



Investitor/beneficiar: OSD – NORD GAZ S.R.L. Rădăuți
Departament tehnic, investiții

APROBAT,
OSD – NORD GAZ S.R.L. Rădăuți
Administrator,
Alberto Dondi

CAIET DE SARCINI
PRIVIND PROIECTAREA/VERIFICAREA ȘI EXECUȚIA PENTRU
REALIZAREA OBIECTIVELOR DE INVESTIȚII ALE
OPERATORULUI SISTEMULUI DE DISTRIBUȚIE
NORD GAZ S.R.L.

Obiectiv: INSTALAȚIE DE RACORDARE (BRANȘAMENT)
GAZE NATURALE ȘI/SAU SRM/SR/SM/PRM/PR/PM;

- Caiet de sarcini elaborat în data de 10.05.2021 –

Nord GAZ S.R.L
Str. 1 Mai nr. 4-6
Radauti, Suceava
Romania, Cod Postal 725400
Capital Social 8.052.000 RON

Reg. Com. J33/408/2001
Cod Fiscal RO 14105694
Telefon: +4 0230 206 208
Fax: +4 0230 206 207
E-mail: info.nordgaz@fimm.com

Banca Transilvania
IBAN – RO19BTRL 0610 1202 4201 37XX RON
Trezoreria Suceava
IBAN – RO51TREZ 5915 069X XX00 3968 RON
Raiffeisen Bank
IBAN-RO72RZBR 0000 0600 0254 4959

OPIS

OPIS.....	2
1. INTRODUCERE.....	5
1.1. Localizarea amplasamentului aferent obiectului/obiectivelor de investiții:	5
1.2. Datele de identificare contractant/investitor:	5
1.3. Serviciile solicitate/activitățile ce vor fi realizate	5
1.3.1. <i>Serviciile solicitate:</i>	5
1.3.2. <i>Detaliere activităților solicitate:</i>	5
1.4. Sursa de finanțare	5
1.5. Necesitatea și oportunitatea investițiilor.....	6
2. PREVEDERI GENERALE	6
2.1. Condiții minime.....	6
2.1.1. <i>Privind asigurarea cerințelor de calitate</i>	6
2.1.2. <i>Privind competențe, autorizări, certificări, atestate necesare personalului implicat în proiectare, verificare și executarea lucrărilor din Sistemul de Distribuție a gazelor naturale</i>	7
2.1.3. <i>Grafic fizic de execuție/termenul de realizare</i>	8
2.1.4. <i>Termenul de garanție</i>	8
3. ABREVIERI, TERMENI ȘI EXPRESII	8
4. Cap. 1 ELABORARE DOCUMENTAȚIILOR PRIVIND OBȚINEREA AVIZELOR, ACORDURILOR, AUTORIZAȚIILOR DE CONSTRUIRE, RESPECTIV PROIECTELOR TEHNICE ȘI PROIECTELOR DE SPECIALITATE NECESARE LUCRĂRILOR DE EXECUȚIE A INSTALAȚIILOR DE RACORDARE ȘI/SAU A UNEI/UNUI SRM/SR/SM/PRM/PR/PM	9
4.1. Condiții generale.....	9
4.2. Realizarea documentațiilor, proiectelor tehnice, caietelor de sarcini, detaliilor de execuție necesare executării lucrărilor.....	9
4.2.1. <i>Realizarea și întocmirea planurilor topografice aferente lucrărilor de execuție a instalațiilor de racordare și/sau redimensionare conducte gaze naturale aferente sistemului de distribuție a gazelor naturale (dacă este cazul)</i>	10
4.2.2. <i>Realizarea și întocmirea documentațiilor pentru obținerea Certificatului de Urbanism, avizelor, acordurilor și Autorizației de Construire</i>	10
4.2.3. <i>Documentația tehnică/Proiectul tehnic de execuție (PT+CS+DE) va cuprinde cel puțin următoarele documente:</i>	10
4.2.4. Materialul tubular ce se va folosi la realizarea racordurilor de gaze naturale	12

4.2.5. Montarea tuburilor de protecție.....	13
4.2.6. Montarea răsuflătorilor la racorduri din PE100 SDR 11	13
4.2.7. Montarea firului trasor	13
4.2.8. Montarea benzii de avertizare	13
4.2.9. Montare PRM/PR/PM.....	14
4.2.10. Reîntregire instalații de utilizare gaze naturale presiune joasă (legătura racordurilor noi cu instalațiile de utilizare existente)	14
4.3. Emiterea dispozițiilor de șantier	14
5. Cap. 2 EXECUȚIE A INSTALAȚIILOR DE RACORDARE ȘI/SAU A UNEI/UNUI PRM/PR/PM.....	15
5.1. Lucrări pregătitoare	15
5.1.1. Organizarea executării lucrărilor.....	15
5.1.2. Pregătirea locului de muncă	15
5.2. Prevederi generale	15
5.3. Acte normative obligatorii	16
5.4. Documente obligatorii.....	16
5.5. Avize, aprobări, autorizații	16
5.6. Programul de execuție.....	17
5.7. Ordinul de începere a execuției lucrărilor.....	17
5.8. Trasarea lucrărilor	17
5.9. Împrejmuirea șantierului, semnalizarea rutieră	17
5.10. Rețele de utilități publice.....	18
5.11. Oprirea temporară a șantierului	18
5.12. Materiale.....	18
5.12.1. Țevi pentru executarea racordurilor de gaze naturale.....	19
5.12.2. Elemente de asamblare/fitinguri.....	20
5.12.3. Armături	20
5.12.4. Echipamentele de reglare a presiunii și/sau măsurare necesare pentru execuția PRM/PR/PM.....	21
5.13. Transportul Materialelor.....	21
5.14. Descărcarea materialelor.....	21
5.15. Depozitarea materialelor.....	21
5.16. Scule, echipamente și utilaje	22
a. Utilizarea sculelor și uneltelor acționate manual.....	22

<i>b. Utilizarea sculelor și uneltelor de mână acționate mecanic (electric, hidraulic, pneumatic), înainte de utilizare se verifică</i>	23
5.17. Verificarea lucrărilor executate	23
5.18. Săpături.....	23
5.19. Umpluturi.....	24
5.20. Compactarea umpluturii.....	25
5.21. Materialele rezultate din demolări și demontări.....	25
5.22. Refacerea carosabilului	25
5.23. Curățenia șantierului.....	26
5.24. Forarea dirijată	26
5.25. Condiții pentru verificarea materialelor.....	26
5.26. Montajul instalațiilor de racordare (bransamentul) de gaze naturale	26
5.26.1. Îmbinări sudate ale țevii, fittingurilor și armăturilor de PE/OL.....	26
5.26.2. Îmbinarea țevilor, fittingurilor și armăturilor din oțel.....	29
5.26.3. Montajul racordurilor cu montaj îngropat din pe 100 SDR 11.....	30
5.26.4. Firul trasator	31
5.26.5. Montarea benzii de avertizare	31
5.26.6. Montarea tuburilor de protecție.....	32
5.27. Efectuarea marcajelor racordurilor de gaze naturale	33
5.28. Verificarea calității execuției	33
5.29. Verificarea etanșeității	33
5.30. Documentația tehnică privind execuția lucrărilor va cuprinde cel puțin următoarele documente:	34
6. Cap. 3 RECEPȚIA ȘI PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE A LUCRĂRILOR PROIECTATE.....	36
7. CAP. 4 DOCUMENTAȚIA PENTRU CARTEA TEHNICĂ.....	37
8. Cap. 5 RECEPȚIA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR AUTORIZATE	37
a. Documentația tehnică privind recepția la terminarea lucrărilor va cuprinde cel puțin următoarele documente:	37
9. Cap. 6 MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII ȘI PSI.....	38
10. Cap. 7 CERINȚE DE PROTECȚIA MEDIULUI.....	39

Întocmit,
ing. ENEA PETRU

1. INTRODUCERE

1.1. Localizarea amplasamentului aferent obiectului/obiectivelor de investiții:

ROMÂNIA
Regiunea: **Nord-Est**;
județul: **Suceava**
Localitatea: **Rădăuți**

1.2. Datele de identificare contractant/investitor:

Operator Distribuție Gaze Naturale - **NORD GAZ S.R.L. Rădăuți**
J33/408/2001; C.I.F.: RO14105694;
Cod CAEN: 3522;
str. 1 Mai, nr. 4+6, mun. Rădăuți,
jud. Suceava, C.P. 725400
telefon: +4 0230 206 208
fax: + 4 0230 206 207
mail: info.nordgaz@fimm.com

1.3. Serviciile solicitate/activitățile ce vor fi realizate

1.3.1. Serviciile solicitate:

- a. Elaborarea documentației tehnice necesare execuției instalațiilor de racordare și/sau a unei/unui SRM/SR/SM/PRM/PR/PM de gaze naturale presiune medie/redușă, pe raza mun. Rădăuți, jud. Suceava;
- b. Verificarea documentațiilor de execuție instalațiilor de racordare și/sau a unei/unui SRM/SR/SM/PRM/PR/PM de gaze naturale presiune medie/redușă, pe raza mun. Rădăuți;
- c. Execuția lucrărilor autorizate privind realizarea instalațiilor de racordare și/sau a unei/unui SRM/SR/SM/PRM/PR/PM de gaze naturale pe raza mun. Rădăuți;

1.3.2. Detaliere activităților solicitate:

- a. Elaborare documentație tehnică pentru autorizarea executării lucrărilor (**DTAC**); Elaborare studii și documentații necesare obținerii avizelor, acordurilor solicitate prin Certificatul de Urbanism; Elaborare Proiect Tehnic de execuție lucrări (**PT**); Elaborare Caiet/Caiete de Sarcini (**CS**); Elaborare Detalii de Execuție (**DE**); Elaborare Program de urmărire a comportării lucrării în timp; Participare la recepția lucrărilor; Participare la elaborarea Cărții tehnice a lucrărilor.
- b. Verificarea tehnică a documentațiilor/proiectelor tehnice de către specialiști atestați ca verifcatori de proiecte, pe domeniile/subdomeniile și specialitățile corespunzătoare cerințelor fundamentale aplicabile, stabilite de proiectant/proiectanți și precizate în proiectul tehnic;
- c. Realizarea tuturor lucrărilor autorizate și prevăzute în documentația tehnică/proiect tehnic avizat, cu respectarea normativelor, normelor și legilor din domeniu în vigoare;

1.4. Sursa de finanțare

- buget propriu;

1.5. Necesitatea și oportunitatea investițiilor

Asigurarea condițiilor de racordare la Sistemul de Distribuție a gazelor naturale în regim concurențial a solicitanților pe raza municipiului Rădăuți, jud. Suceava, în conformitate cu Ord. ANRE 18/17.03.2021 în vigoare.

2. PREVEDERI GENERALE

Prezentul caiet de sarcini este valabil pentru lucrările de proiectare, verificare și execuție pentru care **OSD – NORD GAZ S.R.L. Rădăuți** va organiza proceduri de selecție în regim concurențial, privind execuția instalațiilor de racordare/redimensionare (branșamente) și/sau a unei/unui SRM/SR/SM/PRM/PR/PM de gaze naturale.

2.1. Condiții minime

2.1.1. Privind asigurarea cerințelor de calitate

Prezentul caiet de sarcini reprezintă condițiile minime ce trebuie respectate pentru asigurarea cerințelor de calitate prevăzute în:

- Norme tehnice pentru proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale – 2018;
- C 56/2002 – Normativ pentru verificarea calității lucrărilor și recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor – Instalații de gaze naturale – Caietul VI;
- Prescripția tehnică PT CR 7-2013 privind aprobarea procedurilor de sudare pentru oțel, aluminiu, aliaje de aluminiu și polietilenă de înaltă densitate (PE HD);
- Prescripția tehnică - PT CR 9-2013 privind autorizarea sudorilor care execută lucrări de sudare la instalațiile sub presiune și la instalațiile de ridicat și a operatorilor sudare țevi și fittinguri din polietilenă de înaltă densitate (PE HD);
- Legea nr. 155/2020 pentru modificarea și completarea Legii energiei electrice și a gazelor nr. 123/2012;
- Legea 10/1995 – Legea calității în construcții, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea 50/1991 - privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 193/2019: Modificarea și completarea Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții;
- Ordinul nr 3554/2019: Modificarea și completarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, aprobate prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și locuinței nr. 839/2009; Legea nr. 7/2020: Modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții și pentru modificarea și completarea Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții.
- H.G. 273/1994 - privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;
- Legea 319/2006 – Legea Securității și Sănătății în muncă (LSSM);
- HG nr. 1425/2006 pentru aprobarea normelor metodologice de aplicare a LSSM nr. 319/2006;
- HG 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare și mobile;

- HG nr. 971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau sănătate la locul de muncă.

- O.U. 195/2007 – privind Protecția Muncii;
- Ord. ANRE nr. 22/2013 – privind regulamentul pentru atestarea verificatorilor de proiecte și a experților tehnici pentru obiectivele/sistemele din sectorul gazelor naturale, cu modificările și completările ulterioare.

- Ord. ANRE 18/10.03.2021 – pentru aprobarea Regulamentului privind racordarea la sistemul de distribuție a gazelor naturale;

- SR EN ISO 9001: 2008 - Sisteme de Management al Calității, Cerințe.

- SR EN ISO 14001: 2005 - Sisteme de Management de Mediu

Legislația enumerată mai sus nu este limitativă, aceasta poate fi completată cu restul prevederilor legale din domeniu, aflate în vigoare la momentul respectiv.

Orice modificare, completare a normelor, normativelor și legislației învigoare, atrage după sine modificarea, completarea corespunzătoare a documentației tehnice, etc..

