
Metodologie pentru cuplarea conductelor de gaze naturale în sistemul de distribuție

Ediția IUNIE 2024





CUPRINS

I. OBIECTUL METODOLOGIEI.....	4
II. METODE DE CUPLARE A CONDUCTELOR DE GAZE NATURALE.....	7
2.1. Reguli generale.....	7
2.2. Metode de realizare a lucrărilor de cuplare conducte gaze naturale.....	8
2.3. Materiale necesare cuplării conductelor: tipo-dimensiuni.....	10
2.4. Cuplare conducte PE-PE.....	14
A. Cuplare conducte PE-PE prin sudură cu mufă electrofuzibilă sau prin „T” egal sau redus.....	15
B. Cuplare conducte PE-PE prin sudură ansamblu șa derivație și vană PE full bore.....	26
C. Cuplare conducte PE-PE, prin închidere SD din vană/vane sau prin utilizare dispozitive de strangulare / presare.....	30
2.5. Cuplare conducte OL-OL / OL-PE.....	35
a. Cuplare conducte OL-OL prin sudură cap-cap sau prin „T” egal sau redus.....	36
b. Cuplare conducte OL-OL / OL-PE prin sudură ansamblu ștuț racord cu flanșă și vană OL full bore.....	40
c. Cuplare conducte OL-OL / OL-PE, cu asigurarea continuității alimentării prin by-pass.....	45
d. Cuplare conducte OL-OL / OL-PE, prin închidere SD din vană/vane.....	48
III. SĂNĂTATE ȘI SECURITATE ÎN MUNCĂ.....	50
IV. ASPECTE DE MEDIU.....	52
V. DATE DE CONTACT.....	52

I. OBIECTUL METODOLOGIEI

Prezenta *Metodologie pentru cuplarea conductelor de gaze naturale în sistemul de distribuție* aflat în exploatarea Distrigaz Sud Rețele este elaborată pentru lucrările programabile și descrie metodele de utilizare a diferitelor dispozitive de lucru pentru conducte de distribuție a gazelor naturale aflate sub presiune (*dispozitive speciale de perforare conducte și de oprire flux gaze naturale, dispozitive specifice de perforare conducte prin vană și dispozitive de strangulare / presare a conductelor de polietilenă*) dar și a lucrărilor, prin închiderea robinetelor / vanelor de secționare din SD, în vederea cuplării conductelor nou executate.

Metodologia pentru cuplarea conductelor de gaze naturale în sistemul de distribuție are în vedere atât lucrările executate de către personalul operatorului de sistem de distribuție, cât și lucrările de extinderi, reabilitări/modernizări executate de către operatorii economici autorizați A.N.R.E., aflați în relație contractuală cu societatea sau implicați în procesul de racordare a viitorilor clienți.

În descrierea metodelor de lucru se regăsesc informațiile principale cu privire la:

- operațiunile prin care o conductă nou executată se cuplează în sistemul de distribuție a gazelor naturale existent, prin intermediul unei mufe electrofuzibile ori a unui fitting de tranziție sau prin intercalarea unui teu de ramificație egal sau redus;
- operațiunile de cuplare conducte cu montarea de robinete / vane OL sau PE, full bore;
- dispozitivele și echipamentele utilizate la lucrările asupra conductelor de distribuție a gazelor naturale aflate sub presiune;
- tipo-dimensiunile materialelor de bază, necesare cuplării conductelor de gaze naturale.

Prezenta Metodologie vine în sprijinul tuturor participanților la procesul de realizare a extinderilor și cuplărilor de conducte gaze naturale, facilitând înțelegerea diferitelor metode de cuplare a conductelor nou executate, în sistemul de distribuție operat de către DGSR.

Cunoașterea metodelor de cuplare conducte, prin intermediul dispozitivelor de lucru pentru conducte de distribuție a gazelor naturale aflate sub presiune (*dispozitive speciale de perforare conducte și de oprire flux gaze naturale, dispozitive specifice de perforare conducte prin vană și dispozitive de strangulare / presare a conductelor de polietilenă*), a materialelor esențiale din punct de vedere tipo-dimensional și a desenelor exemplificatoare, constituie o referință în elaborarea soluțiilor de alimentare, în realizarea proiectării, a execuției și cuplării conductelor de distribuție a gazelor naturale.

Respectarea aliniamentelor, a perpendicularității elementelor care se sudează, a distanțelor dintre diferitele părți componente necesare cuplării, a dimensiunilor

gropii/gropilor de poziție, a spațialității necesare echipamentelor pentru realizarea lucrărilor și a competențelor personalului care intervine, sunt obligatorii pentru toate entitățile implicate, de la emiterea soluțiilor de alimentare și/sau a temelor de proiectare, la proiectul tehnic și detaliul de cuplare, la execuția și cuplarea conductei nou executată.

Fiecare element și/sau ansamblu de elemente necesare execuției, menționate în prezentul document, trebuie să respecte cerințele reglementate și cele din *Specificatiile Tehnice emise de Distrigaz Sud Rețele*, iar montajul acestora să se realizeze în conformitate cu prevederile legislative, ale Ordinului A.N.R.E. nr. 89/2018 privind aprobarea Normelor tehnice pentru proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale (NTPEE-2018) cu modificările și completările ulterioare, dar și cu regulile din prezenta Metodologie.

Definiții

SD – Sistem de distribuție gaze naturale;

ANRE – Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei;

DGSR – Distrigaz Sud Rețele;

Securitate și sănătate în muncă (SSM) - ansamblul de activități instituționalizate, având ca scop asigurarea condițiilor optime în desfășurarea procesului de muncă, apărarea vieții, integrității fizice și psihice, sănătății lucrătorilor și a altor persoane participante la procesul de muncă;

Proiect tehnic (P.Th.) – este compus din piese scrise și desenate, elaborate în condițiile legii, cu respectarea condițiilor impuse prin autorizația de construire, precum și prin avizele, acordurile și actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, anexe la autorizația de construire. Proiectul tehnic cuprinde soluțiile tehnice și economice de realizare a obiectivului de investiții, pe baza căruia se execută lucrările de construcții autorizate;

Detaliu de cuplare – planșă/planșe în format minim A3, parte integrantă a Proiectului tehnic și care conține /conțin datele de identificare a proiectului (beneficiar, adresa, proiectant, executant etc.) și detaliile de cuplare (schițe) cu figurarea elementelor sistemului de distribuție existent și a celui proiectat pentru execuție, înainte de legătura în gaz și după legătura în gaz. Toate elementele sistemului de distribuție existent, a celui nou proiectat, cât și elementele de cuplare vor fi menționate detaliat (de ex., tipo-dimensional: cot 45° PEHD SDR11 Dn 180 mm, conductă existentă GN MP PEHD SDR11 Dn 180 mm);

Cuplare – operațiune prin care o conductă nou executată se cuplează la sistemul de distribuție existent, prin legătură directă (sudură OL cap-cap) sau prin intermediul unei mufe/unui fitting de tranziție, cu efectuarea (realizarea) a maxim 3 suduri, de către personalul DGSR. Lucrarea de cuplare se poate realiza, prin intermediul dispozitivelor pentru conducte de distribuție a gazelor naturale aflate sub presiune sau în lipsa presiunii gazelor naturale, prin închiderea SD din robinete / vane de secționare și refularea gazelor naturale. Ansamblul de conducte nou realizate se probează în totalitatea sa;

Cartea tehnică a construcției – ansamblul documentelor tehnice referitoare la

proiectarea, execuția, recepția, exploatarea și urmărirea comportării în exploatare a construcției și instalațiilor aferente acesteia, cuprinzând toate datele, documentele și evidențele necesare pentru identificarea și determinarea stării tehnice (fizice) a construcției respective și a evoluției acesteia în timp;

RP – redusă presiune, între 0,05 bar și 2 bar;

MP – medie presiune, între 2 bar și 6 bar;

Full bore – caracteristică constructivă a robinetelor (vanelor), ce permite trecerea totală a fluidului de lucru: pentru robinetele (vanele) OL conform SR EN 331:2002/ A1:2011 Robinete cu sferă și robinete cu cep conic cu fund plat cu acționare manuală utilizate la instalațiile de gaz din construcții; pentru robinete (vane) PEHD 100 SDR 11, conform SR EN 1555-4:2021 Robinete din polietilenă cu obturator sferic, în care secțiunea transversală liberă de trecere prin corpul sferei să fie egală cu diametrul interior al conductelor sau să fie de minim 80% din diametrul interior al capetelor de sudură al conductelor (definit în SR EN 736-3: 2008);

Caracteristici tehnice – totalitatea datelor și elementelor de natură tehnică, specifice unui obiectiv din sectorul gazelor naturale, respectiv lungime, diametru, tip material tubular etc.;

Program de lucru – documentul întocmit de către FOL care detaliază operațiile tehnice necesare realizării unei lucrări programate, care se execută prin personal propriu și prin personal din alte structuri ale DGSR, în funcție de caz;

Refulare – activitatea desfășurată de către personalul din FOL, prin care se elimină gazele naturale, aerul sau amestecul aer/gaze naturale din SD, înainte, respectiv după executarea lucrărilor la obiectivele sistemului; activitatea se desfășoară conform procedurilor operaționale de lucru ale DGSR;

FOL – formație operativă de lucru;

EIP – echipament individual de protecție;

PIS – punct de intervenție de siguranță, element al sistemului de distribuție a gazelor naturale asupra căruia acționând, în caz de incident, permite controlul circulației gazelor naturale în SD în perimetrul de lucru (vană / robinet etc. care poate fi manevrat pe poziția „închis”, în caz de incident / necesitate.). PIS-urile sunt evidențiate și completate în documentele de lucru;

Dispozitive speciale de perforare conducte și de oprire flux gaze naturale – dispozitive care sunt destinate să perforeze conducte de gaze naturale (din PE și / sau OL) de diametre diferite, la presiuni între 0,05÷4 bar și să oprească / obtureze fluxul de gaze naturale prin oprirea completă și în siguranță, în conformitate cu instrucțiunile de lucru ale diferiților producători ale acestor dispozitive;

Dispozitive specifice de perforare conducte prin vană – dispozitive care sunt destinate să perforeze conducte de gaze naturale (din PE și / sau OL) de diametre diferite, prin intermediul unei vane full bore, la presiuni de până la 6 bar, în conformitate cu instrucțiunile de lucru ale diferiților producători ale acestor dispozitive.

Pentru execuția lucrărilor în vederea realizării obiectivului, se vor respecta prevederile legislative primare și secundare, cu modificările și completările ulterioare:

a. Legea nr. 123/2012 a energiei electrice și a gazelor naturale;

- b. Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții;
- c. Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții;
- d. Legea nr. 319/ 2006 a Securității și Sănătății în Muncă;
- e. HG nr. 1425/2006 - Norme Metodologice de aplicare a Legii nr. 319/ 2006;
- f. NTPEE-2018 - Norme tehnice pentru proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale aprobate prin Ordinul ANRE nr. 89 din 10 mai 2018;
- g. HG nr. 668/2017 privind stabilirea condițiilor pentru comercializarea produselor pentru construcții;
- h. Toate Legile, Normele și Normativele în vigoare;
- i. Specificațiile Tehnice și Metodologiile emise de DGSR.

La realizarea lucrărilor se vor utiliza doar materiale agrementate conform reglementărilor legislative în vigoare și a standardelor europene și naționale.

II. METODE DE CUPLARE A CONDUCTELOR DE GAZE NATURALE

2.1. Reguli generale

Utilizarea metodelor de cuplare a conductelor nou executate și/sau a tronsoanelor de conducte existente care se înlocuiesc, se realizează cu respectarea:

- ✓ legislațiilor din domeniul energiei și din domeniul executării lucrărilor de construcții;
- ✓ prevederilor Ordinului ANRE nr. 89 / 2018 privind aprobarea Normelor tehnice pentru proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale (NTPEE-2018) cu modificările și completările ulterioare;
- ✓ procedurilor și instrucțiunilor de lucru DGSR pentru lucrările executate de către personalul propriu;
- ✓ regulilor din prezenta Metodologie.

Calitatea materialelor, a echipamentelor de lucru și a procedeelor utilizate pentru execuție trebuie să respecte prevederile legislative și specificațiile emise de DGSR în documentele tehnice.

În vederea cuplării conductelor se respectă ca și principiu: aliniamentul, liniaritatea și perpendicularitatea elementelor de îmbinare sudabile.

În vederea realizării sudurilor atât pentru materialul tubular, cât și pentru fittingurile de OL și/sau PE, se respectă prevederile *Metodologiei pentru activități pregătitoare în vederea efectuării sudurilor în PEHD/OL în sistemul de distribuție a gazelor naturale*.

În activitatea de proiectare și de execuție a cuplărilor de conducte se ține cont de prevederile legislative și de regulile din prezenta Metodologie. În documentele scrise, schițe, detaliile de cuplare se vor prelua informațiile și modurile operaționale descrise în prezentul document.

Metodologia pentru cuplarea conductelor de gaze naturale în sistemul de distribuție descrie:

- ✓ din punct de vedere tipo-dimensional, dispozitivele speciale și cele specifice, pentru efectuarea cuplării conductelor de distribuție a gazelor naturale aflate sub presiune dar și principalele materiale de lucru necesare execuției;

- ✓ metodele de cuplare a conductelor de OL și de PE, cu prioritizarea utilizării dispozitivelor speciale de perforare conducte și de oprire flux gaze naturale sau a dispozitivelor specifice de perforare conducte prin vane full bore a conductelor de distribuție a gazelor naturale aflate sub presiune, în vederea continuității alimentării clienților și reducerii emisiilor de gaze naturale.

În prezentul document regăsim diferite faze comune ale tuturor intervențiilor de perforare și de oprire / obturare asupra conductelor de OL și PE, cât și descrierile tipurilor de intervenții.

Pentru realizarea lucrărilor, în vederea asigurării siguranței și securității participanților la trafic și a lucrătorilor / persoanelor prezente în șantier, se vor respecta prevederile legislative și regulile stabilite prin *Ghidul de Informare și Semnalizare în Șantier* și prin *Metodologia de selectare a sistemului de susținere a pereților șanțurilor / gropilor de poziție*, emise de DGSR și puse la dispoziția operatorilor economici autorizați ANRE, în cadrul contractelor de proiectare și /sau de execuție.

Pentru fiecare metodă de cuplare a conductelor nou executate în SD existent dar și de înlocuire a unor tronsoane de conducte, se respectă următoarele reguli, fără a se limita la acestea:

- a. deținerea autorizațiilor și a documentelor de lucru în vederea efectuării lucrărilor;
- b. utilizarea materialelor de calitate, în conformitate cu prevederile legislative, cu specificațiile tehnice emise de DGSR;
- c. respectarea soluției de alimentare / temei de proiectare;
- d. asigurare, perimetrarea și semnalizarea șantierului în conformitate cu prevederile legale și contractuale;
- e. purtarea EIP pentru toate persoanele prezente în șantier;
- f. existența utilajelor, dispozitivelor, echipamentelor necesare realizării lucrării în condiții de siguranță și securitate și în conformitate cu tipo-dimensiunile conductei nou executate și ale conductei de gaze naturale existente;
- g. cunoașterea și gestionarea riscurilor specifice șantierului;
- h. însușirea și respectarea Regulilor Salvatoare, în conformitate cu politica societății din domeniul SSM-SU și care sunt menționate în cadrul contractelor de proiectare și /sau de execuție și în capitolul dedicat din prezenta Metodologie;
- i. asigurarea liniarității, perpendicularității și stabilității elementelor de cuplare;
- j. respectarea distanțelor, conform exemplelor din prezenta Metodologie;
- k. asigurarea spațialității și ergonomiei în cadrul șantierului;
- l. respectarea pașilor / a cronologiei pentru realizarea și finalizarea lucrării.

În toate cazurile de extinderi, reabilitări / modernizări, ansamblul de conducte nou realizat se probează în totalitatea sa.

2.2. Metode de realizare a lucrărilor de cuplare conducte gaze naturale

Cuplarea conductelor nou executate în SD operat de către DGSR se realizează prin intermediul dispozitivelor de lucru pentru conducte de distribuție a gazelor naturale

aflate sub presiune (*dispozitive speciale de perforare conducte și de oprire flux gaze naturale, dispozitive specifice de perforare conducte prin vană și dispozitive de strangulare / presare a conductelor de polietilenă*), în funcție de următorii parametri:

- ✓ tipul lucrării și metoda de cuplare;
- ✓ presiunea din SD în zona lucrării;
- ✓ diametrul și materialul conductei (de ex., în care se realizează diferitele lucrări);
- ✓ tipul teurilor de obturare (picașelor)/șeilor de derivație.

Operațiunile de cuplare conducte se pot realiza și prin închiderea SD din robinetele / vanele de secționare sau montarea de prese pe conductele de PEHD ($\leq$ DN 90 mm) și refularea gazelor naturale din SD.

Ținând cont de complexitatea tehnică a intervențiilor efectuate asupra conductelor de distribuție a gazelor naturale aflate sub presiune, cât și de posibilele situații deosebite care pot apărea pe parcursul desfășurării acestora, se acordă de către toate persoanele implicate o importanță deosebită:

- ✓ respectării prevederilor legale, a regulilor și a documentelor menționate în prezenta Metodologie;
- ✓ sănătății și securității în muncă, inclusiv a purtării EIP și a perimetrării, semnalizării și asigurării șantierului;
- ✓ existenței tuturor documentelor de lucru (ordin de serviciu, autorizație de lucru în SD, program de lucru, schiță hartă SD din zona lucrării cu PIS - puncte intervenție securitate etc.);
- ✓ activităților pregătitoare, a verificării echipamentelor și dispozitivelor necesare desfășurării lucrării;
- ✓ dimensiunilor gropii/gropilor de poziție, astfel încât utilizarea și manevrabilitatea echipamentelor de lucru și a personalului să nu fie restricționate;
- ✓ existenței sistemului de susținere a pereților șanțurilor / gropilor de poziție pentru toate situațiile în care se impune (obligatoriu la gropi de poziții/șanțuri cu adâncime $\geq 1,3$ m sau ori de câte ori terasamentul prezintă proprietăți de surpare);
- ✓ ca personalul care efectuează lucrările de extinderi/cuplare să dețină autorizarea, calificarea și cunoștințele necesare realizării acestora, în condiții de siguranță.

Totodată, înainte de planificarea și de realizarea cuplării se va efectua obligatoriu o evaluare a potențialelor riscuri.

