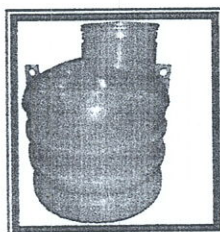
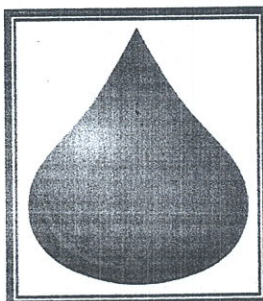
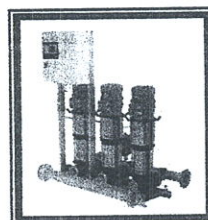
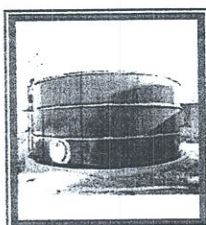


Anexa nr. 1
la P. de list nr 18/
2024

**"EXTINDERE REȚEA APĂ COMUNA
STRĂJEȘTI, STRADA GĂRII"**



SISTEM ALIMENTARE CU APĂ

**Faza: P.Th.
(Proiect Tehnic)**

Elaborat de:

S.C. ARHIAL S.R.L.



Autoritatea Contractantă:

U.A.T. COMUNA STREJESTI, JUDEȚUL OLT

	Proiect Nr. 30.24 din 2024	
	CUPRINS	

CUPRINS	2
LISTA DE SEMNĂTURI	3
MEMORIU TEHNIC DE SPECIALITATE	4
DATE GENERALE	4
DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII	4
AMPLASAMENT	4
CATEGORIA ȘI CLASA DE IMPORTANȚĂ A OBIECTIVULUI	5
SOLUȚIA TEHNICĂ PROIECTATĂ – REȚEA CANALIZARE	6
SITUAȚIA EXISTENTĂ	6
SITUAȚIA PROIECTATĂ	6
Obiect 1– Rețele de distribuție	7
ACTE NORMATIVE AVUTE ÎN VEDERE	8
CAIETE DE SARCINI	11
CAIET DE SARCINI PENTRU MONTAJ CONDUCTĂ PEHD (PEID)	11

Lista Tabelelor:

Amplasarea comunei <i>Strejești</i> pe teritoriul județului Olt.	4
Tab 1. Categoria construcțiilor hidrotehnice aferente așezărilor omenesti (alimentare cu apă și canalizare) – Tabelul 9 din STAS 4273/1983 – Construcții hidrotehnice – Încadrarea în clase de importanță	5
Tab 2. Categoria construcțiilor hidrotehnice pentru traversarea cursurilor de apă, aferente rețelelor de transport a fluidelor, energiei electrice și telecomunicațiilor – Tabelul 12 din STAS 4273/1983 – Construcții hidrotehnice – Încadrarea în clase de importanță	5
Tab 3. Încadrarea construcțiilor și instalațiilor hidrotehnice în clase de importanță–Tabelul 13 din STAS 4273/1983 – Construcții hidrotehnice – Încadrarea în clase de importanță	5

	Proiect Nr. 30.24 din 2024	
	LISTA DE SEMNĂTURI	

Proiectant general: S.C. ARHIAL S.R.L.



Sef proiect:

ing. Stăvaru Ionuț Bogdan

Proiectare de specialitate:

ing. Stăvaru Ionuț Bogdan

Desenat:

Olah Daniela Andreea

MEMORIU TEHNIC DE SPECIALITATE

DATE GENERALE

DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

"EXTINDERE REȚEA APĂ COMUNA STRĂJEȘTI, STRADA GĂRII"

AMPLASAMENT

Amplasamentul lucrărilor este: **U.A.T. Comuna Strejești satul Strejeștii de Sus, județul Olt, Romania.**

Teritoriul administrativ al comunei **Strejești** este străbătut de DN 64 ce asigură legătura între comună și restul localităților. Comuna se situează la cca. **15 Km** distanță față de orașul **Drăgășani** și la **25 Km** față de municipiul Slatina. Accesul principal în localitate se face pe drumul județean **DN 64**.

Principalele utilități pot fi asigurate cu ușurință, obiectele lucrării fiind situate în apropierea drumurilor naționale, județene și comunale respectiv de liniile de transport energetice. Amplasamentul nu prezintă nici un risc de inundabilitate. Comuna Strejești se învecinează la nord cu comuna Grădinari, la est cu comuna Teslui și comuna Curtișoara, la sud cu comuna Pleșoiu și la vest cu comuna Curtișoara.

Amplasarea comunei **Strejești** pe teritoriul județului Olt.



CATEGORIA ȘI CLASA DE IMPORTANȚĂ A OBIECTIVULUI.

Conform STAS 4273, lucrările de alimentare cu apă realizate în mediul rural se încadrează în **categoria 4** și în **clasa de importanță IV**, aceste lucrări (construcții) sunt de importanță „secundară”.

Tab 1. Categoria construcțiilor hidrotehnice aferente așezărilor omenești (alimentare cu apă și canalizare) – Tabelul 9 din STAS 4273/1983 – Construcții hidrotehnice – Încadrarea în clase de importanță

Importanța așezărilor omenești	Felul amenajării hidrotehnice	Categoria construcțiilor hidrotehnice
Municipii cu peste 250 mii locuitori	alimentare cu apă	1
	canalizare	2
Municipii puternic industrializate și cu 50...250 mii locuitori	alimentare cu apă	2 ^{*)}
	canalizare	3 ^{*)}
Municipii, centre industriale, culturale sau turistice importante și cu peste 10 mii locuitori	alimentare cu apă	3 ^{*)}
	canalizare	3 sau 4
Alte localități urbane	alimentare cu apă	3
	canalizare	4
Localități rurale	alimentare cu apă	4
	canalizare	4 ^{**)}

*) – Construcțiile hidroedilitare care au categoria notată cu asterix, pot fi încadrate la o categorie imediat superioară numai în cazuri bine justificate, pe bază de studii de inundabilitate și analize tehnico-economice.

**) – Construcțiile hidrotehnice de categoria 4 prezentând interes strict local, construcțiile demontabile, cele aferente organizării de șantier precum și amenajările hidrotehnice de categoria 4, notate cu două asterixuri, se pot încadra pe bază de justificări corespunzătoare, în clasa V de importanță.

Tab 2. Categoria construcțiilor hidrotehnice pentru traversarea cursurilor de apă, aferente rețelilor de transport a fluidelor, energiei electrice și telecomunicațiilor – Tabelul 12 din STAS 4273/1983 – Construcții hidrotehnice – Încadrarea în clase de importanță

Felul construcției de traversare	Categoria construcțiilor hidrotehnice
- de interes național	2
- de interes județean	3
- de interes local	4

Construcțiile hidrotehnice aferente lucrărilor de organizării a șantierelor de execuție se încadrează în categoria 4.

Tab 3. Încadrarea construcțiilor și instalațiilor hidrotehnice în clase de importanță–Tabelul 13 din STAS 4273/1983 – Construcții hidrotehnice – Încadrarea în clase de importanță

Încadrarea construcțiilor hidrotehnice		Categoria construcțiilor hidrotehnice			
după durata de exploatare	după rolul funcțional	1	2	3	4
Definitive	Principale	I	II	III	IV
	Secundare	III	III	IV	IV
Provizorii	Principale	III	III	IV	IV
	Secundare	IV	IV	IV	V

Încadrarea construcțiilor hidrotehnice în clase superioare sau inferioare celor prevăzute în tabelul de mai sus se face în cursul proiectării, pe baza analizei tehnico-economice, ținând seama în special de următoarele:

- gradul de încredere a datelor de bază din studiile de teren și laborator asupra: materialelor din care se realizează construcția hidrotehnică, terenului de fundare al acesteia și comportării lucrării în timp;
- experiența de proiectare, execuție și comportarea lucrărilor similare existente în țară și peste hotare;
- clasa în care se încadrează alte construcții hidrotehnice care fac parte din amenajarea complexă, sau importanța altor obiective social

Încadrarea construcțiilor hidrotehnice în clase de importanță inferioare față de cele prevăzute în tabelul de mai sus se poate face și la construcții a căror funcționare prezintă întreruperi pe durată suficient de mare pentru a permite lucrări de reparații, fără a afecta exploatarea amenajării.

SOLUȚIA TEHNICĂ PROIECTATĂ – REȚEA CANALIZARE

SITUAȚIA EXISTENTĂ

În prezent, în comuna **Strejești**, în **satul Strejeștii de Sus** există un sistem de alimentare cu apă potabilă care nu asigură necesarul tuturor locuitorilor.

Extinderea sistemului centralizat de alimentare cu apă complet (pentru toată localitatea) reprezintă o urgență în protejarea și dezvoltarea teritoriului ocupat de comuna **Strejești**.

Comuna **Strejești** are un număr total de 2726 locuitori, populația având tendința de creștere datorită amplasării favorabile. Din totalul numărului de locuitori imediat după executarea proiectului va beneficia un număr de aprox 25 locuitori. Activitatea preponderentă este agricultura și cuprinde cea mai mare parte a populației active. Restul activităților sunt de comerț, servicii publice, învățământ și sănătate.

Extinderea sistemului de alimentare cu apă, conduce spre ridicarea nivelului de igienă în localitatea și respectarea normelor de mediu și sănătatea populației precum și ridicarea standardului de viață al locuitorilor.

Având în vedere acești factori umani, sociali, economici se impune extinderea rețelei de alimentare cu apă în comuna **Strejești, sat Strejeștii de Sus – Str. Gării**, județul **Olt**.

SITUAȚIA PROIECTATĂ

Prin acest proiect se propun următoarele:

Comuna dorește ca prin acest proiect să realizeze următoarele :

- extinderea rețelei de alimentare cu apă aprox. 635 ml;
- cămine de branșament: 6 buc;
- camine de vane (C.V.) pe traseul rețelei 3 buc;
- subtraversări: 11 ml;
- traversare pod : 42 ml.

Indicator	UM	Propus prin proiect
Populația totală:	Locuitori	2726
Populația ce beneficiază de proiect:	Locuitori	25
Ob. 1 - Rețele de distribuție		
Lungime totală rețele (diferite diametre)	m	635,00
Camine de vane (C.V.)	buc	3

*) - conform informațiilor puse la dispoziție de beneficiar

NOTĂ:

OBIECT 1– REȚELE DE DISTRIBUȚIE

În Comuna Strejești, satul Strejeștii de Sus există o rețea de alimentare cu apă pe mai multe tronsoane și diametre diferite. Se propune extinderea rețelei existente cu o lungime de aproximativ 635 ml, pe strada Gării. Conducta folosită este de tip PEHD DN 50. Se vor amplasa cămine de vane.