2.1.2. Privind competențe, autorizări, certificări, atestate necesare personalului implicat în proiectare, verificare și executarea lucrărilor din Sistemul de Distribuție a gazelor naturale

a. Servicii de proiectare lucrări

a1. Firmă de proiectare:

- autorizație ANRE destinată proiectării sistemelor de distribuției de gaze naturale tip **PDSB**;

a2. Personal implicat în elaborarea documentațiilor și proiectelor tehnice:

- **1** Instalator autorizat proiectare sisteme de distribuție - atestat **PGD** (autorizat ANRE) ce va fi desemnat ca proiectant lucrări;

- **1** Instalator autorizat proiectare sisteme de distribuție - atestat **PGD** (autorizat ANRE) ce va fi desemnat ca șef proiect lucrări;

b. Servicii de verificare documentațiilor/proiecte tehnice

- **1** Verificator de proiecte deținător a unui atestat ANRE tip **VGd**, pentru obiectivele/sistemele de distribuție a gazelor naturale;

c. Servicii de execuție lucrări

c1. Firma de execuție:

- autorizație ANRE destinată execuției sistemelor de distribuției de gaze naturale tip **EDSB**;

c2. Personal implicat în executarea lucrărilor autorizate:

- **1** Instalator autorizat pentru execuție sisteme de distribuție - atestat **EGD** (autorizat ANRE) – șef de șantier;

- **3** Instalator autorizat pentru execuție sisteme de distribuție - atestat **EGD** (autorizat ANRE);

- **1** Sudor autorizat în **PE**, autorizat conform Prescripții tehnice ISCIR CR 9/2013, partea

III PE, pe toate procedeele de sudură utilizate în cadrul lucrărilor, obligatoriu angajat al executantului operațiunii de sudură;

- 1 Sudor autorizat în **OȚEL**, autorizat conform Prescripției tehnice ISCIR CR 9/2013, partea I OL, obligatoriu angajat al executantului operațiunii de sudură. Persoana nominalizată ca sudor autorizat în PE poate fi nominalizată și ca sudor autorizat în oțel;

- 1 Izolator conducte **OL** certificat;

- 1 Responsabil tehnic cu execuția autorizat **ANRE**;

- 1 Responsabil tehnic cu sudura autorizat în acest sens (**RTS**);

- 1 Coordonator/persoană desemnată (**SSM**);

- 1 Persoană instruită și desemnată cu acordarea primului ajutor și a evacuării personalului din șantier în caz de urgență (**SU**);

- 1 Persoană desemnată cu gestionarea deșeurilor rezultate pe șantier;

Autorizațiile/certIFICATELE/atestatele ale personalului calificat se vor reînnoi de câte ori se impune, astfel încât să fie valide pe toată durata de desfășurare a lucrării, punându-se la dispoziția OSD NORD GAZ S.R.L. Rădăuți, cu fiecare modificare care are loc.

2.1.3. Grafic fizic de execuție/termenul de realizare

- proiectare și avizare proiect tehnic de către verficatori atestați: **30 de zile** de la semnarea contractului dintre OE și OSD NORD GAZ S.R.L. Rădăuți. Dacă sunt necesare avize, care se obțin în baza unor proiecte de specialitate, termenul de mai sus se decalează corespunzător până la obținerea acestora;

- execuție lucrări: **60 de zile**.

2.1.4. Termenul de garanție

Termenul de garanție minim va fi de **36 luni** de la semnarea procesului de recepție la terminarea lucrărilor.

3. ABREVIERI, TERMENI ȘI EXPRESII

ANRE – Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei;

OSD – Operator Sistem de Distribuție gaze naturale;

SD – sistemul de distribuție gaze naturale;

ATR – avizul tehnic de racordare emis de Operatorul sistemului de Distribuție a gazelor naturale;

ATP – avizul tehnic de racordare de principiu, emis de Operatorul sistemului de Distribuție a gazelor naturale;

PM – postul de măsurare a gazelor naturale;

PR – postul de reglare a gazelor naturale;

PRM – postul de reglare-măsurare a gazelor naturale;

SM – stație de măsurare a gazelor naturale;

SR – stație de reglare a gazelor naturale;

SRM – stație de reglare-măsurare a gazelor naturale;

OE – operator economic autorizat ANRE pentru executarea lucrărilor de proiectare și execuție gaze naturale;

DTAC – documentație tehnică pentru obținere autorizație de construire;

DT - documentație tehnică;

PT – proiect tehnic;
CS – caiet de sarcini;
DE – detalii de execuție lucrări;
UAT – unitate administrativ teritorială;
CU – certificat de urbanism;
AC – autorizație de construire;
DS – dispoziție de șantier;
PV – proces verbal;
PIF – punere în funcțiune;
GN – gaze naturale;
PE – polietilenă;
OL – oțel;
SSM – securitate și sănătate în muncă;
CF – căi ferate;
DN - drumuri naționale;

4. Cap. 1 ELABORARE DOCUMENTAȚIILOR PRIVIND OBȚINEREA AVIZELOR, ACORDURILOR, AUTORIZAȚIILOR DE CONSTRUIRE, RESPECTIV PROIECTELOR TEHNICE ȘI PROIECTELOR DE SPECIALITATE NECESARE LUCRĂRILOR DE EXECUȚIE A INSTALAȚIILOR DE RACORDARE ȘI/SAU A UNEI/UNUI SRM/SR/SM/PRM/PR/PM

4.1. Condiții generale

Activitatea de proiectare va cuprinde toate activitățile și serviciile necesare elaborării documentațiilor tehnice, proiectelor tehnice de specialitate, necesare obținerii Certificatelor de Urbanism, avizelor, acordurilor, Autorizațiilor de Construire / Acordul deținătorului de drum necesare realizării lucrărilor ce fac obiectul contractului de prestări servicii.

Toate documentațiile necesare se vor întocmi de către firme autorizate ANRE, prin personal autorizat, a căror autorizații vor fi în termen de valabilitate la data întocmirii acestora.

Firma de proiectare va obține Certificatul de Urbanism, avizele, acordurile, proiectele de specialitate și Autorizațiile de construire în numele OSD – NORD GAZ S.R.L. Rădăuți.

Proiectantul lucrării va obține toate avizele specificate în Certificatul de Urbanism. Proiectantul va cuprinde și rețeta de refacere a terenului afectat de lucrările proiectate.

Documentațiile tehnice, proiectele tehnice pentru executarea lucrărilor în sistemul de distribuție gaze naturale vor fi întocmite cu prevederile normativului NT PEE - 2018, normelor și legislației aflată în vigoare din domeniu, prezentului caiet de sarcini.

Firma de proiectare prin intermediul proiectantului va asigura asistență tehnică conform prevederilor legale în vigoare, în vederea implementării proiectului.

În situația în care este necesară prelungirea valabilității Autorizației de Construire, proiectantul va întocmi documentația necesară și va face toate demersurile obținerii acesteia.

4.2. Realizarea documentațiilor, proiectelor tehnice, caietelor de sarcini, detaliilor de execuție necesare executării lucrărilor

Proiectantul va depune la OSD – NORD GAZ S.R.L. Rădăuți cu adresă de înaintare, documentația tehnică completă și avizată de către un verficator tehnic autorizat pentru astfel

de lucrări în **două exemplare**, din care **un exemplar** va conține în original: Certificatul de Urbanism, toate avizele, acordurile, proiectele de specialitate (parte scrisă și desenată a acestora), Autorizația de Construire, etc.

4.2.1. Realizarea și întocmirea planurilor topografice aferente lucrărilor de execuție a instalațiilor de racordare și/sau redimensionare conducte gaze naturale aferente sistemului de distribuție a gazelor naturale (dacă este cazul)

Măsurătorile topografice vor fi în coordonate STERO 70, acestea și planurile realizate vor fi executate în conformitate cu cerințele prezentate în **Anexa 1** (model dwg.).

Ridicarea topografică se va efectua cu echipamente specifice, și are ca obiect :

- rețeaua de distribuție gaze naturale;
- detalii de plan topografic;
- alte rețele utilitare din zona (supraterane);

Ridicările topo trebuie să permită fără dubiu definirea coexistenței rețelelor proiectate cu proprietățile și domeniul public. Toate planurile necesare în lucrare se vor elabora în format electronic utilizând un software pentru proiectare 2 D adecvat (ex. CAD/CAM).

Toate elementele geo-cadastrale de același tip din teren, vor fi evidențiate pe layere separate.

Planurile realizate de proiectant pe baza măsurătorilor topografice vor fi transmise în format **dwg**, prin mail sau memory stick pentru verificare și validare de către departamentul tehnic OSD – NORD GAZ S.R.L. Rădăuți.

4.2.2. Realizarea și întocmirea documentațiilor pentru obținerea Certificatului de Urbanism, avizelor, acordurilor și Autorizației de Construire

Elaborarea documentațiilor pentru obținerea C.U, avizelor, acordurilor și A.C. se vor realiza în conformitate cu prevederile legale în vigoare, Hotărârile Consiliului Local Rădăuți, Consiliului Județean Suceava, Agenția Națională pentru Protecția Mediului Suceava, Drumuri Județene, Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere, Administrația Națională Apele Române, Direcției de Cultură, Culte și Patrimoniu Cultural Național, Ministerul Afacerilor Interne, Statul Major, Serviciul de Telecomunicații Speciale, etc.

4.2.3. Documentația tehnică/Proiectul tehnic de execuție (PT+CS+DE) va cuprinde cel puțin următoarele documente:

A. Pentru lucrările de realizare instalații de racordare/redimensionare și/sau a unei/unui SRM/SR/SM/PRM/PR/PM

A1. Partea scrisă:

- pagină de titlu;
- referatul verficatorului de proiect autorizat în acest sens;
- pagina de responsabilități, unde vor fi trecute toate persoanele implicate, autorizațiile specifice și semnăturile acestora;
- borderou de piese scrise și desenate;
- copie autorizație ANRE destinată proiectării;
- copie legitimație ANRE de instalator autorizat pentru proiectare;
- certificat de urbanism, emis de Primărie (dacă este cazul);

- avize, acorduri, etc. precizate în certificatul de Urbanism (dacă este cazul);
- autorizație construire (dacă este cazul);
- acordul deținătorului de drum;
- ATR emis de către OSD Nord Gaz S.R.L. Rădăuți;
- dovadă achitare C.U. Primărie;
- dovadă achitare avize și acorduri;
- dovadă achitare autorizație de construire;
- memoriu tehnic de execuție instalație de racordare (branșament) gaze naturale presiune redusă și/sau SRM/SR/PRM/PR/PM;
- caiet de sarcini pentru execuție instalație de racordare (branșament) gaze naturale presiune redusă și/sau SRM/SR/PRM/PR/PM;
- breviar de calcul instalație de racordare (branșament) gaze naturale presiune redusă și/sau SRM/SR/PRM/PR/PM;
- program privind urmărirea comportării în timp a sistemelor de distribuție ale gazelor naturale;
- program de urmărire a executării sistemelor de distribuție G.N., controlul și recepție;
- prevenirea și stingerea incendiilor;
- protecția, siguranța, igiena muncii;
- probe și încercări;
- stabilirea categoriei de importanță a lucrărilor;
- program pentru controlul calității lucrărilor în faze determinante;
- fișă tehnică de securitate și sănătate în muncă;
- fișă tehnică privind situațiile de urgență;
- fișă tehnică pentru protecția mediului;
- protecția mediului înconjurător;
- fișă tehnologică pentru sudură OL la sisteme de alimentare cu gaze naturale;
- fișă tehnologică pentru îmbinări prin sudură cap la cap (după caz);
- fișă tehnologică pentru îmbinări prin electrofuziune;
- fișă pentru săpătură;
- precizarea distanțelor minime dintre conducte subterane de gaze naturale și diferite instalații, construcții sau obstacole – detaliu de execuție;
- specificații tehnice pentru țevile de gaz din polietilenă PE 100 SDR 11;
- specificații tehnice pentru – fittinguri din polietilenă utilizate în sistemul de distribuție a gazelor naturale;
- specificații tehnice pentru capete de branșament cu/fără anod de protecție (după caz);
- specificații tehnice pentru țevile din oțel neizolate, utilizate la racordurile de gaze naturale;
- tehnologia de aplicare a izolațiilor în șantier a tuburilor de protecție din OL (după caz);
- antemăsurători/listă cantități;
- proiectul/proiectele de specialitate (traversare căi ferate, DN, ape, etc.) întocmite de firmele de proiectare specializate și agrementate pentru proiectarea acestor lucrări (după caz).
- lista materiale însușită prin semnătură de către proiectantul lucrărilor, întocmită în conformitate cu documentația tehnică realizată;
- deviz general;

B2. Partea desenată:

- plan de încadrare în zonă (scara 1:5000);
- plan de situație cu lucrările trasate (scara 1:500), cu indicarea materialului, diametrului, lungimii conductelor, debitul, presiunea, diametrul și lungimea tuburilor de protecție, armăturilor, distanțele între conductele proiectate și elemente fixe/utilități existente în teren, gropile de poziție;
- plan cu semnalizare rutieră și deviere rutieră;
- schema izometrică a racordului (cu indicarea materialului, diametrului, lungimii conductelor, debitul, presiunea, diametrul și lungimea tuburilor de protecție, armăturilor, distanțele între conductele proiectate și utilități subterane);
- secțiune transversală țevă PE100 SDR 11, cu poziționarea racordului proiectat și indicarea tuturor elementelor și distanțelor de siguranță față de clădiri, utilități, cămine, etc.;
- detaliul pozare tub protecție (*dacă este cazul*);
- detaliul montaj inele de centrare a țevii de g. n. în tub de protecție;
- răsufălători pentru gaze naturale – detalii de montaj (*dacă este cazul*);
- detalii de etanșare a conductelor cu utilități prin fundații/planșee și ventilația subsolurilor (*după caz*);
- detaliul legare la pământ a unei conducte din PE100 SDR 11 pentru protecția împotriva electricității statice;
- detaliu post de reglare-măsurare (PRM); post de reglare (PR), post de măsurare (PM);
- alte detalii necesare pentru realizarea lucrărilor proiectate;

4.2.4. Materialul tubular ce se va folosi la realizarea racordurilor de gaze naturale

Materialul tubular care se va utiliza, precum și diametrul racordului vor fi cele din acordul tehnic de racordare la sistemul de distribuție (ATR).