În funcție de parametrii mai sus menționați, în cadrul DGSR există mai multe tipuri de dispozitive pentru lucrări asupra conductelor de distribuție a gazelor naturale aflate sub presiune, pe care le enumerăm în cele ce urmează (fără a le nominaliza, pentru respectarea imparțialității) și prin intermediul cărora se pot realiza diferitele metode de cuplare conducte:

- a. Dispozitiv special, tip 1 - de perforat și obturat conducte OL și PE, cu baloane, pentru presiune $0,5 \pm 1$ bar și diametru $\varnothing 3" \pm 20" / 90 \text{ mm} \pm 180 \text{ mm}$ (în funcție de forma constructivă a baloanelor, presiunea exactă din SD și materialul conductei);
- b. Dispozitiv special, tip 2 - de perforat și obturat conducte OL și PE, cu baloane,

pentru presiune de maxim 4 bar, Ø 3"÷8" / 90 mm÷200 mm;

- c. Dispozitiv special, tip 3 - de perforat și obturat conducte OL și PE, cu balon unidimensional, Dn 700 mm/800 mm sau Ø 28"/32", pentru presiune de maxim 0,05 bar;
- d. Dispozitiv special, tip 4 - de perforat și obturat conducte OL, cu dop de cauciuc, pentru presiune de maxim 4 bar, Ø 1"÷2 1/2";
- e. Dispozitiv special, tip 5 - de perforat și obturat conducte OL și PE, cu baloane, pentru presiune de maxim 4 bar, Dn 250÷400 mm, Ø 10"÷16";
- f. Dispozitiv specific, tip 6 - de perforat conducte PE, prin intermediul ansamblului șa derivație - vană (robinet) PE full bore Dn 63÷225 mm;
- g. Dispozitiv specific, tip 7 - de perforat conducte OL, prin intermediul ansamblului racord (picaj) derivație - flanșă - vană (robinet) OL full bore Ø 2÷8".

2.3. Materiale necesare cuplării conductelor: tipo-dimensiuni

Materialul tubular utilizat în sistemul de distribuție aflat în exploatarea DGSR este de două tipuri, având următoarele dimensiuni și grosimi de perete:

- a. PEHD - polietilenă de înaltă densitate utilizată pentru conducte și brânșamente (PEHD 100 SDR 11), conform Tabel 1.

Tabel 1

Teavă PEHD 100 SDR 11 cf. SR EN 1555-1 și 2: 2021		
Diametru nominal (mm)	Grosime minimă perete SDR 11 (mm)	Diametru Interior PE (mm)
32	3,00	26,00
40	3,7	32,6
50	4,6	40,8
63	5,8	51,4
75	6,8	61,4
90	8,2	73,6
110	10	90
125	11,4	102,2
140	12,7	114,6
160	14,6	130,8
180	16,4	147,2
200	18,2	163,6
225	20,5	184
250	22,7	204,6
280	25,4	229,2
315	28,6	257,8
355	32,3	290,4
400	36,4	327,2
450	40,9	368,2
500	45,5	409
560	50,9	458,2
630	57,3	515,4

- b. OL - oțel, conform SR EN ISO 3183:2020 pentru Industriile petrolului și gazelor naturale. Țevi din oțel pentru sisteme de transport prin conducte, conform Tabel 2.

Tabel 2

Țeavă OL cf. SR EN ISO 3183/2020 PSL 1 grad L 245 sau B			
Diametru (")	Diametru exterior (mm)	Grosime minimă perete admisa (mm)	Diametru Interior OL (mm)
½"	15	2,5	10
3/8"	17,1	2,5	12,1
½"	21,3	3,25	14,8
3/4"	26,7	3,5	19,7
1"	33,7	3,5	26,7
1¼"	42,4	3,5	35,4
1½"	48,3	3,5	41,3
2"	60,3	3,5	53,3
2½"	76	4	68
3"	88,9	4	80,9
4"	114,3	4	106,3
6"	168,3	5	158,3
8"	219,1	5,6	207,9
10"	273,1	6,3	260,5
12"	323,9	6,3	311,3
14"	355,6	6,3	343
16"	406,4	7,1	392,2
18"	457	7,1	442,8
20"	508	7,1	493,8
24"	610	8	594
28"	711	9	693
32"	813	10,3	792,4

În SD din PEHD se pot monta robinete / vane PEHD full bore (Tabel 3) sau de OL full bore cu piese de tranziție ori cu flanșe adaptoare OL-PE, cu respectarea metodelor prezentate în documentul de față. Dimensiunile robinetelor / vanelor PEHD sunt enumerate în tabelul de mai jos, fiind evidențiate în verde, vanele full bore prin care se poate realiza perforarea conductelor prin intermediul dispozitivelor specifice de lucru.

Tabel 3

Vane PEHD full bore (DN 63+315)												
Diametru (mm) Conductă nou proiectată		63	90	110	125	160	180	200	225	250	280	315
Diametru (mm) Conductă existentă												
63		Da										
90			Da									
110				Da								
125					Da							
160						Da						
180							Da					
200								Da				
225									Da			
250										Da		
280											Da	
315												Da

Pentru cuplarea conductelor prin „Teu” egal (Tabel 4) sau redus (Tabel 5) de PEHD, tipologia dimensională și constructivă se regăsește în tabelele de mai jos. În ambele tabele, în albastru italic, sunt evidențiate „Teurile” care au încorporată partea de electrofuziune pe aliniamentul de conductă (stânga-dreapta).

Tabel 4

Diametru (mm) Conductă nou proiectată Diametru (mm) Conductă existentă		Teuri egale PEHD																							
		32	40	50	63	75	90	110	125	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400	450	500	560	630		
32	Da																								
40		Da																							
50			Da																						
63				Da																					
75					Da																				
90						Da																			
110							Da																		
125								Da																	
140									Da																
160										Da															
180											Da														
200												Da													
225													Da												
250														Da											
280															Da										
315																Da									
355																	Da								
400																		Da							
450																			Da						
500																				Da					
560																					Da				
630																						Da			

Pentru situațiile în care tipologia Teurilor nu acoperă Dn-ul conductei existente și al celei nou proiectate, de ex. cuplarea prin Teu într-o conductă existentă Dn 200 mm și conductă proiectată Dn 125 mm (reper care nu există de Teu redus PE100 SDR11 Dn 200-125mm), se poate utiliza un Teu redus PE100 SDR11 Dn 200-140 mm cu o reducere PE100 SDR11 Dn 140-125 mm.

Tabel 5

Diametru (mm) Conductă nou proiectată Diametru (mm) Conductă existentă		Teuri reduse PEHD																							
		32	40	50	63	75	90	110	125	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400	450	500	560	630		
32																									
40	Da																								
50	Da	Da																							
63	Da	Da	Da																						
75	Da	Da	Da	Da																					
90			Da	Da	Da																				
110				Da	Da	Da																			
125					Da	Da	Da	Da																	
140						Da	Da	Da	Da																
160							Da	Da	Da	Da	Da														
180								Da	Da	Da	Da	Da													
200									Da	Da	Da	Da	Da	Da											
225										Da	Da	Da	Da	Da	Da										
250											Da	Da	Da	Da	Da	Da									
280												Da	Da	Da	Da	Da	Da								
315													Da	Da	Da	Da	Da	Da							
355															Da	Da	Da	Da							
400																Da	Da	Da	Da						
450																		Da	Da	Da					
500																				Da	Da				
560																						Da			
630																							Da		

În SD de OL se pot monta vane (robinete) OL full bore sau tip fluture (Tabel 6), cu respectarea metodelor prezentate în documentul de față. Dimensiunile vanelor OL sunt enumerate în tabelul de mai jos, fiind evidențiate în verde, vanele OL full bore prin care se poate realiza perforarea conductelor prin intermediul dispozitivelor specifice de lucru.

Tabel 6

Vane OL full bore cu flanșă (DN 50+200) și Vane OL tip fluture (DN 65+600) non full bore											
Diametru (mm) Conductă nou proiectată	50 (2")	65 (2 1/2 ")	80 (3")	100 (4")	150 (6")	200 (8")	250 (10')	300 (12")	400 (16")	500 (20")	600 (24")
Diametru (mm) Conductă existentă											
50 (2")	Da										
65 (2 1/2 ")		Da									
80 (3")			Da								
100 (4")				Da							
150 (6")					Da						
200 (8")						Da					
250 (10')							Da				
300 (12")								Da			
400 (16")									Da		
500 (20")										Da	
600 (24")											Da

Cuplarea conductelor nou proiectate și executate din PEHD se poate realiza și prin sudarea unui fitting de tranziție. Dimensiunile fittingurilor de tranziție OL-PE (Tabel 7) sunt enumerate în tabelul de mai jos:

Tabel 7

Fittinguri de tranziție OL-PE																	
Diametru (mm) Conductă nou proiectată	32	40	50	63	75	90	110	125	140	160	180	200	225	250	280	315	355
Diametru (țoli) Conductă existentă																	
1"	Da																
1 1/4"		Da															
1 1/2"			Da														
2"				Da													
2 1/2"					Da												
3"						Da											
4"							Da	Da									
6"									Da	Da							
8"											Da	Da					
10"													Da	Da			
12"															Da	Da	
14"																	
16"																	Da
18"																	
20"																	Da
24"																	
28"																	
32"																	

2.4. Cuplare conducte PE-PE

2.4.1. Aspecte generale

Metodele de lucru asupra conductelor de distribuție a gazelor naturale de polietilenă aflate sub presiune, cu diametre cuprinse între 63-630 mm, descriu în special principalele operațiuni pentru cuplarea conductelor nou executate și prezintă materialele de bază, necesare a fi utilizate.

Prin intermediul dispozitivelor de lucru pentru conductele din PEHD se pot realiza operațiuni de cuplare, în funcție de diametrul conductei, de presiunea din sistemul de distribuție și de diametrul conductei nou executată. Operațiunile pot fi de:

- ✓ *perforare conducte și de oprire flux gaze naturale*, pentru conducte aflate sub presiune;
- ✓ *perforare conducte prin vană PEHD full bore*, pentru conducte aflate sub presiune, în vederea cuplării unei ramificații;
- ✓ *strangulare / presare a conductelor de polietilenă*, pentru diametre ≤ 90 mm, prin dispozitive de strangulare / presare și oprirea / blocarea vehiculării gazelor naturale, în baza unei analize preliminare obligatorii și a deciziei Șefului de FOL / Sector asupra posibilității de aplicare a acestei metode.

Racordurile (picaje) de obturare din PE sunt utilizate în SD pentru a permite perforarea conductelor și introducerea baloanelor de obturat, astfel încât să se poată izola o porțiune de conductă în vederea realizării unei lucrări de tipul: extindere conductă, înlocuire tronson sau de montare-demontare robinet / vană de secționare.

Racordurile (picaje) de obturare se sudează prin electrofuziune cu partea inferioară perpendicular pe conducta de gaze naturale iar la partea superioară se montează dispozitivul de perforat și ulterior perforării, se montează echipamentul de introducere baloane de obturat.

În lucrările asupra SD din polietilenă se utilizează următoarele picaje/teuri:

- ✓ racorduri (picaje) de obturare;
- ✓ racorduri (picaje) de derivație cu flanșă;
- ✓ teuri (egale sau reduse) de derivație.

Operațiunile principale ce se efectuează pentru cuplarea conductelor de PE, în baza documentelor emise de către DGSR și a autorizațiilor emise de autoritățile competente (atunci când situația o impune) sunt:

- ✓ identificare punct de cuplare și realizare groapă /gropi de poziție (în funcție de tipul lucrării), cu asigurarea existenței sistemului de susținere a pereților șanțurilor / gropilor de poziție (adâncimi $\geq 1,3$ m sau indiferent de adâncime dacă terasamentul prezintă elemente de suprapare);
- ✓ activități pregătitoare: conform Metodologie pentru activități pregătitoare în vederea efectuării sudurilor în PEHD/OL în sistemul de distribuție a gazelor naturale;

- ✓ poziționarea și alinierea ansamblului nou executat față de conducta existentă, astfel încât prin cuplare să nu se inducă tensiuni/deformări.

Toate sudurile de cuplare (prin șă de derivație sau teu de branșament) în conducte de PEHD $\geq$ DN 280 mm se efectuează strict prin intermediul serviciului specializat din cadrul DGSR.

2.4.2. Montajul vanelor de PEHD în sistemul de distribuție operat de către DGSR

În cadrul DGSR vanele full bore de PEHD se pot monta în SD de presiune redusă (RP) și de presiune medie (MP), cu următoarele condiții:

- a. pentru legătura prin mufe electrofuzibile (sau prin sudură cap-cap), în SD de RP, pentru conducte DN 63÷315mm;
- b. pentru legătura prin sudură în ansamblu șă derivație - vană PEHD full bore (evidențiate în tabelul 6 cu verde), în SD de RP și de MP pentru ramificațiile DN 63÷225mm;
- c. vanele full bore de PEHD DN 63÷315mm sunt protejate și montate în cămine special fabricate, pentru a putea fi accesibile pe toată durata de viață.

2.4.3. Metode de cuplare conducte PE-PE

Distrigaz Sud Rețele promovează execuția noilor SD din polietilenă de înaltă densitate (PEHD).

În funcție de metodele de cuplare conducte, prin intermediul dispozitivelor de lucru pentru conductele de distribuție a gazelor naturale aflate sub presiune și ținând cont de tipul lucrării, de presiunea din SD în zona lucrării, de diametrele conductei existente și a conductei nou executate, este obligatorie respectarea distanțelor menționate. Astfel, o importanță deosebită se va acorda gropii/gropilor de poziție ca mediu de lucru atât din punct de vedere al siguranței și securității cât și al dimensiunilor necesare desfășurării activității.

În cadrul perimetrului șantierului se vor asigura condițiile de siguranță și securitate, de ergonomie, de prezență a sculelor, dispozitivelor, echipamentelor și utilajelor necesare bunei desfășurări a lucrării și a elementelor de ajutor în caz de necesitate (de ex., stingătoare, trusă medicală etc.).

A. Cuplare conducte PE-PE prin sudură cu mufă electrofuzibilă sau prin „T” egal sau redus

Cuplarea conductelor PE-PE aflate sub presiune de maxim 4 bar, Dn 90÷200mm (Ø 3"÷8"), prin sudură de electrofuziune, se poate realiza prin utilizarea dispozitivelor speciale, tip 2 – de perforat și obturat conducte PE (și OL), cu baloane (Fig. 1 și Fig. 2).

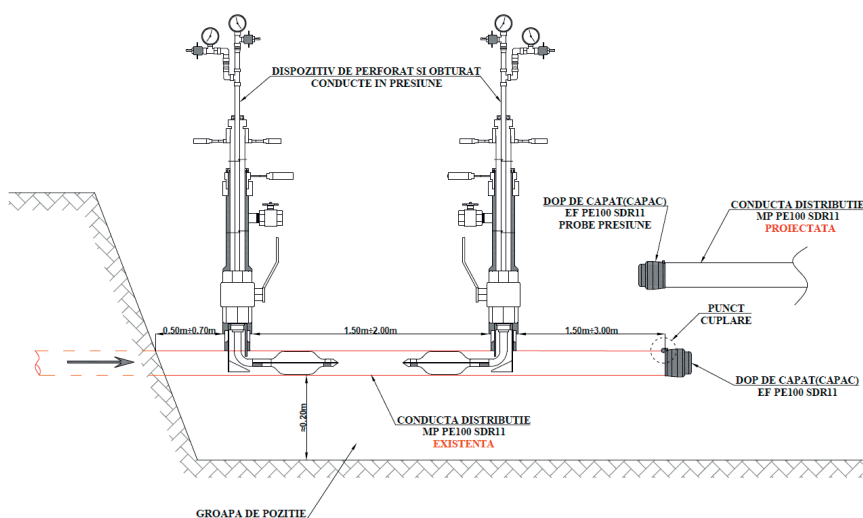
Se acordă o importanță deosebită distanțelor:

- ✓ cu privire la lățimea gropii de poziție (șanțului): ≥ 1 m;
- ✓ de adâncime minimă de sub conductă, în vederea prinderii și fixării corespunzătoare a picajelor pentru sudare: $\approx 0,2$ m;

- ✓ dintre peretele gropii de poziție (din sensul conductei existente) și picajul de obturare cel mai apropiat: $0,5 \div 0,7$ m;
- ✓ de sudare între picajele de obturare: $1,5 \div 2$ m;
- ✓ dintre punctul de cuplare și picajul de obturare cel mai apropiat: $1,5 \div 3$ m.

Fig. 1

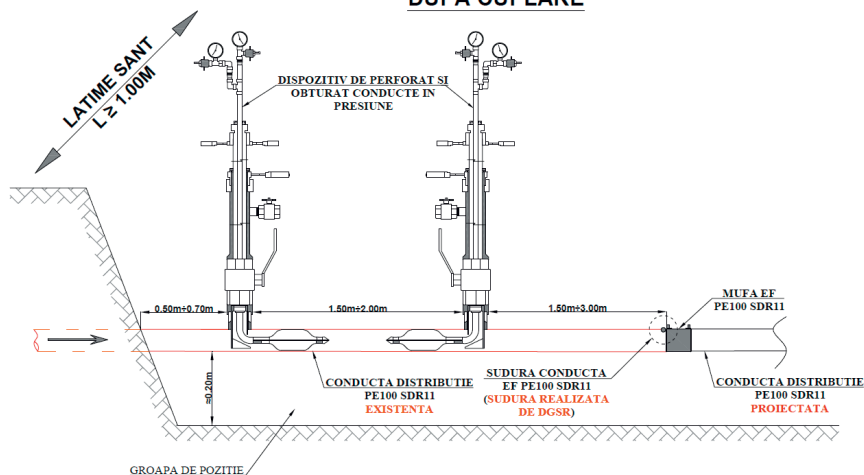
INAINTE DE CUPLARE



Exemplu cuplare conducte PE-PE prin utilizarea unei mufe de electrofuziune:

Fig. 2

DUPA CUPLARE

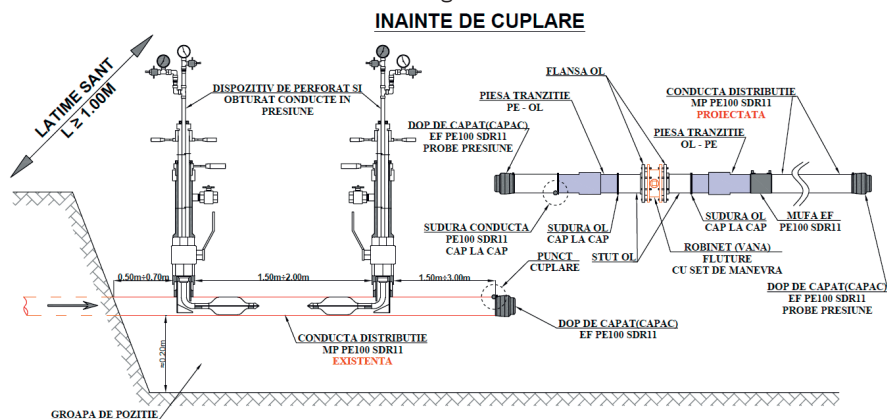


În funcție de prevederile din tema de proiectare și/sau din soluția de alimentare, cuplarea conductelor PE-PE se poate realiza și prin intercalarea unei vane (robinet) OL tip fluture.

