



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: EXTINDERI CONDUCTE GAZE NATURALE

- Caiet de sarcini elaborat în data de 28.07.2021 –

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 OBTINEREA AVIZELOR, ACORDURILOR, AUTORIZAȚIILOR DE CONSTRUIRE, RESPECTIV PROIECTELOR TEHNICE ȘI PROIECTELOR DE SPECIALITATE NECESARE LUCRĂRILOR DE EXECUȚIE	9
4.1. Condiții generale.....	9
4.2. Realizarea documentațiilor, proiectelor tehnice, caietelor de sarcini, detaliilor de execuție necesare executării lucrărilor.....	10
4.2.1. <i>Realizarea și întocmirea planurilor topografice aferente lucrărilor de execuție a conductelor de gaze naturale aferente sistemului de distribuție a gazelor naturale</i>	10
4.2.2. <i>Realizarea și întocmirea documentațiilor pentru obținerea Certificatului de Urbanism, avizelor, acordurilor și Autorizației de Construire</i>	11
4.2.3. <i>Documentația tehnică/Proiectul tehnic de execuție (PT+CS+DE) va cuprinde cel puțin următoarele documente:</i>	11
4.2.4. <i>Materialul tubular ce se va folosi la realizarea conductelor de gaze naturale</i>	12
4.2.5. <i>Montarea tuburilor de protecție</i>	13
4.2.6. <i>Montarea răsuflătorilor</i>	13

4.2.7. Montarea firului trasor	13
4.2.8. Montarea benzii de avertizare	13
4.3. Emiterea dispozițiilor de șantier	14
5. Cap. 2 EXECUȚIE CONDUCTE GAZE NATURALE PRESIUNE REDUSĂ/MEDIE	14
5.1. Lucrări pregătitoare	14
5.1.1. Organizarea executării lucrărilor.....	14
5.1.2. Pregătirea locului de muncă	14
5.2. Prevederi generale	Error! Bookmark not defined.
5.3. Acte normative obligatorii	14
5.4. Documente obligatorii.....	15
5.5. Avize, aprobări, autorizații	15
5.6. Programul de execuție.....	15
5.7. Ordinul de începere a execuției lucrărilor.....	16
5.8. Trasarea lucrărilor	16
5.9. Împrejmuirea șantierului, semnalizarea rutieră	16
5.10. Rețele de utilități publice.....	16
5.11. Oprirea temporară a șantierului	16
5.12. Materiale.....	17
5.12.1. Țevi pentru executarea conductelor de gaze naturale	17
5.12.2. Elemente de asamblare/fitinguri	17
5.12.3. Armături	18
5.13. Transportul Materialelor.....	18
5.14. Descărcarea materialelor.....	18
5.15. Depozitarea materialelor.....	18
5.16. Scule, echipamente și utilaje	19
a. Utilizarea sculelor și uneltelor acționate manual	19
b. Utilizarea sculelor și uneltelor de mână acționate mecanic (electric, hidraulic, pneumatic), înainte de utilizare se verifică	19
5.17. Verificarea lucrărilor executate	20
5.18. Săpături.....	20
5.19. Umpluturi.....	21
5.20. Compactarea umpluturii.....	22
5.21. Materialele rezultate din demolări și demontări	22
5.22. Refacerea carosabilului	22