Racordurile supraterane, din OL, se vor executa din țevă neizolată trasă, iar protecția anticorrosivă a acestora se va executa conform normelor tehnice (prin grunduire și vopsire cu vopsea).

Trecerea de la țevă de OL la cea de PE100 SDR 11, se va face prin intermediul pieselor de tranziție OL/PE, montate îngropat în plan orizontal.

Racordarea racordurilor din PE100 SDR 11 la conducta de distribuție se va face cu teuri din PE100 tip șa electrosudabilă având diametrele egale cu ale conductelor de racord pe care se sudează, iar diametrele teurilor la care se racordează racordul fiind egal cu cel a racordului proiectat.

Legătura racordurilor cu diametrele $De = 32/63$ mm, cu posturile de reglare-măsurare/reglare, se va face cu câte un capăt de racord (reiser) PE – $De = 32/OL - D = 1"$, respectiv PE – $De = 63/OL - D = 2"$ prin care se realizează trecerea de la țevă din polietilenă la țeava din oțel, având același diametru.

Capătul de racord, se va monta în partea subterană a acestuia și va depăși cota terenului sistematizat cu **15 ÷ 20 cm**.

La capătul de racord (reiser), se va monta un robinet cu sferă și mufe pentru gaze naturale Pn 10 bar, în poziție verticală, cu acces din domeniul public.

Îmbinările racordurilor din PE100 SDR11 cu **$D \leq 63$ mm** se vor realiza prin procedeul de electrofuziune cu electrofitinguri din PE100.

Îmbinările racordurilor din PE100 SDR11, **$D \geq 90$ mm**, se vor realiza prin procedeul de sudare prin termofuziune cap la cap cu element încălzitor.

4.2.5. Montarea tuburilor de protecție

Pe racordurile de gaze naturale presiune redusă amplasate în zone carosabile, în punctele de intersecție cu alte instalații subterane se vor prevedea tuburi de protecție.

Tuburile de protecție montate pe racordurile de gaze naturale trebuie să depășească, în ambele părți, instalațiile/construcțiile traversate cu **cel puțin 0,5 m**.

Tuburile de protecție se prevăd la partea superioară a capetelor tubului cu orificii și cu răsuflători, iar capetele tubului se etanșează pe racordul de gaze naturale subteran.

În cazul tuburilor de protecție din oțel acestea vor fi izolate cu benzi la rece pe bază de cauciuc butilic și polietilenă, benzi termocontractile sau preizolate cu polietilenă extrudată.

La montajul tuburilor de protecție se vor folosi distanțiere de plastic între racord și tubul de protecție.

În cazul intersectării/traversării racordului de gaze naturale cu cablurile de electricitate montate subteran, tuburile de protecție ce urmează a se monta vor fi din oțel, se va separa cu plăci de textolit pentru realizarea protecției tubului împotriva tensiunilor induse.

Montarea racordurilor de gaze naturale în tuburi de protecție cu lungimea mai mică de **10 m**, se va face astfel încât să nu existe îmbinări sudate în interiorul tubului de protecție.

4.2.6. Montarea răsuflătorilor la racorduri din PE100 SDR 11

La capetele tuburilor de protecție se vor realiza drenaje și se vor monta răsuflători în conformitate cu NTPEE - 2018.

Tijele răsuflătorilor se vor realiza din țevă din oțel sudată **D= 2"** – STAS 7656, iar calotele din tablă de oțel OLT 37 STAS 901 de **4 mm grosime**.

Pe racordurile de gaze naturale executate din PE100 SDR11 se montează răsuflători în următoarele situații:

- la capetele tubului de protecție;
- în alte situații deosebite evidențiate de proiectant sau de către OSD;
- la trecerile subterane ale instalațiilor de orice utilitate (apă potabilă, canalizare, cabluri electrice, cabluri telecomunicații, CATV) prin pereții subterani ai clădirilor racordate la sistemul de distribuție gaze naturale, precum și la clădirile neracordate la sistemul de distribuție gaze naturale aflate în vecinătatea amplasamentului racordului de gaze naturale.

4.2.7. Montarea firului trasor

Racordurile din PE100 SDR11, vor fi însoțite pe întreg traseul de un fir trasor din cupru monofilar prevăzut cu izolație corespunzătoare unei tensiuni de străpungere de **minim 5 KV**, având secțiunea de **min. 1,5 mm²**.

Firul trasor va fi montat odată cu țevă de polietilenă și se fixează de-a lungul generatoarei superioare a țevii de polietilenă, la distanțe de **max. 4 m**, cu bandă adezivă.

La montarea firului trasor se vor respecta prevederile Normativelor I7/2011.

Conectarea firului trasor în scopul asigurării continuității electrice se va face cu conectori electrici, utilizați pentru montaj subteran, care se vor izola anticorosiv cu mastic și bandă de protecție autoadezivă.

4.2.8. Montarea benzii de avertizare

Deasupra racordului de gaze naturale pe toată lungimea traseului, la o înălțime de **35 cm** de la generatoarea superioară a acestuia, este obligatorie montarea unei benzi sau grile

de avertizare din polietilenă de culoare galbenă, având o lățime de **minim 15 cm**, inscripționată cu textul „Gaze Naturale – Pericol de explozie”.

4.2.9. Montare PRM/PR/PM

Montarea postului de reglare – măsurare/reglare/măsurare, se va face la limita de proprietate a imobilului, cu firida amplasată în planul gardului (împrejmuire) sau fațada blocului de locuințe, cu deschiderea ușilor către domeniul public.

Firida/firidele și echipamentul reglare – măsurare/reglare/măsurare vor fi tipizate și furnizate de către OSD NORD GAZ S.R.L. Rădăuți în conformitate cu ord. ANRE 18/2021.

Susținerea posturilor de reglare – măsurare/reglare/măsurare (montate la limita de proprietate „împrejmuire”) se va face pe suporturi metalici realizați din țevă OL ϕ 1 1/2” și oțel corner 25 x 25 x 3 mm, încastrați în fundație de beton.

4.2.10. Reîntregire instalații de utilizare gaze naturale presiune joasă (legătura racordurilor noi cu instalațiile de utilizare existente)

În situațiile în care posturile de reglare – măsurare/reglare/măsurare existente se înlocuiesc s-au se reamplasează la limita de proprietate, instalațiile de utilizare se vor întregi și se vor racorda la instalațiile de utilizare existente.

Legătura PRM/PR/PM cu instalațiile de utilizare se va face cu țevi din oțel pentru instalații fără sudură, pentru fluide combustibile, având aceleași diametre cu ale instalațiilor de utilizare existente.

Schimbările de direcție se vor realiza cu coturi forjate din oțel, $\alpha = 90^0$ și $R = 1,5xD$, având diametrele egale cu ale țevilor utilizate.

Înainte mijloacelor de măsurare și la ieșirea din PRM/PR/PM, se vor monta câte un robinet cu sferă și mufă pentru gaze naturale Pn 6 bar, pe fiecare instalație de utilizare racordată.

4.3. Emiterea dispozițiilor de șantier

În cazul în care pe parcursul derulării lucrărilor, apare necesitatea emiterii unor dispoziții de șantier, acestea se vor susține de către proiectant/proiectanți în fața verficatorului de proiecte atestat.

Eventualele neconformitățile și neconcordanțele semnalate pe parcursul lucrărilor, se vor soluționa de către firma de proiectare prin proiectant, care va întocmi, pe parcursul execuției lucrărilor, toate documentațiile care se dovedesc a fi eronate, au deficiențe, lipsesc sau sunt generate de situația tehnică a lucrărilor în derulare.

Pentru elaborarea dispozițiilor de șantier, Proiectantul, Executantul și reprezentanții OSD NORD GAZ verifică în teren imposibilitatea respectării proiectului. Proiectantul stabilește soluția optimă, cu acordul Executantului și al reprezentanților OSD NORD GAZ.

Dispoziția/dispozițiile de șantier vor fi numerotate și date: **zz / II / aa**. Numerotarea dispozițiilor de șantier va fi făcută având în vedere dispozițiile de șantier avizate anterior, pentru aceeași lucrare.

Dispoziția/dispozițiile de șantier va/vor fi întocmite în baza solicitării scrise a executantului sau la solicitarea de modificare proiect întocmită de OSD NORD GAZ.

Dispoziția de șantier va conține ce puțin următoarele documente:

- memoriul tehnic cu prezentarea situației proiectate;
- breviar de calcul (după caz);

- planul de situație, încadrare în zonă, profil/secțiune, schemă izometrică racord cu prezentarea situației proiectate, unde se vor evidenția distinct modificările ce fac obiectul dispoziției de șantier și situația proiectată și validată anterior.

- detaliile de execuție (după caz);
- toate datele prezentate în partea scrisă a dispozițiilor de șantier vor fi corelate cu cele prezentate în memoriul tehnic și cu nota de șantier sau solicitarea de modificare proiect;
- avizele deținătorilor de rețele subterane sau alte avize impuse de situația din teren se vor actualiza pentru noua soluție propusă, autorizația de construire actualizată, (după caz);

5. Cap. 2 EXECUȚIE A INSTALAȚIILOR DE RACORDARE ȘI/SAU A UNEI/UNUI PRM/PR/PM

5.1. Lucrări pregătitoare

5.1.1. Organizarea executării lucrărilor

Proiectul de organizare a șantierului de instalații de racordare trebuie să cuprindă aceste aspecte în strânsă corelare cu problemele de construcții propriu-zise, montaj și lucrări speciale aferente. Aceasta se poate face și printr-un grafic calendaristic de eșalonare a diverselor operațiuni.

Rostul acestui proiect de organizare este ca pornind de la anumite metode de execuție precizate, să stabilească o soluție judicioasă de asigurare a nevoilor execuției, cu minim de cheltuieli la capitalul fondurilor aferente organizării.

5.1.2. Pregătirea locului de muncă

În cadrul organizării de șantier, operatorul economic autorizat ANRE de execuție trebuie să asigure muncitorilor instalatori condiții normale desfășurării activităților, ceea ce presupune asigurarea unui așa numit "**punct de lucru**".

Punctul de lucru poate servi în egală măsură drept magazie de scule și utilaje, unele materiale și vestiar echipei căreia îi este destinat.

Cele mai importante lucrări pregătitoare sunt:

- trasarea lucrărilor;
- verificarea și restabilirea traseului în cazuri de neconcordanță;
- pichetarea traseului;
- curățirea terenului de corpuri străine;
- decaparea stratului de pământ vegetal din spațiile verzi și depozitarea lui corectă în vederea unei noi utilizări;
- desfacerea pavajului și spargerea betonului de drum unde este cazul;
- depistarea prin sondaje a rețelelor subterane, protejarea rețelelor și convocarea proiectantului în caz de neconcordanță cu planul;
- asigurarea accesului.

5.2. Prevederi generale

- Legea 10/1995 privind calitatea în construcții;
- Normele tehnice pentru Proiectarea și Execuția sistemelor de gaze naturale cf. (NT PEE/2018).
- Legii 50/1991 privind Autorizarea executării lucrărilor în construcții, cu modificările și completările ulterioare;

- HGR 273/1994 privind Regulamentul de Recepție a Lucrărilor de Construcții și Instalații aferente acestora;
 - Ordinul ANRE privind proiectarea, verificarea, execuția, recepția și punerea în funcțiune a instalațiilor de utilizare a gazelor naturale;
 - Prescripțiile Tehnice ISCIR PT CR 7/2013, PT CR 9/2013;
- Caietul de sarcini nu este limitativ, executantul putând aduce completări.

5.3. Acte normative obligatorii

Executantul va respecta toate actele normative care sunt în vigoare la data execuției proiectului.

Firma constructoare trebuie să fie autorizată pentru execuția racordurilor de gaze naturale de către ANRE, conform legislației în vigoare.

Unitatea constructoare desemnată pentru execuția racordului de distribuție din PE 100 – HD SDR 11, va semna și ștampila toate piesele scrise și desenate aflate în dosarul preliminar.

În situația în care, între data realizării documentației/proiectului tehnic și data începerii efective a lucrărilor vor interveni modificări ale normativului de gaze sau ale legislației în vigoare, execuția lucrărilor va demara numai după armonizarea proiectului cu noile prevederi legale și reavizarea documentațiilor tehnice.

5.4. Documente obligatorii

Executantul are obligația de a prezenta reprezentanților OSD – NORD GAZ S.R.L. Rădăuți, organelor de control toate documentele solicitate în vederea verificărilor.

Executantul va pune la dispoziția rep. OSD NORD GAZ S.R.L. Rădăuți, următoarele documente înainte de predarea amplasamentului:

- copie după autorizația de execuție a sistemelor de distribuție gaze naturale, eliberată de ANRE;
- copii față-verso după legitimațiile instalatorilor autorizați, eliberate de ANRE;
- copii după procedura omologată a procesului de sudare (WPQR), autorizată de ISCIR;
- copii după autorizațiile sudorilor pentru toate procedeele de sudare necesare realizării execuției;
- copii după certificatul de izolator emis de producătorul materialelor de izolat agreat, respectiv de instructori certificați pentru instruire;
- copie după documentul de efectuare a reviziei tehnice periodice al aparatelor de sudare cap la cap și electrofuziune pentru țevile de PE;
- copie după buletinul de etalonare a manometrelor indicatoare, respectiv manometrele înregistratoare;
- planul de control al calității și procedurii/instrucțiunilor proprii de execuție;
- alte documente, la solicitarea reprezentanților OSD NORD GAZ S.R.L. Rădăuți;

5.5. Avize, aprobări, autorizații

Avizele referitoare la amplasarea racordului proiectat în plan vertical și orizontal sunt obținute prin grija proiectantului și vor fi anexate la proiectul de coordonare a rețelelor edilitare.

În situația în care există întârzieri la eliberarea avizului de execuție din motive neimputabile executantului, acesta va aduce la cunoștință personalului OSD Nord Gaz S.R.L. Rădăuți.