Exemple de cuplare conducte PE-PE prin intercalare vană (robinet) OL tip fluture.

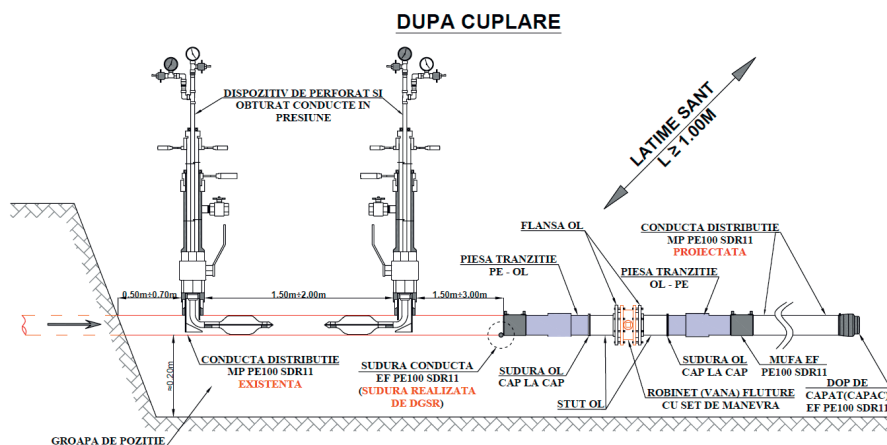
a. prin utilizarea pieselor de tranziție OL-PE (Fig. 3).

Fig. 3



Exemplu cuplare conducte PE - PE prin mufă electrofuzibilă (Fig. 4): conductă existentă PE - mufă electrofuzibilă - piesă de tranziție PE-OL și ștuț OL cu flanșă - vană tip fluture - flanșă și ștuț OL cu piesă de tranziție OL-PE - mufă electrofuzibilă - conductă PE nou executată.

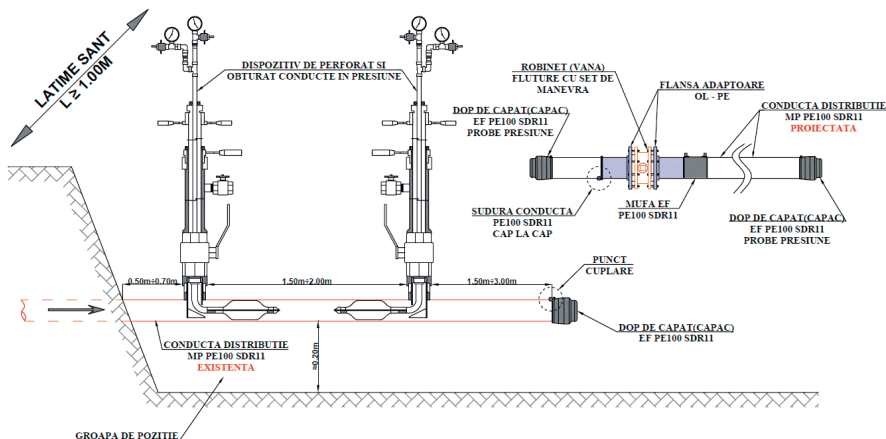
Fig. 4



b. prin utilizarea flanșelor adaptoare OL-PE (Fig. 5).

Fig. 5

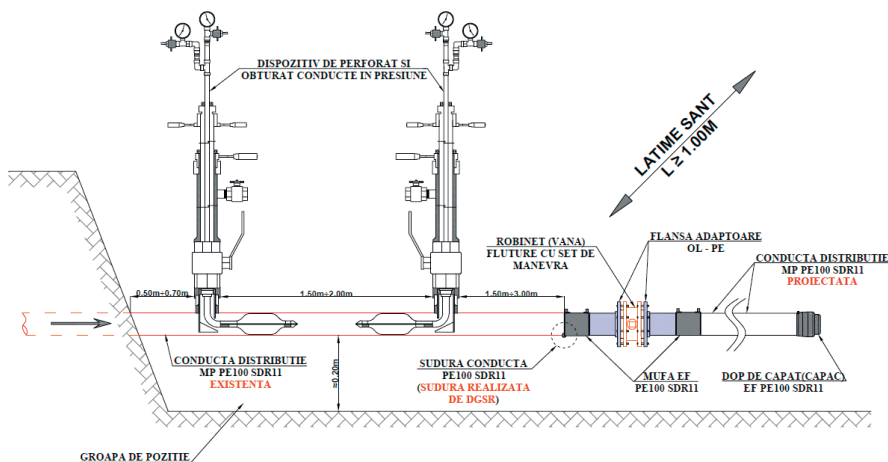
INAINTE DE CUPLARE



Exemplu cuplare conducte PE - PE prin mufă electrofuzibilă (Fig. 6): conductă existentă PE - mufă electrofuzibilă - flanșă adaptoare OL-PE - vană tip fluture - flanșă adaptoare OL-PE - mufă electrofuzibilă - conductă PE nou executată.

Fig. 6

DUPA CUPLARE



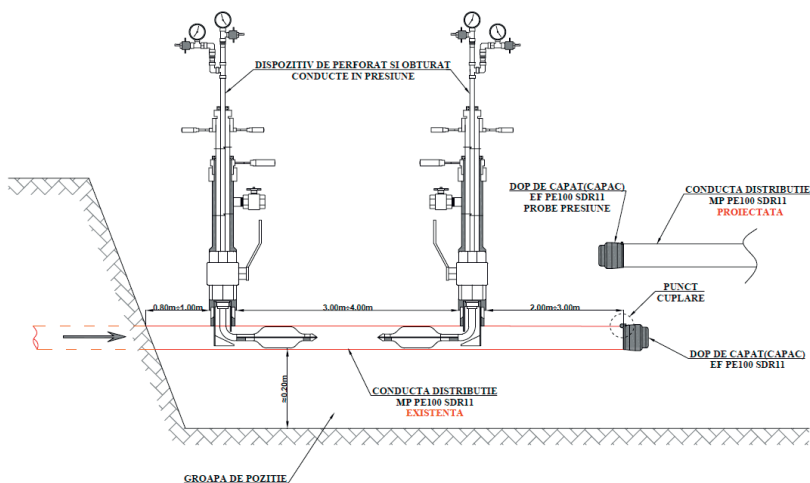
Cuplarea conductelor PE-PE având presiune de maxim 4 bar, Dn 250÷400mm (Ø 10"÷16"), prin sudură de electrofuziune se poate realiza prin utilizarea dispozitivelor speciale, tip 5 - de perforat și obturat conducte PE (și OL), cu baloane, conform Fig. 7 și Fig. 8.

Se acordă o importanță deosebită distanțelor:

- ✓ cu privire la lățimea gropii de poziție (șanțului): $\geq 1,5$ m;
- ✓ de adâncime minimă de sub conductă, în vederea prinderii și fixării corespunzătoare a picajelor pentru sudare: $\approx 0,2$ m;
- ✓ dintre peretele gropii de poziție (din sensul conductei) și picajul de obturare cel mai apropiat: $0,8 \div 1$ m;
- ✓ de sudare între picajele de obturare: $3 \div 4$ m;
- ✓ dintre punctul de cuplare și picajul de obturare cel mai apropiat: $2 \div 3$ m.

Fig.7

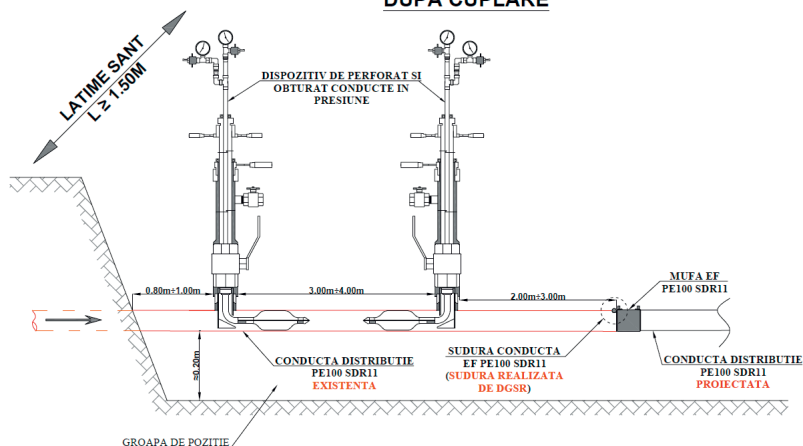
INAINTE DE CUPLARE



Exemplu cuplare conducte PE-PE prin sudură mufă de electrofuziune (Fig. 8).

Fig. 8

DUPA CUPLARE

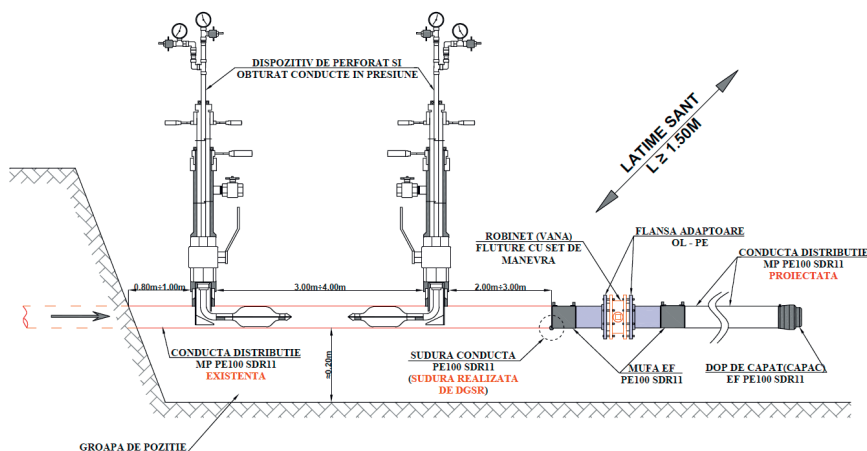


În funcție de prevederile din tema de proiectare și/sau din soluția de alimentare, **cuplarea conductelor PE-PE Dn 250÷315mm** se poate realiza și prin **intercalarea unei vane (robinet) OL tip fluture** (Fig. 9 ÷11).

Exemplu cuplare conducte PE-PE, prin mufă electrofuzibilă, flanșe adaptoare PE-OL cu vană (robinet) tip fluture (Fig. 9).

Fig. 9

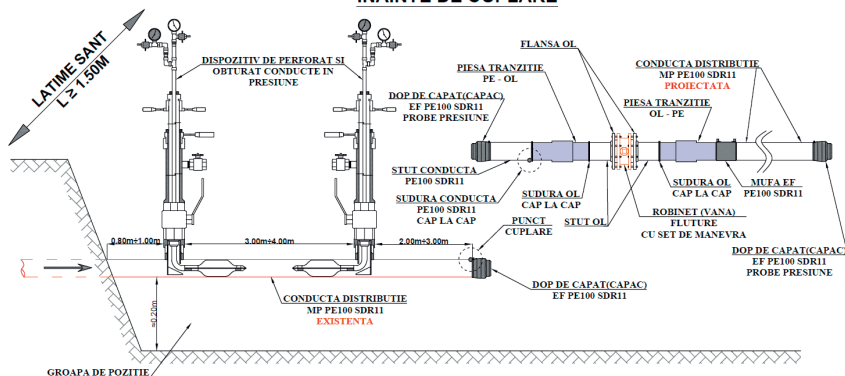
DUPA CUPLARE



Exemplu cuplare conducte PE-PE, prin prin mufă electrofuzibilă, piese de tranziție PE-OL, cu stuț OL și flanșă, vană (robinet) OL tip fluture (Fig. 10).

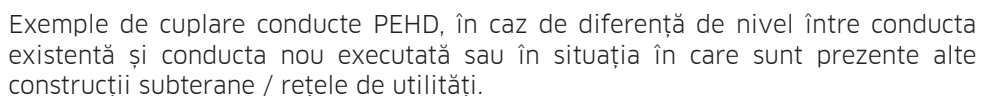
Fig. 10

INAINTE DE CUPLARE



Exemplu cuplare conducte PE - PE prin mufă electrofuzibilă: conductă existentă PE - mufă electrofuzibilă - piesă de tranziție PE-OL și stuț OL cu flanșă - vană tip fluture - flanșă și stuț OL cu piesă de tranziție OL-PE - mufă electrofuzibilă - conductă PE nou executată (Fig. 11).

DUPA CUPLARE



În cazurile atipice cu diferență de nivel între CD existentă și CD nou executată sau în situația în care sunt prezente alte construcții subterane / rețele de utilități, după caz, ansamblu de cuplare nou executat se poate monta fie în poziție verticală (deasupra sau dedesubtul cotei conductei existente) sau în poziție orizontală (lateral stânga sau dreapta față de cota conductei existente), cu respectarea adâncimilor minime de pozare prevăzute în normativul de specialitate.

Pentru aceste situații, cuplarea conductelor de PEHD se poate realiza prin sudarea unor ansambluri din coturi la 45° sau la 90° (Fig. 12÷15).

INAINTE DE CUPLARE

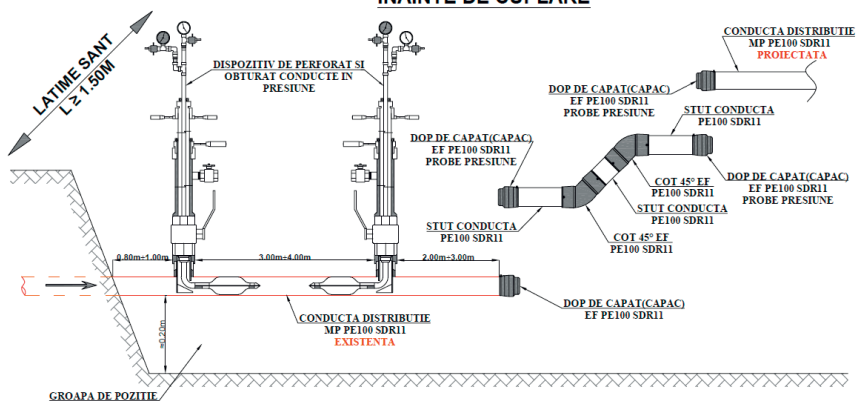


Fig. 13
DUPA CUPLARE

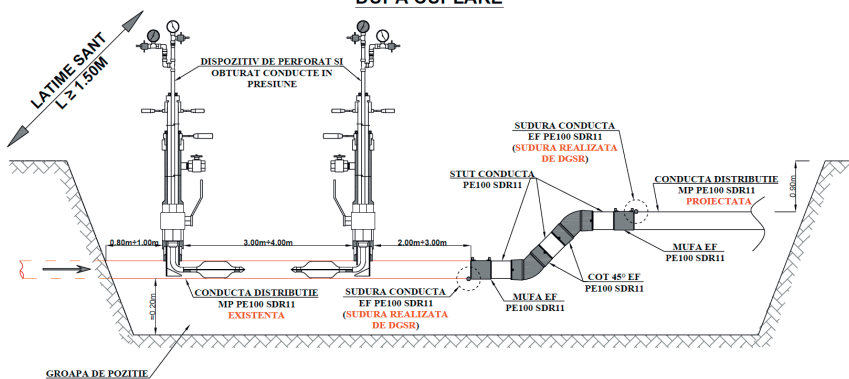


Fig. 14
INAINTE DE CUPLARE

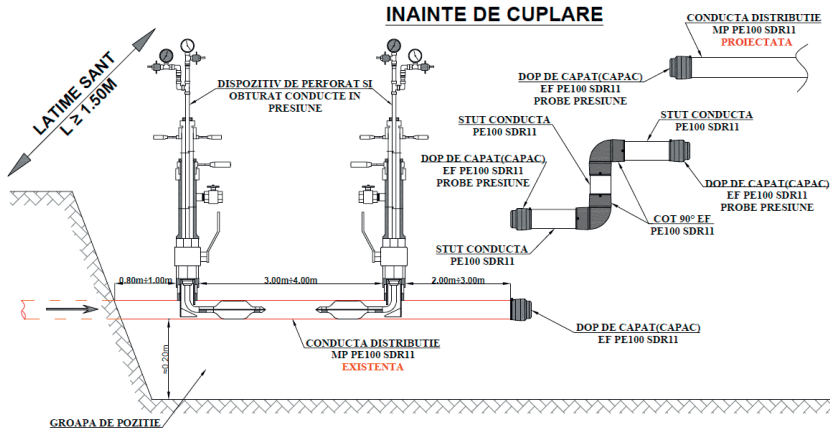
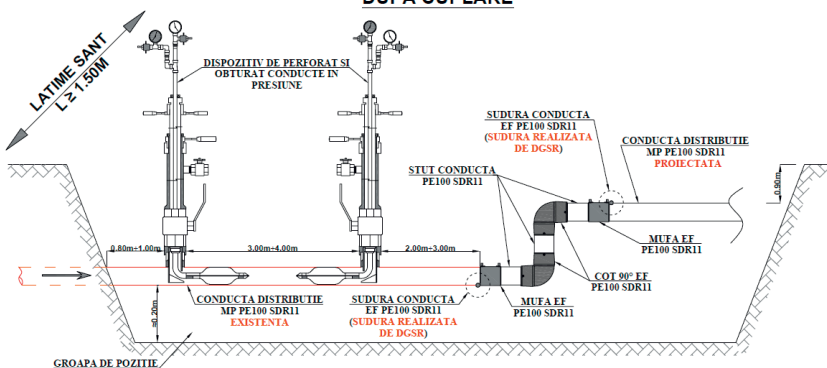


Fig. 15
DUPA CUPLARE



Cuplarea conductelor de PEHD prin teu egal sau redus

În vederea realizării operațiunilor de cuplare conducte prin „T” egal sau redus se vor avea în considerare tipo-dimensiunile existente la nivelul producătorilor.