5.23. Curățenia șantierului.....	22
5.24. Forarea dirijată	22
5.25. Condiții pentru verificarea materialelor.....	22
5.26. Montajul conductelor de gaze naturale	22
5.26.1. Îmbinări sudate ale țevii, fittingurilor și armăturilor de PE/OL.....	22
5.26.2. Îmbinarea țevilor, fittingurilor și armăturilor din oțel.....	25
5.26.3. Montajul conductelor cu montaj îngropat din PE 100 SDR 11	25
5.26.4. Montarea fittingurilor.....	26
5.26.5. Montarea armaturilor (vanelor de secționare)	26
5.26.6. Firul trasator.....	27
5.26.7. Montarea benzii de avertizare	27
5.26.8. Montarea tuburilor de protecție.....	27
5.26.9. Montarea răsuflătorilor	28
5.27. Efectuarea marcajelor conductelor de gaze naturale	28
5.28. Verificarea calității execuției	28
5.29. Verificarea etanșeității	29
5.30. Documentația tehnică privind execuția lucrărilor va cuprinde cel puțin următoarele documente:	29
5.31. Dispoziții de șantier	31
6. Cap. 3 RECEPȚIA ȘI PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE A LUCRĂRILOR PROIECTATE.....	31
6.1. Recepția lucrărilor executate	31
6.2. Cuplarea conductelor	32
7. CAP. 4 DOCUMENTAȚIA PENTRU CARTEA TEHNICĂ.....	32
8. Cap. 5 RECEPȚIA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR AUTORIZATE	33
a. Documentația tehnică privind recepția la terminarea lucrărilor va cuprinde cel puțin următoarele documente:	33
9. Cap. 6 MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII ȘI PSI.....	34
10. Cap. 7 CERINȚE DE PROTECȚIA MEDIULUI.....	35

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 conductelor de gaze naturale presiune medie/redușă, pe raza mun. Rădăuți, jud. Suceava;
- b. Verificarea documentațiilor de execuție conducte de gaze naturale presiune medie/redușă, pe raza mun. Rădăuți;
- c. Execuția lucrărilor autorizate privind realizarea conductelor 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 verficatori 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

Extinderea 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 conductelor 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. 123/ 2012 actualizata**
- Legea 10/1995 – Legea calității în construcții, cu modificările și completările ulterioare;
- **Legea 440/2002 privind calitatea instalațiilor tehnologice**
- **HG 51/1996 privind recepția lucrărilor de montaj utilaje, echipamente, instalații tehnologice;**
 - 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 documentații/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;

- 2 Instalatori autorizați pentru execuție sisteme de distribuție - atestați **EGD** (autorizați ANRE);

- 2 Sudor autorizat în **PE**, autorizat conform Prescripției 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 Responsabilul tehnic cu execuția autorizat;
- 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 verificare proiect tehnic de către verificatori atestați: **60 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 autorizate: **90 de zile** de la obținere Autorizației de Construire.

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 OBTINEREA AVIZELOR, ACORDURILOR, AUTORIZAȚIILOR DE CONSTRUIRE, RESPECTIV PROIECTELOR TEHNICE ȘI PROIECTELOR DE SPECIALITATE NECESARE LUCRĂRILOR DE EXECUȚIE

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 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 detaliul 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 respectarea prevederilor normativului **NT PEE - 2018**, a normelor și legislației aflată în vigoare din domeniu și a prezentului caiet de sarcini.

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

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

În cazul în care pe parcursul derulării lucrărilor apar neconcordanțe față de situația proiectată, proiectantul dispune modificarea proiectului prin dispoziție de șantier careia îi va anexa documentația tehnică de modificare, verificată de către verificatorul de proiect.

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.

Principale obligații și răspunderi ale proiectanților referitoare la calitatea lucrărilor:

