

FOAIE DE CAPĂT

**PROIECT NR.
184-P 63/2018
241/2019**



Denumire proiect:

**Modernizare străzi zona Alexandru Xenopol - Banul
Severinului – Adam Mickiewics**

**Denumire proiect de
specialitate:**

Înlocuire rețea și racorduri gaze naturale – Str. A. Xenopol

Faza de proiectare:

P.Th.+D.E., C.S.

Amplasament:

Timișoara, str. Alexandru Xenopol, jud. Timiș

Beneficiar:

Municipiul Timișoara

Proiectant:

S.C. INSTAL 5F CONSTRUCT S.R.L.

Loc. Timișoara, Str. Munteniei, Nr. 28A



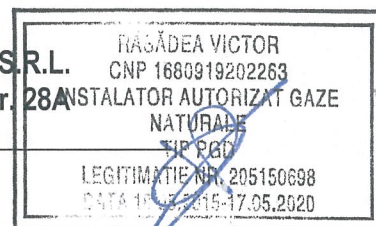
FIȘĂ DE RESPONSABILITĂȚI



Proiectanți:

Instalator autorizat pentru proiectare
ing. Răsădea Victor
Autorizație grad PGD nr. 205150698
Eliberată de A.N.R.E. București

Angajat la S.C. INSTAL 5F CONSTRUCT S.R.L.
Domiciliat în Timișoara, str. Munteniei, nr. 28A
Semnătura proiectantului _____



Executant:

Instalator autorizat pentru execuție:
Nume și prenume _____
Autorizație grad _____ nr. _____
Eliberată de _____

Angajat la _____
Domiciliat în _____
Semnătura executantului _____

ing. Neagu Lucian

Nr.și data : 659/20.05.2020 - conf. reg. de evid

Nr.V181100172 ; 04541 ; Telefon : 0722-371810

E -mail : neagu_lucian_arad@yahoo.com

REFERAT

pentru verificare la cerințele : Rezistență mecanică și stabilitate ; Securitate la incendiu ; Igienă,sănătate și mediu înconjurător ; Siguranță și accesibilitate în exploatare ; Protecție împotriva zgomotului ; Economie de energie și izolare termică ; Utilizare sustenabilă a resurselor naturale, în specialitatea VGd –
Ig,a proiectului : Modernizare străzi mun. Timișoara – Înlocuire rețea și racorduri GN str. A. Xenopol

PROIECT NR. 241/2019 ; FAZA : DTAC + PT + DE + CS

1.Date de identificare

1.1 Operatorul Economic autorizat de A.N.R.E. pentru activități de proiectare : S.C. INSTAL 5F CONSTRUCT S.R.L. TIMIȘOARA

1.2 Investitor : MUNICIPIUL TIMIȘOARA

1.3 Amplasament : str. Alexandru Xenopol ,mun. Timișoara

1.4 Data prezentării proiectului ptr.verificare : 20.05.2020

2. Caracteristici principale ale proiectului și construcției:

2.1 Conținutul proiectului : Rețea distribuție gaze : țeavă PE-HD ,SDR11,PE100,Dn 90x8,2mm –montaj îngropat ,lungime cca 165ml

2.2 Racorduri gaze : țeavă PE-HD,SDR11,PE100,Dn 32x3mm – ,buc.14

2.3 Reântregiri IU – buc.1 - țeavă OL cu Dn 1 țol

2.4 Documente ce se supun verificării :

- Memoriu tehnic
- Planșe : nr. G01 – G34 ,conform numerotării din proiectul prezentat
- Breviar de calcul
- Scheme izometrice
- Alte documente : Fișe tehnologice ; Program de control al calității execuției ; Detalii de execuție

BORDEROU

A. PIESE SCRISE

1. Foaie de capăt
2. Referatul verficatorului de proiect
3. Fișă de responsabilități
4. Borderou piese scrise și piese desenate
5. Copie după Autorizația de proiectare eliberată de ANRE
6. Cap. I – Memoriu tehnic general
7. Cap. II – Memoriu tehnic de specialitate
- Program de control al calității lucrărilor
- Program de urmărire a comportării în timp a construcției
- Măsuri și indicații generale de protecția muncii, siguranța circulației și prevenirea incendiilor (PSI) pe timpul execuției și al exploatării lucrărilor proiectate
8. Cap. III - Breviar de calcul
9. Cap. IV – Caiete de sarcini
10. Cap. V – Liste cu cantități de lucrări

B. PIESE DESENAȚE

1. Plan de încadrare în zonă
2. Plan de situație
3. Profil longitudinal
4. Profil transversal
5. Schemă izometrică branșament
6. Schemă reîntregire instalație de utilizare
7. Detalii

DECLARAȚIE DE CONFORMITATE

Subsemnatul **RASADEA VICTOR**,
C.I. seria T.M. nr.928415, CNP 1680919202263,
eliberat de pol.TM la data de 21.09.2011

in calitate de **proiectant** din partea:

S.C. INSTAL 5F CONSTRUCT S.R.L.
J35 / 420 / 2006; RO 183
Sediu social: Timisoara, str. Munteniei, nr.28A
Punct de lucru: Timisoara, str. Mircea cel Batran, nr.5.
Tel: 0256 / 242164, Fax: 0256 / 242164;
e-mail: instal5f@gmail.com

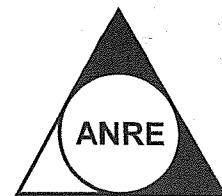
declar pe proprie raspundere ca instalatiile proiectate in cadrul prezentului proiect tehnic respecta prevederile urmatoarelor normative si standarde in vigoare:

NTPEE 2018	SR EN 1775	SR EN 10208-1	SR EN 331
SR EN ISO 15761	SR EN 13090	SR EN 12732	SR EN 13067
SR EN 1555-1	SR EN 1555-2	SR EN 1555-3	SR EN 1555-4
SR EN ISO 1167-1	SR EN 14408-1	SR EN 13100-1	SR EN 14291
STAS 9312	STAS 3932	SR EN 1359	SR EN 12186
SR EN 1776	GP 111-04	GE 053-04	SR EN 12405-1

Intocmit
Ing. Rasadea Victor



**AUTORITATEA NAȚIONALĂ DE
REGLEMENTARE ÎN DOMENIUL ENERGIEI**



*În temeiul prevederilor Legii energiei electrice și a gazelor naturale nr. 123/2012
cu modificările și completările ulterioare*

Se acordă

AUTORIZAȚIE

*destinată proiectării sistemelor de distribuție a gazelor
naturale, a sistemelor de distribuție închise, precum și a
instalațiilor aferente activității de producere/stocare
biogaz/biometan, tip PDSB*

nr. 16317

S.C. INSTAL 5F CONSTRUCT S.R.L.

*cu sediul în municipiul Timișoara, str. Munteniei, nr. 28/A, CAMERA 1,
județul Timiș*

Prezenta autorizație este valabilă 5 ani, în condițiile de valabilitate anexate.

București, 27.07.2016

p. PRESEDINTE
Otilia MAREN

ORIGINAL

ORIGINAL

ORIGINAL

ORIGINAL

Falsificarea acestui document se pedepsește conform Legilor

Nr. 0025014

ROMÂNIA
JUDEȚUL TIMIȘ
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI
TIMIȘOARA
PRIMAR
Nr. UR2019-019351 din
05.12.2019

CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. 3764 din 13.12.2019

În scopul: "MODERNIZARE STRAZI ZONA ALEXANDRU XENOPOL-BANUL SEVERINULUI-ADAM MICKIEWICS"

Ca urmare cererii adresate de **MUNICIPIUL TIMISOARA-DIRECTIA GENERALA DRUMURI PODURI PARCAJE RETELE DE UTILITATI** cu domiciliul în județul Timiș municipiul TIMIȘOARA satul - sectorul - cod poștal: strada C.D. LOGA nr. 1 bl. sc. et. ap. telefon/fax - e-mail înregistrată la nr. UR2019-019351 din 05.12.2019

pentru imobilul – teren și/sau construcții – situat în județul Timiș municipiul TIMISOARA satul - sectorul - cod poștal strada conf. CF445747, CF 445299, CF 444016, CF 445746 nr. bl. sc. et. ap. sau identificat prin extras de CF 445747, CAD 18410, extras de CF 445299, TOP 18501, extras de CF 444016, TOP 18465, extras de CF 445746, TOP 18546,

în temeiul reglementărilor Documentației de urbanism nr. / , faza , aprobată prin Hotărârea Consiliului Local Timișoara nr. / ,

în conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare,

SE CERTIFICĂ:

1. REGIMUL JURIDIC

Teren situat în intravilan. Proprietar: conform CF anexat.

2. REGIMUL ECONOMIC

Zona D. 1) Folosința actuală: conf. CF-ur / . 2) Zona aferenta cailor de comunicatie si constructii aferente, partial situat în zona de planșă de linie / de ferată.

3. REGIMUL TEHNIC

1) Conform HG 525/1996 – Zona aferenta cailor de comunicatie si constructii aferente, partial situat în zona de protecție a liniilor de cale ferată.

2) Conform OUG nr. 114/2007 pentru modificarea si completarea OUG 195/2005 privind protecția mediului " Schimbarea destinației terenurilor amenajate ca spatii verzi si/sau prevazute ca atare in documentatiile de urbanism, reducerea suprafetelor acestora si stramutarea lor este interzisa, indiferent de regimul juridic al acestora." Se vor respecta condițiile impuse de regiile (societatile comerciale) detinatoare de gospodarii. Lucrarile se vor realiza cu respectarea legislatiei in vigoare. Se vor respecta: RLU, OMS 119/2014, Codul Civil, HG 525/96, Legii 265/2008 privind gestionarea sigurantei circulatiei si legislatia in vigoare. 3) Utilitati existente in zona: apa, canal, electricitate. 4). Circulatia pietonala si vehicule, accese auto si parcaje necesare in zona conf. RLU.

Prezentul certificat de urbanism poate fi utilizat pentru obtinere A.C. - lucrari de tip c) - Cai de comunicatie - MODERNIZARE STRAZI ZONA ALEXANDRU XENOPOL-BANUL SEVERINULUI-ADAM MICKIEWICS

CERTIFICATUL DE URBANISM NU ȚINE LOC DE AUTORIZAȚIE DE CONSTRUIRE / DESFIINȚARE ȘI NU CONFERĂ DREPTUL DE A EXECUTA LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII.

4. OBLIGAȚII ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM:

În scopul elaborării documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții – de construire/de desființare - solicitantul se va adresa autorității competente pentru protecția mediului: **Agenția pentru Protecția Mediului Timiș, Bv.Liviu Rebreanu nr. 18-18A**

În aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CEE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, modificată prin Directiva Consiliului 97/11/CE și prin Directiva Consiliului și Parlamentului European 2003/35/CE privind participarea publicului la elaborarea anumitor planuri și programe în legătură cu mediul și modificarea, cu privire la participarea publicului și accesul la justiție, a Directivei 85/337/CEE și a Directivei 96/61/CE, prin certificatul de urbanism se comunica solicitantului obligația de a contacta autoritatea teritorială de mediu pentru ca aceasta să analizeze și să decidă, după caz, încadrarea/neîncadrarea proiectului investiției publice/private în lista proiectelor supuse evaluării impactului asupra mediului.

În aplicarea prevederilor Directivei Consiliului 85/337/CEE, procedura de emitere a acordului de mediu se desfășoară după emiterea certificatului de urbanism, anterior depunerii documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții la autoritatea administrației publice competente.

În vederea satisfacerii cerințelor cu privire la procedura de emitere a acordului de mediu, autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește mecanismul asigurării consultării publice, centralizării opțiunilor publicului și formulării unui punct de vedere oficial cu privire la realizarea investiției în acord cu rezultatele consultării publice.

În aceste condiții:

După primirea prezentului certificat de urbanism, titularul are obligația de a se prezenta la autoritatea competentă pentru protecția mediului în vederea evaluării inițiale a investiției și stabilirii demarării procedurii de evaluare a impactului asupra mediului și/sau a procedurii de evaluare adecvată.
În urma evaluării inițiale a notificării privind intenția de realizare a proiectului se va emite punctul de vedere al autorității competente pentru protecția mediului

În situația în care autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește efectuarea evaluării impactului asupra mediului și/sau a evaluării adecvate, solicitantul are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente cu privire la menținerea cererii pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții.

În situația în care, după emiterea certificatului de urbanism ori pe parcursul derulării procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, solicitantul renunță la intenția de realizare a investiției, acesta are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente.

5. CEREREA DE EMITERE A AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE / DESFIINȚARE VA FI ÎNSOȚITĂ DE URMĂTOARELE DOCUMENTE:

- a) Certificatul de urbanism (copie);
- b) Dovada Titlului asupra imobilului, teren și/sau construcții, sau, după caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi și extrasul de carte funciară de informare actualizat la zi, în cazul în care legea nu dispune altfel (copie legalizată);
- c) Documentația tehnică – D.T., după caz (2 exemplare originale)
☒ D.T.A.C. ☐ D.T.O.E. ☐ D.T.A.D.
- d) Avizele și acordurile de amplasament stabilite prin certificatul de urbanism (copie):

d.1) Avize și acorduri privind utilitățile urbane și infrastructura:

☒ alimentare cu apă

☒ gaze naturale

Alte avize/acorduri:
☒ emise de PMT: aviz Mediu Urban și
Gestiune Deseuri, Aviz de principiu
Drumuri, Aviz Comisia de Circulație,
☒ Aviz tehnic Aquatim (pentru preluarea
apelor pluviale);
☐

☒ canalizare

☒ telefonizare

☒ alimentare cu energie electrică

☐ salubritate

☒ alimentare cu energie termică

☒ transport urban

d.2) Avize și acorduri privind:

☐ securitatea la incendiu

☐ protecția civilă

☐ sănătatea populației

d.3) Avize / acorduri specifice ale administrației publice centrale și/sau ale serviciilor descentralizate ale acestora (copie):

Aviz Poliția Rutieră, Acord Inspectoratul de Stat în Construcții, aviz Regională CFR (pentru lucrări aflate în zona de protecție - dacă e cazul), Aviz Statul Major General (dacă se încadrează în HG 62/1996 completată de HG 119/2015)

d.4) Studii de specialitate (1 exemplar original):

> Documentație întocmită conf. art. 9 cu Anexa 1 din Legea 50/1991 rep. și verificată conf. L10/1995 și H.G. 925/1995 (proiectanții vor preciza în proiectele pe care le elaborează cerințele pe care trebuie să le îndeplinească cu privire la verificarea proiectelor), cererea pt. AC întocmită și semnată, ștampilată de către titularul unui drept real asupra imobilului conf. L. 50/91 rep. și act.; acorduri ce rezultă din situația juridică înscrisă în CF la data depunerii documentației,

> Plan parcelar cu extrase CF aferente pentru traseul lucrării, copie HCL, studiu geotehnic, expertiză tehnică (dacă este cazul), plan construcții subterane (rețele existente); proiect de drum întocmit de ing. de specialitate conform legii, plan amenajare propus (carosabil, piste bicicliști, zonă verde, scurgerea apelor) cu suprapunere în Acord PSI conform HG 571/2016 - dacă se încadrează în HG 571/2016, raport de audit de siguranță rutieră sau de evaluare de impact asupra siguranței rutiere, după caz, realizate în conformitate cu prevederile Legii nr. 265/2008 privind gestionarea siguranței circulației pe infrastructura rutieră, cu modificările și completările ulterioare) - conform Art.7 alin (24) din Legea 50/1991 rep. și act. - dacă e cazul, DTOE

e) punctul de vedere/actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului (copie);

f) documentele de plată ale următoarelor taxe (copie): scutit de taxa AC

Prezentul certificat de urbanism are valabilitatea de 12 luni de la data emiterii.

PRIMAR,
NICOLAE ROBU

L.S.

p.SECRETAR GENERAL,
CAIUS SULK

p.ARHITECT ȘEF,
EMILIAN SORIN CIURARIU

Achitat taxa de - lei, conform chitanței nr. din .

Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului direct / prin poștă la data de 16.12.2019.

În conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare,

**SE PRELUNGEȘTE VALABILITATEA
CERTIFICATULUI DE URBANISM**

de la data de _____ până la data de _____

După această dată, o nouă prelungire a valabilității nu este posibilă, solicitantul urmând să obțină, în condițiile legii, un alt certificat de urbanism.

PRIMAR,

SECRETAR,

L.S.

ARHITECT ȘEF,

Data prelungirii valabilității: _____

Achitat taxa de _____ lei, conform Chitanței nr. _____ din _____

Transmis solicitantului la data de _____ direct / prin poștă.

CAP. I: Memoriu tehnic general

1. Memoriu prezentare lucrare

MEMORIU DE PREZENTARE A LUCRĂRII

1. DATE GENERALE

DENUMIRE PROIECT: **Modernizare străzi zona Alexandru Xenopol - Banul Severinului – Adam Mickiewics**

DENUMIRE PROIECT: **Înlocuire rețea și racorduri gaze naturale – Str. A. Xenopol**

NUMĂR PROIECT: **90/2020**

FAZA: **P.Th.+D.E., C.S.**

BENEFICIAR: **Municipiul Timișoara**

AMPLASAMENT: **Timișoara, str. Alexandru Xenopol, jud. Timiș**



2. DESCRIERE PROIECT

2.1. Generalități

Întocmirea proiectului de **Înlocuire rețea și bransamente gaze naturale – Str. A. Xenopol** pentru alimentarea imobilelor din Timișoara, str. Alexandru Xenopol, jud. Timiș.

Configurația rețelei și bransamentelor (racordurilor) proiectate s-a prevăzut conform avizelor tehnice mai sus menționate.

Proiectarea instalațiilor de gaze naturale s-a efectuat conform cerințelor de calitate prevăzute de Legea 10/95 privind calitatea în construcții, respectiv: rezistență și stabilitate, siguranță în exploatare, siguranță la foc, igienă, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului, economia energiei și protecția împotriva zgomotului.

Conform HGR 766/97, obiectivul proiectat se încadrează în categoria de importanță "C" și clasa de calitate II, iar durata normală de funcționare este de 50 ani pentru conductele de polietilenă și 25 ani pentru conductele de oțel.

2.2. Situația existentă

Pe str. Banu Severinului și str. Adam Mickiewici rețelele și racordurile de gaze naturale existente sunt realizate din conducte de polietilenă de înaltă densitate Ø90 mm.

Pe str. Alexandru Xenopol există după cum urmează:

- rețea de distribuție gaze naturale realizată din conducte de oțel, montate îngropat la adâncimea de cca. 0.7 m, cu diametrul D=88.9 mm;
- 14 racorduri de gaze naturale realizate din conducte de oțel, montate îngropat la adâncimea de cca. 0.7 m, cu diametrul D=33.4 mm;
- 5 racorduri de gaze naturale realizate din conducte de PEHD SDR11 Ø32 mm, montate îngropat la adâncimea de cca. 0.7 m.

Aceste rețele de gaze alimentează consumatorii casnici și noncasnici existenți pe aceste străzi, precum și cei situați pe străzile ramificate. Conductele și bransamentele de gaze naturale existente sunt cuplate prin intermediul unor cămine cu vane din oțel existente sau direct prin sudură, respectiv prin piese de bransare.

Imobilele existente pe aceste străzi sunt de tip locuințe individuale și sunt alimentate cu gaze prin bransamente individuale sau comune din oțel cu diametrul d=33,4mm sau PEHD Ø32 mm, montate îngropat la adâncimi de 0,5m - 0,7m.

Operatorul licențiat pentru distribuția, exploatarea și întreținerea sistemului de alimentare cu gaze naturale existent în loc. Timișoara, jud. Timiș, este DELGAZ GRID S.A. S.A. Tg. Mures.

2.3. Situația proiectată

Pe strada Alexandru Xenopol sunt propuse lucrări de reabilitare a drumului, rețeaua de distribuție gaze naturale este amplasată la o adâncime de 0,5m - 0,7m și durata de exploatare a conductelor din oțel este depășită (peste 20 ani), astfel că este necesară înlocuirea acestora.

Conducta de gaze naturale presiune redusă proiectată pe str. Alexandru Xenopol va fi din polietilenă de înaltă densitate PE100 - SDR11 cu diametrul de 90mm și se va cupla la rețelele de gaze naturale presiune redusă existente pe str. Banul Severinului și str. Constantin A. Rosetti. Cuplarea cu rețeaua de gaze din PE Ø90 mm existentă pe str. Constantin A. Rosetti și cu rețeaua de gaze din PE Ø90 mm existentă pe str. Banul Severinului se va realiza direct prin teuri din PEHD D=90 mm și o vană îngropată din PEHD cu tijă de manevră. Conducta se va proteja cu un tub de protecție din PEHD SDR17.6 PN6, Ø225 mm, L=5 m, în zona intersecției cu str. Banul Severinului.

Deasemenea s-a proiectat înlocuirea celor 14 racorduri de gaze naturale existente cu montarea posturilor de reglare-măsurare (PRM) la limita de proprietate a imobilelor. Racordurile proiectate, vor fi realizate din polietilenă de înaltă densitate PE100 - SDR11 cu diametrele de 32mm, cuplarea acestora în conductele proiectate fiind realizată cu ajutorul teurilor de bransare din PEHD 100, SDR11. La iesirea din pământ se vor monta capete de bransament cu diametrele de 32mm. Cele 5 racorduri de gaze naturale existente din PE se vor racorda la noua rețea de distribuție gaze naturale cu un tronson nou din conductă de PEHD SDR11 Ø32 mm. Cuplarea la conducta de gaze naturale proiectată se va realiza prin intermediul teurilor de bransare din PEHD 100, SDR11.

Rețeaua de gaze naturale proiectată din PEHD PE100 SDR11 Ø90mm pe str. Alexandru Xenopol va asigura consumul pentru toți consumatorii existenți și de perspectivă situați pe această stradă.

Rețeaua și racordurile de gaze naturale proiectate se vor monta subteran, pe pat de nisip, la adâncimea de 0,9 m, la distanțe cuprinse între 1 m și 8 m față de limita de proprietate a imobilelor de pe str. Alexandru Xenopol.

Lucrările de execuție se vor realiza în coordonare cu lucrările de reabilitare a drumului astfel încât alimentarea cu gaze a consumatorilor să nu fie întreruptă. De asemenea, lucrările proiectate se vor corela și rețelele de distribuție apă, canalizare și electrice existente pe stradă.

Verificat:
Ing. Răsădea Victor



Întocmit,
Ing. Șerban Loredana



CAP. II: Memoriu tehnic de specialitare

1. Memoriu tehnic pentru execuția conductelor din polietilenă
2. Memoriu tehnico-justificativ privind necesarul de gaze, soluții și instrucțiuni tehnice pentru execuția racordurilor din PE
3. Memoriu tehnico-justificativ privind necesarul de gaze, soluții și instrucțiuni tehnice pentru execuția instalației de utilizare gaze naturale
4. Program de control al calității lucrărilor
5. Program de urmărire a comportării în timp a construcției
6. Măsuri și indicații generale de protecția muncii, siguranța circulației și prevenirea incendiilor (PSI) pe timpul execuției și al exploatării lucrărilor proiectate
 - Fișă sudură PE
 - Fișă sudură OL
 - Fișă montaj fir trasor PE
 - Fișă conservare, manipulare PE
 - Fișă probe de presiune
 - Fișă SSM
 - Fișă situații de urgență
 - Fișă protecția mediului
 - Fișă recepția lucrărilor
 - Fișă protecție anticorozivă
 - Standarde

MEMORIU TEHNIC PENTRU EXECUȚIA CONDUCTELOR DIN POLIETILENĂ

CONDUCE ȘI RACORDURI GAZE NATURALE PRESIUNE REDUSĂ

Traseul conductei de distribuție

Conductele de gaze naturale proiectate vor fi executate din polietilenă de înaltă densitate (PEHD), PE 100, clasa de calitate B, cu un raport dimensional standard care va avea valoarea 11 (SDR 11).

Traseul rețelei de distribuție se poate urmări pe planul de situație anexat prezentei documentații. Acest traseu va fi coordonat cu celelalte canalizații subterane: apă, canal, canale termice, cabluri electrice, cabluri telefonice, linii de tramvai (dacă este cazul) sau cabluri de întoarcere, respectându-se distanțele impuse de „Norme tehnice pentru proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale”, NTPEE-2018.

Pozarea conductelor de presiune redusă se face cu prioritate în zonele verzi și sub trotuare. Pozarea sub carosabil se impune numai acolo unde spațiul de trotuar și zonă verde, respectiv densitatea celorlalte gospodării subterane nu permite amplasarea în zonele verzi sau în cazul traversărilor de drumuri.

Distanțele minime ale conductei de presiune redusă din polietilenă de înaltă densitate (PEHD), PE 100 față de alte gospodării subterane, construcții sau obstacole vor fi:

- | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| • clădiri cu subsoluri sau aliniamente de terenuri susceptibile de a fi construite | 1,0 m |
| • clădiri fără subsoluri | 0,5 m |
| • canale pentru rețele termice, canale pentru instalații telefonice, televiziune etc | 0,5 m |
| • conducte de canalizare | 1,0 m |
| • conducte de apă, cabluri de forță, cabluri telefonice montate direct în sol sau căminele acestor instalații | 0,5 m |
| • cămine pentru rețele termice, telefonice și canalizare sau alte cămine subterane | 0,5 m |
| • linii de tramvai până la șina cea mai apropiată | 0,5 m |
| • copaci | 0,5 m |
| • stâlpi | 0,5 m |
| • linii de cale ferată, exclusiv cele din stații, triaje și incinte industriale | 1,5 m |
| • în rambleu | 1,5 m |
| • în debleu, la nivelul terenului | 3,0 m |

Distanțele se măsoară în proiecție orizontală între limitele exterioare ale conductelor și construcțiile sau instalațiile subterane.

Marcarea traseului conductelor rețelei de presiune redusă se face prin marcaje pe repere fixe. Pentru determinarea ulterioară a traseului conductelor, se va utiliza un fir metalic însoțitor. Firul metalic va avea diametrul de 2 mm, și va fi izolat. Firul metalic va fi montat pe întreg traseul conductelor, va fi fixat pe generatoarea superioară a acestora și la distanțe de maxim 300 m; acesta va fi prevăzut cu un punct de racordare la o sursă electrică.

Săparea și astuparea șanțurilor

Începerea săpăturilor pentru pozarea rețelei de distribuție se va face numai după ce s-au identificat și coordonat toate instalațiile subterane existente. Dacă în timpul execuțiilor săpăturilor se vor întâlni instalații subterane de orice fel, netrecute pe planul de situație, se va lua legătura cu beneficiarul acestora și cu proiectantul pentru stabilirea traseului definitiv care să respecte distanțele impuse de „Norme tehnice pentru proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale”, NTPEE-2018.