Prin intermediul dispozitivelor de obturat se pot realiza cuplări ale conductei nou executate prin intercalarea de Teuri de ramificație egale sau reduse.

În funcție de modelul constructiv, „T”-urile egale sau reduse pot fi fără electrofuziune încorporată sau cu electrofuziune încorporată (pe ambele capete ale zonei longitudinale a T-ului).

Pentru teurile egale sau reduse fără electrofuziune încorporată se vor suda de către executant în cadrul noii construcții 3 mufe electrofuzibile aferente fiecărui diametru. De ex., pentru un teu egal Dn 125-125 mm sunt necesare 3 mufe electrofuzibile Dn 125 mm iar pentru cuplare în conducta existentă se adaugă încă două mufe electrofuzibile de același diametru (Dn 125 mm).

Teurile egale marcate cu albastru în italic (a se vedea tabelul aferent teurilor egale) se regăsesc și în *varianta electrofuzibilă*. Astfel, în situația utilizării acestor fittinguri, cuplarea în conducta existentă se va efectua prin sudura de electrofuziune a 2 mufe, după ramificațiile de conductă sudată stânga-dreapta, în prelungirea teului cu electrofuziune încorporată (de ex., pentru un teu egal electrofuzibil Dn 90 mm este nevoie pentru cuplare de două mufe electrofuzibile Dn 90 mm pentru a asigura sudarea la conducta nou executată).

Teurile reduse marcate cu albastru în italic (a se vedea tabelul) se regăsesc și în *varianta electrofuzibilă*. Astfel, în situația utilizării acestor fittinguri, cuplarea în conducta existentă se va efectua prin sudura de electrofuziune, stânga-dreapta a 2 mufe (de ex., pentru cuplarea unei conducte printr-un teu redus electrofuzibil Dn 90-63mm este nevoie de 2 mufe electrofuzibile Dn 90 mm care se vor suda pe ieșirile de ramificații ale teului).

Fig. 16: legătură conductă PE-PE prin teu egal (sau redus) fără electrofuziune încorporată și utilizarea a 2 mufe electrofuzibile pentru cuplare.

Fig. 16

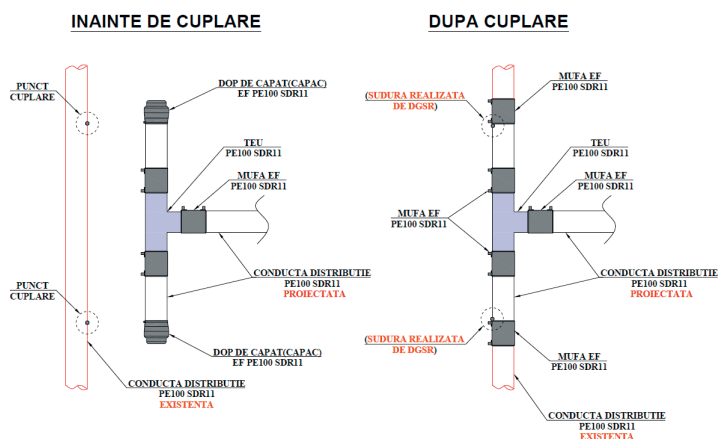
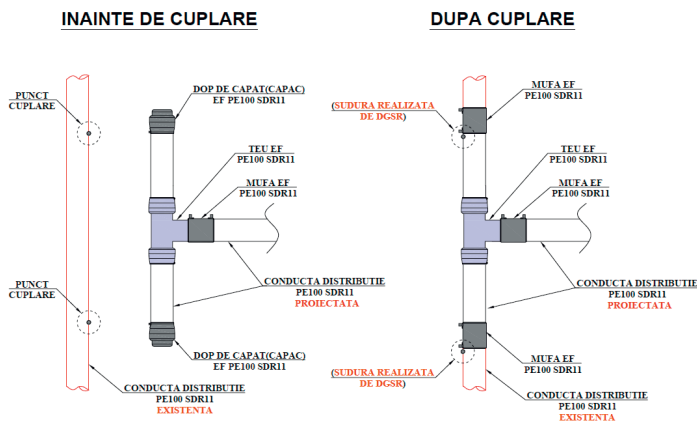


Fig. 17: legătură conductă PE-PE prin teu egal (sau redus) cu sistem de electrofuziune încorporat și utilizare a 2 mufe electrofuzibile pentru cuplare.

Fig. 17

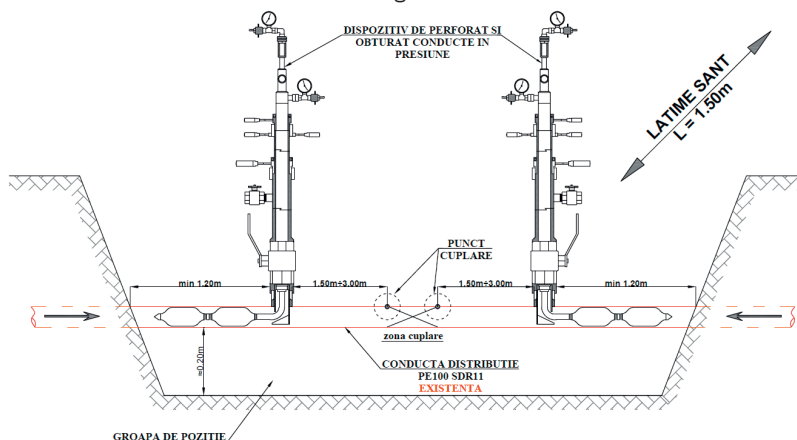


Cuplarea conductelor PE-PE, având presiune 0,5÷1 bar, Dn 90mm÷180mm (iar pentru OL, Ø 3"÷20"), prin intercalarea unui Teu de ramificație egal sau redus ori prin intercalarea unei vane (robinet) de sectorizare, se poate realiza prin utilizarea dispozitivelor speciale, tip 1 - de perforat și obturat conducte PE (și OL) cu baloane (Fig. 18).

Se acordă o importanță deosebită distanțelor:

- ✓ cu privire la lățimea gropii de poziție (șanțului): 1,5 m;
- ✓ de adâncime minimă de sub conductă, în vederea prinderii și fixării corespunzătoare a picajelor pentru sudare: ≈ 0,2 m;
- ✓ dintre peretele gropii de poziție (din sensul conductei) și picajul de obturare cel mai apropiat: min. 1,2 m;
- ✓ de sudare între picajele de obturare: 1,5÷3 m, distanță necesară pentru zona de cuplare (sau intercalare robinet/vană), 1,5÷3 m;

Fig. 18

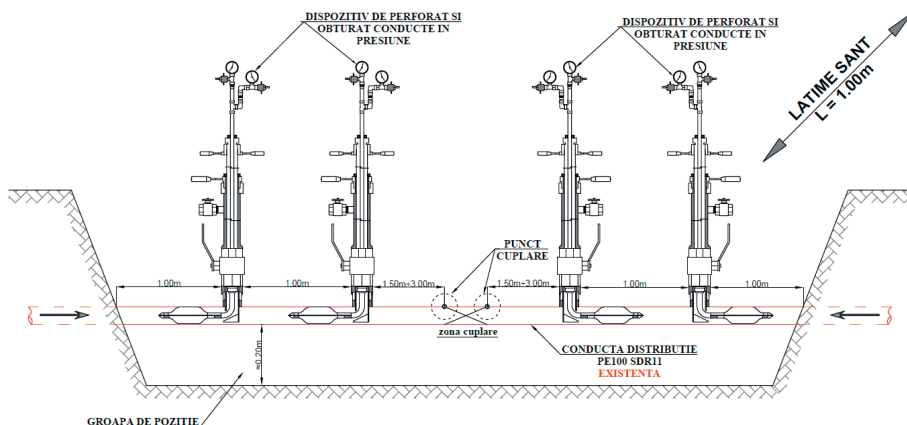


Cuplarea conductelor PE-PE, având presiune de maxim 4 bar, Dn 90÷200mm (Ø 3"÷8"), prin intercalarea unui Teu de ramificație egal sau redus ori prin intercalarea unei vane (robinet) de sectorizare, se poate realiza și prin utilizarea dispozitivelor speciale, tip 2 – de perforat și obturat conducte PE (și OL) cu baloane (Fig. 19).

Se acordă o importanță deosebită distanțelor:

- ✓ cu privire la lățimea gropii de poziție (șanțului): 1 m;
- ✓ de adâncime minimă de sub conductă, în vederea prinderii și fixării corespunzătoare a picajelor pentru sudare: $\approx 0,2$ m;
- ✓ dintre peretele gropii de poziție (din sensul conductei) și picajul de obturare cel mai apropiat: 1 m;
- ✓ de sudare între picajele de obturare: 1 m, pentru ambele poziționări stânga - dreapta;
- ✓ de sudare între picajele de obturare față de zona de lucru: $1,5\div 3$ m, plus distanța necesară pentru zona de cuplare (sau intercalare robinet/vană), plus $1,5\div 3$ m.

Fig. 19

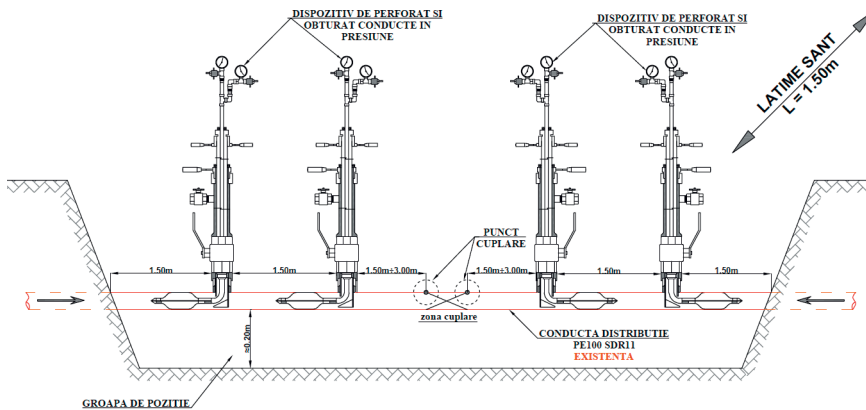


Cuplarea conductelor PE-PE, având presiune de maxim 4 bar, Dn 250÷400mm (Ø 10"÷16"), prin intercalarea unui Teu de ramificație egal sau redus ori prin intercalarea unei vane (robinet) de sectorizare, se poate realiza și prin utilizarea dispozitivelor speciale, tip 5 – de perforat și obturat conducte PE (și OL) cu baloane (Fig. 20).

Se acordă o importanță deosebită distanțelor:

- ✓ cu privire la lățimea gropii de poziție (șanțului): 1,5 m;
- ✓ de adâncime minimă de sub conductă, în vederea prinderii și fixării corespunzătoare a picajelor pentru sudare: $\approx 0,2$ m;
- ✓ dintre peretele gropii de poziție (din sensul conductei) și picajul de obturare cel mai apropiat: 1,5 m;
- ✓ de sudare între picajele de obturare: 1,5 m, pentru ambele poziționări stânga - dreapta;
- ✓ de sudare între picajele de obturare față de zona de lucru: $1,5\div 3$ m, plus distanța necesară pentru zona de cuplare (sau intercalare robinet/vană), plus $1,5\div 3$ m.

Fig. 20



B. Cuplare conducte PE-PE prin sudură ansamblu șa derivație și vană PE full bore

În cadrul Distrigaz Sud Rețele vanele PEHD full bore se montează pentru legătura prin sudură în ansamblu șa derivație - vană PEHD full bore, în SD de redusă presiune (RP) și de medie presiune (MP).

Pentru utilizarea metodei de perforare se sudează șaua de derivație perpendicular pe conducta de PE. Șaua de derivație poate avea dimensiunile de ieșire 63÷225mm, la care se sudează prin electrofuziune o vană PEHD full bore identică cu dimensiunea de ieșire a șei de derivație.

Varietatea tipo-dimensională a șeilor de derivație electrofuzibile se regăsește în Tabelul 8 de mai jos, cu verde fiind evidențiate vanele PE full bore prin care se poate realiza perforarea conductei:

Tabel 8

Sei electrofuziune cu colier și fără colier pentru perforare conducte PEHD prin vană PE full bore																							
Diametri (mm) Conductă nou proiectată	32	40	50	63	75	90	110	125	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400	450	500	560	630	
Diametri (mm) Conductă existentă	32	40	50	63	75	90	110	125	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400	450	500	560	630	
32																							
40																							
50																							
63				Da																			
75				Da																			
90				Da																			
110				Da		Da	Da																
125				Da		Da	Da																
140				Da																			
160				Da		Da	Da	Da															
180				Da		Da	Da	Da															
200				Da		Da	Da	Da															
225				Da		Da	Da	Da															
250				Da		Da	Da	Da															
280				Da		Da	Da	Da															
315				Da		Da	Da	Da		Da				Da									
355				Da		Da	Da	Da		Da				Da									
400				Da		Da	Da	Da		Da				Da									
450						Da	Da	Da															
500						Da	Da	Da		Da				Da									
560						Da	Da	Da		Da				Da									
630						Da	Da	Da															

Pentru situațiile de extindere conductă neacoperite de un diametru din tipologia șeilor de derivație (de ex. Dn 315-180 mm), ansamblul va fi compus din: șa de derivație (de ex. Dn 315-160 mm) + reducere inversă (Dn 160-180 mm) + vană PEHD full bore (de ex. Dn 180 mm). Pentru această formă constructivă, distanța maximă admisă de la peretele conductei la ieșirea din vana PEHD full bore, trebuie să fie de 1150 mm.

Pentru perforarea conductei, prin ansamblul șa derivație - vană PEHD full bore DN 63÷225 mm se utilizează dispozitivul specific, tip 6 și se ține cont de forma constructivă și dimensională prin care se pot realiza operațiunile de perforare (conform Tabel 9: forme constructive dispozitiv specific, tip 6 pentru perforare conducte prin vane full bore PEHD).

Astfel, în funcție de DN al conductei pe care se sudează ansamblul șa derivație - vană PEHD full bore, se alege și se corelează diametrul frezei/carotei pentru perforare cu DN-ul interior al vanei full bore.

În cazul conductelor existente și al celor nou executate de același DN, prin vana PE full bore se va perfora cu o carotă de diametru inferior. De ex.: conductă existentă și nou executată, DN 110 mm, vană PE full bore DN 110 mm, perforarea se va realiza cu o carotă DN 60 mm.

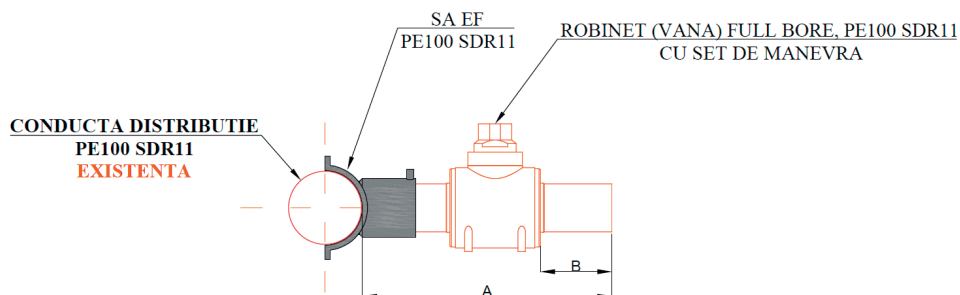
Tabelul 9 cu caracteristicile celor două tipologii de dispozitive pentru perforarea prin ansamblul șa derivație - vană PEHD full bore, având distanța maximă admisă A și minimă B, necesare montării dispozitivului de perforat (cu prindere în zona B) și de trecere a frezei / carotei de perforare (distanță notată cu A).

Tabel 9: forme constructive dispozitiv specific, tip 6 pentru perforare conducte prin vane full bore PEHD

Presiune în rețea	Diametru vană tip full bore [mm]	Diametru freză/carotă pentru perforare [mm]	Diametru CD în care se perforează [mm]	A [mm]	B [mm]
max. 6bar	63, 90, 110, 125	45, 60, 80	63÷630	650	130
max. 6bar	160, 180, 200, 225	83, 124	160÷630	1150	200

Fig.21: repere pentru distanțele admise în vederea efectuării operațiunilor de perforare prin ansamblu șa derivație - vană PEHD full bore.

Fig. 21



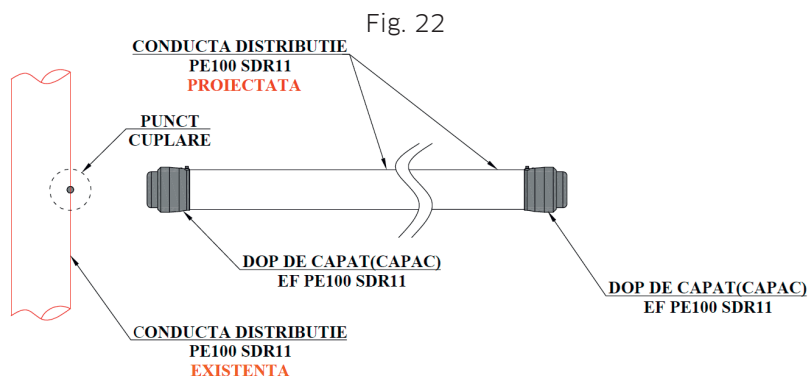
Cuplarea conductelor PE-PE prin ansamblul șa derivație - vană PE full bore Dn 63÷225 mm (Fig. 22÷25) se poate realiza prin utilizarea dispozitivelor specifice, tip 6 - de perforat conducte PE, pentru presiune de maxim 6 bar. Pentru sudarea șeilor de derivație pe conductele existente se ține cont de tipologiile dimensionale existente, prezentate în tabelul din acest capitol.

Sudarea șeilor de derivație pe conducte $\geq$ Dn 280 mm se efectuează prin intermediul serviciului specializat din cadrul DGSR.