- a) precizarea prin proiect a categoriei de importanță a lucrărilor;*
- b) asigurarea prin proiecte și detalii de execuție a nivelului de calitate corespunzător cerințelor, cu respectarea reglementărilor tehnice și a clauzelor contractuale;*
- c) prezentarea proiectelor elaborate în fața specialiștilor verificali de proiecte atestați, precum și soluționarea neconformităților și neconcordanțelor semnalate;*
- d) neelaborarea întregii documentații tehnico-economice, a caietelor de sarcini, a instrucțiunilor tehnice privind execuția lucrărilor, exploatarea, întreținerea și reparațiile, a proiectelor de urmărire privind comportarea în timp;*
- e) nestabilirea, prin proiect, a fazelor de execuție determinante pentru lucrările aferente cerințelor și participarea pe șantier la verificările de calitate legate de acestea;*
- f) nestabilirea modului de tratare a defectelor apărute în execuție, din vina proiectantului, la construcțiile la care trebuie să asigure nivelul de calitate corespunzător cerințelor, precum și urmărirea aplicării pe șantier a soluțiilor adoptate, după însușirea acestora de către specialiști verificali de proiecte atestați, permanent precum și la solicitarea Autorității contractante;*
- g) participarea la întocmirea cărții tehnice a construcției și la recepția lucrărilor executate;*
- h) asigurarea asistenței tehnice, conform clauzelor contractuale, pentru proiectele elaborate, pe perioada execuției lucrărilor de intervenție la construcțiile existente;*
- i) asigurarea participării obligatorii a proiectantului coordonator de proiect și a proiectanților pe specialități la toate fazele de execuție stabilite prin proiect și la recepția la terminarea lucrărilor.*

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, înainte cu cel puțin 10 zile înainte de începerea lucrărilor, documentația tehnică completă și verificată de către un verificali tehnic autorizat pentru astfel de lucrări **un exemplar** ce va conține în original: Certificatul de Urbanism, toate avizele, acordurile, proiectele de specialitate (parte scrisă și desenată a acestora).

4.2.1. Realizarea și întocmirea planurilor topografice aferente lucrărilor de execuție a conductelor de gaze naturale aferente sistemului de distribuție a gazelor naturale

Măsurătorile topografice vor fi în coordonate STERO 70.

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 și XML**, prin mail sau memory stick pentru verificare 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+ DE) va cuprinde cel puțin următoarele documente:

A. Pentru lucrările de realizare a conductelor de gaze naturale presiune redusă/medie:

A1. Partea scrisă:

- pagină de titlu;
- referatul verificatorului de proiect autorizat în acest sens;
- pagina de responsabilități, unde vor fi trecute toate persoanele implicate la realizarea documentației tehnice, autorizațiile specifice și semnăturile acestora;
- cuprins de piese scrise și desenate;
- copie autorizație ANRE destinată proiectării;
- dovada de autorizare a instalatorilor;
- certificat de urbanism, emis de Primărie;
- avize, acorduri, etc. precizate în certificatul de Urbanism;
- ATR emis de către OSD Nord Gaz S.R.L. Rădăuți;
- documentul de achitare C.U. Primărie;
- documentul de achitare avize și acorduri;
- documentul de achitare autorizație de construire;
- memoriu tehnic de execuție;
- breviar de calcul;
- 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;
- precizarea distanțelor minime dintre conducte subterane de gaze naturale și diferite instalații, construcții sau obstacole – detaliu de execuție;
- certificat de performanță (certificat de calitate) pentru țevile de gaz din polietilenă PE 100 SDR 11;

- certificat de performanta (certificat de calitate) pentru fittinguri din polietilenă utilizate în sistemul de distribuție a gazelor naturale;
- tehnologia de aplicare a izolațiilor în șantier a conductelor din OL cu montaj îngropat (dacă este cazul);
- tehnologia de aplicare a izolațiilor în șantier a tuburilor de protecție din OL (dacă este cazul);
- 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).
- deviz general lucrare;

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 circulație rutieră;
- secțiune transversală țevă PE100 SDR 11, cu poziționarea conductei proiectate 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 (dacă este cazul);
- răsflători 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;
- alte detalii necesare pentru realizarea lucrărilor proiectate;

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

Materialul tubular care se va utiliza este cel prevăzut în ATR.

Tronsoanele 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 în două straturi).

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

Racordarea conductelor noi din PE100 SDR 11 la conductele de distribuție aflate în funcțiune se va face cu fittinguri corespunzătoare din PE100 SDR11.