Săpăturile se vor executa manual. Șanțurile săpate vor fi prevăzute cu sprijiniri și podețe pentru pietoni în dreptul trotuarelor și pe carosabile pentru vehicule. Ele vor fi prevăzute cu semnalizatoare de zi și noapte pentru a se preîntâmpina eventualele accidente.

În cazul în care șanțurile se sapă în carosabil, lățimea de desfășurare a pavajului va depăși lățimea șanțului cu 15 cm în ambele părți.

Adâncimea minimă de pozare a conductelor rețelei de distribuție va fi de 0,9 m, măsurată de la suprafața terenului sistematizat și până la generatoarea superioară a conductei.

Lățimea șanțului se stabilește funcție de diametrul conductei astfel:

a) pentru $D_n < 100\text{ mm}$, $l_s = 0,4\text{ m}$

b) pentru $D_n \geq 100\text{ mm}$, $l_s = 0,4\text{ m} + D_n$

Fundul șanțului va fi fără denivelări pe care se va așterne un strat de nisip de 10 cm pentru ca țevile să se așeze pe toată lungimea lor pe sol.

Săparea șanțurilor se va executa cu puțin înainte de pozarea conductelor. În dreptul sudurilor de poziție, săpăturile vor avea următoarele dimensiuni:

lățime	0,6 m + lățime șanț
lungime	1,2 m
adâncime	0,6 m sub partea inferioară a conductei

Astuparea șanțurilor se efectuează într-o perioadă mai răcoroasă a zilei, pe zone de 20-30 m, avansând într-o singură direcție, după cum urmează:

- conducta se acoperă cu un strat de nisip de minim 10 cm;
- apoi se acoperă cu un strat de 15 cm pământ mărunțit, format din straturi subțiri de pământ mărunțit, prin compactare după fiecare strat;
- se așează banda avertizoare din PE, lată de 15 cm, de culoare galbenă, cu inscripția "GAZ METAN";
- se acoperă până la umplere cu straturi subțiri de pământ mărunțit, prin compactare după fiecare strat.

Refacerea pavajelor se va executa numai după ce umpluturile au fost bine compactate.

Încrucișări cu alte instalații subterane

Pozarea conductelor de distribuție se va face de preferință deasupra celorlalte canalizații subterane la o cotă de cel puțin 200 mm, între partea inferioară a conductei și partea superioară a instalației supratraversate. În cazul când conductele de distribuție subtraversează o canalizație subterană, conducta se va proteja cu un tub de protecție care va depăși în ambele părți cu 0,5 m canalizația respectivă. La capete, tubul de protecție va fi etanșat cu spumă poliuretanică, iar către capetele tubului la partea superioară a acestuia se vor prevedea orificii și răsuflători. La partea inferioară a tubului se practică orificii pentru scurgerea condensului. Diametrul interior al tubului de protecție se stabilește în funcție de diametrul exterior al conductei respectând relația $D_{i.tub} = D_{e.cond} + 100 \text{ mm}$.

Spațiul liber rămas între conductă și tubul de protecție se va pune în legătură cu atmosfera prin intermediul a două răsuflători dispuse către capătul tubului de protecție.

La conductele de polietilenă se vor prevedea tuburi de protecție din oțel la subtraversări de canale termice sau în zone cu solicitări mecanice pronunțate. La încrucișări cu alte gospodării subterane se vor monta tuburi de protecție din polietilenă sau din PVC. Lângă sau la intersecția cu cabluri electrice se interzice montarea conductelor în tuburi de protecție din oțel.

În cazul tuburilor de protecție din oțel, conducta se va monta într-un tub din polietilenă de o dimensiune intermediară, care va proteja conducta împotriva zgârierii la poziționarea tubului de protecție din oțel.

Se vor evita îmbinări sudate pe conducta de distribuție în interiorul tubului de protecție.

Nu se admite ca rețelele de gaze naturale să traverseze cămine de vizitare a altor instalații subterane.

Material tubular, îmbinări, schimbări de direcție

Materialul tubular utilizat

Țevile din care urmează să se realizeze rețeaua de distribuție vor fi însoțite de certificat de calitate emis de către fabrica producătoare. În cazul că nu se prezintă un certificat de calitate, materialul tubular se poate folosi numai după verificarea de către un laborator de specialitate, care va emite un certificat de calitate.

Pozarea conductelor

Coborârea conductelor în șanț se va efectua numai după ce la toate îmbinările sudate s-au efectuat ciclurile de răcire.

La coborârea conductei în șanț, se vor folosi frânhii și/sau scânduri. Este interzisă utilizarea oricăror corpuri metalice. De asemenea se va evita, la coborârea în șanț, contactul conductelor cu pereții șanțului.

Țevile de PE se vor monta pe cât posibil pe mijlocul fundului șanțului.

Îmbinări

Îmbinările conductelor rețelei de gaze naturale proiectate, se realizează prin procedeul sudării cu element încălzitor, tipul sudurii fiind "cap la cap".

La procedeul sudării cu element încălzitor, pentru realizarea sudurii "cap la cap", suprafețele de asamblat se încălzesc până la punctul de topire, se pun apoi în contact și se mențin un anumit timp conform condițiilor impuse de graficul de sudare și a celor stabilite de materialul tubular și de aparatele de sudură.

Controlul calității sudurilor se face conform procedurilor impuse de producătorul aparatului de sudură.

Criteriile de verificare vizuală sunt:

- diametrul suprafeței de contact să fie cel puțin egal cu diametrul țevii
- decalajul dintre generatoarele țevilor să nu depășească 5% din grosimea peretelui țevii
- diferența de lățime a celor două capete ranforsate să fie mai mică decât 10% din lățimea cordonului de sudură.

Procedeul sudării cu element încălzitor este recomandat pentru sudarea țevilor cu diametrul exterior minim de 110 mm, se poate aplica și țevilor cu diametre sub 110 mm, dar nu mai mici de 63 mm.

Schimbări de direcție

Pentru schimbările de direcție țevile de polietilenă pot fi curbate fără aport de căldură. Raza minimă de curbură este de $30 \times D_n$ pentru SDR 11, prin coturi pentru sudură cap la cap sau prin coturi electrosudabile la diametre mai mici de 75 mm.

Proba de presiune

Rețeaua de distribuție se va supune la probe de presiune preliminară, de rezistență și etanșeitate. Probele de presiune se vor realiza numai cu aer. Nu se admit încercări la presiune cu alte fluide.

În timpul încercărilor nu se admit pierderi de presiune. Condițiile de încercare și rezultatele obținute se vor consemna într-un proces verbal de recepție. Încercările se vor face cu manometre înregistratoare verificate.

Atât verificările de casă cât și probele definitive se vor face cu aceleași aparate și în aceleași puncte.

La apariția unor defecte, încercările se întrerup și se vor relua după remediarea acestora. Nu se admit remedieri pe durata cât se golesc conductele de aer sau sub presiune.

Presiunile de încercare pentru conducte de presiune redusă sunt:

- rezistență $P = 4,0$ bar, timp de 1 oră
- etanșeitate $P = 2,0$ bar, timp de 24 ore

Timpul necesar pentru egalizarea temperaturii în conducte se calculează în funcție de volumul conductei, conform valorilor date în tabelul nr. 9 din NTPEE-2018.

Răsuflători

Pentru conductele din polietilenă, răsuflătorile se montează în zone construite, aglomerate cu diverse instalații subterane, pe rețelele de distribuție subterane astfel:

- la capetele tuburilor de protecție
- în alte situații deosebite evidențiate prin proiect

În funcție de locul unde se montează răsuflătorile, acestea vor fi:

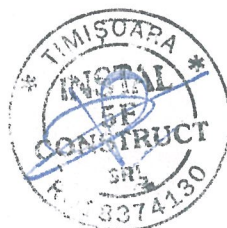
- pentru carosabil;
- pentru spații verzi sau de perete.

Diametrul interior al țigii de răsuflătoare va fi 50 mm. Între generatoarea superioară a conductei de branșament și fața inferioară a calotei răsuflătorii se va realiza o distanță de 150 mm, spațiu care va fi umplut cu pietriș de râu.

Etanșări

La toate clădirile amplasate în localități în care există conducte de distribuție a gazelor naturale, indiferent dacă clădirile sunt sau nu alimentate cu gaze naturale, pentru evitarea pătrunderii în clădiri a eventualelor scăpări de gaze naturale, se prevăd măsuri de etanșare la trecerile instalațiilor de orice utilitate (încălzire, apă, canalizare, cabluri electrice, telefonice, televiziune etc.) prin pereții subterani și prin planșeele subsolurilor clădirilor.

Este interzisă racordarea la SD a clădirilor care nu au asigurate măsurile de etanșare prevăzute la alineatul anterior.



Întocmit:
ing. Răsădea Victor

MEMORIU TEHNICO - JUSTIFICATIV

privind necesarul de gaze, soluții și instrucțiuni tehnice pentru execuția racordurilor din PE

Prin racordurile proiectate se va face legătura între rețeaua de distribuție gaze naturale presiune redusă proiectată în loc. Timișoara, str. Alexandru Xenopol, jud. Timiș din țevă de PE100 Ø90mm și instalația de utilizare gaze naturale prin care se vor alimenta imobilele aflate pe această stradă.

Ținând cont de prevederile din NTPEE-2018 care interzice utilizarea conductelor subterane cu diametrul sub 32mm, se proiectează 14 racorduri de gaze naturale PEHD PE100 SDR11 Ø32 mm. Cele 5 racorduri de gaze naturale existente din PE se vor racorda la noua rețea de distribuție gaze naturale cu un tronson nou din conductă de PEHD SDR11 Ø32 mm.

Racordarea bransamentelor la conducta de distribuție gaze naturale se va face prin intermediul unui teu de bransament pentru fiecare bransament.

Traseul bransamentelor va fi rectiliniu, perpendicular pe conducta de distribuție, marcat prin inscripții sau prin aplicarea de plăcuțe indicatoare pe construcții și stâlpii din vecinătate. Bransamentele se vor monta în teritoriul public, subteran până la limita de proprietate, având panta către conducta la care se racordează. Cele 8 racorduri care vor traversa str. A Xenopol se vor îngloba în câte un tub de protecție din PEHD SDR17.6 PN6, Ø110 mm, L=5m.

Pentru executarea bransamentelor se va utiliza țevă SR-ISO 4437, din PE 100 SDR 11.

Materialul tubular va fi însoțit de certificat de calitate. Materialele care nu au certificat de calitate se pot folosi numai dacă sunt atestate de un laborator specializat.

În lista de materiale (extras) anexată proiectului se evidențiază celelalte categorii de materiale care se vor folosi la execuție.

Bransamentul va fi prevăzut cu răsuflători, conform cu art. 88 din NTPEE-2018:

- la capetele tuburilor de protecție;
- în locul în care conducta iese din pământ;

Pentru răsuflători se anexează detalii de execuție.

Distanța minimă între bransament și alte instalații, construcții sau obstacole, potrivit tabel 1 din NTPEE-2018 va fi:

Clădiri cu subsol	1,0 m
Clădiri fără subsol	0,5 m
Canale pentru rețele termice și telefonice	0,5 m
Conducte de canalizare	1,0 m
Conducte de apă, cabluri de forță, cabluri telefonice montate direct în sol sau căminelor acestor instalații	0,5 m
Cămine pentru rețele termice, telefonice și de canalizare, stații sau cămine subterane în construcții independente	0,5 m
Copaci	0,5 m
Stâlpi	0,5 m

Când distanțele acestea nu pot fi respectate se pot reduce conform art. 35 din NTPEE-2018 cu condiția luării unor măsuri de protecție corespunzătoare ca: răsuflători, montarea în tub de protecție etc.

Se anexează avize de la toți deținătorii de utilități subterane și acordul Primăriei.

La începerea lucrărilor se va întocmi proces verbal de predare a amplasamentului între executant, proiectant, beneficiarul lucrării și delegații societăților deținătoare de utilități în zonă, în care deținătorii de utilități subterane vor face cunoscut executorului traseele exacte ale acestora.



Traseele utilităților vor fi marcate pe teren în mod distinct și vor fi predate de proprietarii lor viitorilor executanți, operație care se consemnează în scris, sub semnătură.

În cazul în care traseele utilităților din avizele primite sunt informative, înainte de începerea lucrărilor de săpătură se vor executa sondaje pentru depistarea exactă a cablurilor electrice, telefonice, a conductelor de apă, canale, termoficare pentru a evita deteriorarea acestora.

Dacă se vor găsi cabluri electrice sau telefonice în canalizații sau îngropate direct în pământ, se va opri imediat lucrul și se va anunța conducătorul locului de muncă și deținătorii de utilități pentru acordarea asistenței tehnice în timpul lucrărilor.

Branșamentul se va monta la adâncimea de 0,9 metri conform art. 75 din NTPEE-2018, care prevede adâncimea de îngheț. Acest montaj va respecta prevederile art. 67 din NTPEE-2018, în sensul de a nu fi sub baza fundațiilor clădirilor pentru evitarea pătrunderii eventualelor scăpări de gaze sub clădiri.

Se interzice montajul forțat al bransamentelor.

La conductele de încălzire, apă, canalizare, cabluri electrice, telefon, pozate direct în pământ sau în canale de protecție care intră sau ies din clădiri se realizează măsuri de etanșare împotriva infiltrațiilor de gaze (conform art. 93 din NTPEE-2018). De asemenea se vor etanșa toate intrările conductelor de încălzire, apă, canalizare de la subsol la parter.

Pentru evacuarea eventualelor infiltrații de gaze se va asigura ventilarea subsolului prin orificii de ventilare pe conturul exterior al clădirii și între încăperile din subsol prin legarea unor canale de ventilare naturală cu subsolul clădirii.

Intersectarea bransamentului de gaze cu alte instalații subterane sau lucrări la suprafața solului, conform art. 82 din NTPEE-2018 se va face în general perpendicular pe axul instalației sau lucrării traversate. În cazuri excepționale traversarea se va face sub un alt unghi, dar nu mai mic de 60 grade.

La intersecțiile cu alte instalații subterane, bransamentele de gaze se vor monta deasupra, la distanța de cel puțin 200 mm.

Branșamentul de gaze nu va traversa canale, cămine sau alte canalizații subterane (art. 83). În cazul când respectarea art. 83 și 83 din NTPEE-2018 nu este posibilă, bransamentul va fi introdus în tub de protecție. Tuburile de protecție se confecționează din țevă de oțel pentru montare în carosabil, lângă canale de termoficare, sub linii de tramvai sau cale ferată și din material plastic pentru montare în trotuare, lângă cabluri electrice în afara carosabilului. Conform art. 91 din NTPEE-2018 tuburile de protecție vor depăși în ambele părți limitele construcției traversate cu cel puțin 1,0 m în cazul canalizațiilor telefonice, canalelor de ape uzate, galeriilor edilitare și 0,5 m în cazul conductelor care transportă fluide sub presiune și a cablurilor electrice, fiind prevăzute cu răsuflători la capete. În interiorul tubului de protecție bransamentul nu va avea suduri și va fi protejat și centrat cu inele distanțiere din șipci de lemn moale etc. conform detaliului de execuție.

La capătul bransamentului se vor monta: un robinet de secționare în poziție verticală și un regulator de presiune. La capătul bransamentului de polietilenă se utilizează conform art. 211 din NTPEE-2018:

- pentru bransamente de 32mm până la 63mm inclusiv, capete de bransament fără anod de protecție (reiser), atestate tehnic (Anexa 3, fig. 15);
- pentru bransamente cu diametre peste 75mm și mai mari, capete de bransament cu izolație tip foarte întărită sau echivalentă, cu anod de protecție, având componentele atestate tehnic (Anexa 3, fig. 1).

Se interzice intrarea directă a conductei din nișă în interiorul construcției. Porțiunea de țevă montată aparent la capătul bransamentului la intrarea în postul de reglare se va vopsi conform STAS 8589 în galben închis.

Branșamentul se pozează în șanț, la care, în timpul execuției, se vor respecta următoarele:

- lățimea șanțului va fi de 40 cm;
- fundul șanțului va fi fără denivelări și pereții fără asperități pentru a nu deteriora izolația la coborârea bransamentului;
- la nevoie, așezarea corespunzătoare a bransamentului se va face prin asigurarea unui "pat" de nisip;
- adâncimea șanțului va fi astfel încât să asigure adâncimea de pozare impusă prin art. 75 din NTPEE-2018.

Dimensiunile gropilor de sudare vor fi:

- lățimea= lățimea șanțului plus 0,6 m
- lungimea= 1,2 m;

- adâncimea= 0,6 m sub partea inferioară a bransamentului.

Adâncimea minimă a șanțului pentru montajul conductelor subterane din polietilenă (funcție de diametrul nominal), măsurată de la nivelul terenului până la generatoarea superioară a conductei, este de 0,9m și respectiv 0,5m la capătul conductei de bransament.

Adâncimea de pozare se poate reduce local, cu condiția prevederii măsurilor de protecție corespunzătoare cuprinse în NTPEE-2018.

Lățimea minimă a șanțului este 0,4 m pentru conducte cu $D_n < 100\text{mm}$.

Conductele din polietilenă se așează șerpuit în șanț și se acoperă cu un strat de nisip de minim 10cm. Pozarea conductei se realizează numai după răcirea corespunzătoare a îmbinărilor sudate. După stratul de nisip acoperirea conductei din polietilenă se efectuează în straturi subțiri, cu pământ mărunțit, prin compactare după fiecare strat.

În dreptul răsuflătorilor peste conducta de polietilenă care a fost acoperită pe toată lungimea cu un strat de nisip cu grosimea de 10cm se adaugă un strat de piatră mărunță, cu grosimea de 15cm, peste care se așează calota răsuflătorii.

Umplerea șanțului se va face în straturi subțiri cu pământ mărunțit și prin compactare după fiecare strat. Compactarea pământului în spațiile de lângă bransament se va face astfel încât să se evite deteriorarea izolației.

Nu se va astupa șanțul vara, în timpul amiezii, când bransamentul este încălzit de razele soarelui.

Refacerea pavajelor se va reface numai după ce s-a obținut asigurarea că umplerile cu pământ au fost bine făcute și compactate.

La bransament îmbinările se vor executa prin electrofuziune, conform fișei tehnologice, și va fi executată de sudori autorizați ISCIR.

Controlul execuției și al calității sudurilor se va face vizual și, după caz, prin metode nedistructive, conform prevederilor proiectului de execuție a lucrărilor. Constructorul este obligat să folosească la lucrările de sudură sudori autorizați ISCIR, care după terminarea lucrărilor vor completa următoarele date:

Nume și prenume _____
Autorizație ISCIR Nr: _____ din _____
Angajat la _____
Domiciliul _____
Semnătura _____

Îmbinarea țevelor și fittingurilor de polietilenă se realizează cu aparate de sudură care sunt agrementate tehnic în România de către organisme abilitate. Aceste aparate vor fi supuse reviziilor tehnice în conformitate cu cărțile tehnice ale fiecăruia. Reviziile tehnice se vor face de către unitățile de service ale furnizorului de aparate și la intervale de timp precizate de producător. Îmbinările se realizează numai de sudori autorizați.

Legarea racordurilor la conductele de distribuție din polietilenă se face în funcție de diametrul acestora:

- racordurile (bransamentele) cu diametrul până la 63mm inclusiv, se leagă prin intermediul unui teu de bransament fără scoaterea din funcțiune a conductei de distribuție
- racordurile (bransamentele) cu diametru peste 63mm se leagă prin intermediul unui fitting de ramificație.

Îmbinarea conductelor și fittingurilor din polietilenă în funcție de dimensiuni se realizează prin următoarele procedee:

a). Îmbinare prin sudură cap la cap:

Se realizează între conducte sau între fittinguri pentru sudură cap la cap cu diametrul de cel puțin 75mm.

b). Îmbinarea prin electrofuziune

Se realizează între conducte obișnuite și electrofittinguri din polietilenă pentru orice diametru (cf. Art. 240 lit. b).

Bransamentele din polietilenă sunt însoțite pe întreg traseul de un conductor de cupru cu izolație corespunzătoare unei tensiuni de străpungere de minim 5kV, de secțiune minim 1,50mm², monofilar, montat de-a lungul conductei și prin care se pot transmite semnale electrice cu ajutorul cărora se poate determina cu precizie amplasarea conductei și integritatea acestuia.

Deasupra conductei, pe toată lungimea traseului, la o înălțime de 35cm de generatoarea superioară a acesteia este obligatorie montarea unei benzi sau grile de avertizare de culoare galbenă cu o lățime minimă de 15cm și inscripționată <<GAZE NATURALE-PERICOL DE EXPLOZIE>>.

Efectuarea verificărilor și probelor, se efectuează după răcirea la nivelul temperaturii exterioare a ultimei suduri efectuate pe bransament.

Încercările vor fi următoarele:

- încercarea de rezistență la presiune de 4 bar, durata de încercare 1 oră;
- încercarea de etanșeitate la presiune de 2 bar, durata de încercare 24 ore.

Toate încercările se vor face cu aer.

Condițiile de încercare și metodele de lucru vor respecta NTPEE-2018, cap. 12.

Pentru recepția bransamentului se vor prezenta prin instalatorul autorizat al constructorului, obligatoriu, planul lucrării executate și schema izometrică cu indicarea poziției legăturii la conducta de distribuție a capătului de bransament, diametru, lungime, schimbări de direcție, armăturile, adâncimea de pozare, tipul nișei sau firidei, suduri, etc.

Condițiile de încercare la rezistență și etanșeitate și rezultatele obținute vor fi consemnate în procese verbale de recepție, conform anexelor din "Norme tehnice pentru proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale", ce se vor anexa la cartea tehnică.

În cazul în care racordarea bransamentului se face cu oprirea gazului, anunțarea abonaților operați de închidere și deschidere se va efectua de către operatorul SD, iar operațiile de cuplare, de către constructor. Lucrările se vor efectua pe baza unui program de lucru scris, conform art. 364 din NTPEE-2018 și va cuprinde: denumirea și scopul lucrării, data programată și durata lucrării, schița conductei din zona afectată, executantul și conducătorul lucrării, responsabilul coordonator din partea OSD, succesiunea operațiilor, dotarea tehnică, măsuri de Protecția muncii și P.S.I.

La punerea în funcțiune a bransamentului, OSD are obligația de a completa următoarele:

- proces verbal de punere în funcțiune;
- fișa tehnică a bransamentului, conform NTPEE-2018.

Beneficiarii de investiții sunt obligați ca în maximum de 60 de zile să predea bransamentul la operatorul SD. Pentru lucrările care intră ca mijloc fix la operatorul SD, înainte de punerea în funcțiune se va preda cartea tehnică completat cu următoarele:

- fișa tehnică a racordului;
- pe planul avizat, poziția cotate a armăturilor, schimbărilor de direcție, răsuflatorilor, sudurilor de poziție, căminelor, adâncimea de pozare;
- certificatul de calitate al țevilor;
- factura de procurare a țevilor și armăturilor;
- buletinele de examinare a sudurilor, emise de un laborator autorizat pentru controlul nedistructiv al sudurilor;

- buletin de verificare a calității protecției anticorozive, emis de un laborator autorizat;
- proces verbal pentru lucrări ascunse, însoțit și de buletinul de verificare a calității protecției anticorozive a conductelor subterane (după umplerea completă a șanțului cu pământ) și de asigurare a electrosecurității porțiunilor de conductă supraterane (rezistența de dispersie a prizelor de împământare/ electrosecuritate), eliberat de un laborator autorizat;

- valoarea declarată a investiției;

- autorizația de construire;

- procesul verbal de recepție a reparației drumului, semnat de administrația domeniului public;

- referatul de prezentare întocmit de proiectant cu privire la modul în care a fost executată lucrarea.

Recepția tehnică constă în:

- verificarea documentelor de recepție;

- verificarea calității lucrărilor și a concordanței acestora cu documentația de execuție avizată, cu prevederile din autorizația de construire, precum și cu avizele și condițiile de execuție impuse de autoritățile competente;

- efectuarea probelor de rezistență și de etanșeitate de către executant, în prezența delegatului operatorului SD;

- întocmirea procesului verbal de recepție tehnică.

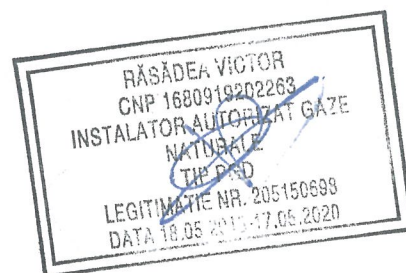
Întocmit instalator autorizat pentru proiectare:

Nume și prenume: Răsădea Victor

Autorizația tip PGD nr.205150698

Eliberată de A.N.R.E. București

SEMNĂTURA:



Unitatea desemnată cu executarea lucrărilor este:

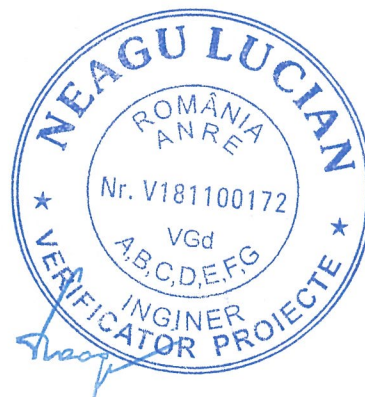
Reprezentată prin instalatorul său autorizat:

Instalator autorizat: _____

Autorizația tip _____ nr. _____

Eliberată de A.N.R.E. București

SEMNĂTURA:



MEMORIU TEHNICO-JUSTIFICATIV

privind necesarul de gaze, soluții și instrucțiuni tehnice pentru execuția instalației de utilizare gaze naturale

În conformitate cu HGR 766/1997, cu modificările și completările anterioare, categoria de importanță a lucrărilor din prezenta documentație tehnică este **categoria C (normală), clasa de importanță II**.

Având în vedere că o parte a branșamentului de gaze naturale, cât și postul de reglare-măsurare se găsesc în incinta imobilului, se impune realizarea unor lucrări de reîntregire a instalației de utilizare existente, începând de la postul de reglare-măsurare proiectat la limita de proprietate până la instalația de utilizare aflată în funcțiune.

Pentru alimentarea cu gaze naturale a consumatorilor din imobilele amplasate pe str. Alexandru Xenopol, s-a proiectat reîntregirea instalației de utilizare gaze naturale de presiune joasă, care este alcătuită din:

- contor volumetric tip G6, $Q_{max}=10$ Nmc/h;
- conduțe din oțel de 1", montate supradetran.