Condițiile de care s-a ținut cont la alegerea materialului pentru rețelele de alimentare cu apă sunt:

- sanitare
- tehnice
- rezistentă la coroziune
- rezistentă la presiune
- rezistentă la lovitură de berbec
- durată de viață peste 50 ani
- grad de etanșeitate ridicat (nivel minim de pierderi)
- execuție ușoară și durată execuției scurtă
- economice - raport optim pret-calitate

Rețeaua de distribuție s-a proiectat ținând cont de următoarele condiții:

- conductele rețelei au fost amplasate în afara spațiului carosabil;
- forma rețelei permite extinderea ulterioară;
- viteza apei în conducte este calculată prin calculul hidraulic la min. 0,1 m/s și maximum 5 m/s;
- diametrul minim al conductei cu hidranți este prevăzut la 100 mm (interior);
- conducta de apă este amplasată la o cotă mai mare decât a viitorului colector de canalizare, la minimum 3 m de acesta (în trasee paralele), sub conducta de gaz și sub cablurile electrice-telefonice;
- conductele vor avea panta, min. 1%, iar la schimbarea de pantă vor avea vane de golire respectiv aerisire; în cazuri convenabile aerisirea se poate face și prin cișmele/branșamente;
- presiunea apei în rețea nu depășește 60 m; conducta nu funcționează sub vacuum;
- la capetele de conducte sunt prevăzute cișmele și/sau branșamente;
- deoarece conductele sunt din material plastic branșamentele vor fi realizate pe viitor cu priză cu colier;
- toate branșamentele vor fi dotate cu sisteme de contorizare (apometre);
- pierderea de apă din rețea, la probă, va respecta condițiile SR EN 850 (max. 1%);
- presiunea calculată pentru branșament este de min., 7 m la hidranții în funcțiune, 8 m pentru clădiri cu parter, 12 m pentru clădiri cu un nivel, 16 m pentru clădiri cu 2 etaje;
- conductele vor fi probate la presiune (de regulă 1,5 presiunea de regim) și la vacuum - 0,8 bari;

Spălarea rețelei se realizează sistematic (de regulă anual) sau după reparații. Pentru aceasta vor fi folosite cișmelele sau hidranții, pentru a produce, pe tronsoane controlate, viteze de curgere a apei de peste 1 m/s. Dacă acest lucru nu este posibil se va proceda la spălare folosind și aer comprimat introdus printr-o cișmea de capăt de tronson.

ACTE NORMATIVE AVUTE ÎN VEDERE

LEGISLAȚIE DE MEDIU

- Legea Apei nr. 107/1996, amendată de Legea nr. 310/2004 (Monitorul Oficial, Partea I, numărul 244 din 8 octombrie 1996);
- Legea 458/2002, referitoare la calitatea apei potabile, modificată de Legea 311/2004 (Monitorul Oficial, Partea I, nr.552 din 29 iulie 2002);
- HG nr. 100/ pentru aprobarea Normelor de calitate pe care trebuie să le îndeplinească apele de suprafață utilizate pentru potabilizare și a Normativului privind metodele de măsurare și frecvența de prelevare și analiză a probelor din apele de suprafață destinate producerii de apă potabilă, NTPA 013, cu modificările și completările ulterioare (Monitorul Oficial, Partea I, nr.130 din 19 februarie 2002);
- Lege nr.254/2010 pentru abrogarea Legii nr.98/1994 privind stabilirea și sancționarea contravențiilor la normele legale de igienă și sănătate publică. (Monitorul Oficial, Partea I, nr.848 din 17 decembrie 2010);
- H.G. 930/2005 pentru aprobarea Normelor speciale privind caracterul și mărimea zonelor de protecție sanitară și hidrogeologică (Monitorul Oficial, Partea I, nr.800 din 2 septembrie 2005);
- Ordin nr.161/2006 pentru aprobarea Normativului privind clasificarea calitatii apelor de suprafața în vederea stabilirii stării ecologice a corpurilor de apă, (Monitorul Oficial, Partea I, numărul 511 din 13 iunie 2006);
- Ordinul ministrului apelor, pădurilor și protecției mediului, nr.756/1997 pentru aprobarea Regulamentului privind evaluarea poluării mediului, cu modificările ulterioare (Publicată în Monitorul Oficial, Partea I, numărul 303 din 6 noiembrie 1997);
- Ordonanța de Urgență a Guvernului nr.152/2005 privind prevenirea și controlul integrat al poluării, cu modificările ulterioare Publicată în Monitorul Oficial, Partea I, numărul 1196 din 30 decembrie 2005;
- Ordonanța de Urgență a Guvernului nr.195/2005 privind Protecția Mediului, cu modificările ulterioare Publicată în Monitorul Oficial, Partea I, numărul 1078 din 30 noiembrie 2005

DOCUMENTE TEHNICE DE REFERINȚĂ

- **NP 133-2022** Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare a localităților;
- **P118/2-2013** Partea a II-a – Instalații de stingere Ordinul ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr. 2436/2013 privind aprobarea reglementării tehnice „Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor”;
- **H.G. nr.188/2002** pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate, cu modificările și completările ulterioare;
- **NTPA-011** - Normele tehnice privind colectarea, epurarea și evacuarea apelor uzate orășenești;
- **NTP -002/2002** - Normativul privind condițiile de evacuare a apelor uzate în rețelele de canalizare ale localităților și direct în stațiile de epurare;
- **NTPA-001/2002** - Normativul privind stabilirea limitelor de încărcare cu poluanți a apelor uzate industriale și orășenești la evacuarea în receptorii naturali; (Monitorul Oficial, Partea I, nr.187 din 20 martie 2002);
- Ghid pentru proiectarea, construcția și exploatarea lucrărilor de alimentare cu apă și canalizare, GP-106-04, publicat în Monitorul Oficial nr. 338bis/21.04.2005, și normele aferente;
- NP 003-97 Normativ pentru proiectarea și exploatarea instalațiilor tehnico-sanitare și tehnologice cu țevi din PP;
- NP 084-03 Normativ privind proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor sanitare și a sistemelor de alimentare cu apă și canalizare, utilizând conducte din mase plastice;
- NP 091-03 Normativ pentru proiectarea construcțiilor și instalațiilor de dezinfectare a apei;
- HG 124/2003 referitoare la interzicerea utilizării azbestului;
- **H.G. nr. 273/1994** pentru aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, cu modificările și completările ulterioare. (Monitorul Oficial Partea I ,nr. 193 din 28 iulie 1994);
- **H.G. nr. 51/1996** pentru aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de montaj utilaje, echipamente, instalații tehnologice și a punerii în funcțiune a capacităților de producție. (Monitorul Oficial, Partea I, numărul 29 din 12 februarie 1996);
- **Directivă 91/271/CEE** privind tratarea apelor urbane reziduale modificată și completată cu Directiva Comisiei Europene 98/15/CE, transpuse prin Hotărârea Guvernului nr. 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate, cu modificările și completările ulterioare Publicată în Jurnalul Oficial al Comunităților Europene nr. L135/30.05.1991 și nr.L67/29, 07.03.1998
- **Directiva 86/278/CEE** privind protecția mediului și mai ales a solului la utilizarea nămolului din stațiile de epurare în agricultură, și transpusă în legislația națională prin Ordinul comun al ministrului mediului și gospodăririi apelor și al ministrului agriculturii, pădurilor și dezvoltării rurale nr.344/708/2004 pentru abrogarea Normelor tehnice privind protecția mediului și în special a solurilor, când se utilizează nămolurile de epurare în agricultură, cu modificările și completările ulterioare Publicată în Jurnalul

Oficial al Comunităților Europene nr. L181/6, 12.06.1986 (Publicat în Monitorul Oficial, Partea I, nr.959/19.04.2004);

- **Directiva 91/676/EEC** privind protecția apelor împotriva Publicată în Jurnalul Oficial al poliării cu nitrați din surse agricole, transpusă prin Hotărârea Guvernului nr.964/2000 privind aprobarea Planului de acțiune pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrați proveniți din surse agricole, cu modificările și completările ulterioare Comunităților Europene nr.L 375, 31.12.1991 (Publicat în Monitorul Oficial , Partea I, nr.256/25.10.2000).
- **Directiva 2000/76/CE** privind incinerarea deșeurilor, transpusă în legislația națională prin H.G. nr.128/2002 privind incinerarea deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare (Publicată în Jurnalul Oficial al Comunităților Europene L 332, 28.12.2000) Publicat în Monitorul Oficial , Partea I, nr.160/6.03.2002;
- **Directiva 2006/12/CE** privind deșeurile, transpusă prin O.U. a Guvernului nr.78/2000 aprobată cu modificările și completările prin Legea nr.426/2001, cu modificările și completările ulterioare Publicată în Jurnalul Oficial al Comunităților Europene L 114/16, 27.04.2006 (Publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 28 /22.06./000);
- **H.G. nr.51/1996** privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de montaj utilaje, echipamente, instalații tehnologice și a punerii în funcțiune a capacităților de producție (Monitorul Oficial, Partea I, numărul 29 din 12 februarie 1996);
- **H.G. nr.525/1996** pentru aprobarea Regulamentului general de urbanism, republicată, cu modificările și completările ulterioare. (Monitorul Oficial, Partea I, numărul 149 din 16 iulie 1996);