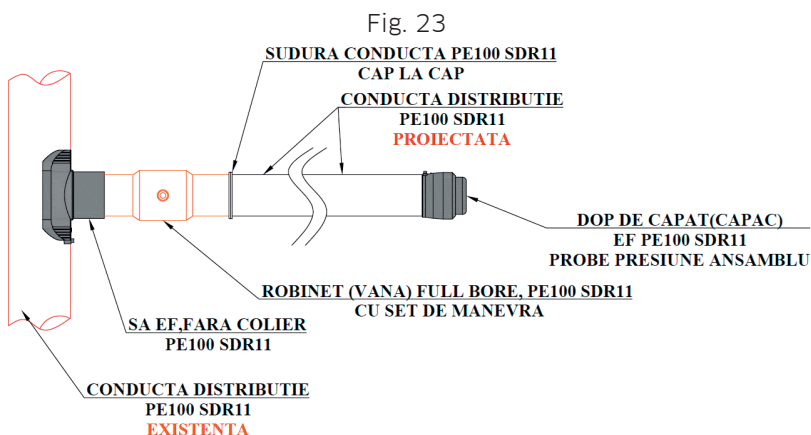
Se acordă o importanță deosebită perpendicularității conductei nou executate față de conducta existentă și distanțelor:

- ✓ cu privire la lățimea gropii de poziție (șanțului): 1,5 m;
- ✓ de adâncime minimă de sub conductă: 0,4 m;
- ✓ dintre peretele gropii de poziție și conducta existentă: 0,3÷0,4 m;
- ✓ cu privirea la lungimea gropii de poziție: 0,3÷0,4 m + Dn conductă + 1,85 m (L șa derivație, vană PEHD full bore, dispozitiv de perforat) + 1 m.

Exemplu execuție conductă nou proiectată:

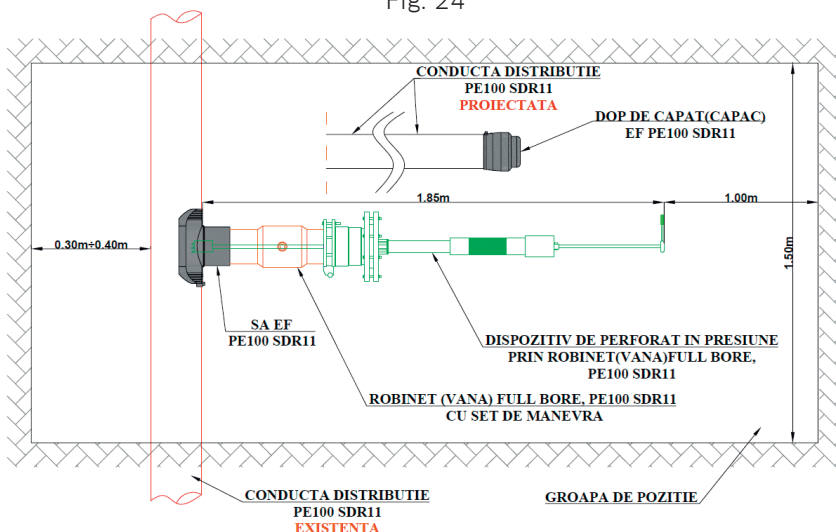


Exemplu ansamblu conductă PEHD (Dn 63÷630mm) - șa derivație (între Dn 63÷250 mm cu colier, între Dn 280÷630 mm fără colier) - vană PEHD full bore (Dn 63÷225mm):



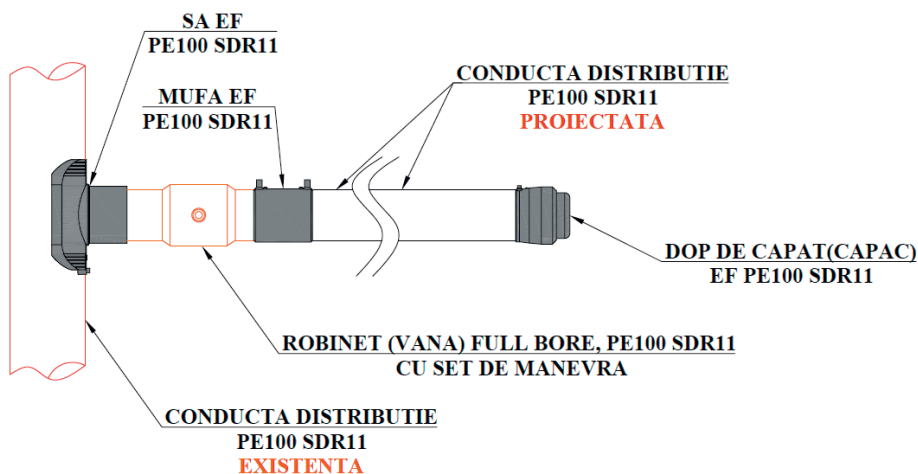
Exemplu distanțe obligatorii pentru montare echipament și realizare perforare ansamblu conductă PEHD (Dn 63÷630mm) - șa derivație - vană PEHD full bore (Dn 63÷225mm):

Fig. 24



Exemplu cuplare conductă PE-PE prin sudare mufă electrofuziune pe ansamblu vană PEHD full bore (Dn 63÷225mm) - șa derivație - conductă PEHD existentă (Dn 63÷630mm):

Fig. 25



C. Cuplare conducte PE-PE, prin închidere SD din vană/vane sau prin utilizare dispozitive de strangulare / presare

Pe conductele de polietilenă pentru cuplarea conductelor nou executate se poate interveni și prin metoda de închidere a SD din robinete / vane și refularea gazelor naturale sau prin strangularea / presarea conductei (pentru $\leq D_n 90\text{mm}$) cu presa mecanică sau hidraulică (conform instrucțiuni emise de către producători).

În cadrul SD din polietilenă, în vederea realizării cuplării unei conducte nou executate prin metoda de sudură prin mufă/mufe electrofuzibile sau prin intercalarea unui teu de ramificație, se poate aplica și metoda de închidere din robinete / vane și de refulare a SD.

Metoda de strangulare / presare conductă și obturare / oprire a vehiculării gazelor naturale prin aplicarea presei mecanice sau hidraulice se realizează cu respectarea prevederilor interne DGSR, în baza unei analize preliminare obligatorii și a deciziei Șefului de FOL / Sector asupra posibilității de aplicare a acestei metode.

Pentru utilizarea acestei metode, temperatura mediului exterior în timpul operației trebuie să fie $> 5^{\circ}\text{Celsius}$.

Montarea presei/preselor pe SD operat de către DGSR se realizează doar de către personalul propriu, abilitat pentru aceste operațiuni.

Pentru alegerea preselor corespunzătoare se ține cont de următorii parametri principali:

- ✓ diametrul conductei;
- ✓ tipul lucrării (pe SD inelar sau ramificat).

Cuplarea conductelor prin această metodă este permisă prin utilizarea următoarele tipuri de obturatoare:

- ✓ obturator mecanic pentru diametre conducte PEHD $\leq D_n 63\text{ mm}$;
- ✓ obturator hidraulic pentru diametre de 75 și 90 mm.

Procedeul de obturare cu presa este utilizat o singură dată în aceeași zonă pe toată durata de viață a conductei și la o distanță de minim $5 \times D_n$ față de cea mai apropiată îmbinare.

În cazul lucrărilor programate, strangularea conductelor din PEHD cu diametre $\leq 63\text{ mm}$, se realizează cu o singură presă mecanică. Strangularea conductelor de PEHD cu diametru de 75 mm și de 90 mm se realizează obligatoriu cu două prese hidraulice, distanța minimă dintre acestea fiind de minim $3 \times D_n$.

Ulterior realizării operațiunilor de cuplare conductă nou executată în conducta existentă, se efectuează operațiunea de eliberare lentă a dispozitivului/dispozitivelor de obturat iar ulterior demontării presei, zona afectată de strangulare se evidențiază cu un marker special.

Se acordă o importanță deosebită stării conductei existente (de a nu prezenta deteriorări sau alte elemente incompatibile cu montarea preselor) și distanțelor necesare:

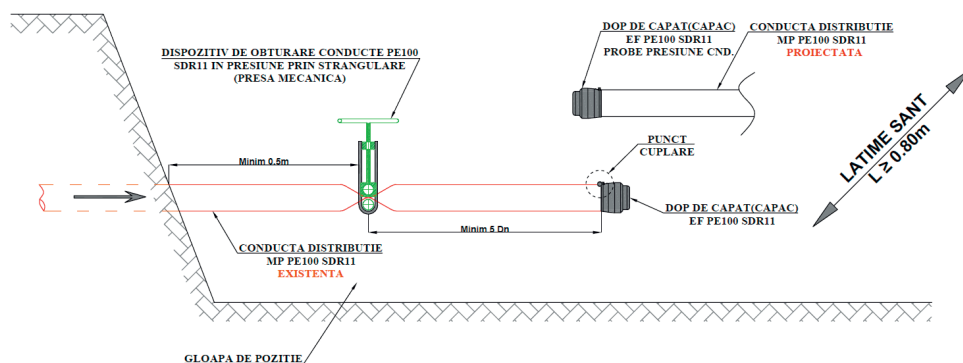
- ✓ cu privire la lățimea gropii de poziție (șanțului): $\geq 0,8\text{ m}$;

- ✓ de adâncime minimă de sub conductă: 0,3 m;
- ✓ dintre peretele gropii de poziție (din sensul de curgere al gazului) și montarea prese: min. 0,5 m;
- ✓ cu privirea la distanța dintre presa aplicată și punctul de cuplare: minim $5 \times D_n$ conductă.

Exemplu montare presă mecanică pe SD ramificat, conductă PEHD $\leq D_n 63$ mm (Fig. 26 și Fig. 27):

Fig. 26

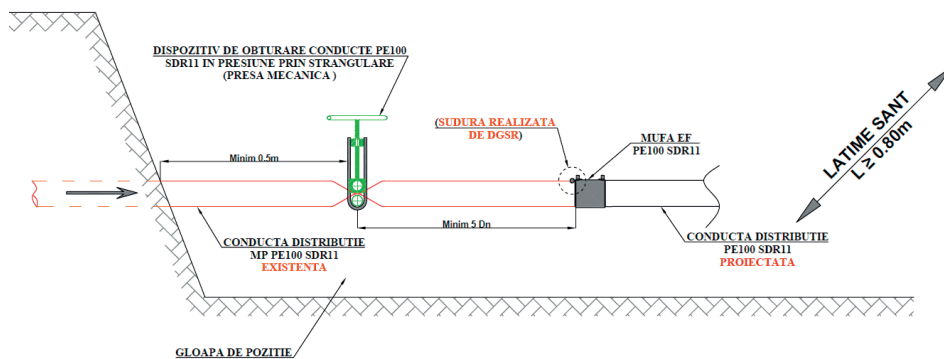
INAINTE DE CUPLARE



Exemplu cuplare conductă PEHD $\leq D_n 63$ mm prin aplicare presă mecanică pe SD ramificat și realizare sudură prin mufă de electrofuziune:

Fig. 27

DUPA CUPLARE



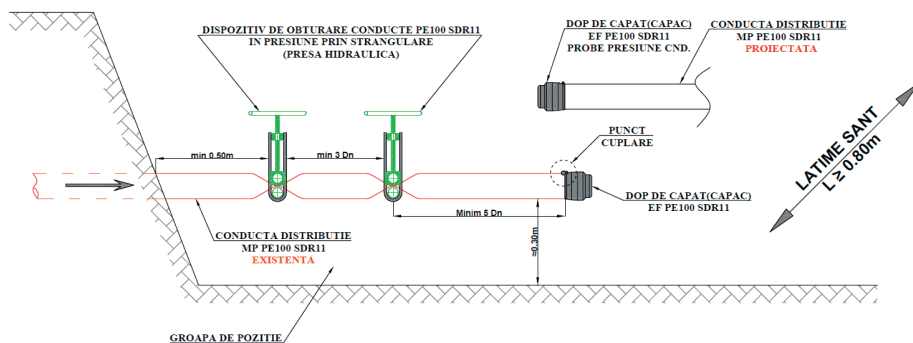
Pentru utilizarea preselor hidraulice se acordă o importanță deosebită stării conductei existente (de a nu prezenta deteriorări sau alte elemente incompatibile cu montarea preselor) și distanțelor necesare:

- ✓ cu privire la lățimea gropii de poziție (șanțului): $\geq 0,8$ m;
- ✓ de adâncime minimă de sub conductă: 0,3 m;
- ✓ dintre peretele gropii de poziție (din sensul de curgere al gazului) și montarea presei: min. 0,5 m;
- ✓ cu privirea la distanța dintre presele hidraulice: minim $3 \times D_n$ conductă.
- ✓ cu privirea la distanța dintre presa aplicată și punctul de cuplare: minim $5 \times D_n$ conductă.

Exemplu montare prese hidraulice pe SD ramificat, conductă PEHD Dn 75÷90 mm (Fig. 28 și Fig. 29):

Fig. 28

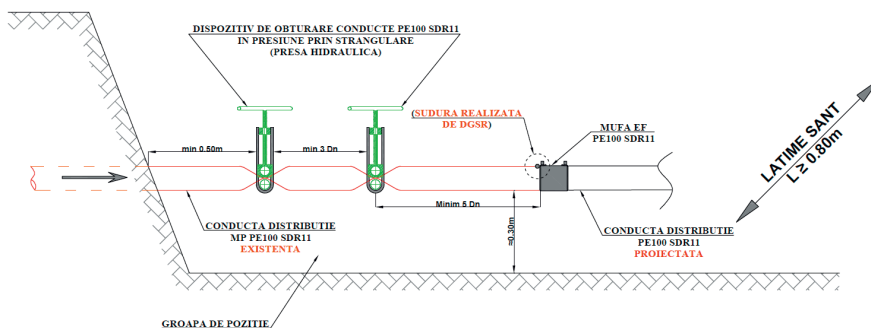
INAINTE DE CUPLARE



Exemplu cuplare conductă PEHD Dn 75÷90 mm prin aplicare prese hidraulice pe SD ramificat și realizare sudură prin mufă de electrofuziune:

Fig. 29

DUPA CUPLARE



Exemplu cuplare conductă PEHD Dn 75+90 mm prin aplicare prese hidraulice pe SD ramificat și montare ansamblu piesă tranziție PE-OL – ștuț cu flanșă OL – vană tip fluture – flanșă cu ștut OL – piesă tranziție OL-PE – mufă de electrofuziune (Fig. 30 și Fig. 31):

Fig. 30

INAINTE DE CUPLARE

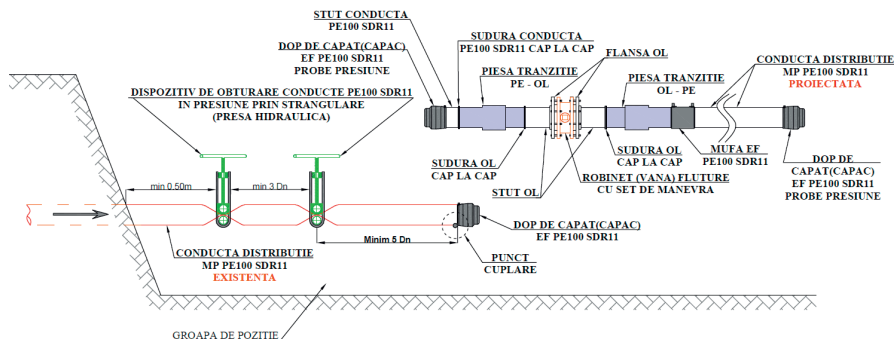
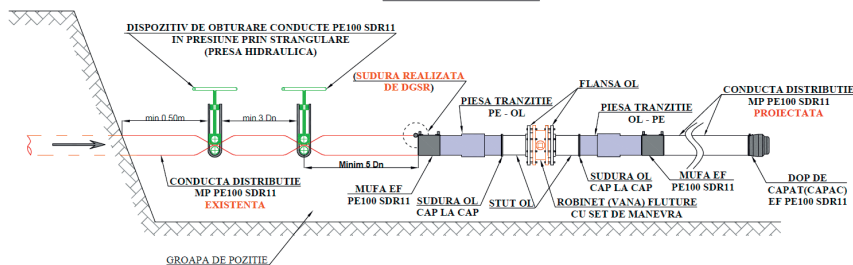


Fig. 31

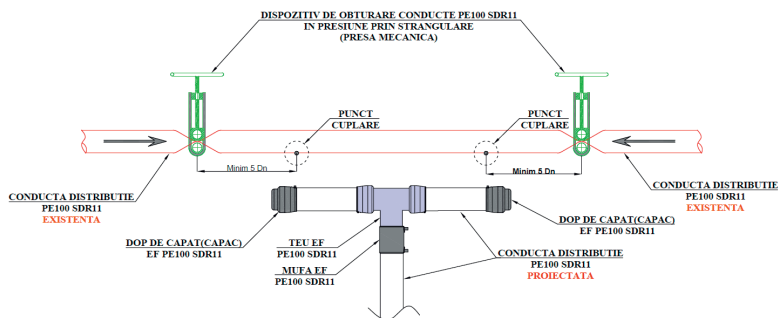
DUPA CUPLARE



Exemplu execuție conductă cu teu electrofuzibil și aplicare prese mecanice pe SD inelar (Fig. 32):

Fig. 32

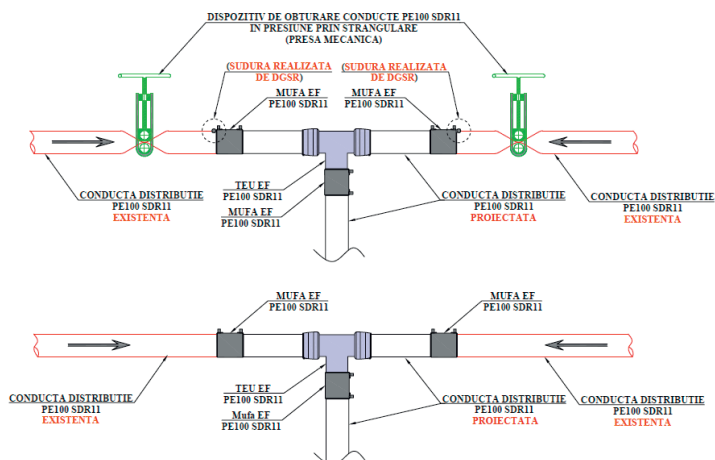
INAINTE DE CUPLARE



Exemplu cuplare conductă cu teu electrofuzibil pe SD inelar Dn ≤ 63 mm, prin prin sudare mufe de electrofuziune egale cu Dn conductă (Fig. 33):

