. Iași – cod poștal 707380

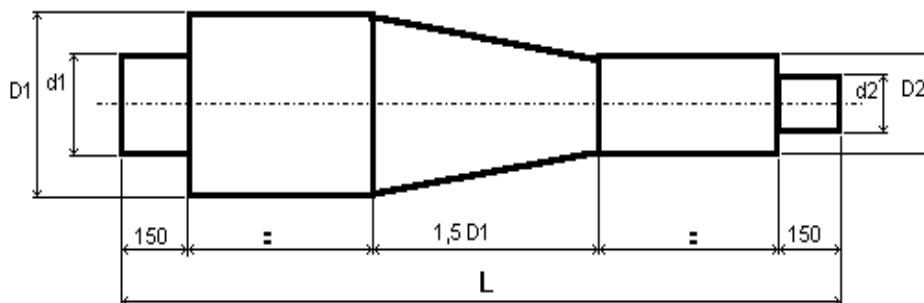
E-mail: office@hidrotermiz.com.ro;

Tel: 40-0746/800.956; 40-0744/542.543;

Capital social: 1.000.000 lei;

CIF: RO 31982355; Nr. Reg. Com : J22/1188/2013

REDUCȚIE PREIZOLATĂ



- $d1$ și $d2$ = diametrele conductei de metal;
- $D1$ și $D2$ reprezintă diametrele exterioare ale țevii de protecție din polietilenă;
- L = lungimea reducerii



SC HIDROTERMIZ SRL

Sediu: Popricani, jud. Iași – cod poștal 707380

E-mail: office@hidrotermiz.com.ro;

Tel: 40-0746/800.956; 40-0744/542.543;

Capital social: 1.000.000 lei;

CIF: RO 31982355; Nr. Reg. Com : J22/1188/2013

- La cerere se pot realiza reducții și cu alte dimensiuni

INSTRUCȚIUNI

DE MANIPULARE, TRANSPORT ȘI DEPOZITARE

PENTRU CONDUCTE ȘI ELEMENTE PREIZOLATE

1. MANIPULAREA

În timpul transportului și manipulării conductelor preizolate trebuie verificat dacă țevile nu sunt deteriorate. Defectele pot conduce la scurgeri ulterioare. Aceasta se referă la protecția capetelor țevii, unde îmbinarea trebuie protejată împotriva apei. Conductele și elementele preizolate vor fi protejate de socuri, sarcini fixe, ce pot determina deteriorări mecanice.

Livrarea este în mod obișnuit realizată cu camionul (vagon platformă), dacă șoseaua este capabilă să poarte sarcina camionului. Un reprezentant al beneficiarului va fi prezent când țevile sunt descărcate. Dacă a fost acceptată descărcarea în șanț sau de-a lungul traseului țevii, beneficiarul trebuie să asigure transportatorului echipamentul necesar de descărcare și o echipă de muncitori.

Transportul conductelor preizolate se face cu mijloace de transport corespunzătoare iar platforma de încărcare nu poate fi depășită cu mai mult de 1 m .

Conductele și elementele preizolate se transportă în așa fel încât în timpul transportului să nu se deformeze.



SC HIDROTERMIZ SRL

Sediu: Popricani, jud. Iași – cod poștal 707380

E-mail: office@hidrotermiz.com.ro;

Tel: 40-0746/800.956; 40-0744/542.543;

Capital social: 1.000.000 lei;

CIF: RO 31982355; Nr. Reg. Com : J22/1188/2013

Pentru evitarea deteriorărilor este obligatoriu ca în timpul transportului conductele să nu se deplaseze longitudinal și transversal.

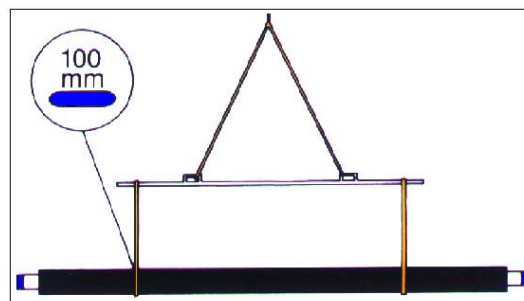
În cazul transportului feroviar conductele trebuie fixate pe toată lungimea lor pe platformele de încărcare și să se elimine complet punctele de susținere.

În cazul în care transportul se face pe distanțe mari și conductele sunt transportate în suporturi speciale, atunci distanțele de suspendare nu pot depăși 2 m iar lățimea platformei de sprijin trebuie să fie de minim 20 cm.