STANDARDE TEHNICE DE REFERINȚĂ

- **STAS 4273-83** Construcții hidrotehnice. Încadrarea în clase de importanță;
- **STAS 4068/2-87** Debite și volume maxime de apă. Probabilitățile anuale ale debitelor și volumelor maxime în condiții normale și speciale de exploatare;
- **STAS 3573-91** Alimentări cu apă. Deznisipatoare. Prescripții generale;
- **STAS 3620/1-85** Alimentări cu apă. Decantoare cu separare gravimetrică. Prescripții de proiectare;
- **SR 1343-1:2006** Alimentări cu apă. Partea 1: Determinarea cantităților de apă potabilă pentru localități urbane și rurale;
- **SR 4163-1:1995** Alimentări cu apă. Rețele de distribuție. Prescripții fundamentale de proiectare;
- **STAS 6054-77** Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului Republicii Socialiste Romania;
- **STAS 9312-87** Subtraversări de căi ferate și drumuri cu conducte. Prescripții de proiectare;
- **STAS 1478-90** Instalații sanitare. Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale. Prescripții fundamentale de proiectare;
- **STAS 4165-88** Alimentări cu apă. Rezervoare de beton armat și beton precomprimat. Prescripții generale;
- **SR EN 805:2000** Alimentări cu apă. Condiții pentru sistemele și componentele exterioare clădirilor;
- **SR 10110:2006** Alimentări cu apă. Stații de pompare. Prescripții generale de proiectare;
- **SR EN 14339:2006** Hidranți de incendiu subterani;
- **SR EN 14384:2006** Hidranți de incendiu supraterani;
- **STAS 6819-1997** Alimentări cu apă. Aducțiuni. Studii, prescripții de proiectare și de execuție;
- **SR 4163-3-1996** Alimentări cu apă. Rețele de distribuție. Prescripții de execuție și exploatare;
- **STAS 9570/1-89** Marcarea și reperarea rețelelor de conducte și cabluri, în localități;
- **SR 1846-1:2006** Canalizări exterioare. Prescripții de proiectare. Partea 1: Determinarea debitelor de ape uzate de canalizare;
- **SR 1846-2:2007** Canalizări exterioare. Prescripții de proiectare. Partea 2: Determinarea debitelor de ape meteorice;
- **SR 8591:1997** Rețele edilitare subterane. Condiții de amplasare;
- **SR EN 752:2008** Rețele de canalizare în exteriorul clădirilor;
- **SR EN 295-2:1999** Tuburi și accesorii de gresie și îmbinarea lor la racorduri și rețele de canalizare. Partea 2: Inspectia calității și eșantionarea;
- **SR EN 295-2:1997/A1:2002** Tuburi și accesorii de gresie și îmbinarea lor la racorduri și rețele de canalizare. Partea 2: Controlul calității și eșantionarea;
- **SR EN 124:1996** Dispozitive de acoperire și de închidere pentru camine de vizitare și guri descurgere în zone carosabile și pietonale. Principii de construcție, încercări tip, marcarea, inspectia calității;
- **SR EN 1917:2003** Camine de vizitare și camine de racord din beton simplu, beton slab armat și beton armat;
- **SR EN 1899-2 :2002** Calitatea apei. Determinarea consumului biochimic de oxigen după n zile (CBO_n). Partea 2: Metoda pentru probe nediluate AFARA;
- **SR ISO 6060:1996** Calitatea apei. Determinarea consumului chimic de oxigen;
- **SR EN 25663:2000** Calitatea apei. Determinarea conținutului de azot Kjeldahl. Metoda după mineralizare cu seleniu;

- **SR EN ISO 6878:2005** Calitatea apei. Determinarea fosforului. Metoda spectrofotometrică cu molidat de amoniu;
- **STAS 9470-73** Hidrotehnica. Ploi maxime. Intensități, durate, frecvențe;
- **STAS 6701-82** Canalizări. Guri de scurgere cu sifon și depozit;
- **STAS 2448-82** Canalizări. Camine de vizitare. Prescripții de proiectare;
- **STAS 6953-81** Ape de suprafață și ape uzate. Determinarea conținutului de materii în suspensie, a pierderii la calcinare și a rezidului de calcinare;
- **STAS 12264-91** Canalizări, separatoare de uleiuri și grăsimi la stațiile de epurare orașenești. Prescripții generale de proiectare;
- **SR EN 1991-1-4: 2006/NB 2007 Eurocod 1.** Acțiuni generale asupra structurilor. Partea 1-4: Acțiuni generale – Acțiuni ale vântului. Anex națională;
- **STAS 4162/1-89** Canalizări. Decantare primare. Prescripții de proiectare;
- **STAS 3051-91** Sisteme de canalizare. Canale ale rețelelor exterioare de canalizare. Prescripții fundamentale de proiectare

LEGISLAȚIE REFERITOARE LA DEZVOLTAREA RURALĂ ȘI ACCELERAREA DEZVOLTĂRII SERVICIILOR COMUNITARE DE UTILITĂȚI PUBLICE

- Hotărârea nr. 246/16.02.2006 pentru aprobarea Strategiei Naționale privind accelerarea dezvoltării serviciilor comunitare de utilități publice;
- Legea serviciilor comunitare de utilități publice 51/08.03.2006;
- Legea serviciului de alimentare cu apă și canalizare, 241/22.06.2006;
- Regulament cadru de organizare și funcționare a serviciilor publice de alimentare cu apă și de canalizare;
- Regulament cadru de delegare a gestiunii serviciilor publice de alimentare cu apă și de canalizare;
- Regulament din 03/02/2003 privind acordarea licențelor și a autorizațiilor în sectorul serviciilor publice de gospodărie comunală, condițiile de suspendare, de retragere sau de modificare a acestora, aprobat cu Ordin 140/2003 și modificat cu Ordin 349/2004;
- Procedura pentru stabilirea, ajustarea și modificarea prețurilor și tarifelor pentru serviciile de alimentare cu apă și de canalizare, publicată în Monitorul Oficial nr. 85/11.02.2003

LEGISLAȚIE REFERITOARE LA ADMINISTRAȚIA PUBLICĂ

- Legea nr. 286 din 2006 pentru modificarea și completarea Legii administrației publice locale;
- Legea administrației publice locale nr. 215/2001;
- OG 81/2003 referitoare la reevaluarea și stabilirea amortizării activelor fixe din patrimoniul instituțiilor publice;
- OUG nr. 45/2003 privind finanțele publice locale;
- Legea 213/1998 referitoare la Proprietatea Publică;
- Legea nr. 171/1997, privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a II-a Apă.

LEGISLAȚIE REFERITOARE LA SECURITATEA ȘI SĂNĂTATEA ÎN MUNCĂ

- Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006 (Monitorul Oficial Partea I, nr. 646 din 26 iulie 2006)

CAIETE DE SARCINI

CAIET DE SARCINI PENTRU MONTAJ CONDUCTĂ PEHD (PEID)

CAP. I GENERALITATI

1.1. Prezentul caiet de sarcini cuprinde instructiunile tehnice pentru montarea conductelor din polietilena, subterane.

NOTE IMPORTANTE

a) Prezentul caiet de sarcini se va citi impreuna cu instructiunile date de furnizorul conductelor pentru:

- Transportul conductelor si fittingurilor din polietilena
- Stocarea si manipularea lor, la locul de punere in opera
- Pregatirea conductelor, fittingurilor si garniturilor de cauciuc pentru montare
- Lansarea in sant si montarea propriu-zisa a conductelor, a robinetelor, compensatorilor, etc.

- Probele de presiune
- Instructiuni pentru conditii speciale (de calitate a terenului de fundatie, de pante accentuate, cu apa freatica, coroziva, etc.)

b) Se recomanda specializarea personalului care va lucra la montarea acestui tip de conducte, fie la furnizorul de materiale, fie sub asistenta directa a unor specialisti de la firma furnizoare.

1.2. Tehnica montarii in santuri deschise a conductelor din polietilena de inalta densitate, comporta urmatoarele faze si operatiuni:

a) Faze premergatoare:

a. 1. Pregatirea traseului conductei (eliberarea terenului si amenajarea acceselor de-a lungul traseului, pentru aprovizionarea si manipularea materialelor).

a. 2. Marcarea traseului si fixarea de repere in afara amprizei lucrarilor, in vederea executiei lucrarilor.

a. 3. Receptia, sortarea si transportul tevilor si a celorlalte materiale legate de executia lucrarilor.

a. 4. Pregatirea si realizarea unui montaj preliminar al instalatiilor hidraulice din camine (acolo unde este cazul).

b. Faza de executie

b. 1. Saparea transeelor manual sau mecanizat, conform indicatiilor din proiect

b. 2. Pregatirea patului de pozare a tuburilor (min. 10 cm nisip sub generatoarea inferioara a conductei PIED).

b.3. Lansarea cu atentie, cu utilaje specializate a tuburilor si fittingurilor, etc. necesare

b.4. Curatirea capetelor drepte, centrarea tuburilor si ungerea garniturilor, conform indicatiilor furnizorilor de tuburi.

b.5. Lipirea conductei de polietilena.

b.6. Umplerea partiala a transeei cu nisip, 20,5 cm deasupra generatoarei superioare a conductei PIED si apoi cu pamant (lasand mansoanele sau zonele de lipitura descoperite).

b.7. Montarea armaturilor, pieselor speciale si executia caminelor de vane din beton armat.

c) Faza de probe si punere in functiune

c.1 . Executarea inchiderii la capete a fiecarui tronson la care se face proba de presiune

c.2. Executarea masivelor de ancoraj, provizorii, la capetele tronsoanelor

c.3. Executarea montajului de alimentare cu apa la partea de sus a conductei pentru care se face proba si de evacuare a apei (in partea de jos) a conductei (cu toate accesoriile

necesare: robineti, manometre, etc.)

c.4. Proba de presiune necesara, executata in conformitate cu normativele in vigoare cu privire la presiunea de incercare, pierderile de presiune admisibile, etc.

c.5. Inlaturarea defectiunilor (in caz ca exista pierderi de apa) si refacerea probei.

c.6. Executarea umpluturilor si refacerea terenului (conform destinatiei initiale).

c.7. Legarea tronsoanelor.

c.8. Proba generala a conductei si completarea umpluturilor.

c.9. Spalarea cu apa curata a conductelor in interior.

c.10. Dezinfectarea conductelor (intrucat transporta apa potabila).

c.11. Obtinerea Buletinului de analiza al calitatii apei.

c.12. Punerea in functiune, la presiunea de regim.

c.13. Receptia generala a conductei.

I.3. La fazele de executie de la poz. a.2, b.2, c.4, c.8, c.9, se vor incheia procese verbale de lucrari intre SC EDIL PROIECT Bucuresti si constructor, vizate obligatoriu de dirigintele beneficiarului.

I.4. Din prezentul caiet de sarcini fac parte si standardele si normativele (romanesti si internationale) ca si instructiunile privind executia terasamentelor, a sprijinirii, a montarii tuburilor, a lipirii tuburilor, probelor de presiune, protectiei muncii pe perioada executiei, etc.

CAP. II. FAZELE DE PROBE SI PUNERE IN FUNCTIUNE

II.1. Incercarea hidraulica va fi facuta pe tronsoane de cca. 200 - 400 m la care sunt montate armaturile si dupa montarea masivelor de ancoraj provizorii la cele doua capete (obligatoriu) si aleatoriu (pe traseu, daca sunt prevazute in proiect). Robinetele de linie sau ramificatie, capetele libere, vor fi asigurate obligatoriu in timpul probelor, cu masive de ancoraj de beton.

II.2. Presiunea de regim = 6 bar ; Presiunea de incercare:

- La temp. mai mici sau egale cu 20 C se efectueaza La PN 12 bar timp de 1 h ,cu pierderi admisibile de 0,2 bar (daca temperaturile se mentin pe durata executiei cel putin 2 saptamani).