Instalația de utilizare gaze naturale se compune din:

- instalația exterioară care se montează aerian și subteran, situată în exteriorul clădirii, între robinetul de branșament, respectiv între PRM și robinetul de incendiu montat la intrarea instalației în clădire;
- instalația interioară, montată în interiorul clădirii între robinetul de incendiu și aparatele de utilizare, inclusiv focarele și coșurile de evacuare a gazelor de ardere;
- racorduri de legătură între instalația exterioară și instalația interioară.

Pentru dimensionarea instalațiilor de utilizare gaze naturale, în breviarul de calcul s-au însumat debitele nominale ale aparatelor de utilizare.

La execuția instalației de utilizare se vor respecta prevederile din „Norme tehnice pentru proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale” **NTPEE-2018**, cu modificările și completările ulterioare, standardele și prescripțiile tehnice indicate în NTPEE-2018, constructorul utilizând instalator autorizat.

PENTRU INSTALAȚII DE GAZE NATURALE

La întocmirea prezentului proiect s-au avut în vedere cerințele principale de calitate conform Legii 10 privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare, și a Normativului C 56 pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente.

Pentru obținerea unor construcții de calitate corespunzătoare sunt obligatorii realizarea și menținerea, pe întreaga durată de existență a construcțiilor, a următoarelor cerințe fundamentale aplicabile:

- Rezistență mecanică și stabilitate
- Securitate la incendiu
- Igienă, sănătate și mediu înconjurător
- Siguranță și accesibilitate în exploatare
- Protecție împotriva zgomotului
- Economie de energie și izolare termică
- Utilizare sustenabilă a resurselor naturale

a) Rezistență mecanică și stabilitate

După executarea lucrărilor de instalații gaze naturale, care cuprind conduțe și armături, acestea se vor supune probelor de rezistență la presiune, respectiv probelor de etanșeitate stabilite de NTPEE-2018.

Înainte de probele mai sus menționate conductele se vor verifica și vizual pentru a descoperi eventualele fisuri sau defecte din fabricație. Pe bancul de lucru se vor proba robinetele înainte de montaj.

Alegerea grosimii conductelor se face în conformitate cu NTPEE-2018.

Se va urmări ca traseul conductelor montate să fie cât mai liniar, fără prea multe denivelări, pentru ca zonele de îmbinare să nu fie tensionate mecanic.

Se prevede prinderea elastică a instalațiilor de utilizare gaze naturale de construcție (bride cu cauciuc).

Îmbinarea conductelor se va realiza cu materiale de bună calitate. Garniturile folosite pentru etanșare la armături se vor confecționa din clingherit sau azbest.

Probele de rezistență și de etanșeitate se consideră reușite dacă în timpul alocat probei nu sunt pierderi de presiune.

b) Securitate la incendiu

Au fost asigurate condițiile tehnice de funcționare în siguranță a instalațiilor de utilizare prin: asigurarea volumului minim al încăperilor; asigurarea aerului necesar arderii; ventilare naturală sau mecanică; suprafețe vitrate; detectoare de gaz și electrovalve.

Pe timpul executării lucrărilor de sudură oxiacetilenică sau electrică se vor lua toate măsurile de supraveghere pentru evitarea producerii de incendii (se vor evacua toate materialele combustibile din încăperile respective).

c) Igienă, sănătate și mediu înconjurător

Pericolul de intoxicare cu gaze naturale datorită scurgerilor accidentale de gaze naturale se evită prin următoarele măsuri:

- respectarea volumului minim necesar al încăperilor în care se instalează aparate de utilizare;
- prize de aer practicate în pereții exteriori.

Pericolul de intoxicare datorită gazelor de ardere de la aparatele de utilizare pătrunse accidental în încăpere se evită prin următoarele măsuri:

- asigurarea unui tiraj corespunzător al coșului de fum prin secțiune și înălțime corespunzătoare;
- evacuarea gazelor de ardere de la aparatele cu flacără liberă prin tiraj natural organizat, utilizându-se canale de aerisire sau hote cu evacuarea gazelor de ardere în exterior.

Evitarea poluării aerului (mediului) de la coșurile de fum ale aparatelor de utilizare:

- se determină conținutul poluanților din gazele de ardere din coșul de fum (canalul de fum) prin măsurători de CO, SO și NO;
- valorile de emisie a poluanților maxim admise sunt: CO 100mg/Nm³; SO 35mg/Nm³; NO 350mg/Nm³;

d) Siguranță și accesibilitate în exploatare

Trecerile conductelor prin pereți și planșee, golurile dintre conductele de gaze și tuburile de protecție se vor etanșa cu șnur de azbest.

Verificarea tehnică periodică a instalațiilor de utilizare este obligatorie la intervale de doi ani.

Conductele se vor monta pe elementele de rezistență ale construcțiilor, pe stâlpi metalici sau beton.

Intrarea conductelor în clădiri se face suprateran, deasupra ușilor și ferestrelor, întotdeauna.

Nu este admis ca părți ale instalației de gaze naturale să fie folosite ca puncte de sprijin sau pentru agățarea altor sarcini.

e) Protecția împotriva zgomotului

Arzătoarele funcționând cu combustibil gaze naturale trebuie să asigure un nivel de zgomot, care să nu depășească limitele admise.

Pentru ca gazul din conducte să nu producă zgomot, instalația de utilizare se dimensionează astfel ca viteza gazului să nu depășească valoarea vitezei maxime admise conform NTPEE-2018.

f) Economie de energie și izolare termică

Pentru reducerea consumului de gaze naturale randamentul nominal minim admis al cazanelor de încălzire și al încălzitoarelor de apă de consum trebuie să fie de 90%.

Prin etanșarea totală a instalațiilor de gaze naturale nu se produc pierderi de debit, deci se produce economie de energie.

Prin izolarea termică corespunzătoare a elementelor exterioare ale construcției, se reduce pierderea de căldură și implicit se produce o economie de energie.

Prin montarea geamurilor și a ușilor cu etanșare se reduce pierderea de căldură și implicit se produce o economie de energie.

g) Utilizare sustenabilă a resurselor naturale

Construcțiile trebuie proiectate, executate și demolate astfel încât utilizarea resurselor naturale să fie sustenabilă și să asigure în special următoarele:

- (a) reutilizarea sau reciclabilitatea construcțiilor, a materialelor și părților componente, după demolare;
- (b) durabilitatea construcțiilor/instalațiilor;
- (c) utilizarea la construcții/instalații a unor materii prime și secundare compatibile cu mediul.

2. INSTALAȚII DE UTILIZARE EXTERIOARE

Alegerea traseelor. Condiții pentru amplasarea instalațiilor de utilizare exterioare

Traseele instalațiilor de utilizare exterioare sunt, pe cât posibil, rectilinii.

La stabilirea traseelor instalațiilor de utilizare se acordă prioritate respectării condițiilor de siguranță.

Conductele instalațiilor de utilizare exterioare se montează: din oțel, suprateran/subteran; din polietilenă, subteran.

Conductele supraterane ale instalațiilor de utilizare exterioare se pot monta, în funcție de condițiile locale: pe pereții exteriori ai clădirilor din cărămidă sau beton; pe garduri stabile din cărămidă sau beton; pe stâlpi metalici sau din beton și estacade.

Conductele supraterane ale instalațiilor de utilizare exterioare se protejează împotriva descărcărilor electrice conform reglementărilor specifice.

Pe pereții clădirilor cu risc foarte ridicat de incendiu, asociat pericolului de explozie, se admite montarea numai a instalației proprii de alimentare cu gaze naturale.

Se interzice montarea instalațiilor de utilizare din polietilenă în soluri saturate cu produse petroliere sau solvenți agresivi pentru acestea, respectiv vehicularea prin instalațiile de utilizare din polietilenă a gazelor naturale care conțin faza lichidă rezultată din condensarea hidrocarburilor grele.

Intrarea în clădiri a instalațiilor de utilizare se realizează suprateran, prin traversarea peretelui exterior al clădirilor; este interzisă intrarea acestora în pardoseala sau sub pardoseala clădirilor.

Instalațiile de utilizare subterane se montează la adâncimea minimă de montaj de 0,9 m de la generatoarea superioară a acestora sau a tubului de protecție, după caz. La stabilirea adâncimii de montare se are în vedere că temperatura de îngheț a solului poate afecta caracteristicile mecanice ale conductelor din polietilenă.

Se interzice montarea instalațiilor de utilizare din polietilenă în zone în care temperatura degajată depășește temperatura pentru care producătorul țevii din polietilenă garantează funcționarea în condiții de securitate.

Distanțele minime dintre conductele din PE și alte instalații, construcții sau obstacole vor fi respectate conform cu NTPEE-2018. Când respectarea distanțelor nu este posibilă acestea se pot reduce cu condiția montării conductei în tub de protecție.

La intersecțiile cu alte instalații subterane conducta de gaze se va monta deasupra, la distanța de cel puțin 200 mm. Dacă această distanță este sub 200 mm conducta de gaze se va monta în tub de protecție.

Este interzisă montarea instalațiilor de utilizare a gazelor naturale, indiferent de modul de pozare în terenuri susceptibile la tasări, alunecări, erodări etc.; sub construcții de orice categorie; în tunele și galerii; în canale de orice categorie având comunicație directă cu clădiri; la nivel inferior fundației clădirilor învecinate, situate la distanțe de până la 2 m; sub linii de tramvai sau cale ferată, paralel cu acestea la o distanță, măsurată în proiecție orizontală, mai mică decât cea prevăzută NTPEE-2018.

Instalațiile de utilizare din clădiri se alimentează cu gaze naturale din rețeaua de distribuție, conform soluției date de operatorul SD prin acordul de acces.

Răsuflători, tuburi de protecție, ecrane de etanșare

Pentru conductele din polietilenă, răsuflătorii (NTPEE-2018) se montează în zone construite, aglomerate cu diverse instalații subterane, pe instalațiile de utilizare exterioare subterane, la capetele tuburilor de protecție, în alte situații deosebite evidențiate de proiectant.

Distanța între generatoarea superioară a conductei pe care se montează răsuflătoarea și fața inferioară a calotei răsuflătorii este de 150 mm.

La toate clădirile amplasate în localități în care există rețele de gaze naturale, indiferent dacă clădirile sunt sau nu alimentate cu gaze naturale, pentru evitarea pătrunderii în clădiri a eventualelor scăpări de gaze, se prevăd măsuri de etanșare la trecerile instalațiilor de orice utilitate (încălzire, apă, canalizare, cabluri electrice, telefonice, televiziune etc.) prin pereții subterani și prin planșeele subsolurilor clădirilor.

Rezemarea conductelor supraterrane

Conductele montate supraterran pe elemente de construcții, pe stâlpi sau estacade, se reazemă, în funcție de diametru, pe brățări sau console confecționate conform cataloagelor de detalii tip pentru instalații. Distanțele maxime între două reazeme și tipul reazemelor pentru conducte sunt prezentate în NTPEE-2018.

4. ECHIPAMENTE, INSTALAȚII, APARATE, PRODUSE ȘI PROCEDEE UTILIZATE

În sistemele de alimentare cu gaze naturale se utilizează numai echipamente, instalații, aparate, produse și procedee care îndeplinesc una din condițiile, în conformitate cu legislația în vigoare:

- poartă marcajul european de conformitate CE;
- sunt agrementate/certificate tehnic de către un organism abilitat.

Țevi

Țevile care se folosesc la executarea oricăror lucrări trebuie să corespundă tipului, calității și caracteristicilor dimensionale prevăzute în proiectul de execuție a lucrărilor. Grosimea peretelui țevii se calculează în funcție de solicitările la care este supusă conducta și gradul de agresivitate al solului. În sistemele de alimentare cu gaze naturale se interzice reutilizarea țevelor.

Materialul tubular va fi însoțit de certificat de calitate.

Țevile din oțel utilizate la executarea conductelor se înscriu într-o gamă extrem de largă, în funcție de calitatea oțelului, tipul și dimensiunile țevii. În sistemele de alimentare cu gaze naturale se interzice utilizarea țevelor sudate longitudinal, altele decât cele care poartă marcajul european de conformitate CE și sunt agrementate/certificate tehnic de către un organism abilitat.

La executarea conductelor din polietilenă se utilizează țevi cu SDR 11 de tipul PE 80 sau PE 100, în funcție de presiunea de regim. Țevile din polietilenă au culoarea neagră cu dungi longitudinale galbene sau sunt complet galbene.

Țevile din PE se produc din materie primă nouă în gama de dimensiuni conform SR ISO 4437.

Marcarea țevelor va conține:

Aspecte	Marcaj
Fabricantul sau marca	Nume, simbol, denumire comercială
Fluidul vehiculat	Gaz
Dimensiuni	DN × en
SDR (pt. țevi cu DN>40mm)	SDR 11
Presiunea maximă de serviciu	Ps
Tipul de material	PE 100
Perioada de fabricație (data, codul)	
Standardul de fabricație	SR ISO 4437 (sau echivalent)
Mențiunea că materia primă nu este reciclată	
Un număr secvențial care crește la intervale de 1m de-a lungul seriei, de la 000 la 999 sau de la 0000 la 9999	

Tuburi de protecție, răsuflători

Tuburile de protecție se confecționează din oțel, polietilenă, beton sau alte materiale cu caracteristici similare. Se interzice montarea conductelor în tuburi de protecție din oțel lângă sau la intersecția cu cabluri

electrice. Se interzice montarea conductelor în tuburi de protecție din polietilenă lângă sau la intersecția cu canale termice, precum și în carosabil, la preluarea sarcinilor mecanice.

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

Fitinguri

Din punct de vedere al funcției pe care o îndeplinesc, la realizarea conductelor din oțel se utilizează diferite tipuri de fittinguri: flanșe, mufe, coturi, curbe, ramificații, capace, nipluri, racorduri olandeze, reducții etc.

La realizarea de conducte din polietilenă sunt folosite următoarele categorii de fittinguri: coturi, teuri, reducții, dopuri de capăt, mufe de legătură etc., realizate prin procedeul de injecție; fittinguri de tranziție PE-metal; adaptor de flanșă, flanșă liberă și garnituri de etanșare; racorduri metalice cu etanșare prin compresie pe pereții țevii; racord mixt PE-metal din trei bucăți (tip olandez) cu etanșare cu garnitură de cauciuc.

Armături de închidere și securitate

Tipul de armături se alege în funcție de treapta de presiune a instalației pe care se montează.

Robinetele din polietilenă se montează îngropat cu tijă de acționare de la suprafața solului.

Armăturile metalice se montează îngropat, cu tijă de acționare în cazul utilizării robinetelor izolate anticoroziv sau în cămine. Robinetele metalice montate în cămin se racordează la țeava din polietilenă prin fitting de tranziție PE-metal montat în exteriorul căminului sau utilizând adaptor de flanșă.

Aparate, regulatoare de presiune, contoare și echipamente de măsurare

Aparatele consumatoare de combustibili gazoși, regulatoarele de presiune, contoarele și echipamentele de măsurare trebuie să corespundă scopului pentru care sunt utilizate.

Alegerea și dimensionarea aparatelor consumatoare de combustibili gazoși, regulatoarelor de presiune, contoarelor și echipamentelor de măsurare se efectuează în conformitate cu reglementările în vigoare și cu specificațiile producătorilor.

Materiale de etanșare

Garniturile de etanșare se aleg în funcție de tipul suprafeței de etanșare și se execută din materiale compatibile cu condițiile de lucru.

La îmbinările demontabile din oțel se folosesc ca materiale pentru etanșare fuor de cânepă în combinație cu paste de etanșare și bandă de teflon.

5. EXECUTAREA SISTEMELOR DE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE

În timpul executării sistemelor de alimentare cu gaze naturale se iau măsuri pentru evitarea deteriorării instalațiilor și construcțiilor subterane sau supraterane aparținând altor deținători.

La executarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale, înainte de montare, se verifică calitatea echipamentelor, instalațiilor și produselor.

Manipularea, transportul, depozitarea și conservarea produselor

Executantul asigură manipularea, transportul, depozitarea și conservarea produselor astfel încât să nu se producă deteriorări ale acestora, în conformitate cu instrucțiunile impuse de producător.

Conductele și fittingurile din polietilenă se depozitează în magazine închise, uscate, bine aerisite sau în locuri acoperite și ferite de acțiunea directă a radiațiilor solare și a intemperiilor, la cel puțin 2 m distanță de orice sursă de căldură.

Șanțuri pentru conducte subterane

Adâncimea minimă a șanțului se stabilește în conformitate cu adâncimea minimă de montaj de 0,9 m de la generatoarea superioară a conductelor instalațiilor de utilizare sau a tubului de protecție, după caz.

Lățimea șanțului pentru conducte (l_s), se stabilește în funcție de diametrul conductei D_n , astfel: pentru $D_n < 100\text{ mm}$, $l_s = 0,4\text{ m}$; pentru $D_n \geq 100\text{ mm}$, $l_s = 0,4\text{ m} + D_n$.

Gropile pentru sudare în punctele de îmbinare a tronsoanelor conductelor se realizează cu următoarele dimensiuni:

- a) lățimea = lățimea șanțului + 0,6 m;
- b) lungimea = 1,2 m;
- c) adâncimea = 0,6 m sub partea inferioară a conductei.

Pentru terenuri nisipoase, de umplutură etc., lăţimea şanţului se stabileşte de la caz la caz, avându-se în vedere consolidarea pereţilor şanţului. Consolidarea pereţilor şanţurilor se face în funcţie de natura terenului şi adâncimea de pozare.

Săparea şanţurilor se face cu puţin timp înainte de montarea conductelor. Fundul şanţului se execută fără denivelări, se curăţă de pietre, iar pereţii se execută fără asperităţi. Fundul şanţului se acoperă cu un strat de 10...15 cm de nisip de granulaţie 0,3...0,8 mm.

Pozarea conductelor din polietilenă se realizează numai după răcirea corespunzătoare a îmbinărilor sudate. Conductele din polietilenă se aşează şerpuit în şanţ şi se acoperă cu un strat de nisip de minimum 10 cm. După stratul de nisip, acoperirea conductei din polietilenă se efectuează în straturi subţiri, cu pământ mărunţit, prin compactare după fiecare strat.

Acoperirea conductei (pentru primii 50 cm deasupra conductei) se efectuează într-o perioadă mai răcoroasă a zilei, pe zone de 20...30 m, avansând într-o singură direcţie, pe cât posibil în urcare.

Se poate folosi forajul dirijat în cazul subtraversărilor căilor ferate, autostrăzilor, drumurilor naţionale şi altele asemenea.

În dreptul răsuflătorilor, peste conducta din polietilenă care a fost acoperită pe toată lungimea cu un strat de nisip gros de 10...15 cm, se adaugă un strat de piatră mărunţă, gros de 15 cm, peste care se aşează calota răsuflătorii.

Montarea conductelor

Pe toată durata montajului, executantul lucrării are obligaţia respectării condiţiilor prevăzute pentru pregătirea ţevilor în vederea executării conductelor, şi anume: ţevile se curăţă la interior şi exterior; capetele ţevilor se protejează cu capace împotriva pătrunderii de corpuri străine.

Conductele din polietilenă sunt însoţite pe întreg traseul de un fir trasor, în scopul identificării traseului şi a determinării integrităţii acestora. Firul trasor este un conductor de cupru monofilar, cu secţiunea minimă de 1,5 mm², cu izolaţie corespunzătoare unei tensiuni de străpungere minimă de 5 kV. Firul trasor se fixează de-a lungul generatoarei superioare a conductei din polietilenă, la distanţe de maxim 4 m, cu bandă adezivă. La montarea firului trasor se au în vedere normele specifice executării subterane a reţelelor electrice.

Montarea conductelor se face astfel încât să nu se producă tensionarea mecanică a acestora.

La conductele din oţel montate suprateran, susţinerea se realizează, de regulă, cu suporturi tip pentru instalaţii.

Susţinerea conductelor supraterane pe elementele de construcţii se realizează cu elemente de susţinere de tip console, coliere (bride, brăţări) etc. în funcţie de diametru, la distanţe de:

- a) 1,5 8,0 m între punctele de susţinere;
- b) 20 30 mm între conducte şi elementele de construcţii.

Între elementele de susţinere şi conducta metalică se asigură o rezistenţă de izolaţie de minim 1M Ω .

Se asigură electrosecuritatea porţiunilor supraterane prin legarea directă sau, în cazul reţelelor protejate catodic, indirectă (prin dispozitive specifice), a acestora la o priză de împământare a cărei rezistenţă de dispersie este de maxim 4 Ω .

Pentru realizarea schimbărilor de direcţie, ramificaţiilor şi modificărilor diametrelor conductelor din oţel, se pot utiliza fittinguri filetate, numai la instalaţii supraterane cu Dn până la 90 mm; curbe, coturi, teuri forjate; curbe din ţeavă trasă la cald, pentru sudare (curbate la rece pe maşini speciale, pentru Dn până la 100 mm; curbate la cald, pentru Dn până la 500 mm); curbe din segmente, pentru conducte cu Dn peste 350 mm, controlate integral prin metode nedistructive; ramificaţii cu Dn minim de 20 mm sudate direct pe conducte cu Dn de cel puţin 40 mm; ramificaţii prin mufe sudate pe conducta cu Dn minim 20 mm pentru ramificare cu Dn mai mic sau egal decât conducta; reducţii.

Pentru realizarea schimbărilor de direcţie, ramificaţiilor şi modificărilor diametrelor conductelor din polietilenă se pot utiliza: fittinguri (mufe, coturi, teuri, reducţii etc.) realizate prin injecţie; fittinguri mecanice (mufe, coturi, teuri, reducţii etc.) cu etanşare pe peretele exterior al ţevii.

La curbarea ţevilor din oţel se respectă razele minime de curbură.

Curbarea ţevilor din polietilenă se realizează fără aport de căldură. Raza minimă de curbură pentru ţevile din PE SDR 11 este de 30×Dn.

Deasupra conductelor montate subteran, pe toată lungimea traseului, la o înălţime de 35 cm de generatoarea superioară a acestora, este obligatorie montarea unei benzi de avertizare din materiale plastice

de culoare galbenă cu o lățime minimă de 15 cm și inscripționată « Gaze naturale - Pericol de explozie» (NTPEE-2018).

În funcție de conținutul de impurități al gazelor naturale, în puncte convenabil alese ale instalațiilor de utilizare exterioare, se montează, după caz separatoare de impurități; refulatoare, prevăzute cu câte 2 robinete.

Robinetele, îmbinările cu flanșe și/sau dispozitivele de dilatare pot fi montate suprateran sau subteran, conform specificațiilor producătorului.

Se evită montarea subterană a pieselor electroizolante; atunci când montarea lor supraterană nu este posibilă, ele pot fi montate și subteran, conform specificațiilor producătorului.

Înainte de intrarea în clădiri a instalației de utilizare se montează, în loc accesibil, un robinet de incendiu, marcat corespunzător. Se montează un singur robinet de incendiu în instalația de utilizare aferentă unei clădiri, amplasat înaintea primei ramificații a instalației.

În cazul în care distanța dintre robinetul de ieșire din postul sau stația de reglare și robinetul de incendiu este sub 5 m, se poate renunța la robinetul de ieșire din postul sau stația de reglare.

În instalațiile cu un singur contor, dacă distanța între robinetul de incendiu și contor nu depășește 5 m, robinetul de incendiu ține loc de robinet de contor.

Robinetele de incendiu plasate la înălțimea de peste 2 m se prevăd cu scară metalică fixă de acces și platformă pentru manevrare.

Montarea conductelor în tuburi de protecție se face astfel încât să nu existe îmbinări pe toată lungimea tubului. Pentru tuburi de protecție cu lungimi peste 6 m, se admit numai îmbinări prin sudare care în mod justificat nu se pot evita. Sudurile se verifică obligatoriu prin metode nedistructive.

Conductele sau fittingurile din polietilenă nu se deformează la cald în vederea montării.

Confecționarea răsuflătorilor pentru carosabil și/sau perete, se face din țevă din oțel cu diametrul de Dn 50 mm sau din alte materiale cu rezistență mecanică similară sau superioară.

Pentru evitarea degradării conductelor din polietilenă de către dispozitivul de curățire a răsuflătorilor, răsuflătorile la care se montează capac au calotă prevăzută cu opritor.

Executarea îmbinărilor

Îmbinările demontabile ale conductelor din oțel se execută cu piese de racord: fittinguri, flanșe din oțel asamblate cu șuruburi.

Îmbinările nedemontabile ale conductelor din oțel se realizează prin sudură.

Îmbinarea conductelor din oțel montate suprateran este admisă prin fittinguri, la diametre până la 100 mm (4 inch), pentru presiunea joasă și redusă, respectiv 20 mm ($\frac{3}{4}$ inch), pentru presiunea medie; sudură, la diametre peste 20 mm ($\frac{3}{4}$ inch), la orice presiune, cu asigurarea caracteristicilor de sudabilitate; sudură oxiacetilenică în instalațiile de utilizare la diametre mai mici de 20 mm ($\frac{3}{4}$ inch), cu asigurarea caracteristicilor de sudabilitate.

Se acordă prioritate îmbinărilor prin sudură la conductele montate suprateran.

Ramificația din conductele montate suprateran este admisă prin fittinguri la conducte cu diametrul până la 100 mm, respectiv sudură la conducte cu diametrul mai mare de 100 mm.

Îmbinări prin fittinguri tip racord olandez se admit numai la reglatoare de presiune pentru debit mic, la contoare volumetrice cu membrană, la aparatele consumatoare de combustibili gazoși, după robinetul de siguranță montat pe conductă și la montarea armăturilor în instalațiile exterioare de utilizare.

Îmbinările sudate la conductele din oțel se execută:

- în funcție de modul de realizare: cap la cap; cu manșon, pentru conducte supuse la eforturi mari în terenuri accidentate sau montate în terenuri cu agresivitate mare și la traversări de obstacole, în interiorul tuburilor de protecție; cu niplu interior, pentru conducte cu diametrul interior peste 100 mm.

- în funcție de procedeul de sudură: cu flacăra oxiacetilenică, până la diametrul de 100 mm; cu arc electric, pentru orice diametru.

Îmbinările prin sudură se execută de sudori autorizați de organisme abilitate, conform reglementărilor în vigoare. Este obligatorie marcarea sudurilor, conform reglementărilor în vigoare. Procedeele de sudare utilizate sunt certificate, conform reglementărilor în vigoare.

Se evită sudarea în condiții meteorologice improprii; pentru situații speciale se iau măsurile de realizare impuse de tehnologia de sudare (paravane, corturi, preîncălzirea capetelor etc.). Este interzisă răcirea forțată a sudurilor.