Executantul lucrărilor are obligația de a obține următoarele autorizații/acorduri/avize:

- autorizația de construire (prin mandatare de la investitorul lucrării) – dacă acesta se impune;
- acordul deținătorului/deținătorilor de drum;
- autorizația de spargere a căilor de circulație;
- avizul Poliției Rutiere;
- alte avize impuse de autoritățile locale;

5.6. Programul de execuție

Lucrările se vor executa în conformitate cu graficul de execuție elaborat de contractant și aprobat de Operatorul Sistemului de Distribuție (OSD NORD GAZ S.R.L. Rădăuți).

În acest grafic lucrările vor fi eșalonate detaliat, în ordinea tehnologică a execuției, în conformitate cu graficul general de realizare a investiției.

Se va respecta "Programul de faze determinante" avizat de Inspectoratul de Stat în Construcții (după caz).

În zilele lucrătoare, pe perioada programului de lucru, este obligatorie prezența Dirigintei de șantier și reprezentanților OSD NORD GAZ S.R.L. Rădăuți, la fazele importante de montaj (verificarea șanțurilor, a stratului de nisip, sudurii, montaj, acoperirea cu nisip și umplerea șanțului).

În afara acestui interval precum și sâmbăta sau duminica, în cazul în care Executantul solicită, se vor executa numai lucrări care nu necesită prezența Dirigintei de șantier și reprezentanților OSD NORD GAZ S.R.L. Rădăuți (ex: săpătură, vopsitorii, refaceri carosabil, etc.).

5.7. Ordinul de începere a execuției lucrărilor

Dirigintele de șantier (după caz) sau reprezentanții OSD NORD GAZ S.R.L. Rădăuți vor emite și transmite către Executant ordinul de începere a execuției a lucrărilor.

5.8. Trasarea lucrărilor

Trasarea poziției racordului de gaze naturale se va preda de către OSD NORD GAZ S.R.L. Rădăuți constructorului în prezența proiectantului. Predarea se face prin fixarea de țărui pe axul racordului. Se va da poziția punctelor de începere și final ale racordului, precum și a punctelor importante de pe traseu. Reperetele se vor da față de elemente fixe. Executantul are obligația de a păstra cu grijă aceste borne pentru a se putea face verificările ulterioare.

Aceste operațiuni se consemnează în proces-verbal ce va fi semnat de investitor, proiectant și constructor.

Executantul va solicita asistență tehnică din partea reprezentanților deținătorilor de utilități, ori de câte ori este necesar pentru clarificarea problemelor apărute.

5.9. Împrejmuirea șantierului, semnalizarea rutieră

Executantul lucrărilor are obligația de a împrejmui provizoriu (pe durata execuției lucrării) cu scopul de a împiedica accesul în șantier a publicului, circulația autovehiculelor etc.

Se recomandă folosirea panourilor tip, practicându-se de regulă o singură intrare de acces.

Șantierul va fi semnalizat cu indicatoare rutiere, iar pe timp de noapte va fi iluminat cu lumina roșie.

Executantul va amenaja parapete în lungul șanțurilor deschise și podețe provizorii acolo unde sunt întrerupte căile de acces.

Indicatoare:

- indicatoare de avertizare;
- indicatoare de reglementare:
 - indicatoare de prioritate;
 - indicatoare de interzicere sau restricție;
 - indicatoare de orientare;
- panouri adiționale (balize/conuri de semnalizare, benzi de semnalizare, etc.);
- dispozitive de semnalizare luminoasă:
 - dispozitive luminoase pentru dirijarea circulației pe benzi;
 - semafoare pentru dirijarea circulației;
- marcaje rutiere temporare;
- reguli de circulație.

Executantul are obligația menținerii elementelor de presemnalizare, semnalizare și împrejmuire a șantierului pe tot parcursul efectuării lucrărilor, până la aducerea terenului la starea inițială.

La terminarea lucrărilor, terenurile folosite provizoriu pentru organizarea șantierului se vor preda curate.

5.10. Rețele de utilități publice

Avizele de principiu referitoare la proiectarea investiției pe amplasamentului propus, precum și de coordonare cu restul rețelelor edilitare din zonă, anexate la proiectul tehnic. Pentru a se cunoaște poziția lor exactă se vor executa sondaje manual. Acestea se vor efectua în mod obligatoriu înainte de începerea lucrărilor.

În cazul în care poziția rețelelor subterane nu corespunde cu cea indicată în proiectul tehnic, se va solicita prezenta proiectantului precum și a delegaților întreprinderilor deținătoare de rețele subterane pentru a se fixa traseul definitiv al racordului proiectat.

Se vor respecta indicațiile și restricțiile impuse în avizele anexate la proiectul tehnic avizat.

5.11. Oprirea temporară a șantierului

În situația de oprire temporară a execuției lucrărilor, Executantul lucrărilor răspunde de conservarea acestuia. Acesta va lua toate măsurile necesare pentru asigurarea siguranței (ex. protecția zonei de lucru cu panouri de protecție, podețe de trecere, bandă avertizare, semne de circulație și semnalizare adecvată pe timp de zi și noapte).

5.12. Materiale

Pentru realizarea sistemelor de distribuție a gazelor naturale se vor folosi numai țevi și elemente de asamblare standardizate, materia primă utilizată fiind polietilena de înaltă

densitate (PE 100 – HD, SDR 11; SR EN 1555 / ISO 4437), pentru partea îngropată și țevă oțel pentru partea supraterană a racordului de gaze naturale, conform Normativului NTPEE - 2018.

Materialele necesare executării racordurilor de gaze naturale se vor procura de executant și vor corespunde caietului de sarcini precum și proiectului tehnic avizat. Orice material furnizat de executant și găsit neconform cu prevederile prezentului caiet de sarcini va trebui înlăturat de pe șantier, fără ca executantul să aibă vreo pretenție.

Calitatea materialelor va fi atestată de certificatele de calitate ale producătorilor ce vor însoți marfa precum și de buletinele de încercări ale executantului care are obligația să le verifice calitativ atât la primire cât și înainte de punerea în operă.

Toate materiale ce se vor pune în operă, vor fi însoțite de următoarele documente:

- agrementul/certificatul tehnic emis de un organism abilitat/certificat de conformitate CE al produsului;

- certificatul de calitate;
- certificatul de garanție;
- declarația de conformitate;
- copie după factura de procurare material;

În cazul în care materialele vor fi livrate fără documentele însoțitoare menționate mai sus, Dirigintele de șantier împreună cu reprezentanții OSD NORD GAZ S.R.L. Rădăuți își rezervă dreptul de a refuza recepția/folosirea acestora, și se va solicita înlocuirea acestor sau completarea cu documentele solicitate mai sus.

5.12.1. Țevi pentru executarea racordurilor de gaze naturale

a. Țevi pentru montaj îngropat

La racordurile cu montaj subteran se vor folosi din țevă **PE100 HD SDR11**, realizată din polietilenă, folosită pentru transportul și alimentarea cu gaze naturale. Polietilena este un material plastic obținut prin polimerizarea etilenei (derivat al petrolului), iar procedeul de fabricație al țevilor din PE HD se numește extrudare.

Se vor folosi țevi produse din materie primă nouă (fără reciclare) din PE 100 SDR 11, conform SR - ISO;

Țevile se livrează în tronsoane drepte, în colaci sau rolurite pe tamburi, în funcție de diametru;

Se vor încadra în toleranțele maxime admise ale ovalității;

Se vor respecta valorile maxime admise ale toleranțelor pozitive în funcție de grosimea nominală de perete;

Țevile vor fi fabricate de culoare galbenă sau de culoare neagră, marcată cu dungi galbene (minim 4), de-a lungul generatoarelor, repartizate uniform pe circumferință;

Marcarea țevilor se face prin imprimare directă pe țevă, lizibilă pe întreaga durată de viață a țevii cuprinzând elementele caracteristice materialului, dimensiunile țevii, caracteristicile fluidului vehiculat și date despre fabricant, data fabricației,

Producătorul va însoți produsul cu rezultatele testelor privind cerințele de funcționare conform SR EN 1555 și ISO - 4437;

Țevile ambalate imediat după extrudare și depozitate în interior sunt acceptate de investitor până la un an de la data producției.

b. Țevi pentru montaj aerian

Realizarea legăturii racordului de gaze naturale îngropat cu SRM/SR/PRM/PR/PM, cât și în cazul realizării racordurilor montaj aeriene, se va face prin câte un tronson de țevă din oțel fără sudură, destinată fluidelor combustibile.

Ancorarea/fixarea țevelor din OL cu montaj aerian se va face cu brățări și suporti metalici.

Îmbinările țevelor din oțel se vor realiza pe baza procedurilor de sudare omologate în conformitate cu PT – CR 7 - 2013 Colecția ISCIR și cu sudori autorizați cf. PT CR 9 - 2013, Colecția ISCIR.

5.12.2. Elemente de asamblare/fitinguri

Aceste materiale se vor realiza din materii prime compatibile cu calitatea polietilenei din care sunt realizate țevile, astfel vor fi de **PE 100 SDR11**.

Realizarea elementelor de asamblare vor corespunde normelor internaționale, ISO, etc..

Se folosesc următoarele fittinguri:

○ *PE 100 SDR 11:*

- teuri de bransament, pentru Dn până la 63 mm, fără scoaterea din funcțiune a conductei de distribuție a gazelor naturale;

- coturi, teuri realizate prin injecții pentru diametrele de 75 mm și mai mari;

- mufe, coturi, teuri, reducții realizate prin procedeul de injecții pentru îmbinare prin electrofuziune;

- fittinguri de tranziție PE/OL.

○ *oțel (OL):*

- fittinguri OL sudabile (mufe, coturi, teuri) pentru toate diametrele, respectiv presiune redusă și medie;

- fittinguri OL filetate (mufe, coturi, teuri, racorduri olandeze) pentru diametre de 1÷2 țoli presiune redusă;

5.12.3. Armături

În punctul de racord a instalației de racordare la conductele de distribuție gaze naturale se va prevedea câte un robinet astfel:

- la racordurile din oțel cu **Dn mai mare de 3 țoli**;

- la racordurile din PE 100 SDR 11 cu **Dn mai mare de 110 mm**;

La capătul de racord, se va monta câte un robinet cu sferă și mufe pentru gaze naturale Pn 10 bar, în poziție verticală, cu acces din domeniul public.

Robinetele cu montaj îngropat în punctul de racord se vor monta îngropat direct în sol, fără realizarea căminelor de vizitare. Acestea vor fi acționate de la suprafață prin intermediul tijei de acționare.

Pentru robinetele (ansamblu corp robinet + tijă de acționare) a căror înălțime depășește **0,7 m** măsurată de la generatoarea superioară a capătului de sudare până la axul tijei/reductorului, montajul acestora se va realiza astfel încât de la cota finală a terenului la axul tijei/reductorului să rămână minimum **0,2 m**, care să permită montarea cutiei de vizitare a robinetului.

5.12.4. Echipamentele de reglare a presiunii și/sau măsurare necesare pentru execuția PRM/PR/PM

Echipamentele de reglare a presiunii și/sau de măsurare a gazelor naturale, inclusiv firida se achiziționează și se montează de OSD NORD GAZ S.R.L. Rădăuți în baza proiectului tehnic avizat.

5.13. Transportul Materialelor

Materialele neambalate se vor transporta în vehicule amenajate, cu platforme de așezare plane, curate, fără obiecte tăioase sau ascuțite care pot produce deteriorări.

În timpul transportării țevile trebuie să fie ferite de orice sursă de căldură sau emanații de gaze. Pe timpul verii, pentru a fi ferite de soare, materialele din polietilenă se vor transporta cu vehicule acoperite.

Transportul corect al țevilor din pe 100 SDR 11 necesită un plan de prindere neted, lipsit de asperități. Sarcina trebuie să fie fixată cu fâșii și benzi în colivii nemetalice. În punctele de lucru de legare, în cazul tuburilor de grosime mică, se recomandă folosirea supurațiilor de distribuție a solicitărilor de legare.

La transportarea țevilor de PE100 SDR11 se va realiza o fixare continuă astfel încât să fie redusă deplasarea între țevă și suport.

Condiții impuse pentru ambalarea țevii de PE100 SDR11 în vederea transportului:

- barele de țevă se vor asigura împotriva deplasărilor și rostogolirilor utilizându-se pene de lemn și benzi pentru asigurare; transportarea se va realiza doar în poziție orizontală;
- colacii de țevă se vor asigura împotriva deplasărilor prin fixarea lor în mijloacele de transport;
- se acceptă aprovizionarea țevilor de PE100 în colaci, numai pentru diametrele de **32 mm; 63 mm și 90 mm**, pentru diametre mai mari se vor achiziționa în bare;

5.14. Descărcarea materialelor

La descărcare, țevile de PE100 SDR11 vor fi ridicate și așezate cu grijă pentru a le proteja împotriva deformărilor sau deteriorărilor acestora. Bascularea sau aruncarea lor este interzisă.

Ridicarea țevilor de polietilenă trebuie realizată utilizându-se centuri/chingi din material textil sau materiale tampon gumate. Se vor utiliza centuri/chingi compatibile cu greutatea materialelor ce urmează a se descărca.

Descărcarea și eventualele mutări pe șantier trebuie să fie efectuate cu ajutorul motostivuitoarelor, macaralelor sau excavatoarelor dotate cu balanța. Este indicată depozitarea tuburilor în stive, pe o fundație plană, lipsită de asperități; la colacii este indicată stivuirea pe orizontală, pentru a fi mai bine protejate de eventualele deformații. Barele trebuie să fie depozitate pe teren curat, în stive dar nu mai înalte de **1,5 m**.

5.15. Depozitarea materialelor

Conductele și fittingurile din PE100 se depozitează în magazine închise, bine aerisite, sau în locuri acoperite și ferite de acțiunea radiațiilor solare sau a intemperiilor.

Țevile drepte trebuie depozitate pe o suprafață plană sub formă de fascicole, lipsită de obiecte ascuțite sau pietre care pot să le deterioreze.