- La temp. cuprinse intre 20-28C (daca temperaturile se mentin pe durata executiei cel putin 2 saptamani) se efectueaza la 10 bar, timp de 1h, cu pierderi admisibile de 0,9 bar.

- La temp. de peste 28 C durata este de 30 minute cu pierderi admisibile de 0,9 bar, daca temperaturile se mentin pe durata executiei cel putin 2 saptamani.

II.3. Succesiunea operatiilor este:

- se instaleaza agregatele de pompare a apei in capatul tronsonului de conducta amplasat mai jos (in plan vertical);

- la instalarea agregatelor de pompare se va avea in vedere ca sa fie refolosita apa la tronsonul urmator;

- se monteaza robinetii de golire si de aerisire ca si aparatele de masura a presiunii (manometru);

- se deschid ventilele de dezaerisire;

- se umple conducta de apa;

- se inchid robinetele de aerisire si se continua pomparea pana la realizarea presiunii de incercare;

- se noteaza presiunea din 10 in 10 minute si se noteaza caderile bruste de presiune.

II.4. In perioadele reci, dupa efectuarea probei, golirea se face imediat.

II.5. Rezultatele probelor de presiune se consemneaza intr-un proces-verbal, care face parte integranta din documentatia necesara la receptia preliminara si definitiva a con-

ductei.

II.6. După terminarea completă a lucrărilor de execuție pe conductă se va executa o probă generală pe întreaga ei lungime, în regim de exploatare.

II.7. Nu se permit probe pneumatice.

După dezinfectia conductei, se va obține Buletinul de analiză al calității apei, ce este un document esențial, alături de probă de presiune și graficul de lucrări, pe baza cărui se asigură asistența tehnică .

CAP. III. STAS - URI SI NORMATIVE PENTRU POLIETILENA.

- ISO/TC 138/SC2 - Standard internațional cu proprietățile țevilor de polietilena utilizate pentru conducte de apă îngropate și neîngropate. Gama de dimensiuni: 10 - 1600 mm
Gama de presiuni: 3,2; 4; 6; 8; 10; 12,5 și 16
- ISO 3663 -1976 - Tevi și racorduri din polietilena (PE) sub presiune, serie metrică. Dimensiunile flanselor.
- ISO 3067/1977 - Tevi din polietilena (PE). Toleranțe la diametrele exterioare și grosimile de perete.
- ISO 4059/1978 - Rețele de tevi de polietilena (PE). Pierderi de fluid la îmbinări mecanice. Metode de încercare și condiții tehnice.
- ISO 4065/1978 - Tevi termoplastice. Tabelul universal al grosimilor de perete
- ISO/DIS 12162/92 - Materiale termoplastice pentru țevile și fittingurile destinate utilizării sub presiune. Clarificare și utilizare. Coeficientul global de serviciu (proiectare).
- ISO 4427 Specificație - Tevi din polietilena (PE) pentru alimentare cu apă.
- ISO 3126 - Tevi din materiale plastice. Dimensiuni

CAP. IV. NORME DE PROTECTIA MUNCII

La execuția lucrărilor de montare în subteran a conductelor de alimentare cu apă potabilă, se vor respecta:

- Normele republicane de protecția muncii din 1995;
- Din cadrul normelor specifice de protecție a muncii se vor respecta în mod deosebit prevederile din următoarele capitole:

- Cap. I	Generalități
- Cap. II	Indatoririle administrației și ale angajaților
- Cap. III	Instructajul de protecția muncii
- Cap. IV	Norme de igienă a muncii
- Cap. V	Echipamentul de protecție
- Cap. VI	Organizarea santierului
- Cap. IX	Măsuri privind activitatea pe timp friguros
- Cap. X	Lucrări de încărcări și descărcări ale materialelor
- Cap. XI	Executarea transporturilor
- Cap. XII	Lucrări de depozitare a materialelor
- Cap. XIII	Electrosecuritate
- Cap. XIV	Scule și dispozitive
- Cap. XVI	Utilaje, mecanisme de ridicat, macarale și dispozitive

anexe

-Cap. XVIII	Utilaje si dispozitive de constructii
- Cap. XXI	Lucrari de terasamente
- Cap. XXIII	Lucrari de alimentare cu apa si canalizare
- Cap. XXXVIII	Lucrari de izolatii
- Cap. XLIII	Dispozitii finale

INSTRUCTIUNI DE UTILIZARE A TUBURILOR, RACORDURILOR SI PIESELOR DIN POLIETILENA DE INALTA DENSITATE (PEID)

1. DOMENIU DE UTILIZARE

Tuburile, racordurile (de imbinare) si piesele (mansoane, coliere de priza) din PEID se vor folosi astfel:

- a) la retelele exterioare de transport si distributie, de apa potabila, tehnologica si de incendiu;
- b) ele se vor utiliza in raport cu presiunea si temperatura apei din retea.

Material	Temperatura °C		Presiunea maxima (bar)
	optima	maxima	
PEID	20	45	10

In terenuri sensibile la inmuiere se vor folosi numai in cazurile si conditiile de executie precizate in "Normativul pentru proiectarea si executarea constructiilor fundate pe terenuri slabe" indicativ P7.

Nu se vor utiliza teville din PEID:

- a) La conducte asezate in locuri unde, in timpul exploatarei, este posibila deteriorarea lor prin lovire (varianta aeriana) si nu li se poate asigura o protectie eficace impotriva lovirilor;
- b) La conductele montate in galerii unde exista pericolul de aparitie a incendiilor;
- c) La conducte montate ingropat in terenuri cu continut de hidrocarburi.

2. MATERIALE

Se vor folosi numai materiale care corespund din punct de vedere calitativ cu normele CEN, DIN, ISO, UNI si care au agrementul tehnic MTCT, precum si avizul Ministerului Sanatatii in cazul tuburilor, racordurilor pieselor pentru apa potabila.

Se va urmari sa existe corespondenta intre racorduri, tuburi si piese, atunci cand producatorii sunt diferiti.

De regula, se vor utiliza acele tuburi care au piese de imbinare compatibile pentru PEID.

Pentru solventi degresanti, adezivi, garnituri, scule si dispozitive de montaj si intretinere se vor lua in considerare indicatiile producatorului de tuburi si racorduri.

Coeficientii de siguranta calculati (dupa un proiect de norme ISO) dupa curbele de

regresie ale PEID la 20 °C, ce se aplica rezistentei admisibile " σ ":

Temperatura °C	20	25	30	35	40
----------------	----	----	----	----	----

coeficient	1	0.78	0.62	0.48	0.37
------------	---	------	------	------	------

Pentru alte recomandari se va avea in vedere Anexa 1 — MODEL DE SPECIFICATII GENERALE PENTRU TUBURI, RACORDURI SI PIESE DIN PEID.

ANEXA 1- MODELE DE SPECIFICATII GENERALE

MODELUL 1- SPECIFICATII GENERALE PENTRU TUBURI, RACORDURI SI PIESE DIN PEID

A. CONDITII TEHNICE CERUTE

1. Conditii de lucru:
PMS: 6 bar Presiune de proba: 10 bar
2. Conditii tehnice de exploatare:
 - 2.1. In transee:da Aerian -
 - 2.2. Sarcini exterioare:
Acoperire:

plutura 1.8 t/mc

ririi deasupra generatoarei conductei 1.10 m
Din trafic:
Alte sarcini, daca exista: -
- 2.3. Tipul de apa: *potabila*
Temperatura: °C
- 2.4. Polietilena de inalta densitate:
PE80 MRS 8MPa
 $\sigma = 8 \text{ Mpa}$ SDR 17
3. Prescriptii obligatorii:
 - 3.1. Oferta va cuprinde:
-Agrement MTCT;
-Aviz Ministerul Sanatatii;
-Standardele ISO, DIN, UNI, CEN;
-Standardul de productie.
 - 3.2. Tuburile si racordurile vor purta urmatoarele marcaje:
-Lungime de la inceperea productiei;
-Numele sau sigla producatorului;
-Diametrul, grosimea conductei (mm) si/sau clasa de presiune;
-Data de fabricatie si marca de control;
-Linii albastre in lungul tuburilor.

3.3. Corelatii intre tuburi, racorduri si piese:
 - Certificat de fabricare a granulelor folosite cu specificatii sau o declaratie de nominalizare si caracteristici;

- La cumparare, producatorul va preda beneficiarului retelei un sac sigilat si semnat cu 0.5 kg granule, prelevat la inceputul sau in timpul productiei;
 - Producatorul sau furnizorul trebuie sa se asigure si sa dea asigurari ca tuburile, racordurile si piesele din PE electrosudabile sunt din acelasi material sau echivalent, indicele de fluiditate al racordurilor si pieselor trebuie sa fie echivalent cu cel al tuburilor si sa se inca-

dreze in tolerantele de sudura ale acestora;

- Producatorul sau furnizorul trebuie sa indice tipul, calitatea si normele racordurilor si pieselor propuse si sa asigure respectarea toleranțelor pentru dimensiunile geometrice ale tuburilor.

3.4. Instrucțiuni de montaj

Producatorul sau furnizorul trebuie sa indice procedeele de sudare, aparatura necesara pentru realizarea lucrarilor, precum si sa asigure instruirea si asistenta pe santier pentru antreprenor.

B. CONDITII DE OFERTARE

1. Destinatia:
2. Termene de livrare:
3. Conditii de livrare (bare, colaci)
4. Valoarea furniturii (dupa caz: fara taxe vamale, fara TVA)
5. Conditii de contractare: avans, facilitati
6. Denumirea completa a producatorului de tuburi, racorduri, accesorii
7. Termen de valabilitate a ofertei

Nota: Ofertantul va raspunde la toate punctele continute in specificatie, in caz contrar oferta nu se ia in considerare.