Fig. 33

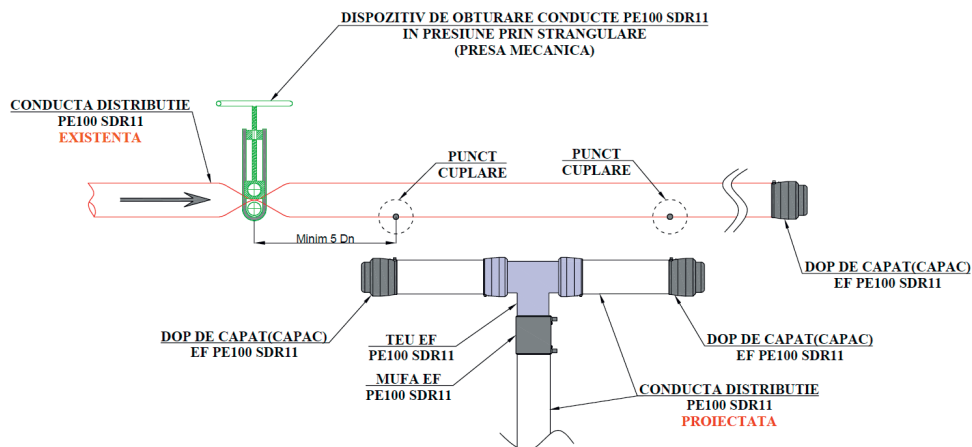
DUPA CUPLARE



Exemplu execuție conductă cu teu electrofuzibil și aplicare presă mecanică pe cap terminal conductă (Fig. 34):

Fig. 34

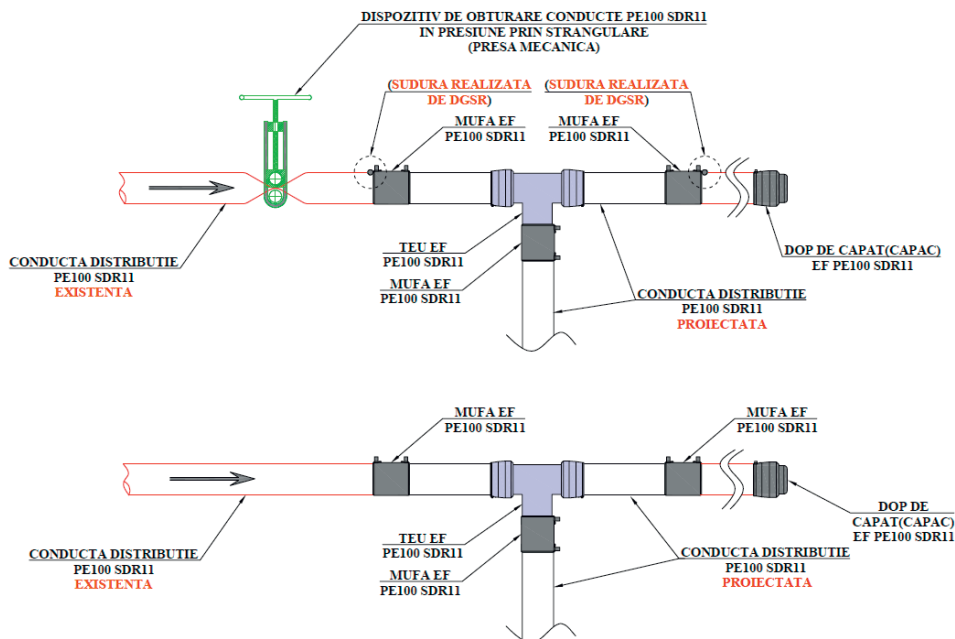
INAINTE DE CUPLARE



Exemplu cuplare conductă cu teu electrofuzibil și sudare mufe de electrofuziune (Fig. 35):

Fig. 35

DUPA CUPLARE



2.5. Cuplare conducte OL-OL / OL-PE

Metodele de lucru sub presiune asupra conductelor de distribuție a gazelor naturale din oțel, cu diametre între 1÷32", descriu operațiunile principale de cuplare și materialele de bază utilizate.

Operațiunile ce se efectuează pentru cuplarea conductelor de OL, în baza documentelor emise de către DGSR și a autorizațiilor emise de autoritățile competente (atunci când situația o impune):

- ✓ identificare punct de cuplare și realizare groapă /gropi de poziție (în funcție de tipul lucrării), cu asigurarea existenței sistemului de susținere a pereților șanțurilor / gropilor de poziție (adâncimi $\geq 1,3$ m sau indiferent de adâncime dacă terasamentul prezintă elemente de suprapare);
- ✓ dezizolare conductă OL existentă și pregătirea conductei nou executate în vederea cuplării;
- ✓ curățare țevă OL până se obține luciul metalic; în cazul în care se lucrează pe conducte existente, este obligatorie folosirea sculelor antiex;

- ✓ măsurarea de către executant a grosimii de țevă cu ajutorul dispozitivului de măsurat grosimi de perete (grosimea minimă a peretelui conductei trebuie să fie ≥ 3 mm, pentru cazul sudării teurilor / picajelor de obturare sau a ștuțurilor de derivație cu flanșă ori a teurilor de bransament);
- ✓ poziționarea și alinierea ansamblului nou executat față de conducta existentă, astfel încât prin cuplare să nu se inducă tensiuni / deformări.

În lucrările asupra SD din oțel, în vederea cuplării conductelor nou executate, se utilizează în funcție de metoda de cuplare, următoarele elemente:

- ✓ teuri de obturare (picaje);
- ✓ racorduri/ștuțuri de derivație cu flanșă;
- ✓ teuri de derivație (egale sau reduse);
- ✓ vane OL full bore.

Prin intermediul dispozitivelor de lucru pentru conducte de distribuție a gazelor naturale aflate sub presiune se pot realiza operațiuni de cuplare, în funcție de diametrul conductei, de presiunea din sistemul de distribuție și de diametrul conductei nou executată. Operațiunile pot fi de:

- ✓ perforare și oprire flux gaze naturale prin obturare cu dopuri de cauciuc;
- ✓ perforare și oprire flux gaze naturale prin obturare cu baloane;
- ✓ perforare prin vană OL full bore (pentru cuplare ramificații de conducte).

Vanele OL vor fi montate în cămine special fabricate pentru a putea fi protejate și accesibile pe toată durata de viață. Montajul vanelor (în cămine) și realizarea legăturilor/îmbinărilor în sistemul de distribuție a gazelor naturale vor respecta prevederile NTPEE-2018, cu modificările și completările ulterioare și ale producătorilor acestor materiale. Se acordă o atenție deosebită astfel încât la construcția căminului, fittingul de tranziție să fie în exteriorul căminului.

Teurile de obturare (picaje) din OL sunt utilizate în SD pentru a permite perforarea conductelor și introducerea dopurilor de cauciuc sau a balonelor de obturat (în funcție de diametrul conductei și de presiunea din zona lucrării), astfel încât să se poată izola o porțiune de conductă în vederea relizării unei lucrări de tipul extindere conductă, montare-demontare robinet / vană OL sau de înlocuire tronson.

Teurile de obturare (picaje) se sudează cu partea inferioară pe conducta de gaze naturale iar la partea superioară se montează dispozitivul de perforat și ulterior perforării, se montează echipamentul de introducere dopuri de cauciuc / baloane de obturat. Picajele se pot suda atât pe conducte de oțel montare subteran cât și supraterran.

a. Cuplare conducte OL-OL prin sudură cap-cap sau prin „T” egal sau redus

Utilizarea metodei de sudare prin îmbinare cap-cap cu obturarea conductei de OL prin utilizare baloane și oprirea fluxului de gaze naturale se realizează în funcție de următorii parametrii:

- ✓ presiunea din SD în zona lucrării;
- ✓ diametrul conductei în care se realizează obturarea.

Obturarea conductelor de oțel cu dispozitivele speciale ține cont de tipologia acestora, de diametrul conductei și de presiunea din SD în zona de lucru:

- ✓ conductă $\varnothing$ 2"÷16" presiunea maximă din SD $\leq$ 4 bar; în cazul unei conducte $\varnothing$ 3"÷16" se poate interveni cu diferite echipamente de obturare dacă presiunea din SD este la valoarea evidențiată în tabelul 10 de mai jos;
- ✓ conductă $\varnothing$ 18"÷20" presiunea maximă din SD $\leq$ 0.5 bar;
- ✓ conductă $\varnothing$ 24"÷28"/32" presiunea maximă din SD $\leq$ 0.05 bar.

Metoda de obturare are în vedere:

- ✓ oprirea vehiculării / blocării fluxului de gaze naturale (0% gaze naturale în zona de lucru);
- ✓ continuitatea alimentării cu gaze naturale a consumatorilor care pot fi afectați prin efectuarea unei lucrări de închidere sectorială din robinete / vane de secționare (prin utilizarea unui by-pass);
- ✓ reducerea emisiilor de gaze naturale.

Intervenția cu dispozitivele de lucru, asupra conductelor de distribuție a gazelor naturale aflate sub presiune, se realizează cu respectarea următorilor pași principali:

- ✓ realizarea activităților pregătitoare;
- ✓ sudarea teurilor de obturare (picajelor);
- ✓ perforarea conductei;
- ✓ obturarea cu dopuri de cauciuc sau cu baloane (în funcție de diametrul conductei existente și de presiunea din sistemul de distribuție a gazelor naturale).

Tabel 10

Legătură conductă în gaz prin:		sudură cap-cap																		P _{max} Retea [bar]	P _{max} Retea [bar]
Diametru (") Conductă nou executată	Diametru (") Conductă existentă	1"	1¼"	1½"	2"	2½"	3"	4"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	28"	32"		
1"																					
1¼"																					
1½"																					
2"					Da															4	
2½"						Da														4	
3"							Da													4	1
4"								Da												4	1
6"									Da											4	0,7
8"										Da										4	0,5
10"											Da									4	0,5
12"												Da								4	0,5
14"													Da							4	0,5
16"														Da						4	0,5
18"															Da					0,5	
20"																Da				0,5	
24"																	Da			0,05	
28"																		Da		0,05	
32"																					

În vederea obturării cu baloane a conductelor existente din OL se sudează de către echipele din DGSR picaj(e) din OL în funcție de $\varnothing$ conductă existentă.

După introducerea baloanelor prin intermediul dispozitivelor speciale de obturare și a existenței în zona de lucru a concentrației de gaz metan de 0%, se debitează conducta cu dispozitivul manual de tăiere cu role sau tip pneumatic (în funcție de diametru conductă) și se realizează operațiunea de sudură prin îmbinare cap-cap OL-OL sau OL-fiting de tranziție OL-PE.

Operațiunea de sudură între conducta existentă și tronsonul nou executat se realizează de către personalul autorizat în acest sens, din cadrul DGSR.

Pe toată durata efectuării operațiunilor, personalul din cadrul DGSR respectă obligatoriu procedurile/instrucțiunile de lucru, modalitatea de utilizare a echipamentelor, utilajelor cât și purtarea dispozitivelor de avertizare și protecție personală.

Pentru cuplarea conductelor de OL și obturarea cu dopuri de cauciuc sau cu baloane, se ține cont de:

- ✓ tipologia dispozitivelor de lucru în OL;
- ✓ de diametrul conductei și al picajelor;
- ✓ de regimul de presiune din conductă.

Un exemplu de cuplare a conductelor OL-PE, care se poate realiza prin utilizarea dispozitivelor de obturat și prin sudură de îmbinare cap-cap, prin intermediul unui fitting de tranziție.

Pentru cuplare conducte OL-OL sau OL-PE aflate sub presiune de maxim 4 bar și diametru conductă de maxim $\varnothing$ 10"÷16" (250mm÷400mm), se pot utiliza dispozitivele speciale, tip 5 - de perforat și obturat conducte OL (și PE), cu baloane (Fig. 36 și Fig. 37).

Se acordă o importanță deosebită distanțelor:

- ✓ cu privire la lățimea gropii de poziție (șanțului): $\geq 1,5$ m;
- ✓ de adâncime minimă de sub conductă: $\approx 0,2$ m;
- ✓ dintre peretele gropii de poziție (din sensul de curgere al gazului în conductă) și picajul de obturare cel mai apropiat: 0.8 m;
- ✓ de sudare între picajele de obturare: 3÷4 m;
- ✓ dintre punctul de cuplare și picajul de obturare cel mai apropiat: 2÷3 m.

Exemplu groapă de poziție și dispozitive de obturat și cuplare conductă OL existentă cu conductă nou executată, prin intermediul unui fitting de tranziție OL-PE. Fitingul de tranziție pe conducta de PE nou executată poate fi sudat cap-cap sau prin utilizarea unei mufe electrofuzibile.

Fig. 36

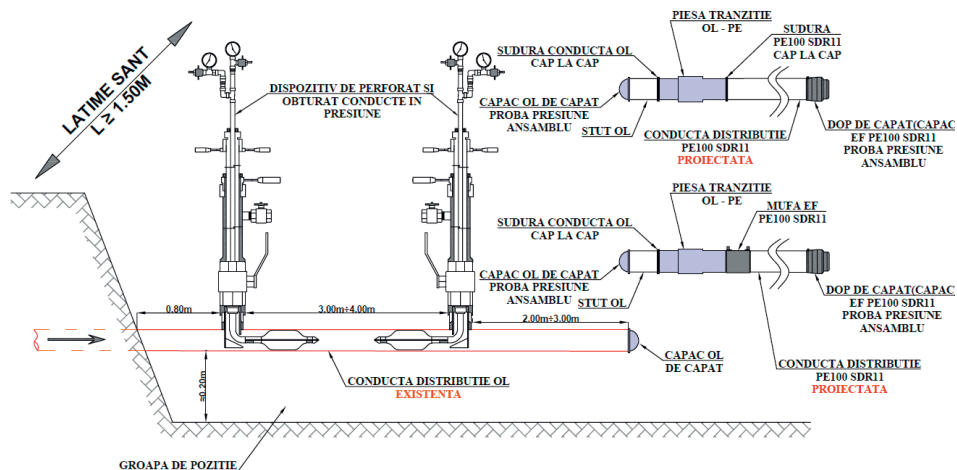
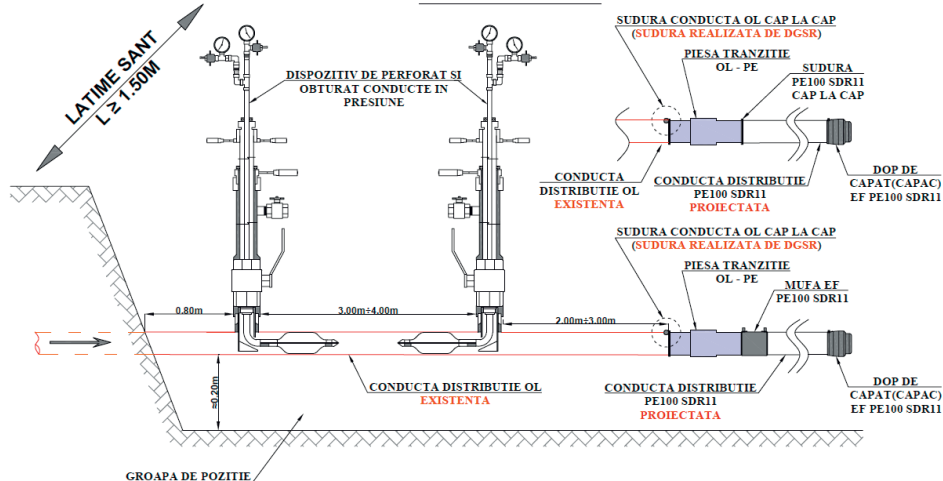
INAINTE DE CUPLARE

Fig. 37

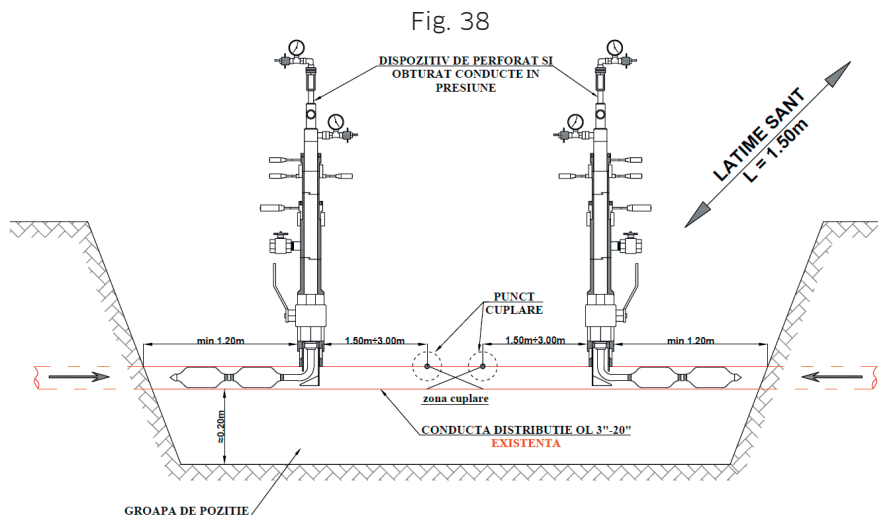
DUPA CUPLARE

Pentru cuplarea conductelor OL-OL sau OL-PE având presiune $0,5 \pm 1$ bar și conductă $\varnothing 3" \pm 20"$ (90mm $\pm$ 180mm pentru PE) se poate utiliza un Teu de ramificație egal ori redus sau se poate monta o vană (robinet) OL de sectorizare (Fig. 38). Ca și exemplu, operațiunile de cuplare se pot realiza prin utilizarea dispozitivelor speciale, tip 1 - de perforat și obturat conducte OL (și PE) cu baloane.

Se acordă o importanță deosebită distanțelor:

- ✓ cu privire la lățimea gropii de poziție (șanțului): 1,5 m;
- ✓ de adâncime minimă de sub conductă: $\approx 0,2$ m;
- ✓ dintre peretele gropii de poziție (din sensul conductei) și picajul de obturare cel mai apropiat: min. 1,2 m;
- ✓ de sudare între picajele de obturare: $1,5 \div 3$ m + distanță necesară pentru zona de cuplare (sau intercalare robinet/vană) + $1,5 \div 3$ m.

Exemplu groapă de poziție și dispozitive de obturat, cu zonă cuplare conductă nou executată.