Țevile livrate în colaci se vor așeza pe europaleți sau stative care, la rândul lor, vor fi așezate pe o suprafață plană curățată în prealabil de pietre sau alte obiecte ascuțite ce ar putea duce la deteriorarea acestora pe perioada depozitării.

În zona de depozitare a țevilor se va evita stocarea altor materiale, echipamente și utilaje care prin manevrare ar putea cauza deteriorarea țevilor. Deasupra stivelor țevilor de polietilenă așezate în bare sau colaci nu se vor depozita alte materiale, scule, echipamente.

Locul de depozitare va fi uscat și amplasat la cel puțin 2 m distanța de orice sursă de căldură.

Pe toată perioada depozitării, capetele țevilor de PE/OL vor fi protejate cu capace pentru preveni intrarea materialelor străine. Dacă colacii de țevă, parțial folosiți trebuie depozitați pentru o perioadă de timp, colacii trebui să aibă la capete capace, iar conducta să fie represurizată la **1 bar**.

Fitingurilor de PE vor fi depozitate în incinte acoperite sau hale, în ambalajul original al producătorului. Depozitarea fittingurilor de PE se va face pe rafturi, pe categorii funcție de tipul fittingului.

Fitingurile de OL se vor depozita pe o perioadă cât mai scurtă, în depozite acoperite sau hale cu umiditate scăzută, pentru evitarea apariției fenomenului de coroziune a suprafețelor (ruginirea acestora).

5.16. Scule, echipamente și utilaje

Firma de execuție va dispune de toate sculele, echipamentele și utilajele necesare realizării execuției lucrărilor contractate.

Sculele și echipamentele vor fi verificate periodic de către personalul care le utilizează sau de personalul de specialitate desemnat, din partea Executantului, pentru a se asigura că acestea nu au suferit avarii/defecțiuni ce pot genera accidente de muncă.

a. Utilizarea sculelor și uneltelor acționate manual:

- uneltele de mână, de orice categorie și pentru orice fel de întrebuintare, vor fi utilizate numai dacă sunt în bună stare de folosire;
- cozile uneltelor de mână trebuie să fie confecționate din lemn de esența tare și cu fibre axiale, să fie netede, fără noduri sau crăpături;
- împănarea cozilor în unealta de lucru este permisă numai prin pene metalice;
- este interzisă utilizarea uneltelor cu mânere noduroase, crăpate, sparte, fixate prin cuie sau alte sisteme, precum și utilizarea aceluiași mâner sau coadă la mai multe scule prin înlocuire, în funcție de necesitățile lucrătorului;
- uneltele cu care se lovește sau sunt lovite (dornuri, dălți, ciocane) nu pot fi întrebuintate dacă au capetele crăpate, deformate sau rotunjite în formă de ciupercă;
- menghinele de banc, fixe sau mobile, nu vor fi utilizate decât dacă au bancurile (fălcile), șurubul central și mânerul în bună stare (să nu fie uzate, deformate, slăbite sau încovoiate);
- pânzele de fierăstraie, care au lipsa 3 dinți pe cm, sau 2 dinți alăturați nu se utilizează;
- uneltele cu articulării (foarfeci, clești) nu trebuie să prezinte frecării mari sau jocuri în articulații;
- uneltele cu vârfuri tăietoare și înțepătoare, se păstrează și transportă în teci sau apărători adecvate;

b. Utilizarea sculelor și uneltelor de mână acționate mecanic (electric, hidraulic, pneumatic), înainte de utilizare se verifică:

- dacă corespund scopului (sarcini de muncă);
- dacă prezintă siguranță în lucru;
- să fie prevăzute cu dispozitive sigure de fixare a sculelor și/sau dispozitive care să împiedice funcționarea lor necomandată;
- sculele de mână acționate electric, pneumatic sau hidraulic dotate cu discuri abrazive, discuri tăietoare, pânze de fierăstrău, etc, trebuie să fie prevăzute cu apărători împotriva atingerii accidentale a sculei în mișcare;
- furtunurile flexibile pentru acționarea pneumatică sau hidraulică trebuie să fie bine fixate cu coliere metalice pe racordurile uneltei;
- echipamentele tehnice acționate electric și instalațiile acestora trebuie să fie în perfecta stare de exploatare și să nu prezinte defecțiuni sau improvizații pe circuitele de alimentare;
- prizele, ștecherile și întrerupătoarele, trebuie să fie complete, fără crăpături și cu toate clemele și șuruburile bine strânse în găurile de fixare;
- conductori electrici să aibă continuitate (dintr-o bucată) și să nu prezinte crăpături la învelișul de protecție;
- toate sculele și utilajele acționate electric trebuie să fie dotate cu întrerupător (buton de comandă) pentru a permite servantului decuplarea imediată de la sursa de curent, în caz de pericol;

5.17. Verificarea lucrărilor executate

Controlul îndeplinirii cerințelor de calitate se va realiza de către executant prin sistemul propriu de conducere și control al calității. Înainte de începerea lucrărilor executantul va numi un **responsabil tehnic atestat**, care va urmări asigurarea nivelului de calitate corespunzător normativelor și legislației în vigoare. Constructorul este obligat să anunțe și să convoace investitorul, proiectantul și după caz Inspectorul de Stat în vederea verificării fiecărei faze determinante, cu 10 zile înainte.

Fazele determinante sunt predarea de amplasament și proba de presiune a racordului la care trebuie anunțat Inspectoratul în Construcții.

De asemenea executantul este obligat să asigure accesul pe șantier al proiectantului și investitorului și să faciliteze orice verificare a calității solicitată de aceștia.

5.18. Săpături

Lucrările de săpătură se vor demara doar după obținerea avizului de execuție a lucrărilor. Acestea se vor executa atât manual cât și mecanizat.

Se interzice executantului de a începe săpăturile înainte de a avea materialele necesare: conducte, armături etc., însoțite de certificatele de atestare a calității și a buletinelor de încercări.

Executantul are sarcina de a anunța cetățenii care domiciliază în zona afectată de desfășurarea lucrărilor, cu **minim 24 ore** înainte de începerea lucrărilor, în vederea eliberării traseului propus de autovehicule parcate sau alte obstacole existente pe traseu.

Dimensiunile șanțului se va stabili în funcție de diametru țevilor și grosimea patului de nisip care se așterne pe fundul șanțului, în concordanță cu prevederile normativului NTPEE-2018.

Săpăturile pot începe numai după degajarea frontului de lucru de orice obiect sau material existent pe amplasament. Înainte de începerea săpăturilor este necesar să se stabilească existență instalațiilor subterane și natura lor (gaze, telecomunicații, electrice, termoficare, etc.).

Pământul provenit din săpătură se depozitează la **cel puțin 0,5 m** de marginea pereților săpăturii pentru a se evita surparea pereților prin curgere liberă. În funcție de natura terenului și adâncimea de săpare a șanțurilor, obligatoriu se vor lua măsuri de sprijinire a malurilor conform precizărilor făcute de proiectantul de specialitate.

Pământul vegetal va fi îndepărtat și depozitat separat pentru a fi folosit la umplerea zonelor de spații verzi, ca ultim strat.

Interziceri pe durata lucrului cu utilajele de construcții:

- accesul persoanelor în raza de acțiune a utilajelor și în limitele taluzului natural al șanțurilor;

- executarea de lucrări auxiliare în frontul de lucru al utilajelor;
- trecerea sau staționarea pe sub brațul utilajelor aflate în funcțiune;
- urcarea pe utilaje a persoanelor străine.

La terminarea programului, utilajele de construcții se vor retrage din frontul de lucru și se vor amplasa pe terenuri stabile (solide) cu cupa sprijinită pe sol.

Șanțurile în care se vor așeza conductele de gaze din PE100 SDR11, se vor săpa cu scurt timp înainte de montarea acestora. Fundul șanțului va fi fără denivelări și pereții șanțului fără asperități, pentru a nu deteriora materialul tubular la coborârea în șanț și pentru a asigura o așezare corespunzătoare a conductei pe fundul șanțului. Pe fundul șanțului se va așterne un pat de nisip de **15 cm** grosime pentru asigurarea așezării continue a conductei.

Dacă din cauza naturii terenului va fi nevoie ca sprijinirea malurilor săpăturii să se facă prin dulapi așezați orizontal fără interspații, atunci se vor introduce la fiecare 3 dulapi în înălțime câte două proptele orizontale prin intermediul de dulapi așezați vertical. Sprijinirea se poate realiza și cu dulapi metalici de inventar acolo unde este specificat în proiect. Sprijinirea se va face de la suprafața terenului până la cota săpăturii.

Se vor lua măsuri de siguranță a lucrării și a construcțiilor din apropierea săpăturii. Orice stricăciuni cauzate acestora sau a instalațiilor subterane din ampriza săpăturilor vor fi remediate și plătite integral de executantul lucrărilor.

În timpul lucrării, executantul este obligat să îndepărteze în mod continuu apele de orice proveniență, care eventual ar pătrunde în șanț. Fundul șanțului trebuie menținut în stare uscată până la terminarea montării racordului.

Suprafața terenului, pe zona afectată de săpături trebuie să fie refăcută identic cu destinația inițială.

5.19. Umpluturi

Umplerea cu pământ a șanțului se va face după montarea racordului de gaze naturale.

Umplerea șanțului după lansarea și pozarea racordului în șanț se va face în 2 etape:

- acoperirea parțială a racordului cu pământ, lăsându-se libere capetele, până la efectuarea probei de presiune, îmbinările executate la poziție;
- umplerea completă a șanțului după efectuarea tuturor operațiunilor.

Umplutura de pământ se va efectua concomitent cu scoaterea susținerilor malurilor. După pozarea conductei în șanț, se umple șanțul cu nisip, până când grosimea stratului de nisip compactat manual depășește cu **15 cm** generatoarea superioară a racordului.

Umplutura șanțului până la **0,50 m** deasupra conductei se va face cu pământul cel mai mărunț rezultat din săpături. Pământul introdus în umplutură se va împrăștia uniform. Umplerea se va face compactându-se în mod uniform în straturi de cel mult **30 cm**. Nu se va permite adăugarea unui alt strat de umplutură înainte de a compacta stratul precedent. După depunerea și compactarea primului strat de umplutură se așază banda de avertizare și se continuă umplerea șanțului. Se va continua umplutura cu pământul rezultat din săpătură, în straturi succesive de **30 cm**, compactate uniform.

Executantul lucrării are obligativitatea protejării extremităților racordurilor din PE, atât cele depozitate, cât și cele montate în șanțuri cu capace de protecție, pentru evitarea pătrunderii apei și a unor corpuri străine.

Pământul din stratul vegetal se va folosi numai pentru acoperirea umpluturilor în zona spațiilor verzi, ca ultim strat.

Nu se acceptă umpluturi executate cu:

- argile contractele sau macroporice;
- mături și argile moi;
- materiale cu conținut de teren vegetal sau substanțe organice;
- materiale eterogene rezultate din demolări, cu resturi de lemn;
- materiale cu bulgări, etc.

Pentru orice tasare a umpluturilor, constructorul este responsabil și va reface umplutura conform cerințelor actelor normative. De asemenea va plăti toate daunele datorate tasării umpluturilor.

5.20. Compactarea umpluturii

Compactarea se va desfășura concomitent cu realizarea activităților de umplere a șanțurilor, după fiecare strat așternut. Compactarea manuală este obligatorie a se efectua pentru tasarea patului de nisip atât de așternere cât și de acoperire a țevilor de racord, iar celelalte straturi de umplere urmând a se compacta, funcție de configurația zonei (existența rețelelor de utilități), fie prin compactare manuală fie prin compactare mecanică.

Executantul are obligația de a verifica gradul de compactare cu laboratoare atestate (și agreeate de autoritățile locale) care vor emite buletine de verificare din care să reiasă gradul de compactare a straturilor de umplere realizate. Aceste buletine se vor preda investitorului.

5.21. Materialele rezultate din demolări și demontări

Materialele neutilizabile vor fi transportate și depozitate în locuri indicate prin procesele verbale încheiate de constructor și municipalitate.

Materialele refolosibile rezultate din demolări/demontări se vor preda pe baza de acte către centrele de colectare autorizate în acest sens.

5.22. Refacerea carosabilului

După realizarea umpluturilor la gradul de compactare de **minim 95%** se va realiza refacerea stratului rutier, a străzilor, trotuarelor și spațiilor verzi și readucerea acestora la starea inițială.

Când zona verde trebuie acoperită cu pământ vegetal trebuie ca acesta să fie fărâmițat, curățat cu grijă de pietre, rădăcini sau iarbă și umectat înainte de răspândire.

5.23. Curățenia șantierului

Pe toată durata execuției, incinta șantierului va fi ținută permanent în stare de ordine și curățenie.

Constructorul este obligat să respecte toate reglementările organelor sanitare, ale poliției, ale mediului și al municipalității.

5.24. Forarea dirijată

Poate fi folosită în zonele unde săpătura nu este posibilă, conform proiectului sau cu acordul proiectantului și investitorului (subtraversări CF, drumuri modernizate, etc.).

5.25. Condiții pentru verificarea materialelor

Înainte de utilizare, toate țevile de PE/OL vor fi verificate vizual în vederea identificării posibilelor defecte care ar fi putut surveni pe perioada depozitării, manevrării în vederea lansării acestora în șanț.

Abaterile față de diametrele nominale și la grosimile de pereți pentru țevi și fittinguri trebuie să se găsească în limitele prevăzute de SR ISO 4437 și NTPEE - 2018.

5.26. Montajul instalațiilor de racordare (bransamentul) de gaze naturale

5.26.1. Îmbinări sudate ale țevii, fittingurilor și armăturilor de PE/OL

5.26.1.1. Condiții generale

La executarea racordurilor de gaze naturale, îmbinările se vor executa prin sudură, conform fișelor tehnologice și cu respectarea prevederilor normativului NTPEE - 2018.

Îmbinările prin sudură se execută numai de sudori autorizați conform prescripțiilor tehnice C.R.9 - 2013 colecția ISCIR și se vor poansonă. Sudurile se execută în conformitate cu prevederile STAS 6662; 6726; 7084; 8183; 8299, fișele tehnologice pentru sudură și caietul de sarcini.