TABEL CU SIMBOLURI PENTRU TUBURI, RACORDURI ȘI PIESE DIN PEID

Nr. crt.	DENUMIREA PIESEI	MATERIAL	DESEN	Semn convențional	OBSERVAȚII
1	Racord de legătură cu filet exterior-masc. UNION ADAPTORS - masc.	PE/oțel			
2	Racord de legătură cu filet interior - fem. UNION ADAPTORS - fem.	PE/oțel			
3	Adaptor pentru flanșă PN 10 PE STUB FLANGE WITH SPIGOT END class PN 10	PEID			
4	Cot îmbinat la cele două capete cu manșon electrodubabil PN 10, la 90° PE ELBOW SPIGOT END FITINGS PN10	PEID			
5	Teu de polietilenă la 90° egal EQUAL TEES	PEID			
6	Teu de polietilenă la 90° redus REDUCED TEES	PEID			
7	Cruce de polietilenă	PEID			
8	Manșon electrosudabil PE ELECTROFUSION COUPELR	PEID			
9	Reducții concentrice PE REDUCER WITH SPIGOT ENDS	PEID			
10	Dop de polietilenă PE END CAP	PEID			
11	Priză cu colier electrosudabil ELECTROFUSION TAPPING SADDLES	PEID			
12	Flanșă de oțel zincat HOT GALVANIZED STEEL FLANGE-FOR FLANGE CONNECTOR. P = 10 bar	oțel			
13	Teu la 90° egal cu flanșe	PEID			
14	Teu la 90° redus cu flanșe	PEID			
15	Piesă de montaj P= 10 bari CONNECTING AND REPAR PIECES	fontă ductilă			

DEFINITII, SIMBOLURI SI ABREVIERI

1. POLIETILENA (PE)

Exista diferite tipuri de polietilena (PE); fiecare tip se caracterizeaza prin rezistenta sa minim ceruta (MRS):

Clasificarea polietilenei (conform ISO)	Rezistenta minim ceruta MRS	Presiune hidrostatica pe termen lung la 20 °C (σ)
PE 100	10.0 Mpa	8.0 Mpa
PE 80	8.0 Mpa	6.3 Mpa
PE 63	6.3 Mpa	5.0 Mpa
PE 40	4.0 Mpa	3.2 Mpa
PE 32	3.2 Mpa	2.5 Mpa

Minimum required strenght (MRS) — rezistenta minima ceruta, denumire conforma cu ISO/CEN (in curs de omologare in CEE)

Hydrostatic design stress — presiunea hidrostatica proiectata (sau σ ca denumire curenta).

2. PN-PMS

PN: Presiunea nominala (PN) a unui element de conducta este exprimata printr-un numar de referinta care indica capacitatea acestui element de a rezista unei presiuni interioare.

Ea corespunde valorii in bar a unei presiuni interioare de apa mentinuta constanta, pe care elementul de conducta trebuie sa o suporte fara deteriorari si in conditii de siguranta corespunzatoare timp de 50 de ani la temperatura de 20°C.

PMS: Presiunea maxima in serviciu (PMS) a unui element de conducta este presiunea interioara maxima admisa in serviciu in acest element pentru tipul de aplicatie prevazut.

PMS este legata de presiunea nominala in functie de serviciul prevazut.

Ea poate fi inferioara sau superioara presiunii nominale, dupa cum conditiile de serviciu sunt mai severe sau mai putin severe fata de conditiile de referinta.

3. SDR

Raportul dimensional standardizat (SDR) este o valoare numerica rotunjita care exprima raportul dintre diametrul nominal (= diametrul exterior minim) si grosimea nominala (=grosimea minima)

$$SDR=DN/g$$

4. PROPRIETATI ORGANOLEPTICE

Sunt proprietatile de a conserva calitatile gustative ale fluidului transportat. Aceste proprietati sunt esentiale pentru retelele de apa potabila.

5. DETIMBRARE

Factor de corectie, mai mic decat 1, care se aplica la PMS la 20°C unei retele atunci cand conditiile de functionare difera mult fara de conditiile standard (temperatura, produse chimici, conditii mecanice).

6. PIERDERE DE SARCINA

Diferenta de presiune intre doua puncte ale rețelei cauzata de frecarea fluidului de peretii conductei.

7. **DN** — diametrul nominal exterior (valabil pentru tuburile din polietilena).

8. UNITATI UZUALE DE PRESIUNE

Presiunea atmosferica de referinta se echivaleaza cu:

1 atm (atmosfera)

760 mm coloana de mercur

10.33 m coloana de apa

1 bar

0.1 MPa (mega-Pascal)

1kgf/cm²

1.013 daN/cm² (deca-Newton/cm²)

9. **PEID** — polietilena de malta densitate

10. **PVC** — policlorura de vinil

11. **MFI** (melt flow index) — indicele de fluiditate; UJM:g/10 mm (grame/10 minute)

3. INSTRUCȚIUNI DE MONTAJ

3.1. Generalitati

Pentru orice santier de montaj de conducte de apa potabila este obligatoriu sa se niveleze cu grija fundul transeei, cu scopul ca panta sa fie constanta intre punctele de incepere si incheiere a pantei prevazute, iar cotele tuburilor dupa pozare sa fie in conformitate cu cele inscrise in profilul in lung, in proiect.

Pentru traseele avand un profil orizontal (chiar daca prezinta denivelari), se va realiza un profil cu pante ascendente mici (panta de la 2 la 3 mm/m) si pante descendente mari (panta de la 4 la 6 mm/m) cu scopul de a acumula aerul in punctele inalte de unde va putea fi evacuat printr-o supapa (in special pentru conductele de diametre mari).

3.2. Manipularea, transportul, depozitarea si conservarea materialelor

3.2.1. Principii generale

Tuburile din polietilena sunt rigide, relativ usoare, deci usor de manevrat. Sunt robuste, rezistente la socuri si nu se sparg. Totusi este absolut necesar ca manipularea si transportul tuburilor din PEID sa se faca cu atentie, pentru a le feri de lovituri si zgarieturi.

Pentru manevrare si ancorare, este admisa numai folosirea chingilor din nylon sau polipropilena.

Se interzice folosirea lanturilor sau a carligelor metalice in contact cu materialul. La incarcarea, descarcarea si alte diverse manipulări in depozite si pe santiere, tuburile din PE nu vor fi aruncate, iar deasupra lor nu se vor depozita sau arunca alte materiale.

Tuburile din PEID se livrează și se transportă orizontal, în pachete ambalate, pentru diametrele de la $DN > 110\text{mm}$, iar pentru $DN < 110\text{mm}$ în colaci sau pe tamburi. În timpul verii, tuburile, racordurile și piesele din PEID se transportă acoperite cu prelate.

Tuburile din PEID cu $DN > 110\text{mm}$ se vor așeza în stive cu înălțime maximă de 1.5 m. Se recomandă astuparea provizorie a capetelor tuburilor pentru a împiedica intrarea animalelor, pietrelor.

Tuburile, racordurile și piesele din PEID se depozitează în magazii sau bocuri acoperite și ferite de soare. Trebuie să se evite orice contact cu hidrocarburi (carburanți, uleiuri...).

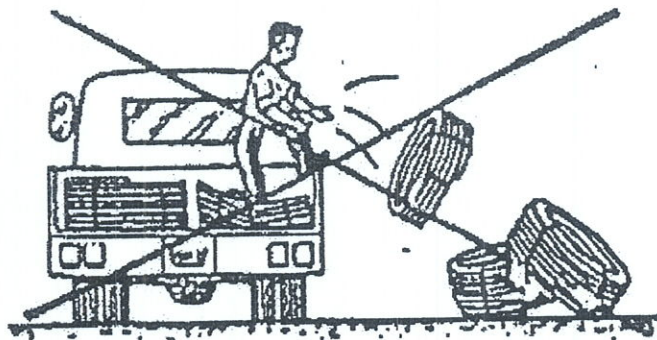
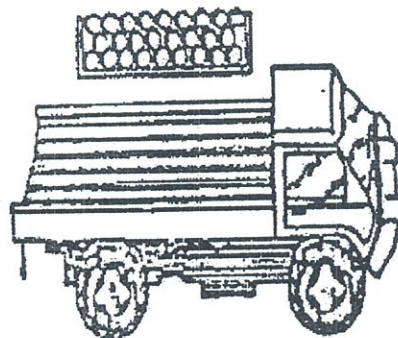
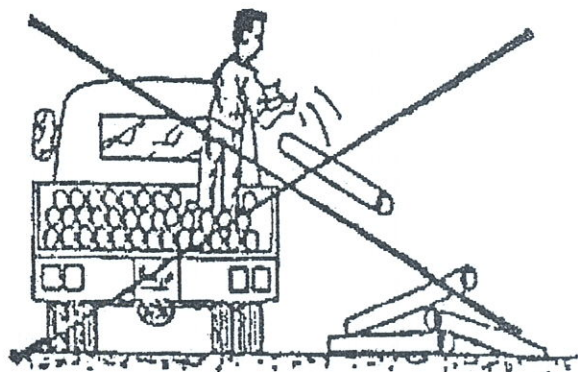
Temperatura recomandată de depozitare este între $+5^{\circ}\text{C}$... $+40^{\circ}\text{C}$ și nu vor avea în apropiere surse de căldură.

Depozitarea se va face pe suprafețe orizontale, pentru păstrarea caracteristicilor geometrice ale tuburilor. Racordurile și piesele se vor depozita în rafturi, pe sortimente și dimensiuni.

3.2.2. Reguli practice

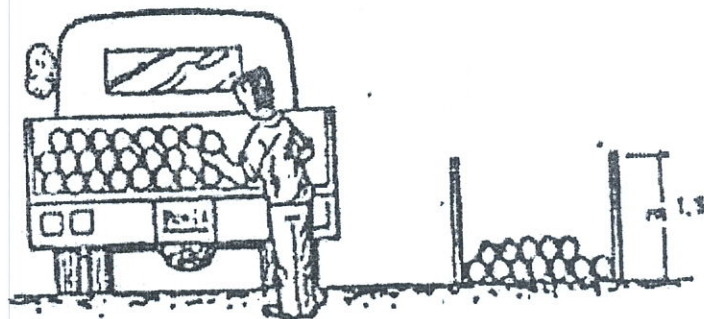
Tuburile din PEID trebuie să fie ridicate și nu trase sau rostogolite pe pământ sau pe obiecte dure.

Trebuie să se evite contactul cu piesele metalice ieșite în afara, de ex. Protejarea, în timpul transportului, a partilor metalice ale vehiculului și controlarea platformelor camioanelor, ca și a paletelor de manevrare.



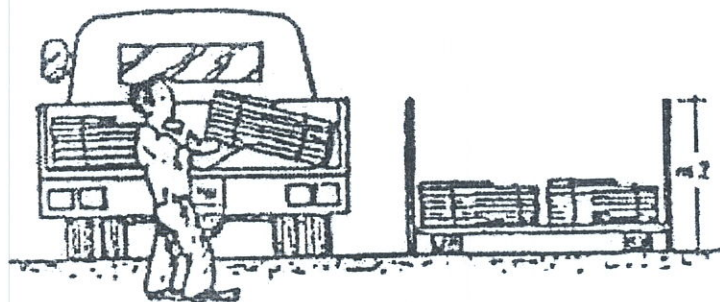
În timpul transportului, mijlocul ales va trebui să împiedice aruncarea de pietris, gudroane sau fum asupra materialului.

Tuburile vor fi stocate pe suprafețe plane și amenajate (fără pietre ieșite în afara). Pentru o stocare de lungă durată, este bine să se evite contactul direct cu folosind, de exemplu, paleti.