Manipularea și transportul elementelor cu manta din polietilenă de înaltă densitate nu se recomandă la temperaturi de sub -5°C . Prinderea și ridicarea elementelor preizolate se recomandă să se facă cu benzi textile sau cu dispozitive speciale de ridicare cu o lățime de minim 10 cm. Niciodată nu se va folosi cablu de oțel, sârme, lanțuri sau cârlige. Curelele trebuie plasate simetric față de centrul de greutate al țevilor la o distanță de 4-6 m. Componentele nu trebuie înclinate sau aruncate din vehiculul care le transportă. Țevile trebuie descărcate pe o suprafață netedă, aceasta fiind cel mai bun suport. Suprafața de sub țevă nu trebuie să conțină pietre care pot cauza deteriorarea învelișului

Stivuiitorul cu furcă se poate folosi în cazul în care furca are contact direct cu țeava din metal și nu are loc un contact direct cu țeava din polietilenă.

Conductele și elementele preizolate nu se vor arunca, rostogoli sau târî de pe platformele utilajelor de transport.





SC HIDROTERMIZ SRL

Sediu: Popricani, jud. Iași – cod poștal 707380
E-mail: office@hidrotermiz.com.ro;
Tel: 40-0746/800.956; 40-0744/542.543;
Capital social: 1.000.000 lei;
CIF: RO 31982355; Nr. Reg. Com : J22/1188/2013

2. DEPOZITAREA

Conductele și celelalte componente preizolate se vor depozita într-un loc ferit de căldură, vânt și timp nefavorabil.

Manșoanele de strângere se depozitează într-un loc rece, deoarece materialul nu trebuie să se “strângă” prematur. Manșoanele se depozitează în poziție verticală, permițându-le să se sprijine pe un capăt. Nu se va desface ambalajul în care au fost livrate.

Țevile nu trebuie clădite pe o înălțime mai mare de 2 m.

Întotdeauna trebuie găsit un loc de depozitare neted, uscat și se vor folosi scânduri pentru sprijinirea și întărirea stocului de țevi.

Cea mai bună metodă pentru depozitarea țevelor în bare este plasarea lor pe o suprafață rigidă cu nisip, fără pietre. Pentru a preveni înfundarea capetelor țevelor, în cazul unor inundații, țevile nu se sprijină pe ultimul metru de lungime, la ambele capete. Învelișul exterior trebuie să fie cu cel puțin 0,2 m deasupra solului.

Dacă sunt folosite traverse pentru sprijinirea țevelor ele trebuie să sprijine 10% din lungimea țevii. Dacă sprijinirea trebuie să fie mai înaltă traversele sunt plasate mai aproape una de alta, sau sunt folosite traverse mai late. Acolo unde există dimensiuni mari de țevă, este necesară o acoperire cu cauciuc.

Capetele țevelor de protecție nu trebuie deteriorate în timpul manipulării.

CALCULUL PIERDERII DE CĂLDURĂ

Când se calculează pierderea de căldură pentru o pereche de țevi, se ține cont de adâncimea de pozare, distanța dintre țevi, temperatura de tur și retur, debitul apei și de proprietățile izolatoare ale solului, învelișului de protecție din PEHD și spumei poliuretanică.

Pierderea de căldură/m pentru o pereche de țevi poate fi aproximată cu ajutorul următoarei formule:

$$\Phi = U[(t_t + t_r) - 2 t_s]$$

unde:



SC HIDROTERMIZ SRL

Sediu: Popricani, jud. Iași – cod poștal 707380

E-mail: office@hidrotermiz.com.ro;

Tel: 40-0746/800.956; 40-0744/542.543;

Capital social: 1.000.000 lei;

CIF: RO 31982355; Nr. Reg. Com : J22/1188/2013

Φ = pierdere de căldură/m pentru o pereche de țevi (W/m)

U = coeficient de transmitere a căldurii pentru o singură țeavă (W/mK)

t_t = temperatura de tur °C

t_r = temperatura de retur °C

t_s = temperatura solului, °C

Coeficientul de transmitere a căldurii U este calculat folosind următoarea formulă:

$$U = \frac{1}{R_i + R_c + R_m + R_s + R_H}$$

R_i = rezistența termică a izolației (K/W)

R_c = rezistența termică a conductei (K/W)

R_m = rezistența termică a mantalei de protecție (K/W)

R_s = rezistența termică a solului (K/W)

R_H = rezistența termică a schimbului de căldură între țevile tur și retur (K/W)

În tabelul de mai jos sunt prezentați coeficienți de transfer a căldurii, U, pentru calculul pierderii de căldură în țevile din oțel preizolate. Valoarea U este dată pentru o singură țeavă. Calculele permit schimbul de căldură pentru țeava de tur și retur.

Pentru:

- solul acoperitor, H = 500 mm.