Îmbinările conductelor din PE100 SDR11 cu **D ≤ 63 mm** se vor realiza prin procedeul de electrofuziune cu electrofittinguri din PE100 SDR11.

Îmbinările conductelor din PE100 SDR11, **D ≥ 90 mm**, se vor realiza prin procedeul de sudare prin termofuziune cap la cap cu element încălzitor sau prin electrofuziune folosind fittingurile corespunzătoare din PE 100.

4.2.5. Montarea tuburilor de protecție

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

Tuburile de protecție montate pe conductele 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 conducta de gaze naturale subterană.

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 conducta de gaze naturale și tubul de protecție.

În cazul intersectării/traversării conductei de gaze naturale cu cablurile de electricitate montate subteran, iar tuburile de protecție ce urmează a se monta vor fi din oțel.

Montarea conductelor 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 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 **DN= 50 MM**, iar calotele din tablă de oțel.

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;

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 conductei 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**”.

4.3. Emiterea dispozițiilor de șantier

În cazul în care pe parcursul derulării lucrărilor apar neconcordanțe față de situația proiectată, proiectantul dispune de modificarea proiectului prin dispoziție de șantier care va fi anexată la documentația tehnică de modificare, verificată de către verificatorul de proiect.

Eventualele neconformități 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 OSD NORD GAZ.

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

Dispoziția de șantier: **DACA ARE IN VEDERE MODIFICARI DE NATURA TEHNICA VA FI PUSA IN APLICARE NUMAI DUPA CERTIFICAREA DE CATRE VERIFICATORUL DE PROIECTE ATESTAT.**

5. Cap. 2 EXECUȚIE CONDUCTE GAZE NATURALE PRESIUNE REDUSĂ/MEDIE

5.1. Lucrări pregătitoare

5.1.1. Organizarea executării lucrărilor

Executantul răspunde de toate aspectele legate de organizarea de șantier.

5.1.2. Pregătirea locului de muncă

În cadrul organizării de șantier, operatorul economic autorizat **ANRE** de execuție trebuie să asigure muncitorilor condiții normale desfășurării activităților.

Punctul de lucru poate servi în egală măsură drept magazie de scule și utilaje, unele materiale și vestiar echipei careia 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;
- decopertarea stratului de pământ vegetal și depozitarea lui corectă în vederea unei noi utilizări;
- desfacerea asfaltului / betonului / 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 lucrărilor proiectate și avizat;
- asigurarea accesului.

5.2. cerințe obligatorii

Certificare ISO 9001 și 14001

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

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

Piesele scrise și desenate vor fi însoțite și semnate de către instalatorul autorizat desemnat de Unitatea Constructoare pentru urmărirea lucrărilor.

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 autorizațiile sudorilor pentru toate procedeele de sudare necesare realizării execuției;
- alte documente, la solicitarea reprezentanților **OSD NORD GAZ S.R.L. Rădăuți**;

5.5. Avize, aprobări, autorizații

Avizele referitoare la amplasarea conductei/conductelor proiectate în plan vertical și orizontal sunt obținute prin grija proiectantului și vor fi anexate la proiectul tehnic.

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.

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 determinante.

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 lucrărilor se va face în prezența reprezentanților OSD Nord Gaz SRL în raport cu reperele stabilite prin proiectul tehnic și de punctele de cuplare precizate de către OSD. În acest sens traseul conductei se marchează cu țărăuși și/sau vopsea.

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 persoanelor neautorizate

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

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

Pentru a se cunoaște poziția lor exactă se vor executa sondeaje pin sapaturi manuale.

În cazul în care poziția rețelelor subterane nu corespunde cu cea indicată în proiectul tehnic, se va instiinta proiectantul pentru a dispune modificările ce se impun.

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.

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:

- certificatul de calitate;

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 folosirea acestora/recepția, și se va solicita înlocuirea acestor sau completarea cu documentele solicitate mai sus.