Colacii vor fi stocați de preferință culcați. În acest caz, supra-punerea colacilor nu va trebui să depășească înălțimea de un metru. Este de preferat să nu se dezlege colacii din chingi decât în momentul utilizării lor pe șantier.

Tuburile trebuie să fie utilizate în ordinea livrării lor.



3.2.3. Reguli speciale pentru tuburile înfasurate pe tamburi

Chiar pe suprafețe plane, este obligatorie sprijinirea de o parte și de alta a tamburului, atât pentru ambalajele pline, cât și pentru cele goale. Pe șantier, sprijinirea se poate realiza foarte simplu cu ajutorul caramizilor.

Distanța până la sol va fi supravegheată, în special pe șantier.

În timpul transportului cu camionul, tamburul va fi așezat astfel încât să fie sprijinit în patru puncte pe platformă și totodată legat cu chingi pentru ca eforturile să se exercite asupra partilor metalice ale tamburului și nu asupra tubului.

Legarea în chingi a tubului, realizată strat cu strat, se va păstra până la utilizarea pe șantier. În caz de utilizare parțială, extremitatea exterioară liberă va fi ancorată solid înainte de orice manevră.

3.2.4. Temperaturi de prelucrare și montare pe șantier

Temperatura optimă de prelucrare și montare a tuburilor din PEID este între $+5^{\circ}\text{C}$ și $+30^{\circ}\text{C}$. Când se depășesc aceste temperaturi se iau măsuri speciale: între $+5^{\circ}\text{C}$ și -5°C se asigură corturi încălzite, iar peste 30°C se feresc de razele soarelui.

3.2.5. Verificarea materialelor

Înainte de folosire, tuburile, racordurile și piesele din PEID vor fi verificate vizual și dimensional, astfel:

a) la examinarea cu ochiul liber, tuburile trebuie să fie liniare; culoarea să fie uniformă; suprafețele interioară și exterioară să fie netedă, fără fisuri, arsuri cu cojeli.
Nu se admit goluri de aer, incluziuni și arsuri în secțiunea transversală a tuburilor.

Suprafața interioară și exterioară a racordurilor și pieselor din PEID trebuie să fie netedă, denivelări, arsuri, zgărieturi, incluziuni, cojeli, iar capsulele de protecție ale lămelor electrice ale mansonelor și colierelor de priză trebuie să fie intacte bornelor.

l) Abaterile geometrice ale tuburilor, racordurilor și pieselor din PEID la măsurarea cu sublerul trebuie să se înscrie în normele CEN, ISO, DIN, UNI.

Tuburile, racordurile și piesele din PEID găsite necorespunzătoare se refuza la recepție și nu se introduc în lucru.

3.2.6. Trasarea lucrărilor

Pentru pozarea tuburilor în rețelele de apă, se utilizează frecvent trei metode de trasare:

- cu jaloane de nivel (teuri)
- cu utilizarea nivelei (cu lunets)
- cu laser (pentru santierelor importante)

Jaloanele de nivel (teuri) sunt constituite din niste teuri fixate pe picioare. Sunt folosite în seturi de 3, din care 2 cu marcaj simplu alb și 1 cu marcaj dublu roșu și alb și sunt utilizate pentru a determina cotele punctelor intermediare ale pantei ce trebuie respectate pe o conductă careia i se cunosc doar punctele extreme.

La utilizarea nivelei, obiectivul este de a căuta înălțimea diferitelor puncte ale generației superioare a conductei de sub o suprafață de nivel luată ca origine, această origine fiind materializată printr-un punct de referință a cărui cotă este cunoscută și care este marcată pe un jalon sau un reper de nivelment. Cunoscând panta de respectat, ca și lungimea unui tub, este ușor să se calculeze cotele prevăzute ale diferitelor puncte ale conductei.

Pe santierelor importante, se utilizează aparate cu laser cu scopul de a stabili aliniamentul și panta conductelor. Laserul emite un fascicul de lumină roșie intens și precis localizat care servește de referință în direcție și în pantă. Raza este vizualizată pe o tintă sub forma unei pete luminoase. Tinta poate fi plasată fie pe tub, fie pe un jalon. Reglajul constă în a plasa pata roșie în mijlocul tinte.

Această metodă prezintă numeroase avantaje, care sunt, între altele:

- siguranța obținerii unei pante și a unei direcții precise;
- corectarea fundului tranșeei cu rapiditate și precizie, deoarece adâncimea este controlată în permanentă, ceea ce evită compensările în adâncime cu materiale de umplutură costisitoare;
- utilizarea mai bună a echipei de santier, disponibilă pentru alte operații.

3.3. Punerea în opera

3.3.1. Imbinarea conductelor

Imbinarea tuburilor și racordurilor din polietilenă se face uzual prin sudură sau cu flanse. Sudura se poate executa în două moduri:

- cap la cap cu disc (oglină) cu rezistență, deci o sudură prin fuziunea capetelor
- cu termoelemente pentru sudură pieselor electrosudabile (mansonare).

Factorii care condiționează realizarea sudurii și rezistența la presiunea interioară:

- temperatura exterioară poate influența sudura prin timpul de sudură pentru cazul

temperaturilor $>5^{\circ}\text{C}$;

- in cazul temperaturilor $<5^{\circ}\text{C}$ prin necesitatea unei protectii (cort, prelata sau folie de plastic) care trebuie sa acopere masina de sudura, sudorul si care va fi incalzita cu ajutorul

unui generator de aer cald pentru a evita racirea brusca, ce poate duce la fragilitatea sudurii;

- in caz de temperaturi $>40-45^{\circ}\text{C}$ si expunere directa la razele solare, protectia locului de munca prin acoperire in scopul obtinerii unei temperaturi uniforme pe tot conturul tubului, iar in masura in care este posibil, extremitatile opuse ale tubului de sudat se obtureaza

pentru a reduce cat mai mult posibil racirea suprafetelor sudurii prin actiunea curentilor de aer, vantului;

- compatibilitatea materialelor sudate, adica indicele de fluiditate — topire MFI sa fie cuprins intre 0.4-0.7(1.3) g/IOmin. sau acelasi tip de polietilena PL 100, PL 80, etc.;

- sudorii vor fi instruiti de producatori sau atestati de intreprinderi autorizate;

- respectarea parametrilor de sudura: presiune (apasarea suprafetelor) si timp, precum si timpul de racire inainte de indepartarea clemelor de fixare ale dispozitivului de pozitionare.

3.3.2. Imbinarea cu flanse

La imbinarea cu flanse, prin intermediul adaptorului de flanse (gat) se va avea in vedere corelarea flanselor metalice aditionale cu cele ale robinetilor dupa standardele ISO, in functie de presiune. Procedeele de imbinare cu flanse fiind cunoscute nu se detaliaza.

3.3.3. Sudura cap la cap cu disc cu rezistenta

Procedeul consta din pregatirea si apoi incalzirea pieselor de asamblat (tub/tub, tub/racord, racord/racord) in zona de sudura la temperatura necesara si din aplicarea asupra acestora a unei presiuni (presare) necesare, sudura realizandu-se omogena, fara aport suplimentar de realizarea acestui procedeu trebuie sa se faca in conditiile verificarii temperaturii de sudare si prin utilizarea aparatelor de sudura care permit controlul valorii presiunii aplicate.

De regula, factorul de sudura este egal cu 1.

Calitatea sudurii este determinata de urmasorii factori:

- Cunoasterea procedurii de sudare si aparaturii de sudura de performanta corespunzatoare, care presupun: obtinerea de la producator a schemei si procedurii de sudura; instruirea si verificarea cunostintelor sudorului de catre producator sau organisme autorizate, in prezenta beneficiarului retelei. Acesti factori permit controlul temperaturii termoelementului (disc, oglinda) si al presiunilor (presarii) indicate pe afisajul aparatului de sudura;

- Examinarea vizuala a sudurii;

- Testarea sudurii se poate realiza prin indoirea ansamblului sudat pana la un unghi de 180° , proba ne reprezentand semne de ruptura; sau la un test de tractiune a ansamblului sudat al carui rezultat trebuie sa fie o cedare a tevii, nu a sudurii.

- Testele de anduranta constau in incarcarea cu acelasi tip si sarcina constanta a tevii si a sudurii. Raportul rezistentelor realizate teava sudura trebuie sa fie >0.8 .

Probele de presiune trebuie sa asigure ca raportul rezistentelor la presiunea de proba si comparata teava/sudura sa fie >1 .

- Respectarea prescriptiilor privind factori de mediu.

3.3.4 Sudura cu termoelemente a pieselor (mansoane)

Procedeul consta din pregatirea si apoi electrosudarea pieselor (mansoane) pe tub cu ajutorul rezistentelor incorporate in piese. De regula, factorul de sudura este >1 .

In cazul acestui procedeu, conditiile mediului si pregatirea sunt mai importante decat aparatul de sudura.

Calitatea sudurii este determinată de următorii factori:

- aparatul de sudura sa fie ales astfel incat sa aiba posibilitatile de autotestare si capacitate de inmagazinare a datelor realizate la fiecare sudura; specificatii de intretinere a aparatului; instruirea si verificarea cunostintelor sudorului de catre producator sau organisme autorizate, in prezenta beneficiarului retelei;
- testele ce se pot realiza pot fi facute prin citirea corecta a codurilor; prin testul de tractiune si/sau indoire unde teava trebuie sa cedeze inaintea sudurii.
- probele de presiune.