Îmbinările prin sudură pentru conductele din oțel trebuie să corespundă clasei de calitate II. Controlul calității sudurilor se face vizual și prin metode nedistructive legal aprobate. Toate sudurile de poziție se verifică prin control nedistructiv de către personal certificat/autorizat, conform reglementărilor în vigoare.

Îmbinarea conductelor din polietilenă se realizează prin sudură (fuziune) sau cu fittinguri mecanice nedemontabile (etanșare prin presare pe pereții țevelor). Îmbinarea țevelor și fittingurilor din polietilenă se realizează cu aparate de sudură care sunt agrementate tehnic de către organismele abilitate. Aparatele de sudură sunt supuse reviziilor tehnice în conformitate cu cărțile tehnice aferente. Îmbinările prin sudură se execută de sudori autorizați de organisme abilitate, conform reglementărilor în vigoare;

Îmbinarea conductelor și fittingurilor din polietilenă, în funcție de dimensiuni, se realizează prin următoarele procedee: sudură cap la cap, pentru diametre de cel puțin 75 mm; electrofuziune, pentru orice diametru; compresie, între conducte și fittinguri cu strângere mecanică, pentru diametre cuprinse între 32 și 63 mm. Fittingurile cu strângere mecanică sunt nedemontabile.

Îmbinarea între conducta din polietilenă și cea din oțel se realizează prin intermediul unei piese de trecere PE-OL montată în poziție orizontală, prevăzută cu răsuflătoare și anod de sacrificiu, sau a unei piese tip REISER montată în poziție verticală.

Fittingurile din PE 100 pot fi utilizate la îmbinarea conductelor din PE 100 și PE 80, cu condiția respectării regimurilor de sudare recomandate de producătorii fittingurilor și a țevelor. Fittingurile din PE 80 pot fi utilizate la îmbinarea conductelor din PE 80.

Nu se admit nici un fel de intervenții pentru corectarea oricăror tipuri de îmbinări.

Montarea aparatelor de măsură, control și reglaj

Aparatele de măsură, control și reglaj se verifică și se montează conform instrucțiunilor producătorilor și/sau a altor reglementări specifice tipului de aparat.

6. PROTECȚIA ECHIPAMENTELOR ȘI A CONDUCTELOR DIN OȚEL ÎMPOTRIVA COROZIUNII

Protecția echipamentelor și a conductelor supratereane se face prin grunduire și vopsire, operațiuni care se execută după efectuarea verificărilor la presiune.

Protecția catodică a conductelor din oțel

Pentru asigurarea electrosecurității instalațiilor și pentru efectuarea determinărilor privind starea de coroziune, instalațiile exterioare de utilizare din oțel, se prevăd cu posturi de măsurare a parametrilor specifici (potențial, curent, rezistență etc.) care se montează pe tronsoanele de conductă în conformitate cu prescripțiile tehnice în vigoare, respectiv cu piese electroizolante.

7. VERIFICĂRI ȘI PROBE DE REZISTENȚĂ ȘI ETANȘEITATE LA PRESIUNE

Verificările de rezistență și etanșeitate la presiune a instalațiilor de utilizare se efectuează de către executant pe parcursul realizării lucrărilor.

Probele de rezistență și etanșeitate la presiune a instalațiilor de utilizare se efectuează de către executant, în prezența delegatului operatorului SD, la terminarea lucrărilor în vederea recepției.

Verificările și probele de rezistență și etanșeitate la presiune se efectuează cu aer comprimat.

Efectuarea verificărilor și probelor de rezistență și etanșeitate la presiune a instalațiilor de utilizare din polietilenă se efectuează după răcirea, la nivelul temperaturii exterioare, a ultimei suduri efectuate pe tronsonul respectiv.

Timpul de realizare a probei de rezistență la presiune este de 1 oră, iar pentru proba de etanșeitate la presiune este de 24 de ore.

Verificările și probele de rezistență și etanșeitate la presiune se efectuează după egalizarea temperaturii aerului din conductă cu temperatura mediului ambiant. Timpul necesar pentru egalizarea temperaturii este în funcție de volumul conductei, conform valorilor date în NTPEE-2018.

Treapta de presiune	Presiunea pentru verificarea și proba de rezistență – 1 oră	Presiunea pentru verificarea și proba de etanșeitate – 24 ore
<i>Instalații de utilizare subterane</i>		
Presiune joasă	2 bar	1 bar
<i>Instalații de utilizare supratereane</i>		
Presiune joasă	1 bar	0,2 bar

cu manevrarea armăturilor

Condițiile de efectuare a probelor și rezultatele acestora se consemnează în procesul verbal de recepție tehnică, conform modelului din NTPEE-2018.

La extinderi de instalații de utilizare, conductele se probează în aceleași condiții ca orice instalație nouă. Sunt exceptate derivațiile din instalațiile de utilizare supraterane în funcțiune, care nu depășesc lungimea de 4 m; acestea se verifică cu spumă de săpun sau cu alte tehnologii de verificare a etanșeității, sub presiunea gazelor din conductă.

Se supun probelor de presiune și etanșitate și porțiunile de conducte înlocuite sau modificate din instalațiile existente.

Întocmit - instalator autorizat pentru proiectare:

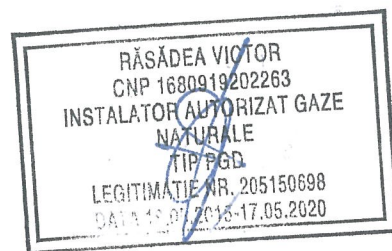
Nume și prenume: **RĂSĂDEA VICTOR**

Legitimatie nr. **105150732**, Tip autorizație: **PGIU**

Eliberată de **ANRE**

Angajat la **S.C. INSTAL 5F CONSTRUCT S.R.L. Timișoara**

SEMNĂTURA: _____



Însușit - instalator autorizat pentru execuție:

Nume și prenume:

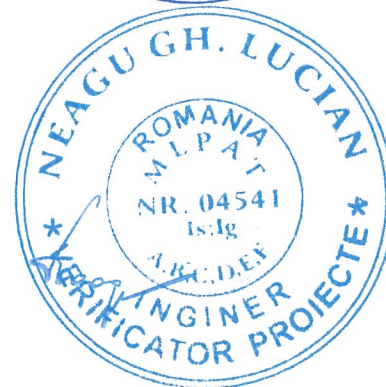
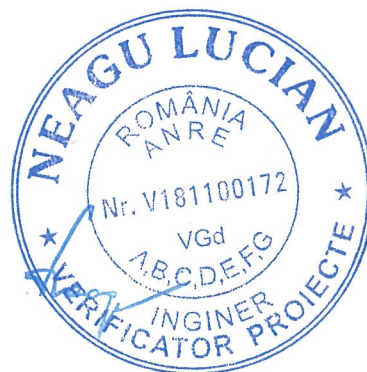
Legitimatie nr.:

Eliberată de **ANRE**

Angajat la

SEMNĂTURA: _____

SEMNĂTURA:



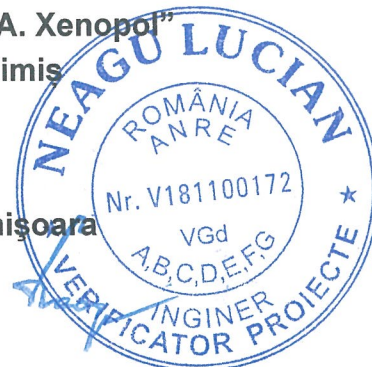
PROGRAM PENTRU CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR PE ȘANTIER LA OBIECTIVUL

„Înlocuire rețea și racorduri gaze naturale – Str. A. Xenopol”
Timișoara, str. Alexandru Xenopol, jud. Timiș

Beneficiar **Municipiul Timișoara**

Proiectant **S.C. INSTAL 5F CONSTRUCT S.R.L. Timișoara**

Executant



În conformitate cu Legea nr. 10/1995, Instrucțiunile I.G.S.I.C. nr. 28/76, Ordinele I.G.S.I.C. nr. 12/1977 și 20/1984, adresa I.C.C.P.D.C. nr. 3556/1985, precum și H.G.R. nr. 261/1994; 272/1994 și 273/1994 și normativele tehnice în vigoare, se stabilește de comun acord, prezentul program pentru controlul calității lucrărilor pe șantier.

Nr. Crt.	Lucrările ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitativ pentru care trebuie întocmite documente scrise	Documentul scris ce se încheie	Cine întocmește și semnează	Nr. și data actului
	1	2	3	4
1.	Predare amplasament conductă	P.V.	B + P + E + I + Reprezentanți ai deținătorilor de utilități din zonă și ai Primăriei	
2.	Verificarea țevelor înainte de punerea în operă	P.V.R.	B + E	
3.	Verificarea săpăturilor și executarea tronsoanelor	P.V.	P + B + E	
4.	Lansarea în șanț a conductei și verificarea respectării distanțelor minime de amplasare și a adâncimii de montaj	P.V.L.A.	B + E	
5.	Verificarea continuității firului trasator	P.V.	B + E	
6.	Proba de presiune a unui tronson de conductă executat FAZĂ DETERMINANTĂ Controlul calității execuției înainte de astuparea cu pământ	P.V.	B + E + I	
7.	Verificarea unor lucrări în puncte cu grad sporit de dificultate	P.V.	I + P; B + E	
8.	Recepția lucrării	P.V.R.	B + E	

NOTĂ: 1). P.V. – proces verbal; P.V.R. – proces verbal de recepție calitativă; P.V.L.A. – proces verbal de lucrări ascunse
2). B – beneficiar; P – proiectant; E – executant; I – inspector M.L.P.T.L.
3). Înaintea datei la care urmează a se efectua verificare, executantul va anunța în scris toți factorii implicați. Pentru recepția lucrării, un exemplar din prezentul program, la care se anexează copiile proceselor verbale, se va anexa la cartea construcției.

BENEFICIAR

CONSTRUCTOR

PROIECTANT



PROGRAM DE URMĂRIRE A COMPORTĂRII ÎN TIMP A CONSTRUCȚIEI

„Înlocuire rețea și racorduri gaze naturale – Str. A. Xenopol”

Timișoara, str. Alexandru Xenopol, jud. Timiș

Beneficiar Municipiul Timișoara

Proiectant S.C. INSTAL 5F CONSTRUCT S.R.L. Timișoara

Executant

Verificarea tehnică a conductelor de distribuție a gazelor naturale și a racordurilor, în vederea depistării eventualelor scăpări de gaze naturale, se face periodic, cu detectoare pentru depistarea scăpărilor de gaze naturale, verificate metrologic conform prevederilor legislației în vigoare și se efectuează de către OSD (operatorul sistemului de distribuție a gazelor naturale sau operatorul sistemului de distribuție închis, după caz), conform regulamentelor proprii, în funcție de:

- a) Starea tehnică și vechimea conductelor de distribuție a gazelor naturale și a racordurilor;
- b) Densitatea construcțiilor și nivelul de risc în funcție de destinația acestora;
- c) Intensitatea traficului;
- d) Număr de defecte/kilometru;
- e) Alte condiții locale specifice;
- f) Tipul conductelor, oțel sau polietilenă.

Controlul scăpărilor de gaze naturale, în cadrul verificării tehnice periodice a conductelor de distribuție a gazelor naturale și a racordurilor, se efectuează:

- a) Pe toată lungimea traseelor conductelor de distribuție a gazelor naturale și a racordurilor și în posturile/stațiile de reglare sau reglare-măsurare a gazelor naturale;
- b) În căminele altor rețele de utilități subterane amplasate în domeniul public la o distanță de maximum 5 m față de conductele de distribuție a gazelor naturale.

Măsurile care se iau în vederea diminuării/eliminării neconformităților sunt stabilite prin procedurile operaționale proprii ale OSD, întocmite în conformitate cu prevederile prezentelor norme tehnice.

Revizia tehnică a conductelor de distribuție a gazelor naturale și a racordurilor se realizează la maximum 2 ani.

Stațiile și posturile de reglare, reglare-măsurare sau măsurare a gazelor naturale, indiferent de capacitate, se revizuiesc pe bază de program aprobat prin grafic, la intervalul recomandat de producător/proiectant, după caz, dar nu la un interval mai mare de 2 ani.

Revizia tehnică a posturilor de reglare sau reglare-măsurare, indiferent de capacitate, se realizează la același interval de timp cu revizia racordurilor aferente.

Realizarea operațiilor de verificare și revizie tehnică a instalațiilor de utilizare a gazelor naturale se efectuează de către un operator economic autorizat de către ANRE, selectat de către clientul final, conform prevederilor Procedurii privind verificările și reviziile tehnice ale instalațiilor de utilizare a gazelor naturale, aprobată prin Ordinul președintelui ANRE nr. 179/2015, denumită în continuare Procedură.

FIȘĂ TEHNOLOGICĂ PENTRU SUDURĂ POLIETILENĂ

Operații premergătoare sudurii

Se controlează țevile care urmează să fie îmbinate în tronsoane, dacă nu au marginile deformate sau ovalizate. Capetele țăvilor trebuie să fie tăiate neted și perpendicular pe lungimea țevii.

Se verifică grosimea peretelui tuturor țevilor ce urmează să fie sudate, întru-cât nu pot fi realizate îmbinări sudate decât pentru țevile care au aceeași grosime a peretelui.

Se verifică dacă țevile aprovizionate corespund caracteristicilor țevilor prevăzute în proiect (grad B; SDR 11).

Nu se vor transporta pe șantier țevile care nu pot fi montate în aceeași zi.

Toate țevile ce vor fi transportate pe șantier vor fi protejate cu capace din polietilenă la capete.

Pentru formarea tronsoanelor se dau următoarele indicații de lungime:

- pe teren deschis, cu aliniamentul drept, fără canalizații subterane, lungimea tronsoanelor se stabilește în funcție de capacitatea de ridicare a cârligului macaralei și greutatea pe metru liniar a conductei fără a provoca curburi;

- pe căi publice și terenuri cu canalizații subterane, lungimea tronsoanelor se stabilește după distanțele între canalizațiile ce urmează a fi traversate, după locul vanelor de secționare, a schimbărilor de direcție și alte condiții concrete și particulare de execuție.

Îmbinările prin sudare cu element încălzitor pot fi realizate doar de personal bine pregătit.

Locul unde va avea loc operația de sudare, se va proteja de influențe nefavorabile (umiditate peste 80% sau temperaturi sub +5°C). Dacă prin luarea de măsuri corespunzătoare (de exemplu preîncălzire sau acoperire cu pături) se asigură menținerea semifabricatului la temperaturi suficiente pentru sudare, se poate lucra la orice temperatură exterioară, atâta timp cât abilitatea de a lucra a sudorilor nu este afectată. În aceste condiții se va efectua o verificare suplimentară prin realizarea de suduri de probă.

În cazul în care semifabricatul se încălzește uniform sub acțiunea razelor solare, se va realiza o echilibrare a temperaturii prin acoperirea locului unde se va efectua sudura. În timpul sudării se va evita răcirea ca urmare a acțiunii curenților de aer.

SUDAREA CU ELEMENT ÎNCĂLZITOR

Se realizează numai cu ajutorul mașinilor de sudat speciale, omologate.

Sudarea cap la cap a țevilor

Suprafețele de legătură ale elementelor de sudat se aliniază prin presare pe elementul de încălzire (alinieri), apoi se încălzesc prin presare ușoară până la temperatura de sudare (încălzire), iar după îndepărtarea elementului încălzitor (rearanjare) se suprapun prin îmbinare.

Înainte de a începe lucrările de sudare se va controla temperatura elementului încălzitor necesară pentru sudare. Aceasta se poate realiza cu ajutorul unui dispozitiv cu afișaj rapid de măsurare a temperaturii la suprafață. Măsurarea de control trebuie efectuată în cadrul suprafeței de pe elementul de încălzire corespunzătoare racordului. Pentru a asigura instalarea unui echilibru termic, elementul de încălzire va fi folosit cel mai devreme la 10 minute după atingerea temperaturii de sudare.

Pentru a obține suduri optime, elementul de încălzire se va curăța înaintea fiecărei suduri cu hârtie velină, acesta trebuind să fie perfect curat în zona de lucru.

Țevile și racordurile se vor alinia axial înaintea fixării în aparatul de sudură. Se va asigura mișcarea axială facilă a segmentului de sudat, utilizând role sau suspensii pendulare.

Suprafețele de îmbinat se vor așchia imediat înaintea sudării cu o sculă curată și degresată, așa încât după fixare să fie paralele.

Lățimea admisibilă a interstițiului sub presiunea de aliniere va fi pentru țevi cu diametrul până la 355mm, de 0,5mm.

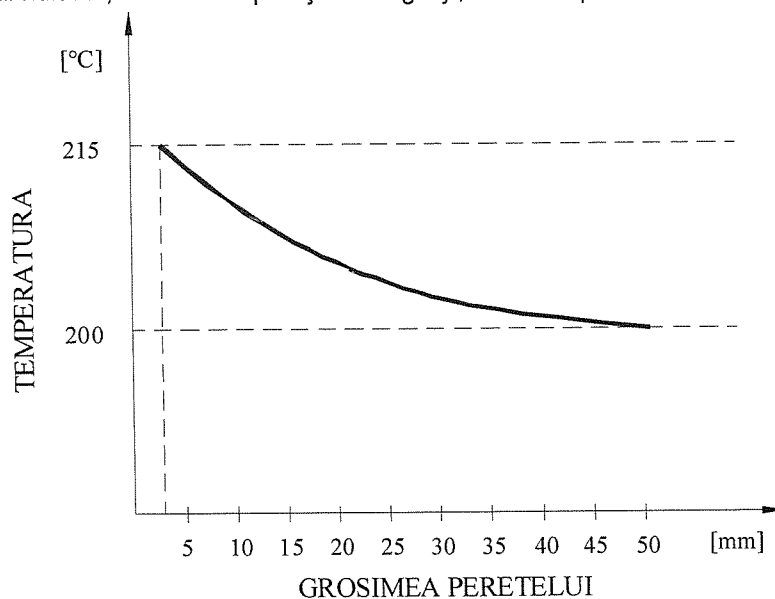
Concomitent cu controlarea lăţimii interstiţiului, se va verifica coaxialitatea. Necoaxialitatea suprafeţelor de îmbinat, nu trebuie să depăşească mărimea admisibilă de 0,1 ori grosimea peretelui ţevii.

Suprafeţele de sudat nu trebuie să fie murdărite şi nici atinse cu mâna, în caz contrar impunându-se o re prelucrare. Aşchiile căzute în interiorul ţevii se vor îndepărta.

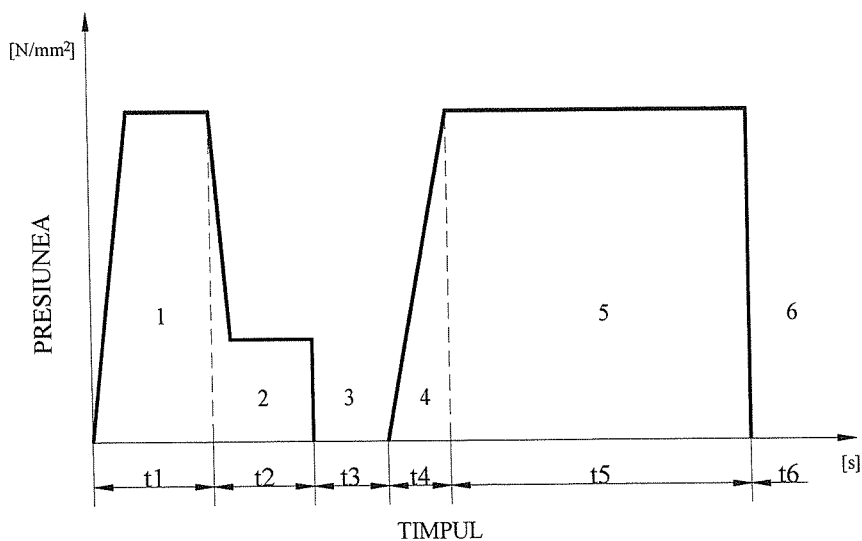
În cazul în care, la sudarea ţevilor cu diametrul exterior mare, nu poate fi respectată lăţimea interstiţiului, se admite realizarea aderării segmentelor pe elementul de încălzire prin topire.

La sudarea cap la cap, suprafeţele de sudat se aduc la temperatura de sudare cu ajutorul elementului de încălzire, şi se îmbină sub presiune după îndepărtarea acestuia.

Temperatura elementului de încălzire este de 200-220°C. În cazul pereţilor mai subţiri, se va tinde către temperatura mai ridicată, iar în cazul pereţilor mai groşi, către temperatura mai scăzută.



Valorile presiunilor şi timpilor necesari vor fi cei din tabelul care se livrează împreună cu maşina de sudat.



Alinierea

Suprafeţele de sudat se apasă pe elementul de încălzire până când sunt alipite paralel şi în totalitate de acesta. Aceasta se constată observând cordonul de sudură. Alinierea este încheiată când înălţimea cordonului de sudură, pe întreaga circumferinţă a ţevii, va fi de 0,5mm pentru ţevile cu grosimea peretelui până la 4,5mm şi de 1,5mm pentru ţevile cu pereţi de 7-12mm.

La dimensiuni mai mari ale țevii (peste 630mm) se va verifica printr-o sudură de probă, formarea unui cordon de sudură corespunzător în interiorul țevii.

Presiunea de aliniere de $0,15\text{N/mm}^2$ se va exercita pe parcursul întregii perioade de aliniere.

Încălzirea

Pentru a putea trece la faza de încălzire, suprafețele trebuie să fie alipite pe elementul de încălzire sub o presiune redusă. În acest fel se va reduce presiunea până aproape de anulare (max. $0,02\text{N/mm}^2$). În timpul încălzirii, căldura pătrunde în suprafețele de sudat aducându-le la temperatura de sudare.

Rearanjarea

După încălzire suprafețele de sudat se desprind de pe elementul de încălzire. Acesta se va extrage dintre suprafețele încălzite, fără a le deteriora sau murdări.

Suprafețele de sudat se apropie rapid până aproape de astupare. Această perioadă de apropiere trebuie să fie cât mai redusă, altfel suprafețele platificate se răcesc, influențând negativ calitatea sudurii.

Îmbinarea

Suprafețele de sudat trebuie să se întâlnească cu o viteză apropiată de zero. Presiunea de îmbinare este de $0,15\text{ N/mm}^2$.

Presiunea de îmbinare trebuie menținută constantă pe parcursul întregii perioade de răcire. Sarcini mecanice mărite în timpul scoaterii din dispozitivul de fixare sau în perioada imediat următoare, sunt admisibile doar după o răcire prelungită.

După îmbinare trebuie să se poată constata existența unui cordon dublu și uniform de sudură. Formarea cordoanelor furnizează informații orientative asupra uniformității sudurii. Eventuala formă diferită a cordoanelor, poate fi explicată prin comportamentul diferit de curgere al materialelor sudate.

Înălțimea cordonului de sudură K, trebuie să fie întotdeauna mai mare decât zero.

Sudarea prin electrofuziune

Constă în încălzirea spirei metalice încorporată pe suprafața interioară a fittingului, având ca efect topirea stratului superficial de polietilenă și realizarea sudării.

La sudura prin electrofuziune, suprafețele de sudură (exteriorul țevii și interiorul electromufei) se încălzesc la temperatura de sudură cu ajutorul curentului electric care trece prin firele înglobate, aproape de suprafața interioară a electromufei. Prin încălzirea țevii are loc o dilatare a materialului (precis calculată), care dezvoltă presiunea necesară sudării.

Parametrii de sudură și curentul necesar electromufei, sunt controlați și înregistrați de către aparatul de sudură, care este automatizat.

Se pot suda prin electrofuziune doar același tip de materiale. Indicele de fluiditate al electromufelor este cuprins între $0,7-1,3\text{g/10min}$, și permite sudarea cu țevi și fittinguri care au indicele de fluiditate între $0,4-1,3\text{g/10min}$.

Pe electromufă există un cod cu bare care conține informațiile necesare sudurii. Unii producători oferă și o cartelă magnetică împreună cu electromufa, care se introduce în aparatul de sudură, iar după efectuarea sudurii, aceasta este ștersă.

Pregătirea țevii

Țeava trebuie să fie perfect curată în zona sudurii. După ce se taie la dimensiunea dorită, se răzuiește stratul de oxizi de pe suprafața țevii, pe o lungime mai mare decât lungimea care intră în electromufă. Astfel se poate vedea și după terminarea sudurii, că această operație a fost efectuată.

Se degresează suprafața răzuită cu ajutorul unui șervețel ce conține alcool izopropilic sau similar.

Pregătirea sudurii

Se scoate din pungă electromufa fără a se atinge interiorul ei, se citește codul de bare sau se folosește cartela magnetică pentru a indica aparatului de sudură datele referitoare la tipul electromufei, se

introduce mufa pe țeavă fără forțare, după care se fixează capetele țevii cu un dispozitiv special pentru a nu se mișca în timpul sudurii. Mufa trebuie să intre ușor pe țeavă.

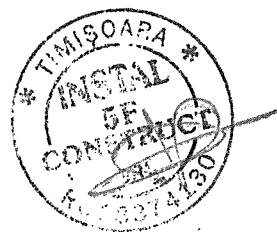
Sudarea propriu-zisă

Se conectează cablurile aparatului de sudură la electromufă, astfel încât să nu fie tensionate. Se manevrează aparatul de sudură conform instrucțiunilor sale. După efectuarea sudării și trecerea timpului de răcire, se desface dispozitivul de fixare.

Unele tipuri de electromufe permit un control vizual al sudurii, adică se poate observa polietilena topită în niște zone speciale, sau există 1-2 mici indicatoare care se înalță la suprafața mufei dacă a avut loc sudura.

Proba de presiune se poate efectua de regulă la o oră după efectuarea sudurii.

Întocmit:
ing. Răsădea Victor



FIȘĂ TEHNOLOGICĂ PENTRU SUDURĂ OȚEL

Țevile utilizate în instalațiile de gaze naturale trebuie să fie cuprinse în unul din următoarele standarde, conform NORME TEHNICE PENTRU PROIECTAREA, EXECUTAREA SI EXPLOATAREA SISTEMELOR DE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE – 2018. Pentru rețelele sistemului, inclusiv bransamente, se vor utiliza următoarele categorii de țevi:

Nr. crt.	Tipul de țevă	conducte subterane	conducte supraterane
1.	Țevi de oțel pentru conducte destinate fluidelor combustibile SR EN 10208-1	x	x
2.	Țevi din oțel fără sudură trase la rece STAS 530/1	x	x
3.	Țevi de oțel fără sudură utilizate la presiune SR EN 10216-2+A2:2008	x	x
4.	Țevi de oțel circulare fără sudură pentru utilizare în construcții mecanice generale și în construcția de mașini SR EN 10297-1	x	x

Panourile de măsură se execută numai din țevă de oțel fără sudură, laminată la cald sau trasă la rece.