SC HIDROTERMIZ SRL

Sediu: Popricani, jud. Iași – cod poștal 707380

E-mail: office@hidrotermiz.com.ro;

Tel: 40-0746/800.956; 40-0744/542.543;

Capital social: 1.000.000 lei;

CIF: RO 31982355; Nr. Reg. Com : J22/1188/2013

- distanța dintre țevile de protecție = 150 mm.
- $\lambda_{\text{oțel}} = 76 \text{ W/mK}$
- $\lambda_{\text{spumă}} = 0,03 \text{ W/mK}$
- $\lambda_{\text{protecție}} = 0,43 \text{ W/mK}$
- $\lambda_{\text{sol}} = 1,5 \text{ W/mK}$



SC HIDROTERMIZ SRL

Sediu: Popricani, jud. Iași – cod poștal 707380

E-mail: office@hidrotermiz.com.ro;

Tel: 40-0746/800.956; 40-0744/542.543;

Capital social: 1.000.000 lei;

CIF: RO 31982355; Nr. Reg. Com : J22/1188/2013

Coefficienți de transfer de căldură:

Diametru țeava oțel d (mm)	Diametru țeava protecție D (mm)	Coefficient de transfer a căldurii U (W/mK)
21,3	90	0,115
26,9	90	0,136
33,7	90	0,166
42,4	110	0,170
48,3	110	0,196
60,3	125	0,129
76,1	140	0,261
88,9	160	0,269
108,0	200	0,306
114,3	200	0,282
133,0	200	0,376
139,7	225	0,328
159,0	250	0,346
168,3	250	0,391
219,1	315	0,425



SC HIDROTERMIZ SRL

Sediu: Popricani, jud. Iași – cod poștal 707380

E-mail: office@hidrotermiz.com.ro;

Tel: 40-0746/800.956; 40-0744/542.543;

Capital social: 1.000.000 lei;

CIF: RO 31982355; Nr. Reg. Com : J22/1188/2013

273,0	400	0,408
323,9	450	0,469
355,6	500	0,456
406,4	560	0,484
457,0	630	0,485
508,0	710	0,469
610,0	800	0,572
711,0	900	0,653
813,0	1000	0,739

Exemplu:

Pierderea de căldură pentru Φ 168 mm:

- temperatura de tur $t_t = 80$ K
- temperatura de retur $t_r = 40$ K
- temperatura solului $t_s = 8$ K
- coeficientul de transfer a căldurii U este găsit în tabel ca fiind 0,391 W/mK

Pierderea de căldură Φ pentru o pereche de țevi se calculează astfel:

$$\Phi = U (t_t + t_r - 2t_s) = 0,391 (80 + 40 - 2 \times 8) = 40,7 \text{ W/m}$$



SC HIDROTERMIZ SRL

Sediu: Popricani, jud. Iași – cod poștal 707380

E-mail: office@hidrotermiz.com.ro;

Tel: 40-0746/800.956; 40-0744/542.543;

Capital social: 1.000.000 lei;

CIF: RO 31982355; Nr. Reg. Com : J22/1188/2013

CALCULUL REZISTENȚEI TERMICE

Valorile rezistenței termice pentru izolație, țeava utilă, mantaua de protecție din PEHD și sol, precum și pentru schimbul de căldură între țevile de tur și retur, pot fi calculate după următoarele formule:

$$R_i = \frac{1}{2 \pi \lambda_i} \ln [D_i/d]$$

$$R_c = \frac{1}{2 \pi \lambda_m} \ln [D_i/d]$$

$$R_m = \frac{1}{2 \pi \lambda_m} \ln [D_i/d]$$



SC HIDROTERMIZ SRL

Sediu: Popricani, jud. Iași – cod poștal 707380

E-mail: office@hidrotermiz.com.ro;

Tel: 40-0746/800.956; 40-0744/542.543;

Capital social: 1.000.000 lei;

CIF: RO 31982355; Nr. Reg. Com : J22/1188/2013

$$R_s = \frac{1}{2 \pi \lambda_s} \ln \left[\frac{4(z + 0,0685 \lambda_s)}{D} \right]$$

$$2 \pi \lambda_s$$

$$R_H = \frac{1}{4 \pi \lambda_s} \ln \left\{ 1 + \frac{[2(z + 0.0685 \lambda_s)]^2}{C^2} \right\}$$

$$4 \pi \lambda_s$$

$$4 \pi \lambda_s$$

$$C^2$$

D_i = diametrul interior a țevii de protecție (m)

D = diametrul exterior a țevii de protecție (m)

d_i = diametrul interior a țevii utile (m)

d = diametrul exterior a țevii utile (m)

λ_i = conductivitatea termică a izolației din spumă poliuretanică (W/mK)

λ_m = conductivitatea termică a mantalei de protecție (W/mK)

λ_c = conductivitatea termică a conductei (W/mK)

λ_s = conductivitatea termică a solului (W/mK)

z = adâncimea de montare a țevii utile

C = distanța între axele celor două țevi.