3.3.5. Operatii pentru executarea sudurilor

PROCEDEU					
SUDURA CAP LA CAP (vezi anexa 2)			SUDURA CU TERMOELEMENTE A PIESELOR (MAN-SOANE, COLIERE DE PRIZA) (vezi anexa 3)		
Nr. crt.	Denumirea operatiei	Scule si aparate	Nr. crt.	Denumirea operatiei	Scule si aparate
1	Curatarea prealabila a tubului		1	Curatarea prealabila a tubului	
2	Taierea la unghi de 90 a capatului tubului/lor	Foarfece pt.DN<63 Ghilotina pt.DN>63	2	Taierea la unghi de 90 a capatului tubului/lor	Foarfece pt.DN<63 Ghilotina pt.DN>63
3	Se curata marginile interioare ale tuburilor si racordurilor de sudat	Cuțit cu lama dreapta sau razuitor	3	Se curata marginile interioare ale tuburilor si racordurilor de sudat	Cuțit cu lama dreapta sau razuitor
4	Degresarea suprafetei de sudura prin frecare (stergere)	Tesatura textila sau hartie alba absorbanta imbibata cu solvent	4		Tesatura textila sau hartie alba absorbanta imbibata cu solvent
5	Fixarea dispozitivului de pozitionare (suprafetele de sudat sa fie uscate si neatinse cu mana)	Dispozitiv de pozitionare	5	Fixarea dispozitivului de pozitionare (suprafetele de sudat sa fie uscate si neatinse cu mana)	Dispozitiv de pozitionare
6a	Reglarea temperaturii de sudare	Aparat sudura	6a	Reglarea temperaturii de sudare	Aparat sudura
6b	Reglarea presiunii (presarii) necesare sudurii	dispozitiv			
7	Plasarea termoelementului in dispozitivul de sudura si pozarea pe contur a suprafetelor de sudat	Aparat sudura	7	Aplicarea bornelor de sudura	Aparat sudura
8	Executarea sudurii prin presarea suprafetelor de sudat	Aparat sudura	8	Executarea sudurii	Aparat sudura
9	Se asteapta racirea ansamblului		9	Se asteapta racirea ansamblului	
10	Se demonteaza dispozitivul de pozitionare		10	Se demonteaza dispozitivul de pozitionare	
11	Dupa asamblarea pe marginea transeei sau in transee dupa caz si montarea accesoriilor (robineti, ventile, etc.) in conf.cu proiectul (detalii de executie), se face proba de etanseitate dupa caietul de sarcini stabilit prin proiect (presiune de incercare, timp 30'; pierdere de presiune admisibila max. 0,2 bari)	Pompa de presiune	11	Dupa asamblarea pe marginea transeei sau in transee dupa caz si montarea accesoriilor (robineti, ventile, etc.) in conf.cu proiectul (detalii de executie), se face proba de etanseitate dupa caietul de sarcini stabilit prin proiect (presiune de incercare, timp 30'; pierdere de presiune admisibila max. 0,2 bari)	Pompa de presiune

3.3.6 Montarea accesoriilor si bransamentelor

Robinetele (vanele) fac parte dintr-o instalatie de suprafata sau o instalatie ingropata. In acest din urma caz, ele sunt fie ingropate direct sub rambleu si plasate sub capace cu cheie, fie situate in camine cu guri de vizitare. Ele pot ocupa:

- pe o conducta orizontala, trei pozitii: in picioare (de preferinta), rasturnare (se evita

la diametre DN>300mm) sau culcate;

- pe o conducta verticala, o pozitie orizontala.

Mai mult, pentru a evita ca tubulaturile sa nu exercite, in momentul montarii lor pe flansele vanelor, o forta anormala de tractiune capabila sa provoace smulgerea lor sau deformarea ansamblului, este bine ca, inaintea pozarii vanei, sa se procedeze la imbinarea sa cu racordurile flanse-mufe sau racorduri cu flanse in afara transeei si sa se coboare apoi ansamblul in vederea pozarii. Este de dorit ca vana sa se sprijine in transee pe un masiv in cazul in care nu este fixata pe conducta.

Bransamentele cuprind conductele si lucrarile situate intre rețeaua publica de distributie si punctul de livrare a apei catre abonat.

Bransamentele sunt puncte foarte sensibile ale rețelei de apa potabila, deoarece aprox. 40% din pierderi (ca numar) se produc la acest nivel, adeseori datorita strângerii slabe a prizelor cu colier care permit sa se realizeze imbinarea intre conductele de alimentare si bransament. Montarea lor trebuie sa faca, deci, obiectul unei atente deosebite.

Hidrantii de incendiu trebuie sa fie pozati de o maniera riguroasa verticala si sa respecte inaltimea de acoperire de minim 1 m in dreptul generatoarei superioare a cotului hidrantului. Trebuie luate cateva masuri in momentul montarii unui hidrant de incendiu:

- evitarea introducerii de pamant sau pietre;
- asezarea talpii cotului pe un radier de beton;
- constituirea unei zone de drenaj cu materiale concasate pentru evacuarea apelor de golire.

Aparatele de protectie si de reglare precum supapele, clapetii, reductorii de presiune trebuie sa fie pozate in mod obligatoriu in camine de vizitare. Supapele se monteaza vertical la partea superioara a conductei cu ajutorul unui teu cu flansa. Este absolut necesar sa se plaseze un robinet de separare in amonte de aparatele care nu au propriul lor mijloc de izolare.

3.4. Controlul etanseitatii

3.4.1. Proba conductelor principale si a bransamentelor

Proba hidraulica de presiune a unei rețele constituie examenul final: ea permite, in special, sa se verifice daca montajul imbinarilor a fost bine facut si in mod corect. Ea este realizata de antreprenor pe masura avansarii lucrarilor. Lungimea tronsoanelor supuse probei depinde de configuratia santierului (traseu, profil al tronsonului supus probei). Se recomanda sa nu se depaseasca lungimi de 500 m: cu cat tronsonul supus probei este mai mare, ca atat este mai dificila depistarea eventualelor pierderi de apa.

Proba se realizeaza, pe cat posibil, inaintea umplerii complete a transeei, pentru a putea examina efectiv tronsonul de conducta supus probei si, in special, toate imbinarile care vor trebui sa ramana descoperite. In practica, antreprenorii experimentati pot proceda, pe propria lor raspundere, la probe dupa executarea umpluturii, pe tronsoane putand depasi 500 m (acolo unde circulatia rutiera nu poate permite transee descoperite dupa timp foarte scurt).

Inainte de proba: conducta se obtureaza in aval cu o placa de capat prevazuta cu un orificiu cu robinet plasat in partea de jos pentru racordarea la pompa si umplere. Extremitatea inalta a tronsonului este obturata cu o placa plina echipata cu un robinet plasat spre partea de sus pentru evacuarea aerului.

Mai mult, pentru a evita orice deplasare a conductei sub efectul presiunii, se va avea grija sa se pozeze "calareti", adica sa se efectueze acoperirea tuburilor pe partea lor mediana.

3.4.2 Proba conductei

În ceea ce privește conductele din PEID, se efectuează, pentru a ține cont de elasticitatea lor diferită, o punere prealabilă sub presiune de 15 minute înaintea probei propriuzise.

Conducta se umple progresiv cu apă, asigurându-se o evacuare corectă a aerului. În momentul punerii sub presiune, se produce o tasare a sprijinirii (ex.: sub o presiune de 8 bari, o conductă de 400 mm suportă o forță de împingere de 10000 kgf).

În timpul probei, pungile de aer rămase se dizolvă în apă într-o manieră reversibilă și se produce o cadere de presiune. Umplerea conductei trebuie deci să se realizeze încet, prin punctele joase ale rețelei, fără să se depășească un debit de 0.1 l/s pentru un DN<90 sau de 0.5 l/s pentru DN între 90 și 160 și 2 l/s pentru diametre mai mari de 200. În aceste condiții nu se mai formează decât puține pungi de aer și prin aceasta se facilitează mult evacuarea prin punctele înalte.

În această probă, trebuie să se efectueze o punere sub presiune "preliminară" de 1.5 ori presiunea de serviciu, cu reajustarea presiunii la fiecare oră, 3 sau 4 ori la rând fără decompresiune (după prima oră, scăderea presiunii poate atinge valori importante).

Este bine să se efectueze proba oficială după temperatura de varf a zilei și să se evite probele pe timpul nopții: într-adevăr, în cazul unui tronson cu umplutura incompletă sau pozat deasupra solului, dacă temperatura ambiantă se ridică mult între momentul de început și cel de sfârșit al probei, tubul se dilată mai mult decât apa și presiunea poate cădea, cu aproximativ 0.5 la 1 bar pentru o variație de 10°C.

După probă, antreprenorul trebuie să remedieze, dacă este necesar, pe cheltuielă sa, orice defecțiune de etanșitate. Reparatiile odată efectuate, se procedează la o nouă probă, așa cum a fost descrisă mai sus.

Bransamentele se supun probelor prin punerea sub presiunea de serviciu înaintea oricărei operații de acoperire a tranșeei. Racordurile care alimentează hidranții de incendiu, sunt supuse probelor în același timp și în aceleași condiții ca și rețeaua.

3.4.3 Proba generală a rețelei

Înainte de recepția provizorie a lucrărilor, antreprenorul procedează, în prezenta beneficiarului, la o punere sub presiune generală a rețelei, robinetele și vanele de bransament și de racordare fiind închise.

În timpul probei, pungile de aer rămase se dizolvă în apă într-o manieră reversibilă și se produce o cadere de presiune. Este deci absolut necesar să se umple conductele încet, prin punctele joase ale rețelei, cu un debit de ordinul a 1/20 la 1/15 din debitele lor nominale prevăzute. Această operație este indispensabilă pentru a da timp aerului să se acumuleze în punctele înalte și în sfârșit să se evacueze prin supape sau hidranți. Se vor utiliza robinete (vane) de golire pentru a verifica sosirea progresivă a apei. Într-o primă etapă, aceste robinete sunt deschise, apoi sunt închise pe măsura ce apa înaintează. Operația de umplere fiind terminată, rețeaua este pusă sub presiune timp de 48 ore. După această perioadă, se măsoară pierderea prin raportarea la capacitatea rețelei; aceasta nu trebuie să depășească 2%. De asemenea, se vor respecta prevederile STAS 68 19/82 par.4.4 (Probe și verificări).

3.5. Acoperirea conductelor

Acoperirea este o operație foarte delicată pentru stabilitatea tubului. Ea asigură sprijinirea și transmiterea uniformă a efectului lateral al pamantului, important în special pentru tuburile semirigide și flexibile care, prin deformarea lor proprie, fac să intervină contraspi-

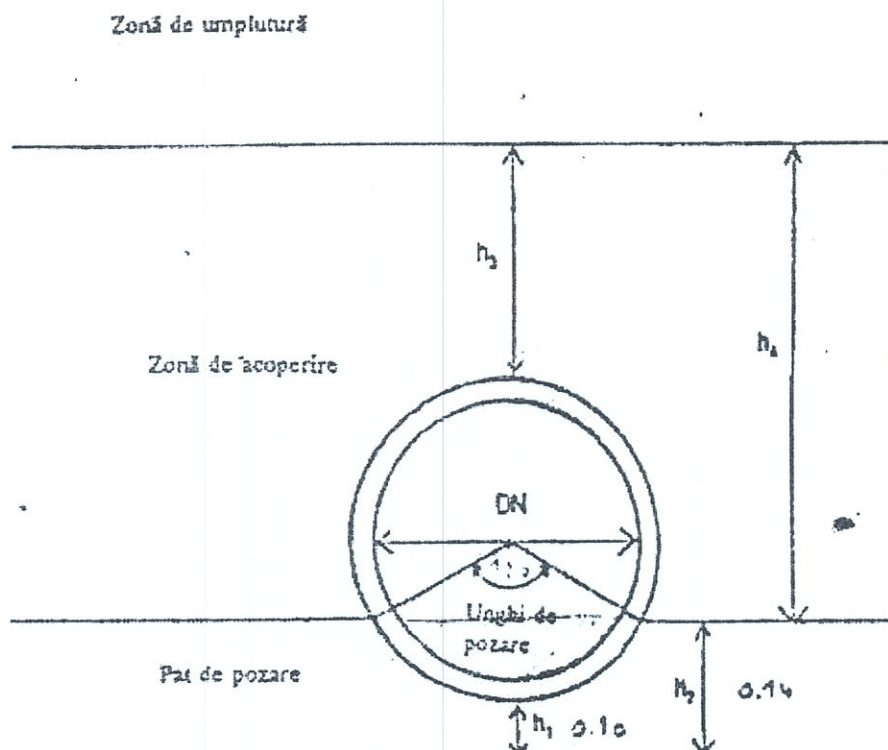
jinirea laterala pentru asigurarea stabilitatii lor. Aceasta operatie consta in umplerea prim straturi succesive de 15 cm bine compactate.