Execuția îmbinărilor sudate se va face folosind tehnologii omologate conform STAS 11404-80 și prescripțiilor tehnice CR-7 (ISCIR). Sudurile cap la cap pot fi executate electric sau autogen. Conform NORMELOR TEHNICE PENTRU PROIECTAREA, EXECUTAREA SI EXPLOATAREA SISTEMELOR DE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE – 2018, sudurile trebuie să corespundă clasei de calitate II. Conform instrucțiunilor tehnice I.27-82, tabel 6, conductele prin care se pot vehicula gaze naturale intră în categoria D (presiunea de calcul 10 bar, temperatura de calcul -30°C).

În funcție de gradul de pericolozitate din I.27-82, anexa 1, gazele fac parte din grupa 4 (maximă din punct de vedere al pericolului de incendiu sau explozie).

Având în vedere considerentele de mai sus, conform I.27-82, tabel 7, sudurile executate la conductele prin care se vehiculează gaze naturale trebuie să aibă clasa de calitate II. Sudorii care execută îmbinări de clase de calitate II, vor fi autorizați conform prescripțiilor tehnice CR-8 (ISCIR).

Operațiuni premergătoare sudurii

Se controlează țevile care urmează să fie îmbinate în tronsoane dacă nu au marginile deformate sau ovalizate. Capetele ovalizate sau deformate se vor înlătura prin tăiere cu flacăra oxiacetilenică.

Pentru formarea tronsoanelor se dau următoarele indicații:

- pentru teren deschis, cu aliniamentul drept, fără canalizații subterane, lungimea tronsoanelor se stabilește în funcție de capacitatea de ridicare a cârligului macaralei și greutatea pe metru liniar a țevii;
- pe căi publice cu canalizații subterane, lungimea tronsoanelor se stabilește după distanțele dintre canalizațiile ce urmează a fi traversate, după locul vanelor de separare, schimbări de aliniament și alte condiții particulare concrete de execuție.

Tronsoanele nealiniat se aliniază prin rostogolire pe scânduri de brad așezate pe role.

Toate deplasările țevilor pentru apropiere și aliniere se fac prin rularea scândurilor pe role, pentru a nu deteriora izolația.

După curățire, distanțare și aliniere, cele două țevi se solidarizează între ele prin 4 puncte de sudură, situate diametral opus.

Întru-cât cele mai frecvente suduri sunt de tip electric, se vor da indicații tehnice sumare pentru sudarea electrică.

Sudarea electrică se utilizează la țevi din oțel cu conținut de carbon 0,26 %, folosind material de aport electrozi corespunzători oțelului și felului curentului electric de sudură și de grosime minim 2,5 mm. Astfel, rezistența la tensiune și conținutul de carbon al electrodului trebuie să fie același cu al țevii. Curentul poate fi alternativ sau continuu, în funcție de aparatul de sudură disponibil.

Pentru sudură se vor utiliza electrozi conform STAS 1125/2-1981 de tipul E.51.E1.
Grosimea electrozilor se va alege în funcție de grosimea peretelui țevii, după cum urmează:

Grosime perete [mm]	3 – 4	4 – 7	7 – 10
Diametru electrod	3,25	3,25 – 4	3,5 – 5

Pregătirea rosturilor pentru sudură cap la cap sau în V se va face conform STAS 6664-74. Șanfrenarea capătului de țeavă care urmează a fi îmbinat prin sudură se va face la un unghi de 30°. Deschiderea rostului va fi de 1-3 mm, iar înălțimea netezită a rostului va fi de 2 mm. Dacă suprafețele de sudat sunt curățate la luciu metalic, se trece la aplicarea primului strat de sudură electrică de 3,25 mm de la fundul țesăturilor până la deplasarea în zig-zag a electrodului de pe un cap la celălalt. Grosimea acestui strat nu va depăși 3 mm. Stratul trebuie să fie uniform și total fără pori, incluziuni, zgură, fisuri sau crăpături, cu margini fără praguri de metal. După încheierea stratului, sudorul îndepărtează prin ciocănire ușoară zgura și curăță prin frecare cu peria de sârmă stratul aplicat și topiturile.

Dacă se observă pori, goluri, zgură sau alte defecte pe o lungime de 20 mm, pe fiecare parte a defectului stratului depus, se taie cu dalta și se reface sudura corect. Straturile următoare se aplică în același mod ca primul strat, însă cu electrozi mai groși.

Controlul și verificarea sudurilor cap la cap se execută conform prevederilor I.27-82 prin gamagrafierea sudurilor în proporție de 30% la clasa II.

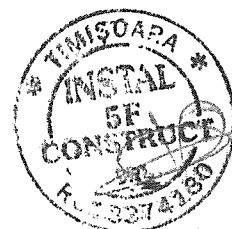
La sudarea țevelor din oțel având marca OLT 35, ca material de aport se pot folosi:

- sârmă din oțel pentru sudură, STAS 1126-1980, mărcile S10, S10X sau S10XIX;
- electrozi înveliți pentru sudarea oțelurilor STAS 1125/6-1981, grupa I.

Pentru asigurarea corespondenței electrozilor cu caracteristicile materialului tubular și cu condițiile de sudare (caracterul învelișului, poziția de sudare, felul și intensitatea curentului, etc.) este necesară consultarea STAS 7240 "Electrozi înveliți pentru sudarea oțelurilor carbon și slab aliate" cât și a Fișei tehnice elaborate de uzina producătoare la caracteristicile tehnice ale mărcii electrozilor.

Pentru a beneficia de calitățile prescrise, electrozii trebuie să fie manipulați fără a se trânti cutiile sau lăzile. De asemenea, vor fi transportați în vehicule acoperite, vor fi depozitați în încăperi uscate, ferite de umezeală, umiditatea maximă admisă în încăperea fiind de 68%. Electrozii cu înveliș bazic care înainte de utilizare au venit în contact cu atmosfera umedă, vor fi reuscați înainte de utilizare la temperatura de 250-300°C, timp de o oră.

Întocmit:
ing. Răsădea Victor



FIȘĂ TEHNOLOGICĂ PENTRU MONTAJUL FIRULUI TRASOR

Pentru identificarea ulterioară execuției conductelor din polietilenă, se va prevedea instalarea pe toată lungimea rețelei a unui fir trasator. Firul trasor este un conductor de cupru monofilar, cu secțiunea minimă de 1,5 mm², cu izolație corespunzătoare unei tensiuni de străpungere minimă de 5 kV.

Acest fir se va monta pe generatoarea superioară a conductei, fiind prins de aceasta la distanță de max. 4 m cu bandă adezivă. La umplerea șanțului (primul strat de nisip) se va urmări ca acest fir să nu fie deteriorat sau rupt.

La ramificații de conducte, capetele firului trasator se vor cupla între ele prin utilizarea unui cupon de țevă de cupru cu diametrul interior egal cu suma diametrelor firelor. Acest cupon din țevă se va ștanța, rezultând o cuplare galvanică. Toate legăturile se vor izola electric prin montarea lor într-un cupon de mastic bituminos.

Capetele firelor montate pe brânșamente se vor scoate prin tubul protector al capătului de brânșament, lăsând o rezervă de cablu de cca. 20-30 cm, înfășurată în jurul capătului de brânșament de preferință în interiorul firidei de brânșament.

În zone fără brânșamente sau în cazul în care între brânșamente este o distanță mai mare de 300m, firul trasator va fi scos la suprafața solului. Capetele firului trasator se vor monta în cutii cu capac din fontă (folosite și la răsuflători de carosabil) având construcția identică cu o priză de potențial varianta B-tip II STAS 7335/8. În afara localităților, în zone verzi, se vor utiliza prizele de potențial varianta A-tip II montate pe stâlpi de beton.

În ambele cazuri, în cutia de fontă, se va lăsa o rezervă de cablu în formă de spirală; capetele firelor se vor cupla cu bornele prin alămire și izolare cu mastic bituminos.

Înainte de recepția lucrărilor, se va verifica în mod obligatoriu conductanța electrică prin firele trasatoare realizate.

Identificarea traseelor de conducte și brânșamente de polietilenă se va realiza prin utilizarea detectoarelor de conducte tip 81027-81028 aflate în dotarea fiecărei sucursale din teritoriu, sau cu alte echipamente specifice, utilizate pentru identificarea cablurilor sau conductelor subterane prin metoda injectiei de curent sau prin metoda inductivă.

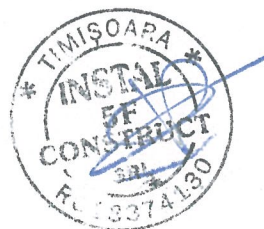
Identificarea se va face numai de personal instruit special în acest gen de lucrări.

În cazul remedierii unor defecte se vor reface în mod obligatoriu legăturile electrice ale firelor trasatoare, izolate față de sol prin mastic bituminos.

În schițele de montaj prezentate de constructor la recepția lucrărilor, va fi indicată poziția cutiilor de acces a firelor trasatoare față de repere fixe.

Tot cu ocazia recepției lucrărilor, se vor monta și punțile de scurtcircuitare a celor două fire montate în cutiile de acces.

Întocmit:
ing. Răsădea Victor



FIȘĂ TEHNOLOGICĂ PENTRU CONSERVAREA, MANIPULAREA, TRANSPORTUL ȘI DEPOZITAREA MATERIALELOR DIN POLIETILENĂ

În conformitate cu NTPEE-2018 conservarea, manipularea, transportul și depozitarea materialelor din polietilena se va face astfel:

Manipularea și transportul conductelor și fittingurilor din PE se face cu grijă, pentru a le feri de lovituri sau de zgârieturi.

La încărcare, descărcare și diverse alte manipulări în depozite sau pe șantiere, conductele și fittingurile din PE nu vor fi aruncate, iar deasupra lor nu vor fi depozitate alte materiale.

Conductele livrate în tronsoane drepte se așează pentru transport numai orizontal, pe suprafețe drepte și netede, sprijinite continuu pe toată lungimea lor, în stive care să nu depășească 1,5 m în înălțime; Conductele livrate în colaci se așează pentru transport, de preferință, pe orizontală.

Conductele se sprijină lateral, pentru a nu se răsturna unele peste altele în timpul transportului. Nu se efectuează transporturi cu alte materiale așezate deasupra conductelor și fittingurilor din PE.

Transportul conductelor și fittingurilor din PE în timpul verii trebuie astfel efectuat încât să se evite acțiunea directă a radiațiilor solare asupra acestora.

Conductele și fittingurile din PE se depozitează în magazii închise, bine aerisite, sau în locuri acoperite și ferite de acțiunea directă a soarelui sau a intemperiei.

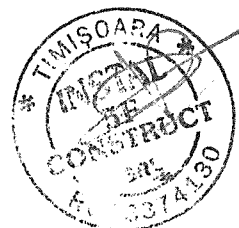
Locul de depozitare va fi curat și uscat, amplasat la cel puțin 2 m distanță de orice sursă de căldură.

Conductele livrate în tronsoane drepte se aranjează în rastele orizontale pe sortimente și dimensiuni, stivindu-se pe înălțimi de maxim 1,5 m. Ele se sprijină continuu pe toată lungimea, pe suprafețe drepte și netede. Conductele livrate în colaci se depozitează în rastele orizontale pe sortimente și dimensiuni, stivindu-se pe înălțimi de maxim 2 m. La baza inferioară se va utiliza o platformă de lemn (paletă) pentru asigurarea uniformității așezării colacului. Este obligatorie verificarea existenței capacelor de protecție ale țevelor la depozitare. Țevile livrate în colaci și pe mosoare vor fi presurizate.

Fittingurile se aranjează în rafturi, de asemenea, pe sortimente și dimensiuni.

Dispozitivele de sudură și accesorii necesare pentru montarea țevelor pe șantier se depozitează în rafturi pe sortimente și dimensiuni.

Întocmit:
ing. Răsădea Victor



FIȘĂ TEHNOLOGICĂ PROBE DE PRESIUNE

Înainte de punerea în funcțiune a conductelor de gaz metan, acestea se vor supune la verificări de recepție constând din următoarele:

- proba de rezistență
- proba de etanșeitate

În vederea pregătirii pentru verificările de recepție, executantul va curăța conductele de impurități prin suflare cu aer și va efectua încercări preliminare (de casă) în aceleași condiții ca și încercările de recepție. În cazul depistării unor defecte acestea se vor remedia.

Pentru conductele care se pozează îngropat, încercările se vor face deasupra șanțului. Încercările se vor face cu sudurile neizolate, iar îmbinările se vor verifica una câte una cu un produs spumant (apă și săpun). Toate încercările se vor începe după egalizarea temperaturii aerului din conductă cu cea a aerului din mediul înconjurător. Încercările se vor efectua cu armăturile montate. Toate încercările se vor face cu aer.

Presiunea de încercare a conductelor și a bransamentelor care vor funcționa în regim de presiune redusă va fi:

- de rezistență	4 bari	1 ore
- de etanșeitate	2 bari	24 ore

Presiunea de încercare a conductelor care vor funcționa în regim de presiune joasă va fi:

a) pentru instalații de utilizare subterane:

- de rezistență	2 bari	1 ore
- de etanșeitate	1 bari	24 ore

b) pentru instalații de utilizare supraterane:

- de rezistență	1 bari	1 ore
- de etanșeitate	0,2 bari	24 ore

Durata egalizării temperaturilor se va alege conform tabelului nr. 9 din NTPEE-2018.

În timpul încercărilor nu se admit pierderi de presiune. Singurele toleranțe admise sunt cele datorate impreciziei de citire după aplicarea corecțiilor de temperatură și presiune barometrică.

La încercarea de etanșeitate, diferența dintre presiunile absolute (presiunea efectiv citită la manometru + presiunea barometrică citită la barometru) la începutul și la sfârșitul încercărilor, după aplicarea corecției de temperatură, trebuie să fie inferioară erorii maxime datorată impreciziei aparatelor de măsură care se va fi 1.5 conform art. 274 din NTPEE-2018.

În caz că pe parcursul încercărilor apar diferențe ale temperaturii barometrice care depășesc 26mbar (20mmHg), încercările se vor continua până când 2 serii de citiri la interval de 24 ore vor da rezultate apropiate. Condițiile de încercare și rezultatele obținute se vor consemna într-un proces verbal de recepție.

Încercările se vor face, de preferință, cu barometre înregistratoare și în lipsa acestora cu manometre indicatoare cu element elastic, având clasa de precizie maximă din producția curentă, verificate și marcate conform dispozițiilor în vigoare. Valoarea maximă a scării manometrelor utilizate la încercările de etanșeitate va coincide cu nivelul presiunii de încercare cu o toleranță max. de 5%.

Se admit următoarele imprecizii maxime:

- pentru temperatura medie a aerului din conductă – 1/5 °C
- pentru presiunea aerului din conductă – 1 mmHg

Toate determinările în cadrul încercărilor se vor face cu aceleași aparate de măsură și în aceleași puncte la începutul și sfârșitul determinărilor.

Pentru încercările a căror durată este mai mare de 24 ore, citirile se vor face la aceeași oră, dimineața înainte de răsăritul soarelui; în orice caz, soarele nu trebuie să bată pe conductă și nici temperatura nu trebuie să varieze simțitor în ultimele două ore care preced citirea.

Pe toată perioada creșterii presiunii, manometrul va fi ținut sub observație. La apariția unor defecte, încercările se vor întrerupe iar conductele se vor goli. După remedierea defectelor, încercările se vor relua. Este interzisă remedierea defectelor în timp ce conducta se găsește sub presiune.

Încercările de rezistență din posturile de reglare se vor efectua cu regulatoarele izolate, la aceeași presiune ca și conducta. Îmbinările între tronsoanele de conductă sau posturi de reglare care nu au putut fi

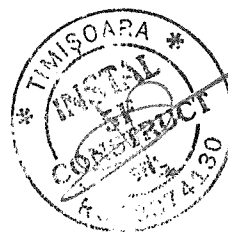
verificate la presiune cu aer, se vor verifica la etanșeitate cu presiunea gazului din conductă. După terminarea încercărilor, evacuarea aerului se va face pe capătul (capetele) opus celui de umplere.

Procese verbale încheiate în urma verificărilor precum și diagramele, vor face parte integrantă din cartea construcțiilor prezentată de constructor la recepția lucrării.

La punerea în funcțiune se vor verifica următoarele:

- refularea aerului și verificarea lipsei gaz-aer;
- verificarea etanșeității îmbinărilor cu gaz la legăturile verificate la recepție;
- proba de funcționare a regulatorului de presiune și a eventualei supape de siguranță înglobată în acesta;
- verificarea elementelor aferente nișelor.

Întocmit:
ing. Răsădea Victor



FIȘĂ TEHNICĂ DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ

Toate lucrările de execuție și exploatare a sistemelor de distribuție gaze naturale se vor executa cu respectarea prevederilor din:

- Legea Securității și Sănătății în Muncă nr. 319/2006
- HG nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor Metodologice de aplicare a LSSM nr. 319/2006
- HG nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile
- Ordinul MMSSF nr. 242/2007 pentru aprobarea Regulamentului privind formarea specifică a coordonatorilor în materie de securitate și sănătate în muncă
- Hotărârea 601/2007 pentru modificarea și completarea unor acte normative din domeniul securității și sănătății în muncă
- HG nr. 971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau sănătate la locul de muncă
- HG nr. 1091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă
- HG nr. 1146 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor de muncă
- HG nr. 1876/22.1.2005 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații
- HG nr. 493/12.04.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile provocate de zgomot
- HG nr. 1048/09.08.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă
- HG nr. 1051/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare
- HG nr. 1218/2006 privind stabilirea cerințelor minime de securitate și sănătate în munca pentru asigurarea protecției lucrătorilor împotriva riscurilor legate de prezenta agenților chimici
- HG 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile
- Instrucțiuni de Protecția Muncii Specifice Activității de Distribuție a Gazelor Naturale
- Instrucțiuni-cadru de securitate și sănătate în muncă pentru lucrul în spații închise - INCDPM București
- Instrucțiuni-cadru de securitate și sănătate în muncă pentru activitatea de manipulare, transport și depozitarea manuală a maselor - INCDPM București
- Instrucțiuni cadru de securitate și sănătate în muncă pentru fabricarea, transportul și utilizarea acetilenei - INCDPM București
- Instrucțiuni-cadru de securitate și sănătate în muncă pentru fabricarea, stocarea, transportul și utilizarea oxigenului și azotului - INCDPM București
- Instrucțiuni-cadru de securitate și sănătate în muncă pentru activități desfășurate în cadrul șantiierelor de construcții civile și industriale - INCDPM București
- HG nr. 115/2004 privind stabilirea cerințelor esențiale de securitate ale echipamentelor individuale de protecție și a condițiilor pentru introducerea lor pe piață
- HG nr. 119/2004 privind stabilirea condițiilor pentru introducerea pe piață a mașinilor industriale
- HG nr. 355/2007 privind supravegherea sănătății lucrătorilor
- Norme tehnice pentru proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale/2008

În toate etapele de proiectare, executare și exploatare a sistemului de alimentare cu gaze naturale se respectă prevederile legale referitoare la prevenirea accidentelor de muncă și îmbolnăvirilor profesionale, precum și cele legate de protecția consumatorilor.

La executarea lucrărilor se va folosi numai personal instruit și, în cazul coordonatorilor de activități, autorizat, cu instruire profesională corespunzătoare, cu aptitudini, experiență și capacitate fizică și neuropsihică normală.

În documentațiile tehnice de execuție a lucrărilor se includ recomandări cu privire la prevederile actelor normative care permit executarea și exploatarea sistemului de distribuție în condiții de deplină securitate și sănătate, pe de o parte pentru personalul de execuție, iar pe de altă parte pentru personalul de exploatare.

Conducătorii locurilor de muncă/coordonatorii de activități trebuie să realizeze următoarele:

a) instruirea personalului la fazele și intervalele stabilite prin legislația în vigoare, precum pentru lucrări periculoase în funcție de complexitatea activităților efectuate, întocmirea și semnarea cu personalul instruit a documentelor doveditoare;

b) dotarea cu echipament individual de protecție și de lucru corespunzător sarcinilor de muncă și riscurilor profesionale la care pot fi expuși lucrătorii;

c) acordarea, după caz, a alimentației de protecție și a materialelor igienico-sanitare pentru prevenirea îmbolnăvirilor profesionale;

d) verificarea stării utilajelor, agregatelor, aparatelor și sculelor cu care se lucrează și înlăturarea sau repararea celor care prezintă defecțiuni;

e) luarea de măsuri organizatorice de securitate și sănătate în muncă, specifice lucrărilor de gaze naturale, ca: formarea și componența echipelor de lucru, anunțarea consumatorilor afectați de lucrările în sistemele de alimentare cu gaze naturale la închiderea și deschiderea gazelor, lucrul pe conducte sub presiune, manipularea recipientelor sub presiune;

Personalul de execuție are următoarele obligații:

a) să participe la toate instructajele în conformitate cu legislația în vigoare;

b) să poarte echipamentul de lucru și de protecție la locul de muncă și să îl întrețină în stare de curățenie;

c) să nu utilizeze scule, aparate și echipamente defecte;

d) să aplice în activitatea sa prevederile normelor de care a luat cunoștință în cadrul instruirilor, precum și orice alte măsuri necesare pentru evitarea accidentelor;

Principalele măsuri obligatorii la executarea lucrărilor/intervenția pentru remedierea defectelor/reparații curente și/sau capitale în sistemul de alimentare cu gaze naturale sunt:

a) transportul țevelor spre șantier sau domiciliul consumatorului se va face numai cu mijloace de transport apte pentru această operațiune;

b) încărcarea și descărcarea țevelor se face cu utilaje de ridicat ori pe planuri înclinate, sau manual prin purtare directă, astfel încât să se evite pericolul de lovire, rănire sau electrocutare a persoanelor care efectuează operațiile respective;

e) în timpul transportului sau manipulării buteliilor de oxigen sau de acetilenă se iau toate măsurile pentru împiedicarea căderii sau lovirii acestora, fiind interzisă deplasarea prin rostogolire a acestora;

f) buteliile sunt purtate de doi lucrători sau deplasate pe cărucioare speciale;

g) nu este permisă așezarea buteliilor de oxigen și acetilenă în bătaia razelor de soare sau în locuri cu temperaturi ridicate;

h) manipularea buteliilor cu oxigen se face numai de lucrători care au mâinile, hainele și instrumentele de lucru curate, lipsite de urme de materii grase;

i) la execuția lucrărilor de săpătură se va acorda atenție deosebită pentru evitarea deteriorării rețelilor altor tipuri de utilități (energie electrică, apă și canalizare, telefonie etc.).

În timpul lucrului, lucrătorii utilizează echipament de protecție adecvat pentru a evita contactul cu substanțele utilizate pentru curățirea conductelor și fittingurilor.

Manevrele necesare exploatării în condiții de siguranță a instalațiilor de gaze naturale se efectuează numai de personalul instruit în acest scop.

Prelucrarea materialelor din polietilenă se execută numai în spații aerisite, pentru eliminarea noxelor rezultate la efectuarea sudurilor.

În toate situațiile care necesită intervenții la conductele din polietilenă în funcțiune, se iau măsuri de protecție a personalului operator împotriva accidentelor cauzate de apariția sarcinilor electrostatice.

După deschiderea șanțului, înainte de accesul la conductele defecte, se iau măsuri de legare la pământ a conductei și a tuturor sculelor și aparatelor de sudare și măsuri de echipare a personalului operator cu echipament specific.

Legarea la pământ a conductelor din PE se efectuează prin înfășurarea acestora cu bandă textilă îmbibată în soluție de apă și săpun, legată la țărushi metalici introduși în pământ în zona de desfășurare a lucrărilor de reparații.

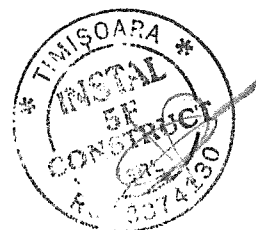
Pe toata durata intervenției asupra conductelor din polietilenă, personalul operator utilizează mănuși de protecție din cauciuc.

La desfășurarea activității și execuția lucrărilor în incinta agenților economici cu norme proprii interne în domeniul securității și sănătății în muncă, se va ține cont de conținutul și specificul acestor reglementări.

Pentru lucrările în șantiere temporare sau mobile, se va asigura elaborarea și implementarea Planului de securitate și sănătate conform prevederilor HG nr. 300/2006 și se vor respecta măsurile tehnice, organizatorice igienico-sanitare și de altă natură stabilite în raport cu factorii de risc identificați și riscurile profesionale evaluate.

Consumatorii casnici au obligația să folosească instalațiile de gaze naturale potrivit cu *Instrucțiunile de utilizare a gazelor naturale*, primite la punerea în funcțiune a acestora.

Întocmit:
ing. Răsădea Victor



FIȘĂ TEHNICĂ PRIVIND SITUAȚIILE DE URGENȚĂ

- În ceea ce privește situațiile de urgență, trebuie respectate prevederile următoarelor acte normative:
- OUGR nr. 21 din 15 aprilie 2004 privind Sistemul Național de Management al Situațiilor de Urgență, aprobată de Legea nr. 15 din 28 februarie 2005
 - Legea nr. 307 din 12 iulie 2006 privind apărarea împotriva incendiilor
 - Legea nr. 481 din 08 noiembrie 2004 privind protecția civilă, cu modificările și completările aduse de Legea nr. 212 din 24 mai 2006
 - Ordinul MAI nr. 163 din 28 februarie 2007 de aprobare a Normelor Generale de Apărare Împotriva Incendiilor
 - HGR nr. 537 din 06 iunie 2007 privind stabilirea și sancționarea contravențiilor la normele de prevenire și stingere a incendiilor
 - OMAI nr. 712 din 23 iunie 2005 pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind instruirea salariaților în domeniul situațiilor de urgență (în domeniul prevenirii și stingerii incendiilor și în domeniul protecției civile), modificat și completat prin OMAI nr. 786 din 02 septembrie 2005
 - HGR nr. 762 din 16 iulie 2008 pentru aprobarea Strategiei naționale de prevenire a situațiilor de urgență
 - HGR nr. 1.739 din 6 decembrie 2006 pentru aprobarea categoriilor de construcții și amenajări care se supun avizării și/sau autorizării privind securitatea la incendiu
 - OMAI nr. 80 din 06 mai 2009 pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare și autorizare privind securitatea la incendiu și protecția civilă
 - OMI nr. 108 din 01 august 2001 pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind reducerea riscurilor de incendiu generate de încărcări electrostatice - D.G.P.S.I.-004
 - OMAI nr. 130 din 25 ianuarie 2007 pentru aprobarea Metodologiei de elaborare a scenariilor de securitate la incendiu
 - OMIRA nr. 210 din 21 mai 2007 pentru aprobarea Metodologiei privind identificarea, evaluarea și controlul riscurilor de incendiu
 - OMIRA nr. 607 din 09 septembrie 2008 privind aprobarea Metodologiei de certificare a conformității în vederea introducerii pe piață a mijloacelor tehnice pentru apărarea împotriva incendiilor
 - HGR nr. 622 din 21 aprilie 2004 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru construcții, republicată
 - HGR nr. 766 din 21 noiembrie 1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții
 - Normativ privind protecția construcțiilor împotriva trăsnetului Indicativ: I 20-2000
 - Legea nr. 50 din 29 iulie 1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată
 - OMLPAT 27/N/1999 Normativul de siguranță la foc a construcțiilor - Indicativ P118-99

OBLIGAȚIILE PROIECTANȚILOR DE CONSTRUCȚII ȘI AMENAJĂRI, DE ECHIPAMENTE, UTILAJE ȘI INSTALAȚII ÎN DOMENIUL SITUAȚIILOR DE URGENȚĂ

A. Conform Legii nr. 307/12.07.2006 privind apărarea împotriva incendiilor, actualizată cu modificările și completările aduse de Rectificarea nr. 307/12.07.2006.