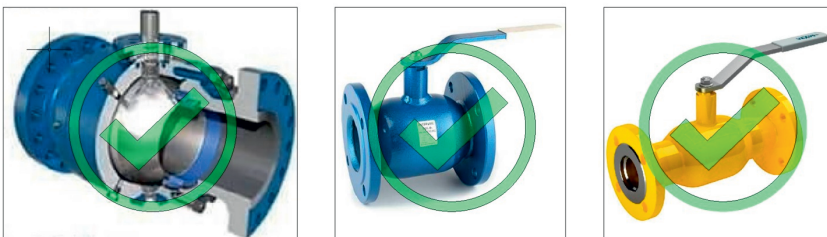


b. Cuplare conducte OL-OL / OL-PE prin sudură ansamblu ștuț racord cu flanșă și vană OL full bore

În cadrul DGSR, perforarea conductelor de OL aflate sub presiune, cu dispozitive specifice de lucru se realizează prin:

- ✓ sudarea picajului (ștuț de racordare cu $\varnothing 2 \div 8"$), corelat cu diametrul conductei pe care se sudează;
- ✓ sudarea flanșei (cu DN flanșă: 50, 65, 80, 100, 150, 200 conform cu DN vană OL full bore: 2", 2 ½", 3", 4", 6", 8") de care se montează;
- ✓ montarea robinetului / vanei OL full bore, monobloc, la care se atașează dispozitivul specific de perforare pentru conducte de gaze naturale aflate sub presiune.

Modele de robinet / vană OL tip sferă (full bore), monobloc, prin care se pot perfora conducte de gaze naturale din OL aflate sub presiune (DN50÷200mm):



Modele de robinet / vană OL prin care nu se pot perfora conducte de gaze naturale din OL aflate sub presiune (nu sunt full bore sau din punct de vedere constructiv, clapeta obturează accesul frezei, de ex. robinete / vane OL tip fluture):



Pentru perforarea prin robinet / vană OL full bore (Tab. 11) în vederea realizării lucrării de sudură prin ansamblul racord (ștuț) cu flanșă / vană / dispozitiv de perforat, se ține cont de:

Tab. 11

Presiune în SD	Diametru vană tip sferă (full bore)	Diametru freză/ carotă [mm]	Diametru conductă în care se perforază
≤ 6bar	2", 3", 4", 6", 8"	40, 55, 89, 127	3"-28"

Tabelul 12 cu *distanțele maxime admise (D ad.)* pentru ansamblu ștuț de racordare cu flanșă - vană OL, la activitatea de perforare conducte OL aflate sub presiune, este următorul:

Tab. 12

Presiune în SD	Diametru vană tip sferă (full bore)	Diametru cnd. în care se perforază	D ad. [mm]
max. 6bar	2"	2 1/2"-28"	500
max. 6bar	3"	3"-28"	500
max. 6bar	4"	4"-28"	500
max. 6bar	6"	6"-28"	700
max. 6bar	8"	8"-28"	700

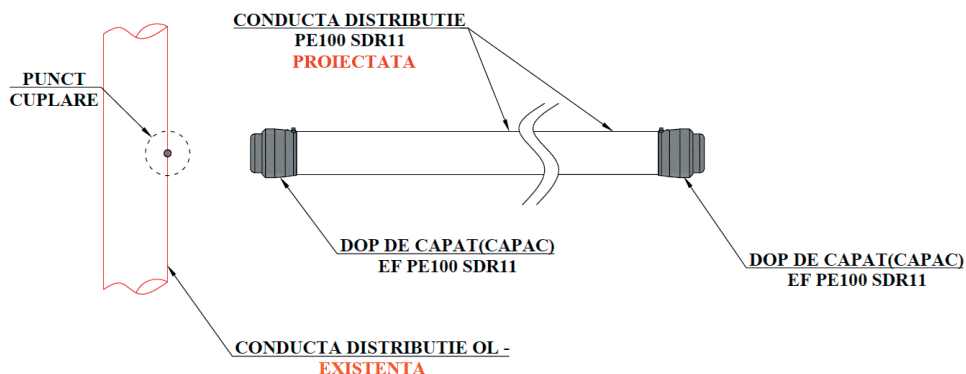
Cuplarea conductelor OL-PE, de ex. prin ansamblul ștuț OL - flanșă OL - vană OL full bore DN 2÷8", se poate realiza prin utilizarea dispozitivelor specifice, tip 7 - de perforat conducte PE, pentru presiune de maxim 6 bar.

Se acordă o importanță deosebită perpendicularității conductei nou executate față de conducta existentă și distanțelor:

- ✓ cu privire la lățimea gropii de poziție (șanțului): 1,5 m;
- ✓ de adâncime minimă de sub conductă: 0,4 m;
- ✓ dintre peretele gropii de poziție și conducta existentă: 0,3÷0,4 m;
- ✓ cu privirea la lungimea gropii de poziție: 0,3÷0,4 m + Dn conductă + ștuț OL (0,1 m) + 2 flanșe OL + vană OL full bore + dispozitiv de perforat (1 m) + spațiu pentru manevrare echipament (1 m).

Exemplu execuție conductă nou proiectată (Fig. 39):

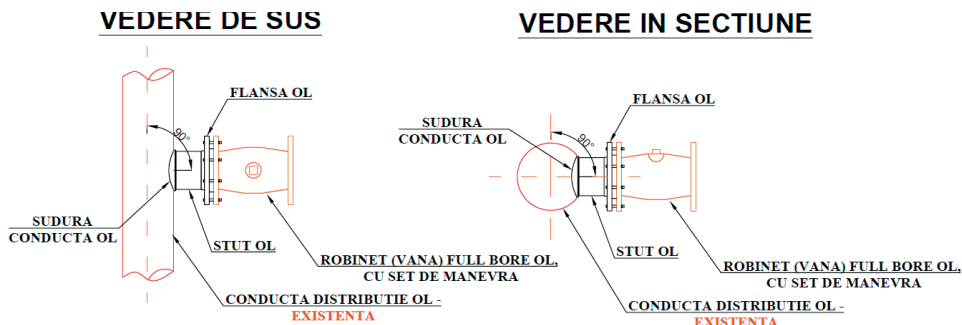
Fig. 39



Exemplu conductă OL ($\varnothing 2\frac{1}{2}$ "-28") ansamblu nou construit: ștuț OL (0,1 m) - flanșă OL (0,02÷0,03 m) - vană OL full bore (Lvană în funcție de diametru vană 2"-8").

Pentru sudarea ștuțului OL se va avea în vedere respectarea obligatorie a poziționării acestuia (Fig. 40), perpendicular pe conductă la un unghi de 90°.

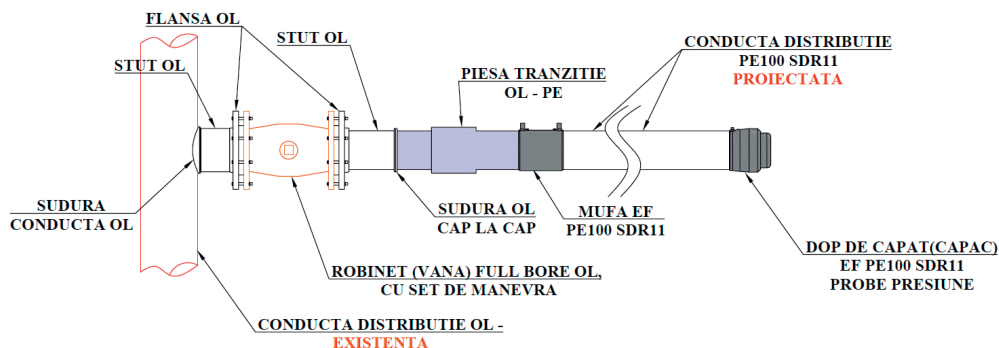
Fig. 40



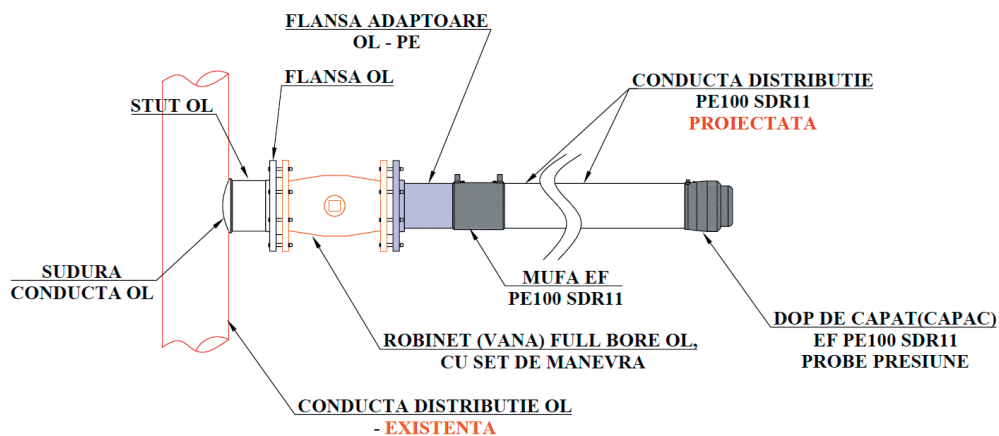
Exemple cuplare conductă OL-PE:

- Conductă OL existentă - ștut OL cu flanșă - vană OL full bore, monobloc - flanșă cu ștut OL, piesă de tranziție OL-PE, mufă electrofuzibilă, conductă PE nou executată;
- Conductă OL existentă - ștut OL cu flanșă - vană OL full bore, monobloc - flanșă adaptoare OL-PE, mufă electrofuzibilă, conductă PE nou executată.

Ex. a., Fig. 41

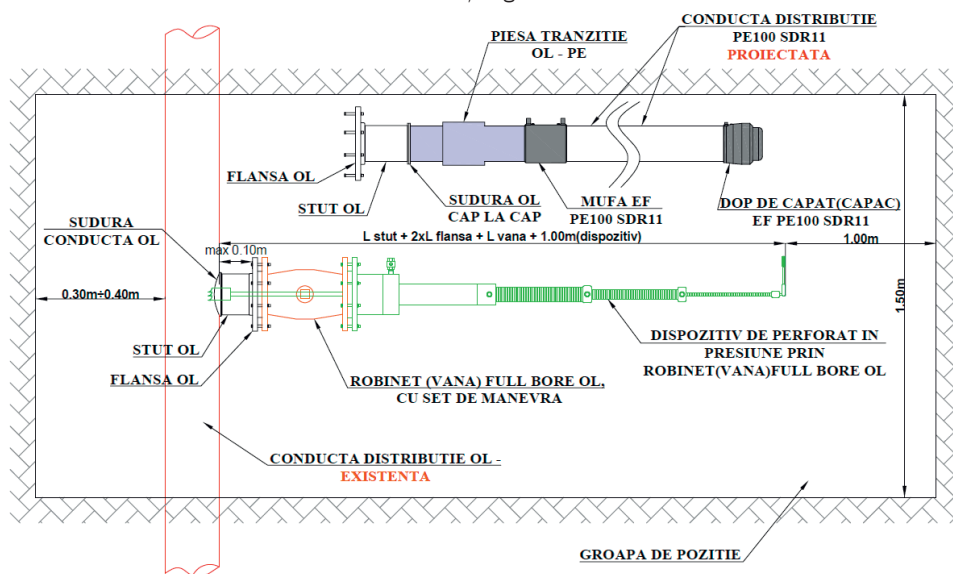


Ex. b., Fig. 42

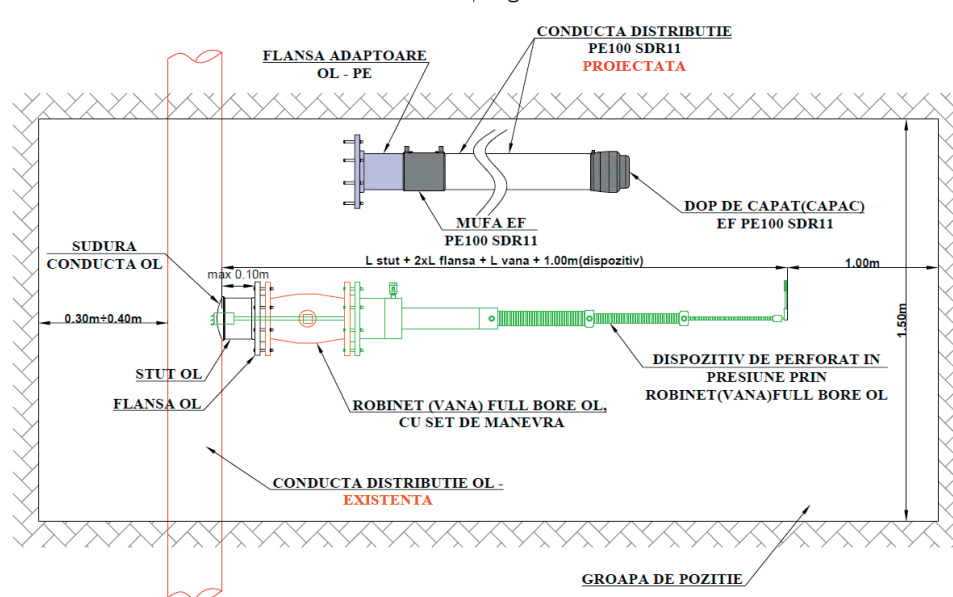


Exemple distanțe obligatorii pentru montare dispozitiv și realizare perforare ansamblu conductă OL - ștuț OL - vană OL full bore (Ø 2"÷8") monobloc:

Ex.a., Fig. 43

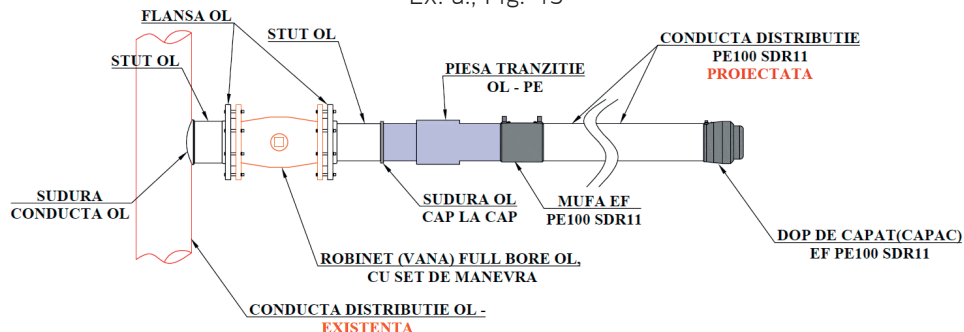


Ex. b., Fig. 44

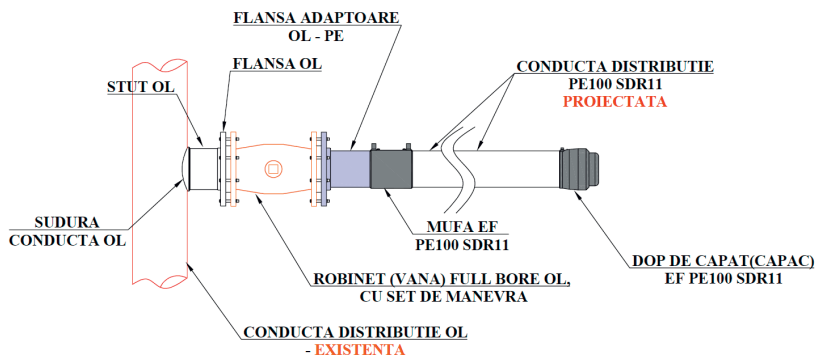


Exemple cuplare conductă OL-PE în cele două forme constructive (ex. a. – cu piesă de tranziție OL-PE; ex. b. – cu flanșă adaptoare OL-PE):

Ex. a., Fig. 45



Ex. b., Fig. 46



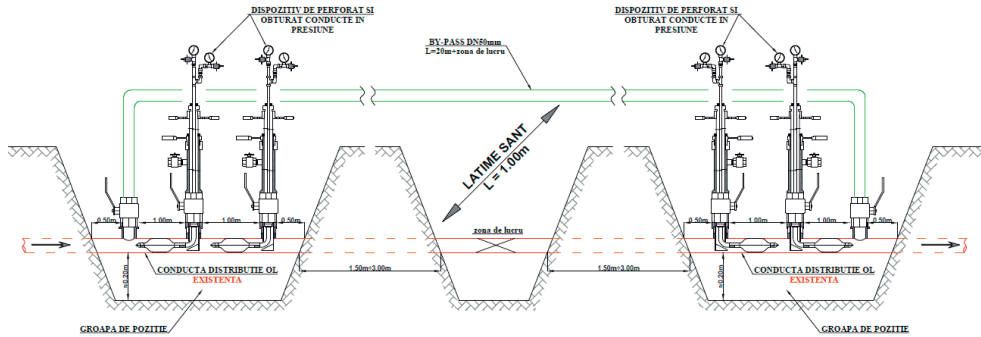
c. Cuplare conducte OL-OL / OL-PE, cu asigurarea continuității alimentării prin by-pass

În situația cuplării unor conducte nou executate într-o zonă cu un numeric important de clienți alimentați din SD, se va avea în vedere utilizarea dispozitivelor speciale de lucru pentru conductele aflate sub presiune și montarea unui by-pass în SD, în vederea continuității alimentării clienților.

Exemplul, Fig. 47, utilizare by-pass în SD:

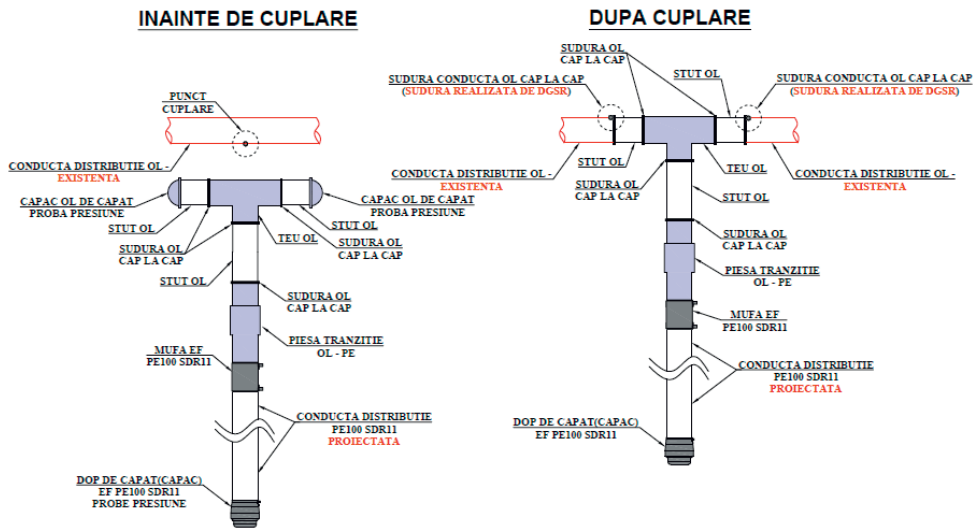
- ✓ presiune de maxim 4 bar, Ø 3"÷8" pentru OL și respectiv Dn 90÷200mm pentru PE;
- ✓ importanța respectării distanțelor: 1 m între picaje; min. 0,5 m între picaj-perete șanț; lățime șanț 1 m;
- ✓ lungime maximă by-pass Dn 50 mm: 20 m + zona de lucru.