5.12.1. Țevi pentru executarea conductelor de gaze naturale

a. Țevi pentru montaj îngropat

La conductele cu montaj subteran se vor folosi țevi din polietilena **PE100 HD SDR11**.

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

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

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

Conductele aeriene vor fi realizate din teva de oțel laminată, tronsoanele fiind inbinat prin sudura asezate pe suport metalici.

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 pot folosi următoarele fittinguri:

○ **PE 100 SDR 11:**

- coturi, teuri realizate prin injectare;
- mufe, coturi, teuri, reducții pentru îmbinare prin electrofuziune;
- fittinguri de tranziție PE/OL.

○ **oțel (OL):**

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

5.12.3. Armături

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

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 țevilor 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 supuraților 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 ≤ 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 colaci 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 magazii 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 fascicule, lipsită de obiecte ascuțite sau pietre care pot să le deterioreze.

Țevile livrate în colaci se vor așeza pe europaletzi 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 distanță de orice sursă de căldură.

Pe toată perioada depozitării, capetele țevilor de PE/OL vor fi protejate cu capace pentru a preveni intrarea materialelor străine. Dacă colacii de țevă, parțial folosiți trebuie depozitați pentru o perioadă de timp, colacii trebuie să aibă la capete montate 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

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 zilnic de către personalul care le utilizează sau de personalul de specialitate desemnat, din partea Executnantului, 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 întrebuințare, 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 întrebuințate dacă au capetele crăpate, deformatate 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, deformatate, slăbite sau încovoiate);
- pânzele de fierăstraie, care au lipsa 3 dinți pe cm, sau 2 dinți alăturați nu se utilizează;
- uneltele cu articularii (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;
- Sculele electrice vor fi legate la pamant (impamantare)

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 desemnat**, 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 minime sunt predarea de amplasament și proba de presiune a conductei.

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 autorizație de construire, avizului de execuție a lucrărilor. Acestea se vor executa atât manual cât și mecanizat.

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 existentă 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 neautorizate 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 neautorizate.

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.

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 suportate 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 conductelor.

Suprafața terenului trebuie refăcută și adusă la starea inițială.

5.19. Umpluturi

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

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

- prima etapa va fi acoperirea conductei de
- acoperirea parțială a conductei 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 de maluri. După pozarea conductei în șanț, se se aterne un strat de nisip, până când grosimea stratului compactat manual depășește cu **15 cm** generatoarea superioară a conductei. 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 împrăști uniform. Umplerea se va face compactându-se în mod uniform în straturi de cel mult **10 - 20 cm**. Nu se va permite adăugarea unui alt strat de umplutură înainte de a compacta stratul precedent, nu se permite includerea de cernoziom în straturile de pământ compactate. După depunerea și compactarea primelor straturi de umplutură se așază banda de avertizare la circa 35 cm deasupra generatoarei superioare a conductei.

Executantul lucrării are obligația protejării extremităților conductelor 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;
- cernoziom.

Pentru orice tasare a umpluturilor ulterioara finalizarii executiei, constructorul este responsabil și va reface umplutura conform cerințelor actelor normative. De asemenea va suporta 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 de max. 20 cm. Compactarea manuală este obligatorie a se efectua pentru tasarea patului de nisip atât de așternere cât și de acoperire a țevilor, 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.

5.21. Materialele rezultate din demolări și demontări

Materialele neutilizabile vor fi transportate și depozitate în locuri special amenajate.

Materialele re folosibile rezultate din demolări/demontări se vor preda către centrele de colectare autorizate în acest sens.

5.22. Refacerea carosabilului

După realizarea umpluturilor la gradul de compactare 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.

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

Acolo unde se prevede prin proiect forarea dirijata lucrarea se va executa intocmai.

5.25. Condiții pentru verificarea materialelor

Înainte de utilizare dar și în timpul montării conductele vor fi verificate vizual pentru identificarea eventualelor deteriorări. Zonele cu defecte vor fi îndepărtate.