ART. 23 Proiectanții de construcții și amenajări, de echipamente, utilaje și instalații sunt obligați:

a) să elaboreze scenarii de securitate la incendiu pentru categoriile de construcții, instalații și amenajări stabilite pe baza criteriilor emise de Inspectoratul General pentru Situații de Urgență și să evalueze riscurile de incendiu, pe baza metodologiei emise de Inspectoratul General pentru Situații de Urgență și publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I;

b) să cuprindă în documentațiile pe care le întocmesc măsurile de apărare împotriva incendiilor, specifice naturii riscurilor pe care le conțin obiectele proiectate;

c) să prevadă în documentațiile tehnice de proiectare, potrivit reglementărilor specifice, mijloacele tehnice pentru apărarea împotriva incendiilor și echipamentele de protecție specifice;

d) să includă în proiecte și să predea beneficiarilor schemele și instrucțiunile de funcționare a mijloacelor de apărare împotriva incendiilor pe care le-au prevăzut în documentații, precum și regulile necesare de verificare și întreținere în exploatare a acestora, întocmite de producători;

e) să asigure asistența tehnică necesară realizării măsurilor de apărare împotriva incendiilor, cuprinse în documentații, până la punerea în funcțiune.

ART. 25 Proiectanților le sunt aplicabile, după caz, și dispozițiile prevăzute la art. 19-22.

B. Conform Legii nr. 481/08.11.2004 privind protecția civilă, actualizată cu modificările și completările aduse de Legea nr. 212/24.05.2006

ART. 30

(1) Proiectanții de investiții au următoarele obligații:

a) să prevadă în documentațiile tehnice ale investițiilor măsurile specifice, echipamentele și dotările necesare, conform normativelor în vigoare;

b) să obțină toate avizele, autorizațiile și acordurile privind protecția civilă, conform legii, și să urmărească realizarea măsurilor stabilite în cuprinsul acestora;

c) să evalueze riscul seismic al zonei în care se execută lucrările și să întocmească proiectul construcției sau instalației conform gradului de risc seismic evaluat.

(2) În toate fazele de proiectare, construcțiile și amenajările, echipamentele, utilajele și instalațiile tehnologice pentru autorizare în domeniul protecției civile se supun unei examinări sistematice și calificate pentru identificarea, evaluarea și controlul riscurilor, în condițiile prevăzute de reglementările specifice.

(3) Obligația executării activităților prevăzute la alin. (2) revine persoanelor care concure la proiectarea construcțiilor, echipamentelor sau instalațiilor tehnologice, potrivit obligațiilor și răspunderilor prevăzute de lege.

(4) Metodologia privind identificarea, evaluarea și controlul riscurilor se elaborează de Inspectoratul General pentru Situații de Urgență, se aprobă prin ordin al ministrului administrației și internelor și se publică în Monitorul Oficial al României, Partea I.

(5) Pentru actele eliberate potrivit legii se percep tarife stabilite prin ordin al ministrului administrației și internelor.

OBLIGAȚIILE EXECUTANȚILOR LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚII ȘI DE MONTAJ DE ECHIPAMENTE ȘI INSTALAȚII ÎN DOMENIUL SITUAȚIILOR DE URGENȚĂ

A. Conform Legii nr. 307/12.07.2006 privind apărarea împotriva incendiilor, actualizată cu modificările și completările aduse de Rectificarea nr. 307/12.07.2006

ART. 24 Executanții lucrărilor de construcții și de montaj de echipamente și instalații sunt obligați:

a) să realizeze integral și la timp măsurile de apărare împotriva incendiilor, cuprinse în proiecte, cu respectarea prevederilor legale aplicabile acestora;

b) să asigure luarea măsurilor de apărare împotriva incendiilor pe timpul executării lucrărilor, precum și la organizările de șantier;

c) să asigure funcționarea mijloacelor de apărare împotriva incendiilor prevăzute în documentațiile de execuție la parametrii proiectați, înainte de punerea în funcțiune.

ART. 25 Executanților le sunt aplicabile, după caz, și dispozițiile prevăzute la art. 19-22.

ART. 19 Administratorul sau conducătorul instituției, după caz, are următoarele obligații principale:

a) să stabilească, prin dispoziții scrise, responsabilitățile și modul de organizare pentru apărarea împotriva incendiilor în unitatea sa, să le actualizeze ori de câte ori apar modificări și să le aducă la cunoștința salariaților, utilizatorilor și oricăror persoane interesate;

b) să asigure identificarea și evaluarea riscurilor de incendiu din unitatea sa și să asigure corelarea măsurilor de apărare împotriva incendiilor cu natura și nivelul riscurilor;

c) să solicite și să obțină avizele și autorizațiile de securitate la incendiu, prevăzute de lege, și să asigure respectarea condițiilor care au stat la baza eliberării acestora; în cazul anulării avizelor ori a autorizațiilor, să dispună imediat sistarea lucrărilor de construcții sau oprirea funcționării ori utilizării construcțiilor sau amenajărilor respective;

d) să permită, în condițiile legii, executarea controalelor și a inspecțiilor de prevenire împotriva incendiilor, să prezinte documentele și informațiile solicitate și să nu îngreuneze sau să obstrucționeze în niciun fel efectuarea acestora;

e) să permită alimentarea cu apă a autospecialelor de intervenție în situații de urgență;

f) să întocmească, să actualizeze permanent și să transmită inspectoratului lista cu substanțele periculoase, clasificate potrivit legii, utilizate în activitatea sa sub orice formă, cu mențiuni privind: proprietățile fizico-chimice, codurile de identificare, riscurile pe care le prezintă pentru sănătate și mediu, mijloacele de protecție recomandate, metodele de intervenție și prim ajutor, substanțele pentru stingere, neutralizare sau decontaminare;

g) să elaboreze instrucțiunile de apărare împotriva incendiilor și să stabilească atribuțiile ce revin salariaților la locurile de muncă;

h) să verifice dacă salariații cunosc și respecta instrucțiunile necesare privind măsurile de apărare împotriva incendiilor și să verifice respectarea acestor măsuri semnalate corespunzător prin indicatoare de avertizare de către persoanele din exterior care au acces în unitatea sa;

i) să asigure constituirea, conform art. 12 alin. (2), cu avizul inspectoratului, a serviciului de urgență privat, precum și funcționarea acestuia conform reglementărilor în vigoare ori să încheie contract cu un alt serviciu de urgență voluntar sau privat, capabil să intervină operativ și eficace pentru stingerea incendiilor;

j) să asigure întocmirea și actualizarea planurilor de intervenție și condițiile pentru aplicarea acestora în orice moment;

k) să permită, la solicitare, accesul forțelor inspectoratului în unitatea sa în scop de recunoaștere, instruire sau de antrenament și să participe la exercițiile și aplicațiile tactice de intervenție organizate de acesta;

l) să asigure utilizarea, verificarea, întreținerea și repararea mijloacelor de apărare împotriva incendiilor cu personal atestat, conform instrucțiunilor furnizate de proiectant;

m) să asigure pregătirea și antrenarea serviciului de urgență privat pentru intervenție;

n) să asigure și să pună în mod gratuit la dispoziție forțelor chemate în ajutor mijloacele tehnice pentru apărare împotriva incendiilor și echipamentele de protecție specifice riscurilor care decurg din existența și funcționarea unității sale, precum și antidotul și medicamentele pentru acordarea primului ajutor;

o) să stabilească și să transmită către transportatorii, distribuitorii și utilizatorii produselor sale regulile și măsurile de apărare împotriva incendiilor, specifice acestora, corelate cu riscurile la utilizarea, manipularea, transportul și depozitarea produselor respective;

p) să informeze de îndată, prin orice mijloc, inspectoratul despre izbucnirea și stingerea cu forță și mijloace proprii a oricărui incendiu, iar în termen de 3 zile lucrătoare să completeze și să trimită acestuia raportul de intervenție;

q) să utilizeze în unitatea sa numai mijloace tehnice de apărare împotriva incendiilor, certificate conform legii;

r) să îndeplinească orice alte atribuții prevăzute de lege privind apărarea împotriva incendiilor.

ART. 20 Persoanele fizice, asociațiile familiale sau persoanele juridice care dețin părți din același imobil trebuie să colaboreze pentru îndeplinirea obligațiilor ce le revin din prezenta lege, în vederea asigurării măsurilor de apărare împotriva incendiilor pentru întregul imobil.

ART. 21 Utilizatorul are următoarele obligații principale:

a) să cunoască și să respecte măsurile de apărare împotriva incendiilor, stabilite de administrator, conducătorul instituției, proprietar, producător sau importator, după caz;

b) să întrețină și să folosească, în scopul pentru care au fost realizate, dotările pentru apărarea împotriva incendiilor, puse la dispoziție de administrator, conducătorul instituției, proprietar, producător sau importator;

c) să respecte normele de apărare împotriva incendiilor, specifice activităților pe care le organizează sau le desfășoară;

d) să nu efectueze modificări neautorizate și fără acordul scris al proprietarului, al proiectantului inițial al construcției, instalației, echipamentului, dispozitivului sau mijlocului de transport utilizat ori al unui expert tehnic atestat potrivit legislației în vigoare;

e) să aducă la cunoștința administratorului, conducătorului instituției sau proprietarului, după caz, orice defecțiune tehnică ori altă situație care constituie pericol de incendiu.

ART. 22 Fiecare salariat are, la locul de munca, următoarele obligații principale:

a) să respecte regulile și măsurile de apărare împotriva incendiilor, aduse la cunoștința, sub orice formă, de administrator sau de conducătorul instituției, după caz;

b) să utilizeze substanțele periculoase, instalațiile, utilajele, mașinile, aparatura și echipamentele, potrivit instrucțiunilor tehnice, precum și celor date de administrator sau de conducătorul instituției, după caz;

c) să nu efectueze manevre nepermise sau modificări neautorizate ale sistemelor și instalațiilor de apărare împotriva incendiilor;

d) să comunice, imediat după constatare, conducătorului locului de munca orice încălcare a normelor de apărare împotriva incendiilor sau a oricărei situații stabilite de acesta ca fiind un pericol de incendiu, precum și orice defecțiune sesizată la sistemele și instalațiile de apărare împotriva incendiilor;

e) să coopereze cu salariații desemnați de administrator, după caz, respectiv cu cadrul tehnic specializat, care are atribuții în domeniul apărării împotriva incendiilor, în vederea realizării măsurilor de apărare împotriva incendiilor;

f) să acționeze, în conformitate cu procedurile stabilite la locul de munca, în cazul apariției oricărui pericol iminent de incendiu;

g) să furnizeze persoanelor abilitate toate datele și informațiile de care are cunoștința, referitoare la producerea incendiilor.

B. Conform Legii nr. 481/08.11.2004 privind protecția civilă, actualizată cu modificările și completările aduse de Legea nr. 212/24.05.2006

ART. 30

(1) Constructorii de investiții au următoarele obligații:

a) să respecte măsurile specifice prevăzute în documentațiile tehnice ale investițiilor și să asigure echipamentele și dotările necesare, conform normativelor în vigoare, pe toată durata de execuție a investițiilor;

b) să respecte prevederile înscrise în avizele, autorizațiile și acordurile privind protecția civilă, obținute conform legii, și să realizeze măsurile stabilite în cuprinsul acestora;

c) să execute construcția sau instalația conform evaluării gradului de risc seismic al zonei în care se execută lucrările.

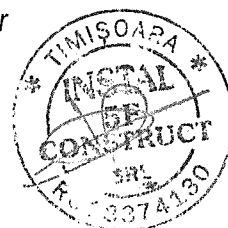
(2) În toate fazele de execuție, construcțiile și amenajările, echipamentele, utilajele și instalațiile tehnologice pentru autorizare în domeniul protecției civile se supun unei examinări sistematice și calificate pentru identificarea, evaluarea și controlul riscurilor, în condițiile prevăzute de reglementările specifice.

(3) Obligația executării activităților prevăzute la alin. (2) revine persoanelor care concura realizarea construcțiilor, a echipamentelor și a instalațiilor tehnologice, potrivit obligațiilor și răspunderilor prevăzute de lege.

(4) Metodologia privind identificarea, evaluarea și controlul riscurilor se elaborează de Inspectoratul General pentru Situații de Urgență, se aprobă prin ordin al ministrului administrației și internelor și se publică în Monitorul Oficial al României, Partea I.

(5) Pentru actele eliberate potrivit legii se percep tarife stabilite prin ordin al ministrului administrației și internelor.

Întocmit:
ing. Răsădea Victor



FIȘĂ TEHNICĂ PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

În toate etapele de proiectare, executare și exploatare a sistemului de alimentare cu gaze naturale se vor respecta prevederile legale specifice protecției mediului:

- Ordin 860/26 septembrie 2002 pentru aprobarea Procedurii de evaluare a impactului asupra mediului și de emitere a acordului de mediu
- Ordin 1037/2005 privind modificarea Ordinului ministrului apelor și protecției mediului nr. 860/2002 pentru aprobarea Procedurii de evaluare a impactului asupra mediului și de emitere a acordului de mediu
- OUG 195/2005 privind protecția mediului
- Ordin 2/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice privind avizul de amplasament
- HG 321/2005 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental
- OUG 243/2000 privind protecția atmosferei
- OUG 16/2001 privind gestionarea deșeurilor industriale reciclabile
- OUG 61/2006 pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 78/2000 privind regimul deșeurilor
- OUG 78/2000 privind regimul deșeurilor
- HG 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor
- HG 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României
- HG 621/2005 privind gestionarea ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje
- HG 1022/2002 privind regimul produselor și serviciilor care pot pune în pericol viața, sănătatea, securitatea muncii și protecția mediului
- HG 445/2009 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului

Pentru lucrările de infrastructură rutieră care pot avea un impact asupra mediului prin natura, dimensiunea sau amplasarea lor, după consultarea autorităților locale, se vor efectua studii de impact asupra mediului, conform ordinului 860/2002 anexele 1 și 2.

În evaluarea impactului asupra mediului se vor lua în considerare cel puțin următoarele:

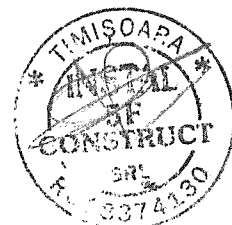
- a) lucrările din perioada execuției conductei;
- b) amplasarea și termenul de funcționare a conductei;
- c) eventualele pierderi de gaze naturale.

După terminarea lucrărilor terenul va fi adus la starea inițială, atât carosabilul cât și spațiul verde afectat, iar deșeurile rezultate din desfășurarea activității vor fi colectate selectiv și valorificate sau eliminate conform legislației specifice.

La utilizarea substanțelor chimice periculoase se vor respecta regulile de siguranță, colectare a deșeurilor, de intervenție și prim ajutor în caz de necesitate prevăzute în Fișele Tehnice de Securitate pe care utilizatorii trebuie să le dețină.

Pentru orice poluare accidentală a solului ce intervine ca urmare a desfășurării activității, se va acționa imediat pentru limitarea/îndepărtarea poluării.

Întocmit:
ing. Răsădea Victor

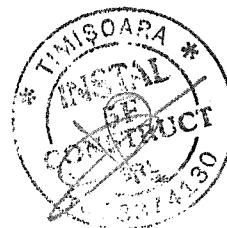


FIȘĂ PENTRU RECEPȚIA LUCRĂRILOR

Verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații se vor face conform următoarelor acte normative:

- Legea nr. 10/95
- Normativ C 56/02
- HG nr. 925/1995 privind aprobarea regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, execuției lucrărilor și a construcțiilor
- HG nr. 274/94 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.

Întocmit:
ing. Răsădea Victor



FIȘĂ TEHNOLOGICĂ PENTRU PROTECȚIE ANTICOROZIVĂ

1. Pregătirea suprafețelor conductelor din oțel pentru vopsire

Operațiunea de pregătire a suprafețelor conductelor din oțel, în vederea vopsirii se face în conformitate cu prevederile STAS 12796/1990 incluzând următoarele faze de lucru: pregătirea prealabilă, degresarea, curățarea și aplicarea unei protecții temporare.

Fazele de lucru se aplică consecutiv și integral pe porțiuni limitate de suprafață asigurându-se:

- îndepărtarea tinderului format la tratamentul termic, a ruginei formate în procesele de coroziune a prafului provenit din particulele ce se depun din aer, a uleiurilor, a acoperirilor vechi cu lacuri și vopsele și a impurităților de altă proveniență.

- acoperirea cu straturi de conversie care îmbunătățesc aderența stratului de vopsea.

Pentru pregătirea suprafețelor se utilizează utilaje și materiale care să asigure nivelul calitativ al suprafețelor prelucrate.

La curățarea suprafețelor cu solvenți organici trebuie să se respecte normele și tehnica securității muncii referitoare la produsele inflamabile și toxice. Pregătirea suprafețelor pentru vopsire comportă mai multe metode și anume:

- degresarea cu solvenți, care constă în curățarea suprafețelor cu cârpă, pensulă sau perie îmbibate în solvenți (white-spirit) benzina de extracție. După aplicarea solventului, înainte de evaporarea lui, se șterge suprafața degresată cu o cârpă curată și uscată. Operația se repetă până la îndepărtarea completă a stratului de grăsimi;

- degresarea cu emulsii, care are ca scop îndepărtarea straturilor groase de materii grase prin tratarea suprafețelor cu emulsie de detergent;

- decaparea, care are ca scop îndepărtarea de pe suprafețele conductelor prin dizolvarea acestora cu decapanți (H2O4, HC1). După decapare suprafețele se spală rapid cu apă rece pentru a nu rugini;

- curățarea manuală se efectuează cu perii metalice, răzuitoare sau ciocane.

Principalele procedee de pregătire mecanică a suprafețelor de oțel sunt:

- șablarea și îndepărtarea prafului cu aer comprimat uscat și curat sau cu o perie curată;

- șablare ușoară prin trecerea rapidă a unui jet de șablare pe suprafața de curățat, astfel încât să se îndepărteze particulele ușor detașabile;

- răzuire foarte îngrijită trecând apăsat pe suprafața de curățat în sensuri perpendiculare, cu un răzuitor de metal dur până la îndepărtarea peliculei detașabile de la laminare, a ruginei și a celorlalte impurități, apoi periere energetică în sensuri perpendiculare, cu peria de sârmă și curățarea suprafeței cu o sursă de aer comprimat uscat și curat și cu o perie curată.

După pregătirea prealabilă a suprafețelor, acestea nu trebuie să prezinte bavuri sau alte defectiuni care să contravină prevederilor STAS. După degresare, suprafețele conductelor trebuie să fie lipsite de orice substanțe groase, uleiuri, unsori, emulsii uleioase, etc.

După curățarea mecanică, aspectul suprafețelor conductelor din oțel trebuie să fie lipsit de arsura neaderentă de la laminare, rugină, fondanți, rămași de la sudură sau alte impurități care influențează negativ proprietățile de protecție ale acoperirilor.

2. Acoperirea protectoare a conductelor din oțel prin vopsire

Acoperirea protectoare se folosește în funcție de durata de folosire a conductelor ce se protejează, de agresivitatea mediului și de durata de viață a protecției în conformitate cu STAS 10702/1-83. Durata de viață a acoperirii protectoare reprezintă perioada de timp după care acoperirea protectoare se deteriorează astfel încât devine necesară desfacerea ei completă pe întreaga suprafață a elementelor de conductă.

În maximum 3 ore de la terminarea fiecărei porțiuni de suprafață a conductelor de oțel trebuie să se aplice un strat de grund sau alt preparat pentru protecție temporară care să nu influențeze suprafețele curățate și conductele de sudură ce se execută ulterior în procesul de montare a conductelor din oțel.

La conductele din oțel se aplică în general sistemul de acoperire prin vopsire cu uscarea peliculelor la aer. Aplicarea acestui sistem se face în următoarele condiții de mediu ambiant:

- concentrația cât mai redusă a gazelor agresive;
- temperatura aerului și a conductelor pentru protejat $5\pm 40^{\circ}\text{C}$;
- umiditatea relativă a aerului sub 70%.

Tehnologiile de preparare a materialelor de protecție și respectiv de aplicare a straturilor componente ale sistemului de acoperire prin vopsire trebuie să corespundă cu prescripțiile stabilite de producătorii acestor materiale. Înainte de aplicarea sistemului de acoperire prin vopsirea și aplicarea peliculelor la aer, toate resturile, denivelările etc. trebuiesc verificate să fie netede.

Straturile succesive ale sistemului de acoperire prin vopsire, se aplică numai pe suprafețe curate, lipsite de apă, praf sau impurități. Fiecare strat al acoperirii trebuie să fie continuu, lipsit de încrețituri, bășici, exfolieri, fisuri și neregularități.

Culoarea fiecărui strat trebuie să fie uniformă pe toată suprafața elementelor de conductă și nuanța culorii trebuie să difere de la strat la strat pentru a permite verificarea numărului de straturi aplicate.

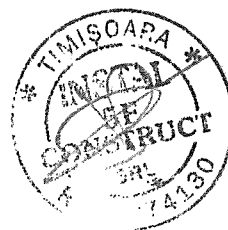
Numărul de straturi ale sistemului de acoperire pe suprafețele conductelor din oțel trebuie să realizeze grosimea totală minimă.

Cifra maximă de aderență admisă la sistemele de protecție prin vopsire este 2 conf. STAS 3661.

Verificarea calității acoperirilor protectoare se face pe faze de operații de către executant, în prezența beneficiarului astfel:

- înainte de aplicarea acoperirii protectoare
- în timpul aplicării acoperirii protectoare
- după aplicarea acoperirii protectoare

Întocmit:
ing. Răsădea Victor



STANDARDE DE REFERINȚĂ PENTRU EXECUȚIA LUCRĂRII

- SR EN 1775 - Alimentări cu gaze. Conducte de gaze pentru clădiri. Presiune maximă de serviciu până la și inclusiv 5 bar. Recomandări funcționale
- SR EN 13480-2 - Conducte industriale metalice. Partea 2: Materiale
- SR EN 13480-3 - Conducte industriale metalice. Partea 3: Proiectare și calcul
- SR EN 13480-4 - Conducte industriale metalice. Partea 4: Fabricație și instalare
- SR EN 13480-5 - Conducte industriale metalice. Partea 5: Inspecție și control
- SR EN 10208-1 - Țevi de oțel pentru conducte destinate fluidelor combustibile. Condiții tehnice de livrare. Partea 1: Țevi în clasa de prescripții A
- SR ISO 6002 – Robinete cu sertar, de oțel, cu capac montat cu șuruburi
- SR EN 10241 – Racorduri filetate de oțel
- SR EN 331 – Robinete cu sferă și robinete cu cep conic cu fund plat cu acționare manuală utilizate la instalațiile de gaz din construcții
- SR EN ISO 15761 – Robinete cu sertar, robinete cu supapă și robinete de reținere, de oțel, cu dimensiunile DN 100 sau mai mici, pentru industriile petrolului și gazelor naturale
- SR EN 13090 – Materiale de reetansare a îmbinărilor filetate pentru țevi de gaz în construcții
- SR EN ISO 15607 – Specificația și calificarea procedurilor de sudare pentru materiale metalice. Reguli generale
- SR EN ISO 15609-1 – Specificația și calificarea procedurilor de sudare pentru materiale metalice. Specificația procedurii de sudare. Partea 1: Sudare cu arc electric
- SR EN ISO 15609-2 – Specificația și calificarea procedurilor de sudare pentru materiale metalice. Specificația procedurii de sudare. Partea 2: Sudarea cu gaze
- SR EN 9692-1 – Sudare și procedee conexe. Recomandări pentru pregătirea îmbinării. Partea 1: Sudare manuală cu arc electric cu electrod învelit, sudare cu arc electric cu electrod fuzibil în mediu de gaz protector, sudare cu gaze, sudare WIG și sudare cu radiații a oțelurilor
- SR EN ISO 6520-1 – Sudare și procedee conexe. Clasificarea imperfecțiunilor geometrice din îmbinările sudate ale materialelor metalice. Partea 1: Sudare prin topire
- SR EN 12732 – Sisteme de alimentare cu gaz. Sudarea conductelor de oțel. Prescripții funcționale
- SR EN 287-1 – Calificarea sudurilor. Sudare prin topire. Partea 1: Oțeluri
- SR EN ISO 10893-1 – Examinări nedistructive ale țevelor de oțel. Partea 1: Examinare automatizată electromagnetică pentru verificarea etanșeității hidraulice a țevelor de oțel fără sudură și sudate (cu excepția celor sudate cu arc electric sub strat de flux)
- SR EN ISO 23277 – Examinări nedistructive ale sudurilor. Examinarea cu lichide penetrante a sudurilor. Niveluri de acceptare
- SR EN 1435 - Examinări nedistructive ale sudurilor. Examinarea radiografică a îmbinărilor sudate
- SR EN ISO 11666 - Examinări nedistructive ale sudurilor. Examinare cu ultrasunete. Niveluri de acceptare
- SR EN ISO 17640 - Examinări nedistructive ale sudurilor. Examinare cu ultrasunete. Tehnici, niveluri de încercare și evaluare
- SR EN ISO 17637 - Examinări nedistructive ale sudurilor. Examinarea vizuală a îmbinărilor sudate prin topire
- STAS 7335/1 – Protecția contra coroziunii. Construcții metalice îngropate. Terminologie
- STAS 7335/3 – Protecția contra coroziunii a construcțiilor metalice îngropate. Izolarea exterioară cu bitum a conductelor din oțel
- STAS 7335/5 – Protecția contra coroziunii a construcțiilor metalice îngropate. Îmbinări electroizolante cu niplu