Îmbinările se vor realiza prin sudură conform procedurilor de sudare omologate de ISCIR, cf. CR 7-2013, realizându-se:

- poansonarea sudurilor;
- verificarea calității sudurilor, vizual și prin gamagrafiere;
- sudorii își vor completa datele de identificare, astfel încât din dosarul definitiv să rezulte clar cine a efectuat fiecare sudură executată;
- concordanța dintre materialul de bază (țevile din OL) și materialul de adaos.

Nu este admisă realizarea sudurilor la temperaturi sub **-5°C** la oțel și **+5°C** la cele din PE.

Fiecare tip de sudură se va realiza cu echipamente specifice tipului de îmbinare, agrementate în conformitate cu prevederile legale și vor fi executate de sudori autorizați.

Toate îmbinările trebuie să prezinte cel puțin aceeași rezistență cu cea a țevii. Capetele țevilor trebuie tăiate drept și egal.

În timpul realizării sudurilor, se va respecta procedura de sudură, iar pe timp de ploaie sau ninsoare se vor folosi prelate pentru protecția îmbinării.

Verificarea sudurilor se va face atât de constructor cât și de beneficiar în timpul execuției și după efectuarea îmbinărilor sudurilor.

Verificarea sudurilor după execuție se face prin metode nedistructive care sunt diferite în funcție de tipul de sudură, cea mai des utilizată fiind compararea cu suduri martor din fiecare tip în parte.

Este obligatorie verificarea nedistructivă a **25%** din îmbinările efectuate prin sudură cu sisteme care să realizeze fotografiile relevante ale îmbinărilor sudate. Acestea vor fi efectuate conform prescripțiilor din Normativ NTPEE - 2018.

Examinarea vizuală este obligatorie și se face înaintea oricărei alte metode de verificare.

Se vor verifica:

- starea suprafețelor sudurilor și a zonelor adiacente;
- alinierea tronsoanelor de conductă;
- aspectul, forma și dimensiunile cordonului de sudură;
- existența defectelor vizibile.

5.26.1.2. Îmbinarea țevilor, fittingurilor și armăturilor din pe 100 SDR 11

Îmbinarea racordurilor din PE100 SDR11 se realizează prin sudură (fuziune) sau cu fittinguri mecanice (etanșare prin presare pe pereții țevilor), îmbinarea prin sudură a conductelor și fittingurilor din PE100 SDR11 se realizează conform Normativului NTPEE - 2018 prin următoarele procedee:

- sudura cap la cap pentru diametre de cel **puțin 75 mm**;
- electrofuziune, pentru **orice diametru**;

Toate fittingurile de electrofuziune (indiferent de producător) trebuie să fie fixate cu cleme pe țevi pentru a preveni apariția unor mișcări/forțe care pot să afecteze sudura.

Utilizarea clemelor care vor menține fix ansamblul pe parcursul ciclurilor de sudură și răcire vor ajuta la asigurarea integrității sudurii. Se marchează adâncimea de inserție pe țeava răzuită și curățată. Se va asigura că marcajul de pe țeavă se potrivește marginii fittingului, atunci când se introduce țeavă în fitting. Este foarte important să vă asigurați că țevile sunt poziționate corect înainte de a strânge clemele.

A. Îmbinarea prin sudură cap la cap

Procedeele de sudare cu element încălzitor constă în încălzirea suprafețelor de asamblat până la temperatura de topire, punerea lor în contact și menținerea conform condițiilor graficului de sudare. Acest grafic este stabilit de producătorii de țeavă și de echipamentele de sudare. Elementele care configurează graficul de sudare sunt presiunea exercitată pe capetele țevilor și temperatura de sudare. Echipamentele de sudare, care trebuie să fie agrementate și să respecte standardele în vigoare, conțin următoarele elemente:

- mașina de sudat;
- pompa hidraulică;
- dispozitivul de prelucrat capetele țevii;
- elementul încălzitor;
- aparatele pentru măsurarea presiunii de sudare a temperaturii;
- accesorii (role de ghidare a țevii, lichide și materiale, textile pentru curățirea țevii și a elementului încălzitor etc.).

Operațiile efectuate la sudarea cap la cap în succesiunea lor sunt:

- fixarea capetelor țevilor în dispozitivele de prindere ale mașinii de sudat;
- curățirea și prelucrarea frontală a capetelor țevilor;

- determinarea sarcinii necesare presiunii de sudare;
- verificarea temperaturii elementului încălzitor;
- așezarea elementului încălzitor între capetele țevilor;
- închiderea mașinii și aplicarea presiunii de contact de preîncălzire;
- reducerea presiunii până la valoarea de menținere a capetelor țevilor pe elementul încălzitor;
- deschiderea mașinii de sudat și îndepărtarea elementului încălzitor;
- apropierea capetelor țevilor și realizarea îmbinării sudate la presiunea de sudare și durata din graficul de sudare;
- reducerea până la zero a presiunii de sudare și răcirea îmbinării.

Procedeul este recomandat pentru țevi de diametru mare (**minim 75 mm**), conform NTPEE - 2018, având avantajul rezistenței îndelungate, ușor de instalat, economică nefiind necesare fittinguri.

A1. Controlul calității sudurii cu element încălzitor

În timpul execuției îmbinării se va verifica dacă sudura se realizează conform procedurii impus de producătorul de echipament (respectarea succesiunii operațiilor și a graficului de sudare).

După execuție se vor aplica criteriile de verificare nedistructivă a sudurii, vizual și cu ajutorul aparatelor de măsură a dimensiunilor cordoanelor de măsurare față de suduri martor astfel:

- acestea trebuie să fie uniforme pe întreaga circumferință;
- să nu prezinte exfolieri față de țevă;
- diametrul conductei trebuie să fie mai mic decât diametrul minim dintre cele două cordoane de sudură;
- lățimea celor două bavuri care compun cordonul de sudură trebuie să fie egală admițându-se diferențe de maximum **10%**.

B. Îmbinarea prin electrofuziune

În procesul de electrofuziune sunt utilizate fittinguri realizate prin injecție care au înglobat în interiorul peretelui o rezistență electrică calibrată. Procedeul de sudare constă în generarea unui curent care prin intermediul spirelor electrice încălzește materialul atât de pe suprafața internă a fittingului și de pe fața exterioară a tuburilor. Datorită creșterii temperaturii cât și presiunii create între suprafețe, cele două mase de material topit curg împreună. Fiecare zonă de fuziune este prevăzută cu un indicator realizat în peretele fittingului și care este împins afară în procesul de fuziune. Acesta este primul indicator vizual că procesul de sudură s-a realizat.

Echipamentul de sudură are în componența aparatul de sudură, accesorii de curățire a țevii și dispozitive pentru prindere și poziționare.

Sudarea prin electrofuziune este determinantă de timpul de sudare, intensitatea și tensiunea aplicată și timpul de răcire.

Etapele de sudură prin electrofuziune standard sunt:

- verificarea fittingurilor, tuburilor și a capetelor care se vor îmbina;
- examinare dacă capetele tuburilor sunt tăiate corect;
- se marchează pe capetele care se vor suda suprafața de contact sau jumătate din lungimea fittingului;

- răzuirea suprafețelor de contact;
 - curățarea zonei răzuite și a suprafeței interne a fittingului cu un solvent;
 - remarcarea suprafeței de contact;
 - montarea pe sistemul de fixare;
 - conectarea fittingului la aparat;
 - înregistrarea parametrilor indicați pe eticheta fittingului sau citirea barei de coduri cu cititorul sau prin cardul magnetic și pornirea procesului;
 - oprirea procesului se face automat;
 - verificarea indicatorilor dacă aceștia s-au ridicat;
 - lăsarea ansamblului să se răcească un timp minim marcat pe eticheta fittingului;
 - eliberarea ansamblului din sistemul de fixare;
 - monitorizarea tuturor parametrilor de operare.
- Se recomandă îndeosebi pentru sudura în șa a racordurilor având avantajul realizării pe poziții în șanțuri înguste.

B1. Controlul calității sudurilor prin electrofuziune

Verificarea calității îmbinării se face conform instrucțiunilor furnizorilor de aparate de sudare și a celor de fittinguri electrosudabile și vizual prin verificarea dimensiunilor celor doi martori existenți la capetele fiecărui electrofiting. Acești martori trebuie să fie împinși în exterior la cota maximă prevăzută pentru fiecare tip de dimensiune. În cazul în care dacă unul sau ambii martori nu au fost împinși la cota maximă din diverse motive, îmbinarea se va îndepărta prin tăiere și se va reface cu alt electrofiting.

5.26.2. Îmbinarea țevelor, fittingurilor și armăturilor din oțel

Îmbinarea conductelor din oțel care urmează să se monteze subteran sau suprateran în sistemul de distribuție se face prin îmbinare nedemontabilă - îmbinare sudată.

Îmbinările sudate trebuie să corespundă nivelului de calitate B pentru imperfecțiuni conform SR EN ISO 5817:2008 "Sudare. Îmbinări sudate prin topire din oțel, nichel, titan și aliajele acestora (cu excepția sudării cu fascicul de electroni). Niveluri de calitate pentru imperfecțiuni". Standardul acoperă îmbinările sudate cap la cap complet pătrunse și toate îmbinările de colț. Acest standard este direct aplicabil la examinarea vizuală a sudurilor și nu prezintă detalii privind metodele recomandate pentru detectarea sau măsurarea prin metode END.

Procedeele de sudare sunt:

- 111 sudare cu arc electric (electrod învelit);
- 141 sudare cu arc electric în mediu de gaz inert cu electrod de wolfram (cel mai recomandat pentru primul strat);

Materialele de adaos utilizate trebuie să aibă proprietăți fizico - chimice identice sau apropiate materialului de bază.

Fitingurile utilizate vor avea aceleași grosimi de perete ca și a țevelor montate. În cazul în care grosimile de perete diferă, pe capetele țevelor se va executa atât șanfren exterior cât și șanfren interior pentru a ajunge la grosimea de perete a țevei.

Fitingurile de tranziție OL/PE se vor monta numai în poziție orizontală, iar îmbinarea sudată a capătului de oțel al fittingului și țeava de oțel se va realiza numai prin procedeul de sudare cu arc electric sau electrod învelit (111). Nu se admite tăierea din lungimea segmentului țevii de oțel și nici realizarea mai multor suduri.

Se vor verifica:

- starea suprafețelor sudurilor și a zonelor adiacente;
- alinierea tronsoanelor de conductă;
- aspectul, forma și dimensiunile cordonului de sudură;
- existența defectelor vizibile.

Defectele de suprafață și abaterile geometrice se vor încadra în valorile admisibile pentru clasa de calitate II tabel 1 și 2 din I27/1982. Criteriile de admisibilitate ale sudurilor vor fi conform prescripțiilor tehnice, colecția ISCIR și I27/1982. Rezultatele examinărilor radiografice se vor consemna într-un buletin de examinare. În cazul când defectele depistate sunt inadmisibile (nu se încadrează în clasa de calitate II cf. tabel 3 din I27/82) se va proceda la remedierea lor. Pentru fiecare sudură cu defecte se va extinde controlul asupra îmbinărilor sudate executate de același sudor, cf. art. 8.8 din I27/1982. Dacă se găsesc defecte în continuare, controlul prin metode nedistructive se va extinde la un număr dublu de îmbinări față de numărul sudurilor defecte, executate de același sudor.

După efectuarea reparațiilor, îmbinările sudate vor avea aceeași clasă de calitate – clasa II. Instalatorul autorizat va întocmi schema reală cu localizarea sudurilor și numerotarea acestora.

5.26.3. Montajul racordurilor cu montaj îngropat din pe 100 SDR 11

Se vor utiliza numai materiale verificate conform normelor în vigoare cu respectarea condițiilor tehnice prevăzute în proiect. Orice abatere de la calitatea materialelor constatată în urma controlului vizual, necesită înlăturarea acestora.

Terasamentele se vor executa corect, iar pentru pozarea conductei se va realiza patul de nisip conform Normativului în vigoare.

Manipularea materialelor la coborârea în șanț se va face în condiții de siguranță, fără deteriorarea acestora, folosind metode adecvate.

Capetele țevelor vor fi tăiate neted și perpendicular pe lungimea țevii cu abateri admisibile, fiind protejate cu capace din polietilenă;

Racordul se va poza cu respectarea adâncimilor minime de montaj, astfel încât la capătul racordului de gaze naturale propus, adâncimea minimă de montaj să fie de **min. 0,5 m** față de cota terenului.

Legătura racordurilor cu diametrele cuprinse între $De = 32 \div 63 \text{ mm}$, cu posturile de reglare-măsurare/reglare, se va face cu câte un capăt de racord (reiser) PE – $De = PE/OL$, prin care se realizează trecerea de la țevă din polietilenă la țeava din oțel, având același diametru.

Capătul de racord, se va monta în partea subterană a acestuia și va depăși cota terenului sistematizat cu **15 ÷ 20 cm**.

Îmbinările conductei de racord se va realiza cu mufe electrosudabile din PE 100 SDR 11, prin procedeul de electrofuziune și/sau sudură cap la cap pentru diametre **De 75 mm** și mai mari.

Conductele de PE trebuie șerpuite în șanț pentru evitarea ruperilor datorită contracției termice.

Se vor utiliza manșoane de protecție din plastic la fittingurile de tranziție la racorduri pentru a preveni fisurile și rupturile.

La intersecțiile cu alte rețele edilitare subterane se vor prevedea tuburi de protecție atunci când nu se respectă distanțele impuse de normativul NTPEE - 2008.

Tuburile de protecție trebuie să depășească în ambele părți limitele instalației sau construcției traversate cu cel puțin **0,5 m** și se vor prevedea la capete cu răsuflători de gaze naturale pentru spații verzi sau carosabile.

Deasupra conductei pe toată lungimea traseului, la o înălțime de **35 cm** de la generatoarea superioară este obligatorie montarea unei benzi din PE cu o lățime de minim **15 cm** cu inscripția "**Gaze Naturale – Pericol de explozie**".