5.26. Montajul conductelor de gaze naturale

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

5.26.1.1. Condiții generale

La executarea conductelor 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 către 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 proiectul tehnic.

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

- poansonarea / marcarea sudurilor;
- verificarea calității sudurilor;
- sudorii își vor completa datele de identificare și i-si vor asuma calitatea sudurii prin semnatura;
- concordanța dintre materialul de bază (țevile din OL) și materialul de adaos.

Nu este admisă realizarea sudurilor în condiții nefavorabile care ar compromite calitatea lucrărilor.

Fiecare tip de sudură se va realiza cu echipamente specifice tipului de îmbinare și vor fi executate de sudori autorizați.

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 conductelor din PE100 SDR11 se realizează prin sudură (fuziune) sau cu fittinguri mecanice (etanșare prin presare pe pereții țevilor) astfel,

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

A. Îmbinarea prin sudură cap la cap

Procedeul 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 țevă 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 fitinguri.

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 fitinguri 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 fitingului 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 fitingului 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 fitingurilor, 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 fitingului;**
- răzuirea suprafețelor de contact;
- curățarea zonei răzuite și a suprafeței interne a fitingului cu un solvent **(ce solven)**;

- remarcarea suprafeței de contact;
- montarea pe sistemul de fixare;
- conectarea fittingului la aparat;
- înregistrarea parametrilor indicați pe eticheta fittingului sau citirea codului de bare 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.

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 electrofitting. 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 electrofitting.

5.26.2. Îmbinarea țevilor, 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. Niveluri de calitate pentru imperfecțiuni".

Procedeele de sudare sunt:

- 111 sudare cu arc electric (electrod învelit);

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

5.26.3. Montajul conductelor 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 țevilor vor fi tăiate neted și perpendicular pe lungimea țevii, fiind protejate cu capace din polietilenă;

Conductele se vor poza cu respectarea adâncimilor minime de montaj **0,90 m** față de cota terenului.

Pentru realizarea schimbărilor de direcție prin curbarea țevii se va folosi îndoirea cu rază mai mare de 30xDn, pentru țevi din polietilenă SDR 11.

Îmbinările conductelor 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 pozate șerpuite în șanț pentru evitarea ruperilor datorită contracției termice.

La intersecțiile cu alte rețele edilitare subterane se vor prevedea tuburi de protecție atunci când nu se respectă distanțele minime prevazute în normativul NTPEE - 2018.

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. Montarea fittingurilor

După verificarea materialelor, îmbinările cu țevile de PE se pot realiza înainte de coborârea în șanț și pe poziție, prin una din metodele menționate.

Lansarea conductei după asamblare se pot face numai după ce la toate îmbinările sudate s-au efectuat ciclurile de răcire.

Fitingurile utilizate vor avea aceleași grosimi de perete ca și a țevilor montate.

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. Criteriile de admisibilitate ale sudurilor vor fi conform prescripțiilor tehnice, colecția ISCIR și I27/1982. În cazul când defectele depistate sunt inadmisibile se va proceda la remedierea lor. Pentru fiecare sudură cu defecte se va extinde controlul asupra îmbinărilor sudate executate de același sudor. 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.

5.26.5. Montarea armaturilor (vanelor de secționare)

Se vor instala astfel încât să nu supună țeava din PE100 SDR11 la sarcini suplimentare în timpul manevrelor. Înainte de montare se va verifica funcționalitatea vanei și apoi se va asambla prin una din metodele menționate.

În scopul sectorizării rețelelor de distribuție, în funcție de configurația acestora, se prevăd robinete (vane) de secționare. Robinetele se vor monta îngropat direct în sol, fără realizarea căminelor de vizitare. Acestea vor fi acționate de la suprafață prin intermediul tije de acționare.

Producătorul trebuie să asigure prin documente calitatea produselor, manualul de utilizare și întreținere, date tehnice, raport al testelor specifice, asamblare corespunzătoare, anul fabricării.