Fig. 47



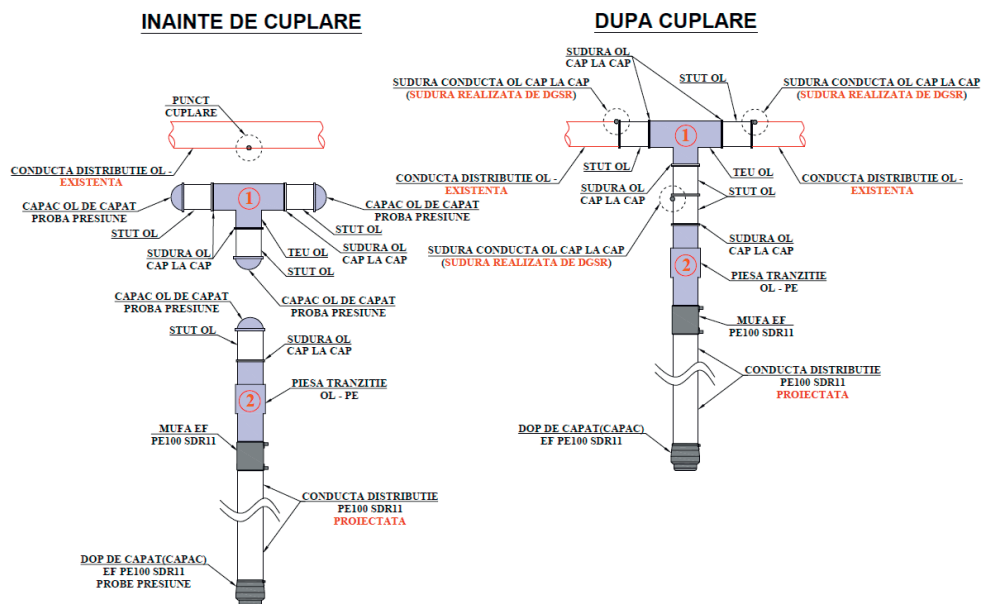
Pentru cuplarea în conductele din OL existente $\leq 4"$ prin teu egal sau redus, ansamblul supus probei de presiune este necesar a fi executat astfel încât teul să fie poziționat cu ușurință în locul cuponului de conductă OL tăiat (Fig. 48).

Fig. 48



Pentru cuplarea în conductele din OL existente $\geq 6"$ prin teu egal sau redus, având în vedere dificultatea în poziționarea și manevrabilitatea părților componente ale ansamblului nou executat, proba de presiune se realizează în două subansambluri: pentru teu, respectiv pentru conductă PE / mufă / fitting de tranziție (Fig. 49).

Fig. 49



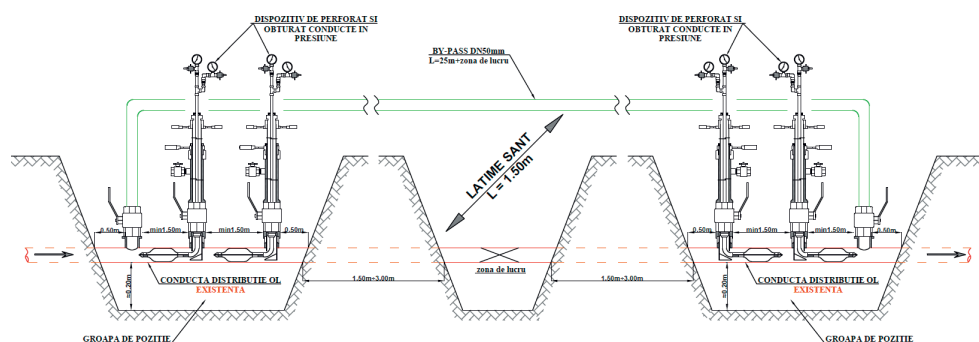
Prin similitudine, pentru cuplările în conductele de PE existente ($DN \leq 125$ mm și respectiv $DN > 125$ mm), prin teuri egale sau reduse, se utilizează variantele de probare sub presiune de aer a ansamblurilor de PE executate, conform exemplurilor anterioare.

Pentru aceste cazuri, în situația în care ansamblul nou executat nu se poziționează în aliniament cu conducta existentă, pentru a nu se induce tensiuni și pentru a se poziționa corect, prin ajustare pe conducta nou executată de polietilenă, reprezentanții FOL / Sector pot suda și a treia mufă de PEHD.

Exemplul, Fig. 50, utilizare by-pass în SD:

- ✓ presiune de maxim 4 bar, $\varnothing 10'' \div 16''$ pentru OL și respectiv $Dn 250 \div 400$ mm pentru PE;
- ✓ importanța respectării distanțelor: min. 1,5 m între picaje; min. 0,5 m între picaj-perete șanț; lățime șanț 1,5 m;
- ✓ lungime maximă by-pass $Dn 50$ mm: 25 m + zona de lucru.

Fig. 50



Utilizarea by-pass-urilor se poate realiza atât pe SD de OL cât și de PE și poate fi asigurată în funcție de condițiile tehnice din teren (lungime, presiune în zona de lucru, diametrul conductei) și de numericul de clienți.

d. Cuplare conducte OL-OL / OL-PE, prin închidere SD din vană/vane

Închiderea SD din vană / vane și refularea gazelor naturale din conductă se efectuează atunci când numericul de clienți afectați este unul redus sau când situația utilizării dispozitivelor speciale și specifice de lucru pentru conductele aflate sub presiune, nu se poate aplica.

După închiderea vanelor, refularea gazelor naturale din SD și verificarea existenței în zona de lucru (de cuplare) a concentrației de gaz metan de 0%, se pot utiliza mai multe metode de cuplare a conductei de gaze naturale nou executată:

- ✓ prin perforarea conductei OL existente cu ajutorul dispozitivelor speciale și sudarea conductei nou executate;
- ✓ prin debitarea conductei OL existente cu dispozitivele manuale de tăiere cu role sau tip pneumatice (în funcție de diametru conductă) și realizarea operațiunilor de sudură a ansamblului nou executat, de ex. teu egal sau redus/cot, cu piesă de tranziție OL-PE, mufă electrofuzibilă sau sudură cap-cap cu conductă PE.

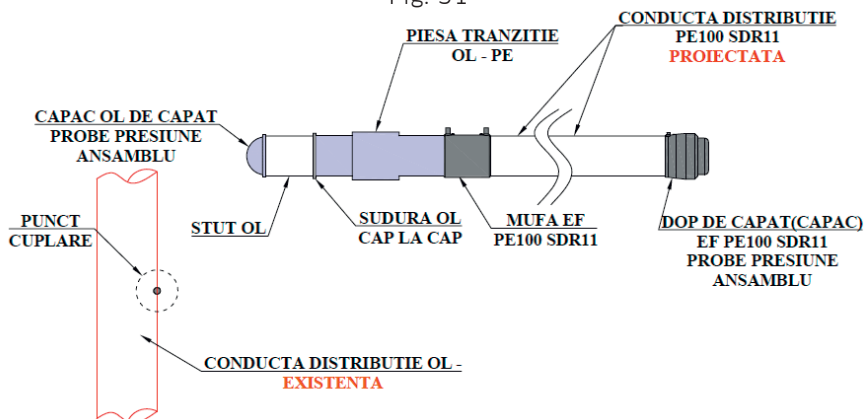
Operațiunile de perforare sau de debitare a conductei OL existente se realizează doar de către personalul DGSR.

Exemplu perforare conducta OL existentă, în lipsa presiunii gazelor naturale, în vederea realizării cuplării conductei de gaze naturale nou executată ($\varnothing$ conductă 2" ÷ 4" / Dn 63 ÷ 125 mm):

- ✓ se va ține cont de obligativitatea fixării provizorii prin aftuire a unui picaj (ștuț) OL pe care se va înfileta robinetul cu dispozitivul de perforat conductă OL;
- ✓ pentru sudarea picajului (ștuțului) OL se va avea în vedere respectarea obligatorie a poziționării acestuia, perpendicular pe conductă la un unghi de 90° ;
- ✓ ulterior perforării, picajul (ștuțul) OL se va demonta și se va realiza sudarea elementului de cuplare a conductei nou executată.

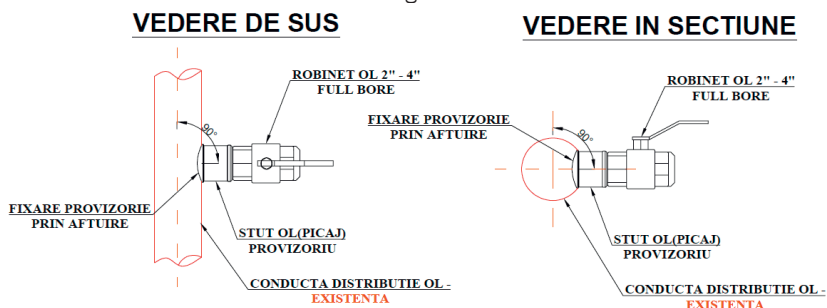
Ex. conductă OL existentă - conductă PE executată (Fig. 51).

Fig. 51



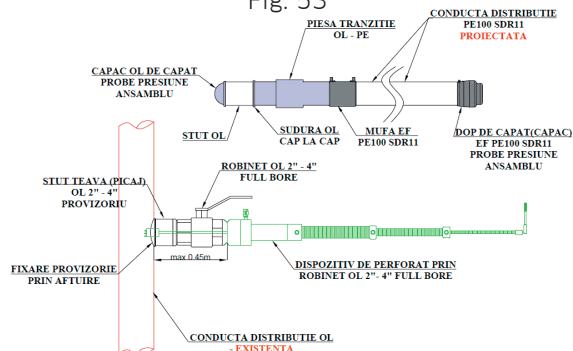
Ex. fixare provizorie prin aftuire pe conductă OL existentă a picajului (ștuțului) cu robinet full bore, fixate perpendicular la un unghi de 90° (Fig. 52).

Fig. 52



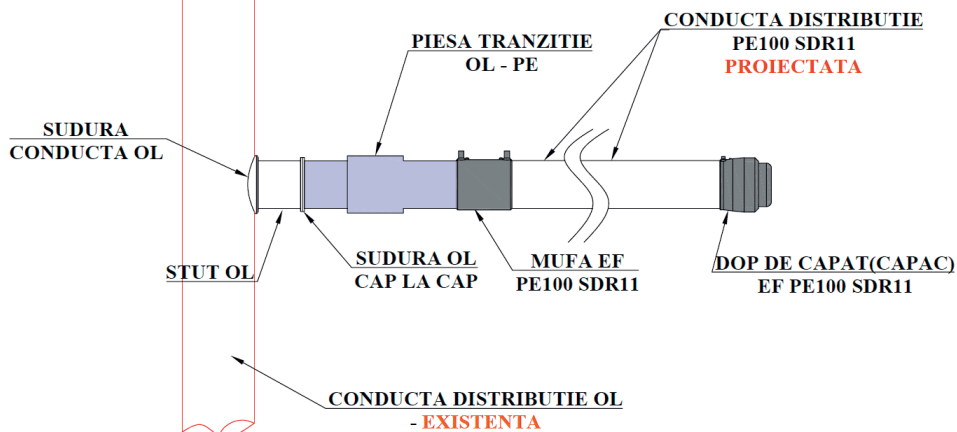
Ex. montare dispozitiv și perforare conductă OL în lipsa presiunii gazelor naturale (Fig. 53).

Fig. 53



Ex. cuplare ansamblu și conductă nou executate, prin sudură, în lipsa presiunii gazelor naturale (Fig. 54).

Fig. 54



III. SĂNĂTATE ȘI SECURITATE ÎN MUNCĂ

Activitățile realizate de către personalul Distrigaz Sud Rețele și de către Operatorii Economici autorizați A.N.R.E., aflați în relație contractuală sau care proiectează și execută lucrări de racordare a clienților, se execută cu respectarea prevederilor Legii nr. 319/2006 privind securitatea și sănătatea în muncă, precum și reglementările prevăzute în Protocolul SSM anexă la Caietele de Sarcini și ale celorlalte reglementări legale aplicabile, inclusiv prevederile HG nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate în șantier temporare și mobile și Codului Muncii, precum și a Regulamentelor emise în acest sens în cadrul societății. Lista informativă cu principalele riscuri de accidentare și îmbolnăvire profesională identificate până în prezent se regăsește anexată tuturor caietelor de sarcini asociate iar măsurile de prevenire în domeniul securității și sănătății în muncă incluse în Planul de prevenire și protecție aprobat în cadrul societății, sunt descrise în contracte și anexele acestora. În cazul în care executantul identifică și alte riscuri specifice șantierului în cauză, va avea obligația să ia măsurile în consecință pentru prevenirea acestora. Măsurile de prevenire în domeniul securității și sănătății în muncă vor avea la bază aplicarea elementelor esențiale pentru securitate din cadrul programului ENGIE „Nicio viață expusă riscului” cu scopul atingerii obiectivului „Ținta zero” (eliminarea sustenabilă a accidentelor grave și fatale pentru toate persoanele care lucrează pentru GRUP):

a. Regulile salvatoare - Trebuie să cunoștem și să aplicăm CELE 9 REGULI SALVATOARE, care POT PREVENI ACCIDENTELE GRAVE ȘI FATALE.



- ✓ **LEAGĂ-TE!** Fixează-ți centurile de siguranță, când lucrezi la înălțime.



- ✓ **ELIBEREAZĂ DRUMUL!** Nu staționa pe căile de circulație ale autovehiculelor sau ale altor echipamente în mișcare.



- ✓ **ASIGURĂ-TE!** Intră în șanț doar dacă pereții acestuia sunt consolidați.



- ✓ **CONTROLEZĂ!** Verifică atmosfera în spațiile închise înainte de a intra și în timpul lucrului.



- ✓ **VERIFICĂ!** Înainte de a începe lucrul, verifică existența oricărei surse de energie și asigură-te că a fost închisă.



- ✓ **OPREȘTE!** NU LUCRA CU FOCUL DECÂT DUPĂ CE AI ELIMINAT RISCURILE DE INCENDIU SAU EXPLOZIE.



- ✓ **EVITĂ!** NU TE DEPLASA ȘI NU STAȚIONA SUB SARCINI RIDICATE.



- ✓ **INTERZIS!** NU CONDUCE SUB INFLUENȚA ALCOOLULUI SAU A DROGURILOR.



- ✓ **STOP!** NU FOLOSI TELEFONUL MOBIL SAU ALTE MIJLOACE DE COMUNICARE CÂND CONDUCI!

b. Evaluarea de ultim moment a riscurilor (LMRA) - această practică **constă în verificarea** faptului că toate riscurile au fost luate în considerare și au fost diminuate / eliminate înainte de începerea oricărei activități.

c. **Vigilența comună** presupune ca fiecare salariat să informeze ierarhia și / sau responsabilul SSM despre orice situație pe care o consideră un pericol pentru siguranța sa și a celor din jur.

d. Raportarea incidentelor cu risc potențial ridicat (HiPo), ce ar putea conduce la producere unui accident grav sau fatal;

e. Autoritatea **“Opriți activitatea”**: este datoria fiecăruia să contribuie la asigurarea securității și sănătății, atât pentru siguranța proprie cât și a celorlalți. În cazul unui pericol grav și iminent trebuie să înceteze imediat lucrul, să informeze imediat ierarhia și să reia lucrul numai după asigurarea condițiilor de securitate și sănătate în muncă.

În cazul aplicării prevederilor HG nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate în șantierele temporare și mobile, părțile întocmesc planurile de securitate și sănătate pentru prevenirea riscurilor de interferență care definesc

În special măsurile luate pentru a preveni riscurile de interferențe între activități, instalații și echipamente, precum și măsurile luate pentru a asigura respectarea elementelor esențiale pentru securitate din cadrul programului ENGIE „Nicio viață expusă riscului”.

Activitățile realizate de către personalul DGSR și de către Operatorii Economici autorizați A.N.R.E., aflați în relație contractuală sau care proiectează și execută lucrări de racordare a clienților, vor începe doar dacă sunt îndeplinite condițiile minime de siguranță și după realizarea evaluării de ultim moment a riscurilor (LMRA „Last minute risk assessment”).

În cazul unei situații cu risc potențial ridicat (HiPo), toți angajații DGSR și/sau ai OE trebuie să înceteze sau să oprească activitatea, dacă acest lucru este cerut de situație, pentru propria lor siguranță și/sau pentru cea a altor persoane sau bunuri. Pentru activitățile desfășurate în cadrul intern sau a prestării unui serviciu, se va anunța fără întârziere nivelul ierarhic intern / DGSR cu privire la orice incident semnificativ, accident sau situație periculoasă care poate afecta sănătatea și/sau securitatea persoanelor.

IV. ASPECTE DE MEDIU

Executantul are obligația de a lua toate măsurile necesare pentru a asigura protejarea mediului și a evita orice pagubă sau neajunsuri provocate persoanelor sau proprietăților publice, rezultate din poluare, zgomot sau alți factori, respectând legislația de mediu în vigoare.

Executantul va utiliza produse și materiale durabile care vor respecta cerințele europene și naționale aplicabile în scopul protecției factorilor de mediu inclusiv cele pentru managementul deșeurilor.

V. DATE DE CONTACT

Prezenta Metodologie și Specificațiile tehnice menționate în prezentul document se regăsesc postate și pot fi consultate pe pagina web a societății:

<https://www.distrigazsud-retele.ro/companie/profil-companie/tehnologie/>

Pentru informațiile precizate în documentele mai sus amintite și situații atipice, ne puteți contacta la adresa de e-mail a Serviciului Norme Tehnice:

tehnologie@distrigazsud-retele.ro

Această adresă este utilizată strict pentru activitatea tehnică.





 **ISTRIGAZ SUD**
REȚELE