5.26.4. Firul trasator

Se instalează odată cu racordul de gaze naturale din PE100 SDR 11 pentru a permite localizarea conductelor din PE100 SDR11.

Firul trasator este alcătuit dintr-un conductor monofila din cupru, prevăzut cu izolație corespunzătoare unei tensiuni de străpungere de **minim 5 KV**, având secțiunea de **min. 1,5 mm²**.

Firul trasator va fi montat odată cu țevă de polietilenă și se fixează de-a lungul generatoarei superioare a țevii de polietilenă, la distanțe de **max. 4 m**, cu bandă adezivă. După umplerea șanțului (primul strat de nisip) se va urmări ca acest fir să nu fie deteriorat sau rupt.

La montarea firului trasator se vor respecta prevederile Normativelor I7/2011. Montajul firului trasator se va face de către electricieni autorizați de către ANRE.

La montarea firului trasator se vor respecta normele specifice rețelelor electrice subterane.

Firul trasator va avea durata de viață egală cu durata de viață a conductelor de minimum 50 ani. Firul trasator va fi produs în conformitate cu prevederile standardelor în vigoare.

Conexiunile firului trasator se vor face în cutii de vizitare, având agrement tehnic și se vor fixa la suprafața solului prin betonare, 0,5 x 0,5 x 0,5 m, cu beton.

Pentru etanșarea conexiunilor și prevenirea coroziunii se folosesc cupoane de mastic.

5.26.5. Montarea benzii de avertizare

Deasupra conductei de distribuție gaze naturale pe toată lungimea traseului, la o înălțime de **35 cm** de la generatoarea superioară a acestora, este obligatorie montarea unei benzi sau grile de avertizare din polietilenă de culoare galbenă tip 1, cu lățimea minimă de **15 cm** și inscripționată "**GAZE NATURALE – PERICOL DE EXPLOZIE**" (conform NTPEE - 2018) de culoare neagră, mărimea caracterelor vor fi de **8 cm** cu fond **ARIAL**, iar distanța între două înscrisuri de pe bandă va fi de **maxim 1 m**. Marcajul de pe bandă va fi lizibil și rezistent pe toată durata de viață a benzii.

Banda de avertizare se utilizează pentru a indica prezența racordurilor de gaze naturale montate subteran, în cursul executării operațiilor de excavare pe traseul acestora. Banda de avertizare va avea durata de viață egală cu durata de viață a conductelor de **minimum 50 ani**.

Banda de avertizare se va așterne numai după ce straturile de umplere sunt compactate. La acoperirea acesteia, executantul va avea grijă ca banda de avertizare să nu se adune. Banda se va poziționa în șanț ținând cont de axul conductei de gaze naturale presiune redusă.

5.26.5. Montarea tuburilor de protecție

Montajul racordului în cazul subtraversărilor de străzi și drumuri carosabile, se va face în tuburi de protecție din țevă de oțel preizolate.

La intersecția cu rețele subterane telefonice, electrice, apă potabilă, canalizare ape uzate, racordul proiectată va fi montată în tuburi de protecție astfel:

- în tuburi de protecție din țevi de oțel izolate pentru zonele carosabile, la preluarea de sarcini sau intersecția cu canalele de rețele de termoficare;
- cu țevi din polietilenă/PVC pentru zonele cu spații verzi.

La intersecția racordului de gaze naturale montată în tuburi de protecție din oțel cu rețelele de cabluri electrice, tuburile de protecție vor fi separate de cablurile electrice cu plăci din textolit și dale de beton în scopul realizării protecției tubului metalic la tensiuni induse.

Protejarea racordurilor PE 100 SDR 11 cu tuburi de protecție se va face conform normativului NTPEE - 2018. Diametrul interior al tubului de protecție se stabilește în funcție de diametrul exterior al racordului:

- oțel – di tub = de cond. izolată + 50 mm
- PE/PVC – di tub = de cond. + 50 mm

Tuburile de protecție montate pe țevile de gaze naturale trebuie să depășească, în ambele părți, construcțiile traversate cu **cel puțin 0,5 m**.

Montarea racordurilor de gaze naturale în tuburi de protecție se face astfel încât să nu existe îmbinări pe toată lungimea tubului.

În cazul în care, în timpul execuției racordului de distribuție gaze naturale se întâlnesc în săpătură alte instalații sau construcții subterane, se vor respecta distanțele minime impuse prin NTPEE - 2018.

Intersecția traseului racordului de distribuție gazelor naturale cu traseul altor instalații subterane sau aeriene se va face perpendicular pe axul instalației sau lucrărilor traversate și la cel **puțin 200 mm** deasupra celorlalte instalații, după obținerea avizului unităților deținătoare, conform NTPEE - 2018. Când distanțele acestea nu pot fi respectate, ele se pot reduce cu **20%** cf. NTPEE - 2018 cu condiția ca pe porțiunea în cauză să se folosească:

- controlul nedistructiv al tuturor sudurilor;
- montarea țevii în tub de protecție cu răsuflători la capete;

Între racordul de gaze și tubul de protecție vor fi prevăzute distanțiere pentru menținerea unui interval circular între țeava racordului și tub, precum și pentru coaxialitatea acestora. La extremități, spațiul dintre racordul de gaze și tubul de protecție se etanșează, iar tubul va fi prevăzut cu răsuflători în conformitate cu NTPEE - 2018.

5.26.6. Montarea răsuflătorilor

Tuburile și calotele răsuflătorilor se confecționează din oțel. Capacele pentru răsuflătorile pozate în carosabil se confecționează din fontă.

Țijele răsuflătorilor se vor realiza din țevă din oțel **Dn = 50 mm (2")**, iar calotele din tablă de oțel OLT de **4 mm** grosime.

Răsuflătorile la care se montează capac G.N. vor avea calota prevăzută cu un opritor pentru evitarea degradării conductei de către dispozitivul de curățire al răsuflătorilor. Calota răsuflătorii se montează deasupra conductei la o distanță de **150 mm** pe un strat drenat.

Cutiile răsuflătorilor carosabile din fontă vor fi fixate într-o placă de beton de clasă Bc 22,5, respectiv marca B300 având dimensiunile L x l x h = 40 x 40 x 20 cm.

Pe direcția conductei de gaze naturale, pe fiecare parte a tubului răsuflătorii, stratul de nisip-pietriș va fi în lungime de **50 cm**.

Răsuflătorile montate îngropat în pământ, se vor proteja contra coroziunii prin izolare exterioară cu benzi din cauciuc butilic.

Partea aeriană a răsuflătorilor va fi protejată anticorosiv cu grund miniu de plumb și 2 straturi de vopsea ulei de culoare galbenă.

5.27. Efectuarea marcajelor racordurilor de gaze naturale

Toate racordurile de gaze naturale puse în funcțiune, se vor marca pe elemente fixe, cu inscripția **GAZE NATURALE** și distanța în **m** față de acestea, cf. NTPEE - 2018.

5.28. Verificarea calității execuției

Se va respecta normativul NTPEE - 2018, normativul C 56-1985, în ce privește lucrările ascunse.

Calitatea execuției se va consemna în procese verbale de lucrări ascunse, care se semnează de către instalatorul autorizat al executantului R.T.E. (responsabil tehnic cu execuția), investitor (prin diriginte de șantier autorizat), responsabil OSD NORD GAZ SR.L. Rădăuți și Inspekția Teritorială în Construcții (dacă este cazul), pentru următoarele operațiuni:

- realizarea sudurilor și calitatea acestora;
- realizarea verificărilor nedistructive (gamagrafiere, lichide penetrante);
- respectarea distanțelor de siguranță față de alte instalații și construcții subterane;
- traversarea altor instalații;
- adâncimea de pozare a racordurilor;
- verificarea probelor de rezistență și etanșeitate;
- verificarea rezistenței de izolație a firului trasor și continuitatea acestuia (verificarea se va face de către un laborator de încercări de specialitate autorizat și cu aparatură PRAM atestată), emițând-se buletin de încercări.
- verificarea efectuării măsurătorilor de etanșare la trecerile instalațiilor de orice utilitate (încălzire, apă, canalizare, cabluri electrice, telecomunicații, etc.) prin pereții subterani ai clădirilor din zona de amplasament a racordurilor de gaze naturale.

La execuția schemelor izometrice se va respecta NTPEE - 2018, C56-1985. La cererea constructorului, proiectantul va completa caietul de sarcini cu detalii privind montajul racordului de gaze naturale.

5.29. Verificarea etanșeității

Se vor îndeplini cerințele pentru verificarea etanșeității stipulate în normativele NTPEE - 2018 și C56-1985.

Racordurile sistemelor de distribuție, se vor supune la verificarea etanșeității înainte de punerea lor în funcțiune. Verificarea presupune supunerea lucrărilor executate la proba de presiune, făcându-se următoarele încercări:

- de rezistență;
- de etanșeitate.

Probarea racordurilor de gaze naturale se efectuează după răcirea la nivelul temperaturii exterioare a ultimei suduri efectuate pe tronsonul respectiv.

Probarea rețelelor se efectuează în două etape:

- proba preliminară, la care se utilizează o presiune de încercare egală cu de **1,5 ori** presiunea de lucru pentru racorduri; proba va fi considerată corespunzătoare dacă presiunea se menține constantă pe timp de **minim 1 oră**;

- proba de recepție care se execută pe racordurile terminate și se efectuează la o presiune de încercare conform normativul NTPEE - 2018. Proba se consideră corespunzătoare dacă presiunea se menține constanta timp de **24 de ore**. Toleranțele admise sunt cele corespunzătoare clasei de precizie a aparatului de măsură utilizat. Verificarea se face cu aer.

La efectuarea probelor de **rezistență** și **etanșeitate**, aparatele de bază pentru măsurarea presiunii și a temperaturii vor fi de tipul cu înregistrare continuă, cu verificarea metrologică în termen de valabilitate și se montează de către personal autorizat de către BRML. Clasa de exactitate a acestor aparate de măsură trebuie să fie de **minim 1,5** pentru manometru cu diagramă, manometre clasa de precizie **0.5**, aparate electronice clasa **0.1**.

Înregistrările se datează și semnează de către responsabilul metrolog, instalatorul autorizat al constructorului, delegatul OSD NORD GAZ S.R.L. Rădăuți. și vor conține următoarele date:

- lungimea și diametrul racordului supus probelor;
- datele de identificare a racordului;
- datele de identificare și verificare ale aparatelor de măsurare.

Condițiile de efectuare a probelor și rezultatele acestora se consemnează în procesele verbale de recepție tehnică, cf. modelului din anexele din NTPEE - 2018.

Aerul introdus în racorduri pentru efectuarea probelor de presiune va fi filtrat de eventualele impurități uleioase sau urme de hidrocarburi lichide.

După terminarea probei, aerul va fi refulat din racorduri.

Probele de presiune se vor efectua la temperatura ambiantă, iar presiunea trebuie să fie stabilă înainte de începerea probei.

5.30. Documentația tehnică privind execuția lucrărilor va cuprinde cel puțin următoarele documente:

Nr. ctr.	Denumire document	Responsabil
1	Adresă anunțare OSD finalizare lucrări și programare pentru recepție și PIF	OE
2	Acceptul sau declarații notariale prevăzute în acordul tehnic de racordare (ATR) la sistemul de distribuție a gazelor naturale sau în certificatul de Urbanism (după caz)	Solicitant
3	Borderou piese scrise și desenate	OE
4	Acord de spargere (săpătură) – original	OE
5	Aviz Poliție circulație (după caz) - original	OE
6	Dovadă achitare refacere (după caz) - copie	OE
7	Planul calității privind asigurarea nivelului de calitate corespunzător cerințelor printr-un sistem propriu de calitate conceput și realizat prin personal propriu	OE
8	Plan SSM propriu pentru șantier mobile	OE
9	Adresă de informare privind persoana/persoanele desemnate și autorizate pentru execuția acestor lucrări: - responsabil tehnic cu execuția (RTE), precizând nr. autorizație și data eliberării, respectiv copie după legitimația de responsabil tehnic cu execuția; - responsabil tehnic cu sudura (RTS), precizând nr. autorizație și data eliberării, respectiv copie după legitimația de responsabil tehnic sudura; - coordonator/persoană desemnată SSM;	OE

	<ul style="list-style-type: none"> - persoana desemnată cu acordarea primului ajutor și a evacuării personalului din șantier în caz de situație de urgență (SU); - persoana desemnată cu gestionarea deșeurilor rezultate pe șantier; - reprezentant societate de contact, precizând și numărul de contact a acestuia; - instalator/instalatori autorizați ANRE; - sudor/sudori autorizați OL/PE; - izolator conducte certificat, după caz; 	
10	Semnalizare rutieră a lucrărilor în zona drumurilor publice pe timp de zi și noapte corespunzătoare, utilizând indicatoare de avertizare, reglementare, prioritate, interdicție sau restricție, orientare; dispozitive de semnalizare luminoase, semafoare pentru dirijarea circulației; marcaje rutiere temporare; reguli de circulație, etc.;	OE
11	Proces verbal de trasare a lucrărilor	OE
12	Proces verbal de lucrări ascunse	OE
13	Proces verbal pentru proba de rezistență	OE
14	Proces verbal pentru proba de etanșeitate	OE
15	Proces verbal de recepție tehnică a racordului	OE
16	Fișa tehnică a racordului	OE
17	Proces verbal de punere în funcțiune a racordului	OE
18	Proces verbal de recepție tehnică a PRM/PR	OSD
19	Fișa tehnică a PRM/PR	OSD
20	Proces verbal de punere în funcțiune a PRM/PR	OSD
21	Proces verbal de control al calității lucrărilor în faze determinante (<i>conform Program control calitativ întocmit de proiectant</i>)	OE
22	Proces verbal verificare fir trasor	OE
23	Proces verbal verificarea îmbinărilor racordurilor de gaze naturale	OE
24	Proces verbal verificarea materialelor calitate corespondentă cu proiectul tehnic	OE
25	Proces verbal verificare săpătură: dimensiuni; adâncime; nivelare; umpluturi, etc.	OE
26	Certificat calitate/conformitate țeavă PE	OE
27	Factură achiziție țeavă PE	OE
28	Certificat calitate/conformitate țeavă protecție OL; PE; PVC, etc.	OE
29	Factură achiziție țeavă protecție OL; PE; PVC, etc.	OE
30	Certificat calitate/conformitate capăt racord (bransament)	OE
31	Factură achiziție capăt racord (bransament)	OE
32	Certificat calitate/conformitate mufe	OE
33	Factură achiziție mufe	OE
34	Certificat calitate/conformitate teu bransament	OE
35	Factură achiziție teu racord (bransament)	OE
36	Certificat calitate/conformitate bandă avertizare	OE
37	Factură achiziție bandă avertizare	OE
38	Certificat calitate/conformitate fir trasor	OE
39	Factură achiziție fir trasor	OE
40	Certificat calitate/conformitate răsuflători	OE
41	Factură achiziție răsuflători	OE
42	Certificat calitate/conformitate nisip	OE
43	Factură achiziție nisip	OE
44	Certificat calitate/conformitate sort	OE
45	Factură achiziție sort	OE
46	Certificat calitate/conformitate țeavă OL	OE
47	Factură achiziție țeavă OL	OE
48	Certificat calitate/conformitate firidă SRM/SR/PRM/PR	OSD
49	Factură achiziție firidă SRM/SR/PRM/PR	OSD
50	Certificat calitate/conformitate robinete	OE
51	Factură achiziție robinete	OE
52	Certificat calitate/conformitate coturi, racorduri olandeze, placă contor, etc.	OE