5.26.6. Firul trasator

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

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 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. După umplerea șanțului (primul strat de nisip) se va urmări ca acest fir să nu fie deteriorat sau rupt.

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

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

Firul trasor va fi produs în conformitate cu prevederile standardelor în vigoare.

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

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

5.26.7. Montarea benzii de avertizare

Deasupra conductei de distribuție gaze naturale pe toată lungimea traseului, la o înălțime de aproximativ **35 cm** de la generatoarea superioară a acestora, este obligatorie montarea unei benzi sau grile de avertizare din polietilenă de culoare galbenă, cu lățimea minimă de **15 cm** și inscripționată "**GAZE NATURALE – PERICOL DE EXPLOZIE**" (conform NTPEE - 2018). Marcajul de pe bandă va fi lizibil și rezistent pe toată durata de viață a benzii.

Banda de avertizare se va monta numai după ce straturile de umplere sunt compactate. La acoperirea acesteia, executantul va avea grijă ca banda de avertizare să nu se adune sau să se rupă.

5.26.8. Montarea tuburilor de protecție

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

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

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

Diametrul interior al tubului de protecție se stabilește în funcție de diametrul exterior al conductei:

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

Montarea conductelor 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 conductelor de distribuție gaze naturale se întâlnesc în săpătură alte instalații sau construcții subterane ce nu au fost trasate în avize, se da dispozitie de santier cu detalii de montaj.

Intersecția traseului conductelor 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:

- montarea țevii în tub de protecție cu răsuflători la capete;

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

5.26.9. Montarea răsuflătorilor

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

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

Răsuflătorile la care se montează capace 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, vor fi fixate într-o placă de beton 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.

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

5.27. Efectuarea marcajelor conductelor de gaze naturale

Toate conductele de gaze naturale pentru a fi puse în funcțiune se vor marca prin plăcuțe montate 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 S.R.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;

La execuția schemelor izometrice se va respecta NTPEE – 2018.

5.29. Verificarea etanșeității

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

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

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. 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 conductei supusă probelor;
- datele de identificare a conductei;
- 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.

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	Autorizația de construire - original	OE

5	Acord de spargere (săpătură) – original	OE
6	Aviz Poliție circulație (după caz) - original	OE
7	Dovadă achitare refacere (după caz) - copie	OE
8	Planul calității privind asigurarea nivelului de calitate corespunzător cerințelor printr-un sistem propriu de calitate conceput și realizat prin personal propriu	OE
9	Plan SSM propriu pentru șantier mobile	OE
10	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; - 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);	OE
11	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
12	Proces verbal de trasare a lucrărilor	OE
13	Proces verbal de lucrări ascunse	OE
14	Proces verbal pentru proba de rezistență	OE
15	Proces verbal pentru proba de etanșeitate	OE
16	Proces verbal de recepție tehnică a conductei	OE
17	Fișa tehnică a conductei	OE
18	Proces verbal de punere în funcțiune a conductei	OE
19	Proces verbal de control al calității lucrărilor în faze determinante (<i>conform Program control calitativ întocmit de proiectant</i>)	OE
20	Proces verbal verificare fir trasor	OE
21	Proces verbal verificarea îmbinărilor conductei de gaze naturale	OE
22	Proces verbal verificarea materialelor calitate corespondentă cu proiectul tehnic	OE
23	Proces verbal verificare săpătură: dimensiuni; adâncime; nivelare; umpluturi, etc.	OE
24	Certificat calitate/conformitate țeavă PE	OE
25	Factură achiziție țeavă PE	OE
26	Certificat calitate/conformitate țeavă protecție OL; PE; PVC, etc.	OE
27	Factură achiziție țeavă protecție OL; PE; PVC, etc.	OE
28	Certificat calitate/conformitate fittinguri	OE
29	Factură achiziție fittinguri	OE
30	Certificat calitate/conformitate bandă avertizare	OE
31	Factură achiziție bandă avertizare	OE
32	Certificat calitate/conformitate fir trasor	OE
33	Factură achiziție fir trasor	OE
34	Certificat calitate/conformitate răsufători	OE
35	Factură achiziție răsufători	OE
36	Certificat calitate/conformitate nisip	OE
37	Factură achiziție nisip	OE
38	Certificat calitate/conformitate sort	OE
39	Factură achiziție sort	OE
40	Certificat calitate/conformitate țeavă OL	OE