- SR 7335-6 – Protecția anticorozivă. Construcții metalice îngropate. Protejarea conductelor la subtraversări de drumuri, căi ferate, ape și la treceri prin cămine
- STAS 7335/8 – Protecția contra coroziunii a construcțiilor metalice îngropate. Prize de potențial
- STAS 10702/1 – Protecția contra coroziunii a construcțiilor din oțel supraterane. Acoperiri protectoare. Condiții tehnice generale
- STAS 10166/1 – Protecția contra coroziunii a construcțiilor din oțel supraterane. Pregătirea mecanică a suprafețelor
- SR EN 12954 - Protecția catodică a structurilor metalice îngropate sau imersate. Principii generale și aplicație pentru canalizare
- STAS 2484 - Bitum pentru protecția conductelor metalice îngropate
- SR EN 13067 - Sudori pentru materiale plastice. Testul de evaluare a sudorilor. Îmbinări sudate a materialelor termoplastice
- SR EN 1555-1 – Sisteme de canalizare de materiale plastice pentru distribuirea combustibililor gazoși. Polietilenă (PE). Partea 1: Generalități
- SR EN 1555-2 – Sisteme de canalizare de materiale plastice pentru distribuirea combustibililor gazoși. Polietilenă (PE). Partea 2: Țevi
- SR EN 1555-3 – Sisteme de canalizare de materiale plastice pentru distribuirea combustibililor gazoși. Polietilenă (PE). Partea 3: Fitinguri
- SR EN 1555-4 – Sisteme de canalizare de materiale plastice, pentru distribuirea combustibililor gazoși. Polietilenă (PE). Partea 4: Robinete
- SR EN ISO 1167-1 - Țevi, fittinguri și ansambluri de materiale termoplastice pentru transportul fluidelor. Determinarea rezistenței la presiune internă. Partea 1: Metodă generală
- SR EN 14408-1 – Sisteme de canalizare de materiale plastice pentru renovarea rețelelor subterane de alimentare cu gaz. Partea 1: Generalități
- SR EN 13100-1 – Încercarea nedistructivă a elementelor de legătura sudate a produselor semifinite de materiale termoplastice. Partea 1: Examinarea vizuală
- SR EN 13100-2 – Examinări nedistructive ale îmbinărilor sudate pe semifabricatele de materiale termoplastice. Partea 2: Examinare radiografică cu radiații X
- SR EN 13100-3 – Examinări nedistructive ale îmbinărilor sudate pe semifabricatele de materiale termoplastice. Partea 3: Examinare cu ultrasunete
- SR EN 14291 – Soluții spumante pentru detectarea scurgerilor la instalațiile cu gaz
- STAS 9312 - Subtraversări de căi ferate și drumuri cu conducte. Prescripții de proiectare
- STAS 3932 – Brățări pentru țevi de instalații. Dimensiuni
- SR 8050 – Împâslituri de fibre de sticlă
- STAS 8804/1 – Fitinguri din oțel nealiat și aliat pentru sudare cap la cap. Condiții tehnice generale de calitate
- STAS 8804/2 – Fitinguri din oțel nealiat și aliat pentru sudare cap la cap. Coturi cu raza scurtă 30 grade, 45 grade, 60 grade, 90 grade, 180 grade. Dimensiuni
- STAS 8804/3 – Fitinguri din oțel nealiat și aliat pentru sudare cap la cap. Coturi cu raza lungă 30 grade, 45 grade, 60 grade, 90 grade, 180 grade. Dimensiuni
- STAS 8804/4 – Fitinguri din oțel nealiat și aliat pentru sudare cap la cap. Coturi de reducere. Dimensiuni
- STAS 8804/5 – Fitinguri din oțel nealiat și aliat pentru sudare cap la cap. Teuri egale. Dimensiuni
- STAS 8804/6 – Fitinguri din oțel nealiat și aliat pentru sudare cap la cap. Teuri cu ramificație redusă. Dimensiuni
- STAS 8804/8 – Fitinguri din oțel nealiat și aliat pentru sudare cap la cap. Reducții. Dimensiuni
- STAS 8804/9 – Fitinguri din oțel nealiat și aliat pentru sudare cap la cap. Capace. Dimensiuni
- STAS 8805/2 – Fitinguri pentru sudare din oțel. Coturi din țevă de 90 grade (5D). Dimensiuni
- SR 7278 - Garnituri de cauciuc rezistente în medii petroliere. Condiții tehnice generale de calitate
- SR EN 837-2 – Manometre. Partea 2: Recomandări pentru alegerea și montarea manometrelor
- SR EN 1359 – Contoare de gaz. Contoare de gaz cu membrană

- SR EN 12480 – Contoare de gaz. Contoare de gaz cu pistoane rotative
- SR EN 12261 – Contoare de gaz. Contoare de gaz cu turbină
- SR EN 14236 – Contoare de gaz de uz casnic cu ultrasunete
- SR EN 12405-1 – Contoare de gaz. Dispozitive de conversie. Partea 1: Conversie a volumului de gaz
- SR EN 12186 – Sisteme de alimentare cu gaz. Stații de reglare a presiunii gazelor pentru transport și distribuție. Prescripții funcționale
- SR EN 1776 – Alimentare cu gaz. Stații de măsurare gaze naturale. Prescripții funcționale

Norme si prescripții tehnice

- NTPEE-2018 – Norme tehnice pentru proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale
- NTE 007/08/00 - Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice; aprobat prin Ordinul ANRE nr. 38/2008, publicat în Monitorul Oficial al României, nr. 356 din 8 mai 2008
- NP 086-05 - Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de stingere a incendiilor, aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 217/2005, publicat în Monitorul Oficial al României, nr. 479 din 7 iunie 2005
- P100-1/2006 - Cod de proiectare seismică. Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri, aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 1711/2006, publicat în Monitorul Oficial al României, nr. 803 din 25 septembrie 2006
- GP 111-04 - Ghid de proiectare privind protecția împotriva coroziunii a construcțiilor din oțel, aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 193/2005, Monitorul Oficial al României, nr. 441 din 25 mai 2005
- GE 053-04 - Ghid de execuție privind protecția împotriva coroziunii a construcțiilor din oțel, aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 194/2005, Monitorul Oficial al României, nr. 428 din 20 mai 2005

Întocmit:
ing. Răsădea Victor



CAP. III: Breviar de calcul

1. Breviar conduite

BREVIAR DE CALCUL

CONDUCTE GAZE NATURALE PRESIUNE REDUSĂ

1. DATE DE CALCUL

- 1.1. Presiunea în nodul sursă $P_1 = 0,5$ bar
- 1.2. Presiunile la capetele tronsoanelor pentru presiunile măsurate în punctul de racord, la diferite debite transportate și vitezele calculate sunt date în tabelul de la punctul 7.
- 1.3. Lungimile tronsoanelor de conductă proiectate sunt date în tabelul de la punctul 7.

2. Caracteristici material

Denumire material.....	PE 100 (SR ISO 4437)
Coeficient global de exploatare (de calcul).....	$C = 3,25$
Raportul dimensional standard.....	$SDR = 11$
Rezistența specifică la tracțiune minim garantată pentru 50 de ani la 20°C	$S = 8$ N/mmp
Rezistența minimă necesară	$P_m = 8$ N/mmp
Diametrul nominal al țevii	$D_n = 90$ mm
Lungimea totală a conductei	$L = 165$ m

3. Determinarea presiunii maxime de serviciu

$$P_s = \frac{20 \cdot P_m}{C \cdot (SDR - 1)} \text{ [N/mmp]}$$

P_s - presiunea maximă de serviciu [N/mmp]

C - coeficient global de calcul ($C = 2 \div 3,25$)

P_m - rezistența minimă necesară

SDR - raport dimensional standard $\left(SDR = \frac{d_n}{e_n} \right)$



4. Calculul grosimii de perete

$$e = \frac{d_n \cdot P_s}{20 \cdot \sigma + P_s} \text{ [mm]}$$

e - grosimea de perete [mm]

d_n - diametrul nominal al țevii [mm]

P_s - presiunea maximă de serviciu determinată conform pct. 3

σ - tensiunea admisibilă [N/mmp]

$$\sigma = \frac{S}{K}$$

S - rezistența specifică la tracțiune minim garantată pentru 50 ani la 20°C [N/mmp] (valoarea se indică de furnizor)

K - coeficient de siguranță ($K = 3,25$, pentru SDR11, $K = 2,00$, pentru SDR 17,6)

5. Calculul dilatației și al contracției conductelor din polietilenă

$$\Delta L = K \cdot L \cdot \alpha \cdot \Delta t \text{ [mm]}$$

ΔL - modificarea de lungime [mm]

$K = 1$

L - lungimea inițială [m]

α - coeficientul dilatării liniare [mm/m°C], pentru PE $\alpha = 0,20$ mm/m°C

Δt - diferența de temperatură [°C]

- cea mai mare diferență de temperatură de pozare și cea maximă (minimă) de lucru

6. Calculul hidraulic

Diametrul conductelor s-a determinat pe criteriul asigurării debitelor nominale de gaz și a presiunii minime necesare aparatelor consumatoare de combustibili gazoși.

Diametrul conductelor de presiune medie și/sau presiune redusă s-a calculat cu ajutorul unui program informatic în baza relației:

$$D = 0,56 \cdot \sqrt[5]{\frac{Q_{cs}^2 TL \delta \lambda}{P_1^2 - P_2^2}} \text{ sau } D = 0,56 \cdot \left(\frac{Q_{cs}^2 TL \delta \lambda}{P_1^2 - P_2^2} \right)^{0,2}, \text{ unde:}$$

D - diametrul interior al conductei, în cm;

Q_{cs} - debitul de calcul la $P = 101325$ Pa (1,013 bar) și $T = 288,15$ K; în m³/h;

P_1 - presiunea absolută la începutul tronsonului, în bar;

P_2 - presiunea absolută la capătul tronsonului, în bar;

T - temperatura gazelor, în K;

L - lungimea tronsonului respectiv, în km;

$\delta = 0,554$ - densitatea relativă a gazelor față de densitatea aerului;

λ - coeficientul de pierdere liniară de sarcină (adimensional), ce se determină în funcție de Re și $\frac{k}{D}$;

k - rugozitatea conductelor;

Re - numărul Reynolds (adimensional), calculat cu relațiile:

$$Re = \frac{wD}{\nu} \text{ sau } Re = 2230 \frac{Q_{cs}}{D}, \text{ unde:}$$

w - viteza gazului în conductă, în m/s;

D - diametrul interior al conductei, în m;

ν - coeficientul de vâscozitate cinematică, în m²/s;

Q_{cs} - debitul de calcul la $P = 101325$ Pa (1,013 bar) și $T = 288,15$ K; în m³/h;

Viteza medie a gazelor într-un tronson de conductă în regim de curgere permanentă la presiuni medii sau reduse, cu destindere izotermă se calculează cu relația:

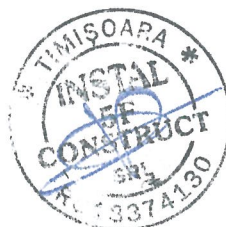
$$w = \frac{5,375 \cdot Q_{cs}}{D^2 \left(P_1 + \frac{P_2^2}{P_1 + P_2} \right)}$$

Viteza maximă admisă a gazelor naturale în rețelele de distribuție și în instalațiile de utilizare este:

- 20 m/s pentru conducte supraterane;

- 40 m/s pentru conducte subterane.

7. Optimizarea rețelei a fost făcută de Departamentul de Planificare și Optimizare Sistem al E.On Gaz Distribuție Tg. Mureș, rezultatele fiind prezentate în avizul tehnic pentru realizarea obiectivelor/conductelor aferente sistemului de distribuție a gazelor naturale, anexat prezentei documentații.



Întocmit:
ing. Răsădea Victor

CAP. IV: Caiete de sarcini

1. Caiete de sarcini

CAIET DE SARCINI DE EXECUȚIE

A. DOMENII DE VALABILITATE

Acest caiet de sarcini este valabil pentru lucrarea **Înlocuire rețea și racorduri gaze naturale – Str. A. Xenopol**, din loc. Timișoara, str. Alexandru Xenopol, jud. Timiș.

Toate lucrările se vor executa cu respectarea:

- Normelor Tehnice pentru proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale sistemelor de alimentare cu gaze naturale (NTPEE - 2018);
- Legii 10/18.01.1995 privind Calitatea în Construcții;
- Legii 50/12.07.2008 privind Autorizarea executării lucrărilor în construcții;
- HGR 273/1994 privind Regulamentul de Recepție a Lucrărilor de Construcții și Instalații aferente acestora;
- Ordinul ANRE nr. 32/2012 privind proiectarea, verificarea, execuția, recepția și punerea în funcțiune a instalațiilor de utilizare a gazelor naturale.

B. DESCRIEREA SPECIFICĂ A LUCRĂRII

Materialele puse la dispoziție de beneficiar sunt:

- țevile din PE pentru conducte, bransamente și instalații de utilizare,
- țevile din oțel preizolate cu polietilenă extrudată, numai pentru conducte,
- fittinguri din PE (exceptând fittingurile necesare realizării verificărilor și probelor de presiune),
- fittinguri din oțel pentru conductele montate îngropat,
- capete de bransament (cu robinetul de bransament montat),
- vane din PE și oțel,
- regulatoarele,
- firidele pentru posturi de reglare sau reglare măsurare (echipate cu placă de contor și robinet de contor).

Aceste materiale vor fi transportate pe șantier de către furnizorii de materiale, iar recepția cantitativă va fi realizată de către constructor, care va asigura descărcarea și depozitarea materialelor. Recepția calitativă se va realiza și de către managerul de proiect sau dirigintele de șantier al societății E.ON Gaz Distribuție, în una maxim două zile de la recepția cantitativă a materialelor de către constructor. Celelalte materiale, necesare realizării investiției, vor fi achiziționate de către constructor. Constructorul va achiziționa materialul tubular (PE, PVC, oțel, etc) pentru realizarea tuburilor de protecție, răsuflătorilor, suportilor, țeava de oțel pentru conducte și bransamente de oțel montate aerian, teava pentru reîntregirea instalațiilor de utilizare din oțel și fittingurile necesare realizării bransamentelor și instalațiilor de utilizare. În cazul în care conductele și bransamentele de oțel se montează aerian, în articolele de pozare a conductelor și bransamentelor, executantul va cuprinde în oferta sa atât manopera necesară pozării conductei sau bransamentului cât și materialul tubular (țeava de oțel neizolată) și fittingurile (coturi, teuri de bransament, reducții, etc) necesare realizării lucrării.

Țeava de oțel folosită, pentru conductele pozate îngropat, va fi țeavă de oțel preizolată cu polietilenă extrudată. Materialele pentru izolare în șantier (pe bază de polietilenă și cauciuc butilic, necesare izolării sudurilor, curbilor, teurilor de ramificație și de bransament, etc), vor fi asigurate de executant și vor fi materiale agrementate de E.ON Gaz Distribuție. Sudurile și fittingurile se vor izola, de personal instruit de producătorii de materiale sau reprezentanții acestora din România.

Executantul la întocmirea ofertei va avea în vedere absolut toate lucrările necesare instalării conductelor, materialele necesare, transportul, manopera aferentă și utilajele tehnologice necesare. Ofertantul este deplin răspunzător pentru oferta sa. Nu se acceptă decontări suplimentare pentru operațiile care au fost omise de către ofertant în oferta de bază.

Instalarea conductelor cuprinde toate lucrările de construcție și instalare a sistemului de distribuție, precum și predarea acestora către beneficiar, incluzând, printre altele:

- Descărcarea, depozitarea, fixarea și manevrarea conductelor, fittingurilor, vanelor, procurat fir trasator, banda avertizoare și a tuturor materialelor necesare instalării.



- Măsurile de siguranță în zona săpăturilor (parapeți de protecție, podețe), incluzând controlul traficului, alte cerințe de securitatea a șantierului, măsurile PSI, PCI și protecția muncii.

- Săparea (manuală sau mecanizată), curățirea și nivelarea, șanțului, procurarea, transportul și așternerea stratului de nisip necesar lansării conductei. Pentru executarea șanțurilor se vor folosi mașini rotative, excavatoare mecanice, unelte manuale sau orice altă metodă, indicată de proiectant, necesară pregătirii unui șanț adecvat pentru pozarea conductei. Metoda de executare a șanțului va fi aleasă și în funcție de avizele deținătorilor de utilități.

- Săparea gropilor de poziție și de identificare a rețelelor subterane.

- Evacuarea apelor din ploi sau infiltrații din șanțuri.

- Lansarea conductei, montarea răsuflătorilor, montarea dopurilor de argilă, acoperirea cu nisip, umplerea cu pământ, compactarea acestuia (cu dovada de compactare),

- Montarea tuburilor de protecție (din oțel, PVC sau PE), izolarea anticorozivă a tubului (cu bitum și bandă PVC), montarea de distanțiere între conducta și tubul de protecție (distanțiere de plastic), etanșări la capete (dacă este necesar), procurat și montat răsuflători la capetele tuburilor. În cazul forării direcționate sau nedirecționate pentru montarea conductelor sau a tubului de protecție se va prevedea penetrarea subterană, folosind metode și echipamente pneumatice, hidraulice, rotative sau de altă natură, care sunt sau nu ghidate, pregătirea tronsoanelor conductei sau tubului de protecție, pregătirea platformei de lucru, transportul utilajului, săparea locului de amplasare a utilajului, așezarea, instalarea și frezarea găurii, introducerea tubului de protecție sau a țevii, umplerea cu pământ a spațiului dintre tubul de protecție și tunel, evacuarea, încărcarea și transportul pământului excedentar, introducerea țevii în tubul de protecție, aducerea la forma inițială a locului unde a fost amplasat utilajul. Forarea se va face pentru subtraversări de drumuri, cursuri de ape etc.

- Sudarea conductelor, tronsoanelor de conducte și a altor elemente (fiting de tranziție, vane, mufe, coturi, reducții, etc.).

- Sudarea îmbinărilor electroizolante necesare realizării protecției catodice (dacă este cazul) și montarea prizelor de potențial, conform prevederilor E.ON Gaz Distribuție.

- Lucrări post-instalare, sau provizorate (dacă este necesar).

- Instalarea benzilor de marcare, a firelor trasatoare și a cutiilor de acces la firul trasator.

- Instalarea robinetului de branșament și sudarea capătului de branșament, și a altor fittinguri necesare realizării branșamentului din PE.

- Pentru conductele din oțel izolate cu polietilenă extrudată, montate îngropat, branșamentele se vor executa în marea lor majoritate din PE (de teul de branșament din oțel se va suda un fitting de tranziție OL - PE și se va continua cu țevă de PE)

- Confecționarea și sudarea teului de branșament din oțel, la conducta de distribuție (inclusiv dezizolarea conductei, izolarea piesei de racord, a conductei și a capătului țevii de branșament)

- Sudarea țevii de branșament la piesa racord, (la oțel), perforarea conductei de distribuție.

- Verificarea nedistructivă a sudurilor conductelor din PE și OL se va face de către E.ON Gaz Distribuție. Executantul are responsabilitatea de a anunța E.ON Gaz Distribuție pentru efectuarea acestor lucrări.

- Realizarea probelor de rezistență și etanșeitate a sistemului de distribuție executat.

- Montarea plăcuțelor indicatoare care marchează traseul conductelor.

- Executarea de izolații manuale adecvate la suduri, ramificații, reducții, fittinguri de tranziție, coturi și la montarea vanelor din oțel se va face la rece cu materiale pe bază de polietilenă și cauciuc butilic

- Executarea și montarea răsuflătorilor (de carosabil, de zona verde și la ieșirea/intrarea conductelor din/în pământ).

- Realizarea și montarea îmbinărilor de ramificație, reducțiilor, flanșelor, capacelor bombate (la capetele rețelelor sau pentru probe), curbilor de sudare sau îndoirea țevii pentru executarea unor curbe în cute.

- Subtraversările de cale ferată și supratraversările de ape, care au proiecte de specialitate, nu fac obiectul acestui caiet de sarcini (ele se vor plăti pe baza devizului din proiectele de specialitate).

- Montarea vanelor cu bilă din PE și a chitului de acționare de la suprafață.

- Montarea vanelor din oțel, preizolate din fabrică (izolate cu poliuretan sau rășini epoxidice) împreună cu chitul de acționare de la suprafață.

- Curățirea și vopsirea țevelor montate aerian, legarea lor la pământ, dacă este necesar, suportii necesari pentru instalare inclusiv țeava necesară, săpătura, betonul necesar prinderii suportului în pământ și vopsirea acestora.

- Cuplările conductelor noi la rețeaua în funcțiune, se vor face de către beneficiar cu concursul contractorului. De comun acord cu beneficiarul se pot face cuplări parțiale (unde permite situația) sau la final, când se vor efectua toate cuplările.

- În cazul în care este necesară recuperarea conductelor, bransamentelor și instalațiilor de utilizare din oțel montate aerian, se va prevedea demontarea, încărcarea și transportul țevei la centrele de valorificare a materialelor re folosibile (unde se va preda pe baza de proces verbal). E.ON Gaz Distribuție va emite facturi către centrele de valorificare a materialelor re folosibile, pentru plata contravalorii materialului predat de constructor. Dacă este necesară recuperarea conductelor sau bransamentelor montate îngropat se va prevedea în plus săparea și astuparea șanțului. Dacă conducta care se dezafectează rămâne îngropată este necesară tronsonarea din 100 în 100 de m și sudarea unor capace (pentru aceste gropi se va prevedea tăierea, spargerea, săparea și refacerea pavajelor la starea inițială). Constructorul va mai prevedea recuperarea răsuflătorilor de carosabil existente (acolo unde se recuperează țeava sau unde este posibil), a răsuflătorilor de perete, demontarea vanelor de oțel, demolarea căminelor de vană ce se desființează și refacerea pavajului (dacă este cazul).

- Se va avea în vedere încărcarea și transportul materialului excedentar, rezultat din săpătură, a betonului și asfaltului în locuri stabilite de comun acord între primăria localității și executant; valabil și în cazurile în care primăriile impun anumite rețete de refacere a carosabilului. Se va ține cont de toate lucrările necesare pentru tăierea, spargerea, îndepărtarea, încărcarea și transportul pavajului rezultat. Prin "pavaj" se înțelege: asfalt, beton, piatră de pavaj (pavele sau piatră cubică), dale și borduri. La desfacerea pavajelor, executantul va face tot posibilul pentru a reduce pe cât posibil cantitatea de pavaj îndepărtată, precum și impactul operațiunilor asupra pavajului rămas pe loc. Astfel, pavajul va fi tăiat înainte de îndepărtare (în cazul betonului și a asfaltului). Pentru taiere se vor folosi utilaje corespunzătoare cum ar fi: mașini de tăiat asfaltul, echipamente pneumatice, etc.

În cazul carosabilului din :

- Asfalt, beton

Se va acorda atenție unghiului de tăiere în scopul asigurării unei refaceri de calitate.

- Pavele, piatră cubică, dale de beton și borduri

Această activitate include săparea manuală, îndepărtarea și depozitarea pentru re folosirea sau înlocuirea cu altele noi a celor deteriorate.

Pentru refacerea pavajului, carosabilului și trotuarului, se va include toată manopera necesară pentru îndepărtarea tuturor umpluturilor temporare și pentru transportul și înlocuirea cu dale de beton, pavele, piatră cubică, borduri (care au fost recuperate sau nu), asfalt, beton sau o combinație de beton și asfalt în straturi de diferite grosimi. În toată această operațiune, se va ține cont de avizul primăriei sau a prefecturii care arată modul de refacere a carosabilului sau trotuarului afectat (grosimi de straturi și ordinea așternerii). Acest articol va cuprinde procurarea, și transportul tuturor materialelor folosite la refacere, precum și toate măsurile de siguranță în zona refacerilor (parapeți, podețe) inclusiv controlul traficului și alte cerințe de securitate a șantierului din punct de vedere PSI, PCI și protecția muncii.

- Se va lua în considerare că în unele orașe, primăriile impun ca tot pământul ce se sapă să fie transportat, ca lângă șanț să nu rămână material rezultat din săpătura sau spargere. La astuparea șanțului este necesar transportul înapoi a acestui pământ.

Montarea posturilor de reglare va cuprinde toate materialele și lucrările necesare instalării postului de reglare sau reglare măsurare la capătul bransamentului. Totodată oferta va mai conține procurarea materialului mărunț (nipluri electroizolante, reducții, racord olandez, țeavă etc.), cât și operațiile necesare montării regulatorului, montarea firidei pe gard, imobil sau stâlpi de susținere (în cazul în care gardul nu poate susține firida, a inexistenței gardului, etc.). Oferta va mai cuprinde demontarea regulatorului (predarea către beneficiar), a firidei de regulator sau de robinet, repararea golului și a zidariei în cazul în care firidele au fost îngropate. Se va avea în vedere și demontarea contoarelor, a plăcilor de contor existente, a robinetilor și a instalațiilor de utilizare montate aerian care se dezafectează.

Montarea țevelor de oțel pentru instalațiile de utilizare va cuprinde:

- Procurarea, transportul, descărcarea, depozitarea, fixarea și manevrarea țevelor și fittingurilor și a tuturor materialelor necesare realizării instalațiilor de utilizare.
- Montarea prin înfiletare (sau sudarea, în cazul unor diametre mai mari) curățirea, vopsirea (3 straturi) și testarea instalației. (probe de presiune conform NTPEE - 2018).
- Instalația de utilizare se va monta aerian pe imobil cu ajutorul brățărilor sau pe stâlpi din țeavă montați în beton, montându-se dacă este necesar și robineti de incendiu (conform NTPEE - 2018).
- Instalația de utilizare din PE, va respecta toate cerințele montării țevelor din PE, și cuprinde montarea țevei de PE, a capătului de branșament și sudarea mufelor.

STRUCTURA CAIETELOR DE SARCINI

În caietele de sarcini se vor indica prețuri de bază și sporuri pentru cazul în care este necesar ca pentru realizarea lucrării să se execute și unele lucrări suplimentare (săpături la adâncimi mai mari, spargeri și refaceri de betoane pe o grosime mai mare, etc).

1. POZAREA CONDUCTELOR

Lucrări complete – constructorul va efectua toata lucrările necesare realizării lucrării.