53	Factură achiziție coturi, racorduri olandeze, placă contor, etc.	OE
54	Copii după agrementale tehnice ale aparatelor de sudura PE și verificarea lor periodică	OE
55	Dovada verificării periodice a manometrului înregistrator (Certificat de etalonare)	OE
56	Copie autorizație ISCIR sudor - PE în termen de valabilitate	OE
57	Copie autorizație sudor ISCIR - OL în termen de valabilitate	OE
58	Copie autorizație societate pentru execuție TIP EDS, emisă de ANRE în termen de valabilitate	OE
59	Copie autorizație responsabil tehnic cu execuția în termen de valabilitate	OE
60	Copie legitimație instalator autorizat tip EGD, emisă de ANRE în termen de valabilitate	OE
61	Plan SSM propriu dacă constructorul este diferit de proiectant	OE
62	Protocolul sudurilor din PE100 SDR 11	OE
63	Planul avizat cu poziția cotate a armăturilor, schimbărilor de direcție, răsuflătorilor, sudurilor de poziție, căminelor, adâncimea de pozare a conductei etc.; <i>(semnată și stampilată de proiectant, executant, verificator și RTE)</i>	OE
64	Schemă izometrică a racordului pe care se indică diametrul, lungimea, punctul de racord, debitul instalației de utilizare, poziția și caracteristicile constructive ale armăturilor. <i>(semnată și stampilată de proiectant, executant, verificator și RTE)</i>	OE
65	Pentru stații și posturi de reglare sau reglare-măsurare, cu planul lucrărilor executate și schema izometrică pe care se indică diametrele și lungimile panourilor, distribuitorilor, poziția reglatoarelor, armăturilor, flanșelor de măsurare, poziția și caracteristicile contoarelor, punctele de intrare și ieșire cu precizarea presiunilor, capacitatea de reglare și măsurare a stației/ postului, poziția țăruișilor și platbandelor aferente sistemului de împământare (după caz). <i>(semnată și stampilată de proiectant, executant, verificator și RTE)</i>	OE+OSD

6. Cap. 3 RECEPȚIA ȘI PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE A LUCRĂRILOR PROIECTATE

Recepția lucrărilor de gaze se va face cu respectarea prevederilor normativului NTPE - 2018. Pentru recepția lucrărilor la realizarea racordurilor de gaze naturale se vor prezenta următoarele documente:

- documentația completă cu toate modificările aduse pe parcursul execuției lucrărilor;
- poziția cotate a armăturilor, schimbărilor de direcție, răsuflătorilor, sudurilor de poziție, căminelor, adâncimea de pozare a racordului etc.;
- certificatul de calitate al țevilor și fittingurilor;
- certificatele de conformitate ale țevilor și fittingurilor;
- factura de procurare a materialelor (țevi, armături, fittinguri, produse diverse, etc.)
- protocolul sudurilor;
- procesul verbal de lucrări ascunse;
- situația de plata a lucrărilor întocmită de constructor și aprobată de investitor;
- autorizația de construire (dacă este cazul);
- acordul deținătorului de drum;
- procesul verbal de recepție a reparației drumului, semnat de Administrația Drumului Public.

Recepția tehnică se face prin:

- verificarea documentelor de recepție;
- verificarea calității lucrărilor și a concordanței acestora cu proiectul tehnic avizat;
- efectuarea probelor de rezistență și de etanșeitate de către executant în prezența delegatului operatorului licențiat al sistemului de distribuție, a proiectantului lucrării.

După efectuarea probelor, pentru lucrările care au satisfăcut controlul calitativ, se va încheia un proces verbal de recepție tehnică.

Înainte de punerea în funcție se face refularea aerului. Recepția tehnică și punerea în funcțiune a conductelor se face de OSD NORD GAZ S.R.L. Rădăuți la cererea scrisă a instalatorului autorizat care a executat lucrările, a îndrumat și verificat lucrările.

Operațiile tehnice necesare recepției și punerii în funcție a noilor instalații se fac de executant prin instalatorul autorizat în prezența delegatului furnizorului.

Punerea în funcție se face pe baza procesului verbal de recepție tehnică.

Un exemplar din procesele verbale de recepție și de punere în funcțiune vor fi anexate de întreprinderea distribuitoare la documentația tehnică și economică a lucrării respective, care se vor păstra la arhiva tehnică a întreprinderii distribuitoare.

7. CAP. 4 DOCUMENTAȚIA PENTRU CARTEA TEHNICĂ

Constructorul va transmite (Dirigintelui de șantier), responsabilul OSD NORD GAZ S.R.L. Rădăuți, toate documentele necesare, precum și schițele de montaj (cf. realității din teren) și va centraliza toate celelalte acte, componente ale cărții tehnice a racordului, cf. legislației.

Schițele de montaj finale și documentele se vor completa concomitent cu execuția și vor include:

- traseul (poziționarea) racordurile de gaze naturale indicate pe planurile de execuție;
- listare completă, computerizată de la mașinile de sudură. Această listă trebuie să indice locațiile tuturor sudurilor.
- atestatele sudurilor și a instalatorilor autorizați;
- diagrame și înregistrări ale testelor de presiune;
- buletinele privind verificările nedestructive „V”;
- buletinele privind verificările PRAM ale prizelor de pământ;
- certificatele de calitate/Declarațiile de conformitate a materialelor;
- formele de primire ale materialelor;
- diagrama sudurilor;
- schemele izometrice de montaj a racordurilor și întregirile instalațiilor de utilizare gaze naturale (dacă este cazul);
- avizele și toate celelalte informații furnizate de investitor sau de alte instituții implicate.

Aceste informații, componente ale Cărții Tehnice, sunt necesare pentru recepția la terminarea lucrărilor. Managerul de Proiect (responsabilul OSD NORD GAZ S.R.L. Rădăuți) va convoca Comisia de Recepție.

8. Cap. 5 RECEPȚIA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR AUTORIZATE

a. Documentația tehnică privind recepția la terminarea lucrărilor va cuprinde cel puțin următoarele documente:

Nr. ctr.	Denumire document	Responsabil
1	Proces verbal de recepție la terminarea lucrărilor	OSD
2	Decizie – Numire comisie recepție - copie	OSD
3	Solicitare de participare în comisia de recepție la terminarea lucrărilor – ISC (dacă este cazul);	OSD
4	Solicitare de participare în comisia de recepție la terminarea lucrărilor – Primăria Mun. Rădăuți (dacă este cazul)	OSD
5	Adeverință eliberată de ISC privind achitarea cotelor legale (dacă este cazul)	OSD

6	Cerere eliberare adeverință – ISC (dacă este cazul)	OSD
7	Adresă comunicare încheiere execuție lucrări către ISC (dacă este cazul)	OSD
8	Adresă comunicare încheiere execuție lucrări către Primărie (dacă este cazul)	OSD
9	Referat de specialitate Diriginte de Șantier (dacă este cazul)	Diriginte/OSD
10	Referat de Specialitate – Responsabil tehnic cu execuția (RTE)	OE
11	Referat de Specialitate – întocmit de Proiectant cu privire la modul în care a fost executată lucrarea	OE
12	Proces verbal de recepție a reparației drumului semnat de primărie	OE
13	Înștiințare privind valoarea finală a lucrărilor eliberată de Primărie (dacă este cazul)	OSD
14	Centralizator cheltuieli totale investiție	OSD
15	Dovada achitare regularizare cotă, 0.1%*C+M, către ISC (dacă este cazul)	OSD
16	Dovada achitare regularizare cotă, 0.5%*C+M, către ISC (dacă este cazul)	OSD
17	Dovada achitare regularizare taxă A.C., către Primăria Mun. Rădăuți (dacă este cazul)	OSD
18	Contract prestări servicii OSD – OE desemnat - copie	OSD
19	Contract racordare la sistemul de distribuție - copie	OSD
20	Act identitate solicitant - copie	Solicitant/OE
21	Dovadă achitate A.C. (autorizație construire) – copie (dacă este cazul)	OE
22	Dovadă achitare aviz ACET - copie	OE
23	Acordul deținătorului de drum	OE
24	Dovadă achitare aviz DelGaz - copie	OE
25	Dovadă achitare aviz Mediu - copie	OE
26	Dovadă achitare alte avize și acorduri cerute prin certificatul de Urbanism (după caz)	OE
27	Situație de lucrări executate	OE
28	Factură verificare proiect	OE
29	Factură proiectare	OE

9. Cap. 6 MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII ȘI PSI

Instruirea personalului angajat privind securitatea și sănătatea în muncă (SSM) se efectuează conform Programului de instruire – testare și a Instrucțiunilor proprii SSM.

La execuția racordurilor de gaze naturale se vor respecta:

- NTPEE - 2018 – Apărarea împotriva incendiilor;
- Normele de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului – Normativ P 118/ 1999.
- Normele și dispozițiile generale de prevenire și stingere a incendiilor, precum și a reglementărilor specifice de siguranță la foc pe durata execuției lucrărilor se va respecta Normativul C 300.

Pentru prevenirea incendiilor se vor monta plăcuțe avertizoare care să indice interzicerea persoanelor neavizate pe o distanță de 50 m, să nu se apropie cu foc la locul unde se lucrează.

Toate lucrările conform cerințelor proiectului vor fi executate numai de formații specializate și autorizate sub coordonarea permanentă a unui șef de formație (maistru, inginer cu experiență în astfel de lucrări), capabil să ia în orice moment măsurile impuse de evoluția lucrărilor.

Înainte de începerea lucrărilor toți componenții formației de lucru vor fi instruiți asupra măsurilor necesare de realizat pentru ca ele să se execute corespunzător cu prevederile proiectului tehnic, iar muncitorii vor folosi obligatoriu și permanent, indiferent de anotimp, echipamentul de lucru și de protecție prevăzut de normativele în vigoare:

- cască de protecție;
- salopetă;
- încălțăminte de protecție;

- cizme de cauciuc (după caz);
- mănuși de protecție montator/sudor;

Pentru buna pregătire a lucrărilor toate materialele, armăturile, echipamentele și utilajele necesare lucrărilor vor fi organizate corespunzător pe toată perioada execuției, iar constructorul va lua măsuri de asigurare a ordinii, curățeniei și a securității.

La lucrările executate în zonele de circulație pietonală și rutieră se vor lua măsuri sporite pentru creșterea siguranței atât a circulației cât și a personalului de execuție și civil, prin:

- atenționarea circulației cu placarde și panouri avertizoare montate începând cu 200 m. înainte și după lucrare:

**ȘANTIER ÎN LUCRU !
DRUM DENIVELAT !
DRUM ÎNGUST !
REDUCEȚI VITEZA DE CIRCULAȚIE !
VITEZA 5 KM/ORĂ !**

- montarea de panouri și parapete care să delimiteze perimetrele căilor de circulație respective;
- dirijarea circulației prin montarea de bariere păzite pe drumurile cu circulație intensă;
- montarea de podețe cu balustrade și mână curentă pentru trecerea persoanelor peste șanțuri;
- iluminarea pe timp de noapte a zonelor respective în plină circulație pietonală și rutieră.

Când apar pe șantier probleme deosebite se va solicita proiectantul pentru elaborarea de eventuale prevederi speciale astfel ca execuția să se desfășoare fără accidente umane sau materiale.

10. Cap. 7 CERINȚE DE PROTECȚIA MEDIULUI

În vederea reducerii poluării pe șantier este esențială implementarea unor măsuri eficiente de control a prafului și emisiilor, aplicate pentru fiecare activitate generatoare de praf desfășurată pe șantier. De asemenea, este vitală protejarea sănătății populației și implicit securitatea muncii lucrătorilor din șantier. Evaluarea impactului asupra calității aerului se aplică tuturor activităților propuse, inclusiv în fazele de curățare a șantierului.

Calitatea aerului:

- Legea nr. 104/15.06.2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărâre nr. 257 din 15 aprilie 2015 privind aprobarea Metodologiei de elaborare a planurilor de calitate a aerului, a planurilor de acțiune pe termen scurt și a planurilor de menținere a calității aerului;
- Legea nr. 211/2011 Republicată privind regimul deșeurilor;
- H.G. nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor;
- H.G. nr. 349/2005 privind depozitarea deșeurilor;

11. Anexe:

- loturi licitație;
- machetă realizare plan topografic STERO 70 în format digital (dwg.);
- plan propriu de securitate și sănătate șantiere temporale;