Acoperirea conductelor pana la aprox. 30 cm deasupra generatoarei superioare se deosebeste de umplutura care are loc dincolo de aceasta zona.

Alegerea materialelor de acoperire si punerea lor in opera au o mare influenta asupra durabilitatii retelei. Astfel, atunci cand debleurile nu prezinta o capacitate corespunzatoare de compactare si conducta o necesita, trebuie sa se utilizeze materiale friabile de adaos (cum sunt: nisipurile, pietrisurile, pamant) sau o protectie din beton. Materialul de umplutura trebuie sa fie curatat de pietre si blocuri (granule de 20 mm cel mult) si de materiale solidificate. Mai mult, nu trebuie sa fie utilizate ca umplutura soluri susceptibile sa deterioreze conductele (cenusi agresive), precum si soluri care pot avea tasari ulterioare.

In zona tubului, pana la 0.30 m deasupra generatoarei superioare, materialele de umplutura trebuie sa fie puse in straturi succesive de grosime maxima de 0.15 m; aceste materiale vor fi compactate manual sau cu echipament usor. Compactarea nu trebuie totusi sa fie excesiva pentru a nu periclita stabilitatea tubului, in special la tuburile deformabile.

Trebuie sa se compacteze in jurul tubului cat este necesar pentru asigurarea stabilitatii conductei si nu atat cat este posibil.



DIAMETRU INTERIOR [mm]	H1	H2	H3	H4
80		0.12		0.38
100		0.13		0.39
125		0.14		0.40
150		0.15		0.43
200	0.10	0.16	0.30	0.46
250		0.17		0.50
300		0.18		0.55

350	0.19	0.59
400	0.21	0.62
RECOMANDARI DE DIMENSIONARE A PATULUI DL POZARE SI A ZONEI DE ACOPIRE		

3.5.1. Umplutura

Este necesara o umplutura de calitate pentru asigurarea, pe de o parte, a transmiterii uniforme a sarcinilor care actioneaza asupra conductei si, pe de alta parte, a protejarii sale impotriva oricarei deteriorari in timpul realizarii umpluturilor superioare. Materialul utilizat este in general similar celui pus in opera pentru acoperirea tubului. Umplutura este realizata prin straturi succesive a caror grosime este determinata in functie de echipamentul de compactare (niciodata mai mare de 0.30 m), tinand cont de natura rambleului, pentru a garanta o compactare optima si uniforma. Cat timp dureaza aceasta operatie, tuburile nu treluie sa suferi nici o deterioare.

Din acest motiv, nu se admite folosirea de echipamente de compactare medii sau grele pornind de la o inaltime de acoperire de 1 m.

In cazul acoperirii mici (<1,0 m) a tuburilor, pe traseul conductelor sunt interzise circulatia vehiculelor, precum si stocarea materialului rezultat din sapatura. In ambele cazuri pot aparea suprasarcini exceptionale care actioneaza asupra tuburilor, de aceea se protejeaza cu o placa de beton de 20 cm grosime.

In timpul realizarii umpluturii si inainte de compactare, toate materialele de sprijinire sunt retrase progresiv pentru a restabili o perfecta omogenitate intre umplutura si terenul natural. Pentru a evita orice confuzie in cazul deschiderii unei sapaturi, se recomanda amplasarea in umplutura deasupra generatoarei conductei, intre 30 si 60 cm, a unui grilaj avertizor albastru si/sau a unor benzi longitudinale de culoare albastra care sa marcheze pozitionarea in sol a retelelor de apa potabila.

3.5.2. Controlul compactarii transeelor

Compactarea zonei de acoperire si a zonei de umplutura influenteaza direct asupra repartitiei sarcinilor la periferia tubului, deci asupra stabilitatii acestuia. Este necesar sa se verifice ulterior calitatea realizarii acestei operatii.

3.6. Punerea in functiune

Daca s-au respectat toate conditiile de pozare, conductele vor fi un excelent mijloc de transport, sigur, economic si durabil.

Cu toate masurile luate, curatarea conductelor este greu de realizat. Ele mai contin inca pamant si pietre care, depunandu-se in robinete, pot impiedica manevrarea lor, deteriora locasurile si clapetele de inchidere. Inainte de punerea definitiva in functiune a retelei de apa potabila, ca si dupa orice reparatie efectuata pe o conducta de apa, se va dezinfecata reseaua inainte de distribuirea apei la consumatori. Dezinfecatarea se poate efectua fie cu clor, fie cu permanganat de potasiu. Va trebui sa se obtina la capetele retelei:

- o coloratie violacee pentru permanganat;
- un continut de 5 mg clor pe litru.

Este absolut necesar sa se respecte un timp de contact minim pentru operatia de dezinfecatie; acest timp de contact depinde de produsul utilizat si de doza introdusa.

Cantitati orientative de dezinfecant:

DEZINFECTANT UTILIZAT	TIMP DE CONTACT MINIM IN ORE	DOZA CORESPUNZATOARE (mg dezinfecant/l)
Clor sau hipoclorit	24	10
Permanganat de potasiu	24	50

Dupa terminarea operatiei de dezinfecatare (cu respectarea timpului de contact), se

procedeaza la o spalare a rețelei cu apa curata, dupa care se recolteaza probe de apa din conducta care se analizeaza in laboratoare specializate pentru a se verifica incadrarea in standardele de calitate.

ANEXA 2 – MONTAREA TUBURILOR SI RACORDURILOR DIN PEID PRIN SUDURA CAP LA CAP

Procedeul de sudare

In procedeul de sudare cap la cap cu termoelement (disc sau oglinda), piesele de asamblat (tub/tub, tub/racord sau racord/racord) sunt incalzite in zona de sudat la temperatura de sudura, apoi sudate impreuna prin aplicarea presiunii fara aport suplimentar de material. Rezulta o imbinare omogena. Realizarea sudurilor cap la cap cu termoelement nu trebuie sa se faca decat prin utilizarea aparatelor de sudura care permit controlul valorii presiunii aplicate si, de regula, si al temperaturii. Principiul sudurii este ilustrat in figura de mai jos:

Conditii generale

In principiu, numai materialele de aceeasi natura pot fi sudate impreuna. Indicele de fluiditate a racordurilor cu capete drepte pentru sudura in PEID se situeaza in gama 0.7 si 1.3 g/10mm. Ele pot fi sudate cu tuburi din PEID al caror indice de fluiditate MEI este cuprins intre 0.4 si 1.3 g/10 mm.

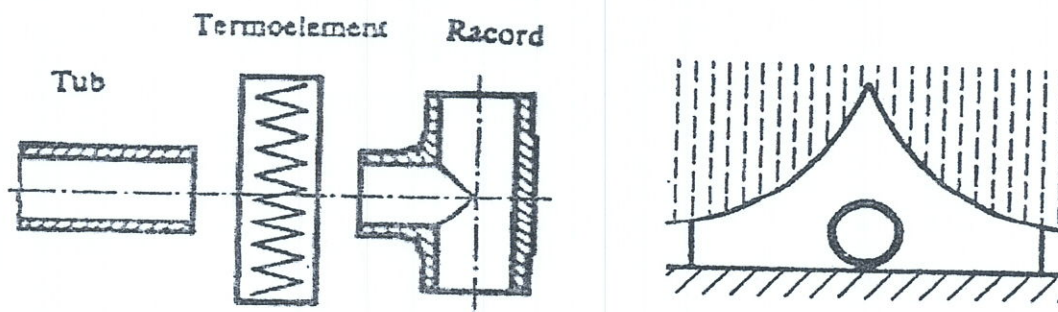
In zona imbinarii, grosimea peretelui tubului de racordat trebuie sa corespunda celei a racordului de sudat cap la cap.

Sudurile cap la cap cu termoelemente nu trebuie sa fie executate decat de sudori calificati, atestati

Nu se sudează decât piese
din aceeași clasă de presiune!



de la producator sau o institutie autorizata.



Unelte necesare

Suplimentar fata de uneltele folosite in mod curent pentru instalarea tevilor din materiale plastice, cum ar fi taietor de tuburi sau foarfeca, este necesar un aparat de sudat special pentru sudura cap la cap.

Acest aparat trebuie sa raspunda urmatoarelor cerinte minime:

- dispozitivele de strangere trebuie sa permita strangerea corespunzatoare a pieselor fara sa deterioreze suprafetele si nici sa afecteze forma rotunda a lor. Dealtfel, piesele trebuie sa poata fi stranse intr-o aliniere perfecta.

- este necesar sa fie posibila o pregatire prin indepartarea aschiilor cu fete plan-paralele de pe suprafetele de sudat stranse cu aparatul de sudura.

- aparatul de sudura trebuie sa aiba o constructie suficient de rigida pentru ca in timpul procesului de sudura presiunile ce trebuie aplicate sa nu provoace deformari ale acestuia.

- suprafetele de incalzire ale termoelementului trebuie sa fie plane si paralele. Repartitia temperaturii pe suprafata utila nu trebuie sa prezinte depasiri superioare la 10⁰C. Pentru instalarea si utilizarea aparatului de sudura, trebuie sa se urmeze modul de intrebuintare indicat

de producator. Desfasurarea sudurii, inclusiv lucrarile pregatitoare, este descrisa mai jos

Proiectant general,

ARHIAL S.R.L.

Proiectant de specialitate,

S.C. INSTALL PROJECT TEAM S.R.L.



Primar,
Vitorie Constantin

Arizot pt. Egalitate,
Petru Secutor general,
Consilier juridic,
Dima Alajus - Doru