41	Factură achiziție țevă OL	OE
42	Copii după agrementale tehnice ale aparatelor de sudura PE și verificarea lor periodică	OE
43	Dovada verificării periodice a manometrului înregistrator (Certificat de etalonare)	OE
44	Copie autorizație ISCIR sudor - PE în termen de valabilitate	OE
45	Copie autorizație sudor ISCIR - OL în termen de valabilitate	OE
46	Copie autorizație societate pentru execuție TIP EDS, emisă de ANRE în termen de valabilitate	OE
47	Copie autorizație responsabil tehnic cu execuția în termen de valabilitate	OE
48	Copie legitimație instalator autorizat tip EGD, emisă de ANRE în termen de valabilitate	OE
49	Plan SSM propriu dacă constructorul este diferit de proiectant	OE
50	Protocolul sudurilor din PE100 SDR 11	OE
51	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
52	Schemă izometrică a conductei 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

5.31. Dispoziții de șantier

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 cu prezentarea situației proiectate, unde se vor evidenția distinct modificările ce fac obiectul dispoziției de șantier și situația proiectată 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);

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

6.1. Recepția lucrărilor executate

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 verificat;
- 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 conducte de gaze naturale 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.

6.2. Cuplarea conductelor

Cuplarea conductei noi la conducta existentă în funcțiune, se va realiza numai sub supravegherea OSD Nord Gaz S.R.L. Rădăuți în baza documentației tehnice, a detaliului/detaliilor de cuplare din proiectul tehnic.

Firma constructoare prin personal propriu va realiza gropile de cuplare și poziționare a conductei noi la cea existentă, astfel încât, cuplarea să se poată efectua în condiții de siguranță.

După efectuarea cuplării, executantul lucrării va demara lucrările de readucere a zonei afectate la starea inițială. Se va prezenta Proces Verbal de Recepție privind aducerea terenului la starea inițială de la administratorul drumului.

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 conductelor, cf. legislației.

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

- traseul (poziționarea) conductelor 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;
- schema izometrică de montaj a conductei;
- 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	OSD
4	Solicitare de participare în comisia de recepție la terminarea lucrărilor – Primăria Mun. Rădăuți	OSD
5	Adeverință eliberată de ISC privind achitarea cotelor legale	OSD
6	Cerere eliberare adeverință	OSD
7	Adresă comunicare încheiere execuție lucrări către ISC	OSD
8	Adresă comunicare încheiere execuție lucrări către Primărie	OSD
9	Referat de specialitate Diriginte de Șantier	Diriginte/OSD
10	Referat de Specialitate – Responsabil tehnic cu execuția	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	OSD
14	Centralizator cheltuieli totale investiție	OSD
15	Dovada achitare regularizare cotă, 0.1%*C+M, către ISC	OSD
16	Dovada achitare regularizare cotă, 0.5%*C+M, către ISC	OSD
17	Dovada achitare regularizare taxă A.C., către Primăria Mun. Rădăuți (dacă este cazul)	OSD
18	Contract prestări servicii OE desemnat - copie	OE/OSD
19	Contract racordare la sistemul de distribuție - copie	OSD
20	Act identitate solicitant – copie (dacă este cazul)	Solicitant/OE
21	Dovadă achitate A.C. (autorizație construire) – copie	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	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 începerii 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 șantiere 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;