Demontare – în cazul în care se dorește recuperarea materialului tubular al conductelor existente

2. POZAREA BRASAMENTELOR

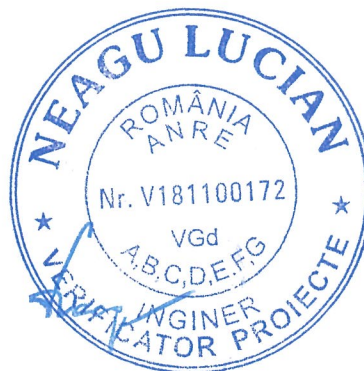
Lucrări complete – constructorul va efectua toate lucrările necesare realizării lucrării.

Demontare – în cazul în care se dorește recuperarea materialului tubular al branșamentelor

3. REÎNTREGIREA INSTALAȚIILOR DE UTILIZARE

Lucrări complete - lucrări necesare reîntregirii instalațiilor de utilizare.

Demontare - în cazul în care se dorește recuperarea materialului tubular al instalației de utilizare, demontarea contorului



CAP. V: Liste cu cantități de lucrări

1. Liste cantități

LISTA CANTITĂȚILOR DE LUCRĂRI

pentru lucrarea:

**Înlocuire rețea și racorduri gaze naturale – Str. Alexandru Xenopol
Timișcara, jud. Timiș**

Extindere rețea gaze naturale

Nr. crt.	DENUMIREA LUCRĂRII	U.M.	Cant.	Valoare
1	Săpătură suprafețe de balast, piatră spartă, macadam; L=165 m, l=0.5 m, h=1.2 m.	mc	99	
2	Încărcare material excedentar și transport	mc	49.50	
3	Procurare, transport, așternere nisip sub/deasupra conductei; L=165 m, l=0.5 m, h=0.3 m.	mc	23.80	
4	Procurare și pozarea conductei din PE100 SDR11 Ø90mm (inclusiv cuplarea cu conductele existente, procurarea și montarea tuburilor de protecție și a răsuflătorilor)	m	165	
5	Procurare și pozarea firului trasor	m	182	
6	Procurare și pozarea foliei de avertizare	m	182	
7	Verificarea și proba de rezistență, la presiunea de 4 bar, pentru rețele de distribuție subterane, presiune redusă, din PE100 SDR11 Ø90mm	m	165	
8	Verificarea și proba de etanșare, la presiunea de 2 bar, pentru rețele de distribuție subterane, presiune redusă, din PE100 SDR11 Ø90mm	m	165	
9	Teu egal PE100 SDR11 Ø90mm	buc	2	
10	Mufa electrosudabilă PE100 Ø90mm	buc	10	
11	Rasuflatori de carosabil	buc	4	
12	Vană PE Ø90 mm	buc	1	
13	Tub protecție din PEHD D=225 mm	m	5	

Bransamente gaze naturale

Nr. crt.	DENUMIREA LUCRĂRII	U.M.	Cant.	Valoare
1	Săpătură suprafețe de balast, piatră spartă, asfalt; L=87 m, l=0.5 m, h=1.2 m.	mc	52.2	
2	Încărcare material excedentar și transport	mc	39.22	
3	Procurare, transport, așternere nisip sub/deasupra conductei; L=87 m, l=0.5 m, h=0.3 m.	mc	12.98	
4	Procurare și pozarea conductei din PE100 SDR11 Ø32mm (inclusiv cuplarea cu conductele proiectate, procurarea și montarea tuburilor de protecție și a răsuflătorilor)	m	87	
5	Teu de bransament PE100 Ø90x32 mm	buc	19	
6	Mufa electrosudabilă PE100 Ø32mm	buc	38	
7	Cap de bransament (Reiser cu rasuflator)	buc	14	
8	Robinet cu sfera pentru gaz D=1"	buc	28	
9	Racord olandez D=1"	buc	14	
10	Teava de OL D=1"	m	21	
11	Procurare și pozarea firului trasor	m	121	
12	Procurare și pozarea foliei de avertizare	m	121	
13	Verificarea și proba de rezistență, la presiunea de 4 bar, pentru rețele de distribuție subterane, presiune redusă, din PE100 SDR11 Ø32mm	m	87	
14	Verificarea și proba de etanșare, la presiunea de 2 bar, pentru rețele de distribuție subterane, presiune redusă, din PE100 SDR11 Ø32mm	m	87	
15	Procurare și montare post de reglare-măsurare (regulator PN6 bar, PR25 mbar, Q=10 mc/h, firida din tabla)	buc	14	
16	Tub protecție din PEHD D=110 mm	m	40	
17	Rasuflatori de carosabil	buc	19	
18	Rasuflatori de zonă verde	buc	9	
19	Reîntregire instalație de utilizare cu conducte din OL D=1"	m	24	

*Proiectant
ing. Răsădea Victor*

Obiectivul: Inlocuire retea si bransamente gaze naturale - Strada Alexandru Xenopol, Timisoara, Jud. Timis

Formularul F2 - Centralizatorul cheltuielilor pe obiect și categorii de lucrări		
Nr. cap. / subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrări	Valoarea (exclusiv TVA)
		Lei
1	2	3
4.1	Constructii si instalatii	
4.1.1	Lucrari desfacere carosabil, sapatura, montaj conducta si refacerea carosabilului la starea initiala	
4.1.1.1	Inlocuire Retea gaze naturale	
4.1.1.2	Inlocuire Bransamente gaze naturale	
	TOTAL I	
4.2	Montaj utilaj tehnologic	
	TOTAL II	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice, si functionale cu montaj	
4.4	Utilaje fara montaj si echipamente de transport	
4.5	Dotari	
4.6	Active necorporale	
	TOTAL III	
6.2	Probe tehnologice si teste	
	TOTAL IV	
	TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):	
	Taxa pe valoarea adăugată:	
	TOTAL VALOARE (inclusiv TVA):	

Proiectant,

Proiectant,

Executant,

Beneficiar,

Obiectivul: Inlocuire retea si bransamente gaze naturale - Strada Alexandru Xenopol, Timisoara, Jud. Timis

Obiectul: Lucrari desfacere carosabil, sapatura, montaj conducta si refacerea carosabilului la starea initiala

Devizul: Inlocuire Retea gaze naturale

Formularul F3 - Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

14 Iulie 2020

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Capitolul de lucrari	UM	Cantitatea	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
1	TSC03B1	Sapatura mecanica cu excavatorul de 0.40-0.70 mc,cu motor cu ardere interna si comanda hidraulica,in : pamant cu umiditate naturala,descarcare in depozit teren catg 2	100 mc	0,99		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
2	TSA04C1	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1 m latime si maximum 4.50 m adancime,executata cu sprijiniri,cu evacuare manuala,la fundatii,canale,drumuri etc in pamant cu umiditate naturala adancimea sapaturii 0-1,5 m teren tare	mc	5,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3	TSD02B1	Imprastierea pamantului afanat provenit din teren categoria 1 sau 2,executata cu buldozer pe tractor cu senile de 65-80 CP,in straturi cu grosimea de: 21-30 cm	100 mc	0,75		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4	TSD01C1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat, strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren pamant coeziv	mc	5,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
5	GD11A1#	Strat de nisip pentru protejare condonduct pe	mc	23,80		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
6	TRA01A30 P	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=30 km	tona	30,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
7	GD17C%	Teava din polietilena pentru cond. de distributie montata in sant dn=90mm	m	165,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
8	GD07A1%	Rasufitoare cu capac montata in lungul cond. , dn=1 -2 - montare	buc	10,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
9	GC03C% asim	Proba de rezistenta si regim, exec. cu aer la pn4, cu motocompresor, pentru controlul etanseitatii imbinarilor si armaturior, la conducte dn = 90 mm	km	0,17		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
10	GC01C% asim	Proba preliminara pentru contr. etanseitatii imbinarilor, executate cu aer la pn2, la conducte avand dn 90 mm	km	0,17		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
11	GD19B%	Imbinare prin sudura tip electrofuziune intre teava si fitting (mufe,	buc	2,00		

		teuri coturi) de polietilena teville avand diametrul de: 75; 90 mm		Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
12	GD19B%	Imbinare prin sudura tip electrofuziune intre teava si fitting (mufe, teuri coturi) de polietilena teville avand diametrul de: 75; 90 mm	buc	10,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
13	RPGA13A1	Montarea rasuflatorii pentru scapari de gaze la conducta subterana in spatii circ pina la 150 mm	buc	4,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
14	GD19B-1%	Imbinare prin sudura tip electrofuziune a robinetilor de polietilena teville avand diametrul de: 75; 90 mm	buc	1,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
15	GD23B%	Montarea tubului de protectie din polietilena la traversari de drumuri, dn=250mm	m	5,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
16	TRA01A30	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 30 km.	tona	34,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		

Total manopera (ore)	
Total greutate materiale (tone)	

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Cheltuieli directe					

Alte cheltuieli directe						
Coeficient	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Contributia asiguratorie pentru munca	%					

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Total Cheltuieli Directe					
Cheltuieli indirecte	%				
Profit	%				

Total General fara TVA	
TVA (19%)	
TOTAL GENERAL (Lei)	

Proiectant,

Executant,

Beneficiar,

Obiectivul: Inlocuire retea si bransamente gaze naturale - Strada Alexandru Xenopol, Timisoara, Jud. Timis

Obiectul: Lucrari desfacere carosabil, sapatura, montaj conducta si refacerea carosabilului la starea initiala

Devizul: Inlocuire Retea gaze naturale

Formularul C6 - Lista cuprinzand consumurile de resurse materiale

14 Iulie 2020

Nr	Simbol	Denumirea resursei materiale	Furnizorul	Cantitatea	UM	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)	Greutate	Cost transport (Lei)
1	6701024	Banda de marcaj	Pret de referinta	179,00	m			0,00	
2	2600294	Bitum pentru prot conductelor metal ingropate spp 70 s 2484	Depozit	4,00	kg			0,00	
3	6200078	Carbune brun-sortat gran. 16-350 mm. de cristolitel	Depozit	21,70	kg			0,02	
4	7308164	Carbura calciu tehnica (carbid) stas 102-63	Depozit	0,92	kg			0,00	
5	7106609	Carbura de calciu tehnica	Depozit	3,45	kg			0,00	
6	7106611	Carpe de sters din orice culoare	Depozit	0,08	kg			0,00	
7	1412331a sim	Conducte si accesorii - Vana gaz PE100 SDR11 90-livrare completa cu tija actionaresi protectie telescopica inclusa	Depozit	1,00	buc			0,00	
8	7106612	Cutie fonta pentru gaze naturale cu capac rotund	Depozit	14,80	buc			0,01	
9	7106638	Distantier pe conducte	Depozit	5,05	buc			0,01	
10	7106225	Electrod sudare ol e50.24.13/rg.2.1 d = 4,00mm	Depozit	1,43	kg			0,00	
11	7106065	Fir trasor	Pret de referinta	181,50	m			0,18	
12	7106128	Garnitura metal. inel. etans. r31 d = 123/8 mm pn. 140	Depozit	0,00	buc			0,00	
13	7106020	Grund ptr. protectie conducte metalice ingropate	Depozit	1,25	kg			0,00	
14	7106230	Mastic	Depozit	4,29	kg			0,00	
15	1750437	Mufa electrosudabila "v" d90 sistem: gaskit cod: 50116090001	Depozit	2,01	buc			0,00	
16	1750457	Mufa electrosudabila gf d90 sistem: gaskit cod: 50216090000	Depozit	10,10	buc			0,00	
17	2200525	Nisip sortat nespalat de rau si lacuri 0,0-7,0 mm	Depozit	24,99	mc			33,74	
18	7106229	Oxigen tehnic gazos	Depozit	2,05	mc			0,00	
19	5904512	Oxigen tehnic gazos imbuteliat stas 2031 clasa a	Depozit	0,32	mc			0,00	
20	7106012	Pietris ciuruit nespalat de rau 7 - 70 mm	Depozit	0,07	mc			0,11	
21	2200147	Pietris ciuruit spalat de rau 7-15 mm	Depozit	0,20	mc			0,32	
22	7106204	Piulita hexagonale semiprecise m 33 ol 37	Depozit	0,33	buc			0,00	
23	7106268	Placa marsit, presiune 100 kg / cmp, 500 x 3,0 mm	Depozit	0,03	kg			0,00	
24	7900201	Protectie capete intre teava si tub protectie	Depozit	1,70	buc			0,00	
25	7106321	Ramificatie tip sa sr 315 x 32mm	Depozit	0,85	buc			0,00	
26	7106220	Saiba prec. plata ptr. met. m 33 ol 34	Depozit	0,33	buc			0,00	
27	7106228	Sarma plina ptr. sudura si inc. sub flux s10mm 1 44	Depozit	1,00	kg			0,00	
28	5900499	Sarma sudura obisnuit s1126 s10 colaci d = 3,25	Depozit	0,28	kg			0,00	

29	7106188	Surub cap hexagonal m 33 x 150 gr. 4.8	Depozit	0,33	buc			0,00	
30	3604481	Tabla constr.mecanice s901 3 x1000x2000 OL 37-1n	Depozit	10,00	kg			0,01	
31	7106059	Tabla groasa 5 x 1250 ol 37 - 1n	Depozit	7,50	kg			0,01	
32	7106061	Tabla groasa 7 x 1250 ol 37 - 1n	Depozit	0,03	kg			0,00	
33	7106269	Teava pe 80 sdr11 32mm x 3mm	Depozit	1,65	m			0,00	
34	1548668	Teava pehd pentru protectie conducte preizolate teava polietilena pehd manta protectie d225x3,5 mm bara 12m cod articol: tv063ma225x012b ambalare: bare 12 m	Depozit	5,10	m			0,00	
35	7106045	Teava pentru instalatii. neagra dn = 50 (2) ol 32 1	Depozit	11,50	m			0,01	
36	3304873	Teava pentru instalatii.neagra nefil.m - 50(2) OL 32 1 s 7656	Depozit	4,60	m			0,02	
37	1462370	Teava polietilena gaz pe100 sdr11 90 colac	Depozit	165,82	ml			0,00	
38	1549262	Teu egal pe100 injectat sdr11 teu egal pe100 sdr11 l d90 cod articol: gff753201013 ambalare: 1/7/84	Depozit	2,02	BUC			0,00	
TOTAL Lei:									
Greutate:									34,47

Proiectant,

Executant,

Beneficiar,

Obiectivul: Inlocuire retea si bransamente gaze naturale - Strada Alexandru Xenopol, Timisoara, Jud. Timis

Obiectul: Lucrari desfacere carosabil, sapatura, montaj conducta si refacerea carosabilului la starea initiala

Devizul: Inlocuire Retea gaze naturale

Formularul C7 - Lista cuprinzand consumurile cu mana de lucru

14 Iulie 2020

Nr	Simbol	Denumirea meseriei	Cantitatea	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
1	11721	Instalator incalzire categoria a II-a	1,89		
2	11761	Instalator incalzire categoria a VI-a	11,60		
3	11711	Instalator incalzire categoria I	1,89		
4	21671	Lacatus montaj agregate energetice categoria a VII-a	0,09		
5	25071	Montator conducte categoria a VII-a	26,57		
6	29911	Muncitor deservire constructii masini categoria I	0,00		
7	19931	Muncitor deservire constructii montaj categoria a III-a	22,42		
8	19621	Sapator categoria a I:-a	26,22		
9	22871	Sudor gaze categori. a VII-a	36,54		
Total ore manopera:			127,22		
TOTAL Lei:					

Proiectant,

Executant,

Beneficiar,

Raport generat cu programul WinDocDeviz, creat de Softmagazin: www.deviz.ro

Obiectivul: Inlocuire retea si bransamente gaze naturale - Strada Alexandru Xenopol, Timisoara, Jud. Timis

Obiectul: Lucrari desfacere carosabil, sapatura, montaj conducta si refacerea carosabilului la starea initiala

Devizul: Inlocuire Retea gaze naturale

Formularul C8 - Lista cuprinzand consumurile de ore de functionare a utilajelor de constructii

14 Iulie 2020

Nr	Simbol	Denumirea utilajului de constructii	Cantitatea	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
1	7914	Aparat de sudura sd	7,94		
2	7913	Aparat de sudura sr	11,20		
3	7920	Automacara 5-10 tf	1,13		
4	3553	Buldozer pe senile 65-80cp	0,63		
5	3501	Excavator pe senile cu o cupa cu motor termic 0.40-0.70mc	2,03		
6	2304	Grup electrogen mobil motor ardere inerna 20-39 kva	19,06		
7	3006	Grup termic de sudura 28-35kw	0,39		
8	7002	Macara lansator de conducte pe tractor cu senile de si peste 15tf	0,13		
9	2512	Motocompresor mobil inalta presiune 8.0-15.0 mc/min	0,04		
10	2506	Motocompresor mobil joasa presiune 2.0-3.9 mc/min	17,00		
11	5620	Tractor 65cp cu trolu pe pneuri	6,60		
12	5604	Tractor pe pneuri 65cp	6,60		
TOTAL Lei:					

Proiectant,

Executant,

Beneficiar,

Raport generat cu programul WinDocDeviz, creat de Softmagazin; www.deviz.ro;

Obiectivul: Inlocuire retea si bransamente gaze naturale - Strada Alexandru Xenopol, Timisoara, Jud. Timis

Obiectul: Lucrari desfacere carosabil, sapatura, montaj conducta si refacerea carosabilului la starea initiala

Devizul: Inlocuire Retea gaze naturale

Formularul C9 - Lista cuprinzand costurile privind transporturile

14 Iulie 2020

Nr	Simbol	Tipul de transport	Tone transportate	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
1	8888948	Transportul rutier al materialelor.semifabricatelor cu autobasculanta pe distanta = 30 km	34,00		
2	8888949	Transportul rutier al pamintului sau molozului cu autobasculanta distanta =30 km	30,00		
TOTAL Lei:					

Proiectant,

Executant,

Beneficiar,

Raport generat cu programul WinDocDeviz, creat de Softmagazin; www.deviz.ro;

Obiectivul: Inlocuire retea si bransamente gaze naturale - Strada Alexandru Xenopol, Timisoara, Jud. Timis

Obiectul: Lucrari desfacere carosabil, sapatura, montaj conducta si refacerea carosabilului la starea initiala

Devizul: Inlocuire Bransamente gaze naturale

Formularul F3 - Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

14 Iulie 2020

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Capitolul de lucrari	UM	Cantitatea	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
1	TSC03B1	Sapatura mecanica cu excavatorul de 0.40-0.70 mc,cu motor cu ardere interna si comanda hidraulica,in : pamant cu umiditate naturala,descarcare in depozit teren catg 2	100 mc	0,52		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
2	TSA04C1	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1 m latime si maximum 4.50 m adancime,executata cu sprijiniri,cu evacuare manuala,la fundatii,canale,drumuri etc in pamant cu umiditate naturala adancimea sapaturii 0-1,5 m teren tare	mc	2,50		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3	TSD02B1	Imprastierea pamantului afanat provenit din teren categoria 1 sau 2,executata cu buldozer pe tractor cu senile de 65-80 CP,in straturi cu grosimea de: 21-30 cm	100 mc	0,39		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4	TSD01C1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat, strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren pamant coeziv	mc	2,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
5	TRA01A30 P	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=30 km	tona	16,87		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
6	GD11A1#	Strat de nisip pentru protejare condonduct pe	mc	12,98		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
7	GD17A%	Teava din polietilena pentru cond. de distributie monatta in sant cu dn=pana la 63mm	m	87,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
8	GD19B%	Imbinare prin sudura tip electrofuziune intre teava si fitting (mufe, teuri coturi) de polietilena teville avand diametrul de: 75; 90 mm	buc	19,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
9	GD19A%	Imbinare prin sudura tip electrofuziune intre teava si fitting (mufe, teuri coturi) de polietilena teville avand diametrul de: 32; 40; 50; 63; mm	buc	38,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
10	GD13A1#	Montare conexiune de brans. pe cond. distrib. (40,50mm, brans de 32,40mm)(teu brans,mufe 2buc,cap brans+rob)	buc	14,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
11	ID08XB	Robinet inchidere cu cep (cana) si mufe pt. instal. gaze, D = 1 - 1	buc	28,00		

		1/2"	ata	Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
12	IC30D1#	Fitinguri cu 2 insurubări din fonta maleabila montate prin insurubare cu teava de oțel cu diametrul 1"	buc	14,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
13	IC07XA	Teava oțel neagra sudata long. pt. instal., montata, gaze la c-tii civile, D = 3/8 - 1"	metru	21,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
14	GC03C% asim	Proba de rezistenta si regim. exec. cu aer la pn4, cu motocompresor, pentru controlul etanseitatii imbinarilor si armaturilor, la conducte dn = 90 mm	km	0,09		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
15	GC01C% asim	Proba preliminara pentru contr. etanseitatii imbinarilor, executate cu aer la pn2, la conducte avand dn 90 mm	km	0,09		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
16	GE01C1	Regulator de presiune montat individual pentru debitul nominal de 35 mc/h	buc	14,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
17	GF05C1	Firida tip b1 pentru un contor cu debit nom peste 12 mc pina la 20 mc lipita	buc	14,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
18	IA41A1	Contor gaze,montat pe placa de contor existenta racordurile avand d: 1	buc	14,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
19	GD23A% asim	Montarea tubului de protectie din polietilena la traversari de drumuri, dn=110mm	m	40,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
20	RPGA13A1	Montarea rasuflatorii pentru scapari de gaze la conducta subterana in spatii circ pina la 150 mm	buc	19,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
21	GD07A1%	Rasuflatoare cu capac montata in lungul cond. , dn=1 -2 - montare	buc	9,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
22	RPGC10A1	Demontare regulator pres 2atm 10 mc/h	buc	14,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
23	RPGC14A1	Demontare contor de gaze cu racorduri olandeze dn 3/4-1 1/2	buc	14,00		
				Material:		

				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
24	RPGD05A1	Demontare placi de contor 1 toli	buc	14,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
25	RPGD07A1	Demontare cutie tabla otel protectia contorului	buc	14,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
26	IC30B1	Teava otel instalatie sud. Long. Ng. neteda Instalatie gaze locuinte+soc. Cult. Sudura in distributie d= 1 toli pentru reintregire instalatie de utilizare	m	24,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
27	TRA01A30	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 30 km.	tona	31,00		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		

Total manopera (ore)	
Total greutate materiale (tone)	

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Cheltuieli directe					

Alte cheltuieli directe						
Coefficient	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Contributia asiguratorie pentru munca	%					

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Total Cheltuieli Directe					
Cheltuieli indirecte	%				
Profit	%				

Total General fara TVA	
TVA (19%)	
TOTAL GENERAL (Lei)	

Proiectant,

Executant,

Beneficiar,

Obiectivul: Inlocuire retea si bransamente gaze naturale - Strada Alexandru Xenopol, Timisoara, Jud. Timis

Obiectul: Lucrari desfacere carosabil, sapatura, montaj conducta si refacerea carosabilului la starea initiala

Devizul: Inlocuire Bransamente gaze naturale

Formularul C6 - Lista cuprinzand consumurile de resurse materiale

14 Iulie 2020

Nr	Simbol	Denumirea resursei materiale	Furnizorul	Cantitatea	UM	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)	Greutate	Cost transport (Lei)
1	6202818	Apa industrială pentru mortare și betoane de la rețea	Depozit	0,77	mc			0,77	
2	6701024	Banda de marcaj	Pret de referință	120,93	m			0,00	
3	2600294	Bitum pentru prot conductelor metal îngropate spp 70 s 2484	Depozit	19,00	kg			0,02	
4	7309089	Căli de cineră sort 1, stas 1715-60	Depozit	0,34	kg			0,00	
5	2300686	Caramida plină M 50 cal. a c2 240x115x63 s457	Depozit	1 218,00	buc			3,65	
6	6200078	Carbune brun-sortat gran. 16-350 mm. de cristolitel	Depozit	19,53	kg			0,02	
7	7308164	Carbură calciu tehnică (carbide) stas 102-63	Depozit	32,96	kg			0,04	
8	7106609	Carbură de calciu tehnică	Depozit	2,98	kg			0,00	
9	7106611	Carpe de sters din orice culoare	Depozit	0,04	kg			0,00	
10	2100024	Ciment I 32,5 (P 40) saci	Depozit	442,40	kg			0,45	
11	7106612	Cutie fontă pentru gaze naturale cu capac rotund	Depozit	34,40	buc			0,03	
12	7106638	Distanțier pe conducte	Depozit	40,40	buc			0,04	
13	7106225	Electrod sudare ol e50.24.13/rg.2.1 d = 4,00mm	Depozit	0,75	kg			0,00	
14	7106065	Fir trasor	Pret de referință	120,93	m			0,12	
15	7322940	Fur cineră	Depozit	0,50	kg			0,00	
16	6601844	Garnitură cauciuc pres.f.inser tip2 50-70%cauc.gr5 100-250	Depozit	2,10	kg			0,00	
17	7106128	Garnitură metal. inel. etans. r31 d = 123/8 mm pn. 140	Depozit	0,00	buc			0,00	
18	6100034	Grund miniu anticoroziv g.351-4 stas 3097-80	Depozit	0,45	kg			0,00	
19	7106020	Grund ptr. protecție conducte metalice îngropate	Depozit	1,13	kg			0,00	
20	7106230	Mastic	Depozit	1,30	kg			0,00	
21	22222222 22992	Material (marunt, dispozitive de susținere, piese de legătură, etc.) - cu valoare calculată	Depozit	4,00	%			0,00	
22	22222222 22992	Material (marunt, dispozitive de susținere, piese de legătură, etc.) - cu valoare calculată	Depozit	27,00	%			0,00	
23	7815062	Material marunt (alcool, deterg., creion marc.schoch)	Depozit	0,30	%			0,00	
24	1750432	Mufa electrosudabilă "v" d32 sistem: gaskit cod: 50116032001	Depozit	38,38	buc			0,00	
25	4122765	Niplu fontă mal redus n8 s7702 DN 25x20 1 x 3/4	Depozit	14,00	buc			0,00	
26	4123082	Niplu fontă maleabilă n8 s478 DN 10 3/8 Zn ds	Depozit	14,00	buc			0,00	
27	4123240	Niplu fontă maleabilă n8 s478 DN 25 1 ds	Depozit	14,00	buc			0,00	
28	2200525	Nisip sortat nespălat de rău și lacuri 0,0-7,0 mm	Depozit	16,48	mc			22,25	
29	2000107	Oțel beton profil neted OB 30	Depozit	29,40	kg			0,03	

		stas 438 D = 10mm							
30	7106229	Oxigen tehnic gazos	Depozit	1,72	mc			0,00	
31	5904512	Oxigen tehnic gazos imbuteliat stas 2031 clasa a	Depozit	11,45	mc			0,14	
32	7106012	Pietris ciuruit nespalat de rau 7 - 70 mm	Depozit	0,06	nc			0,10	
33	2200147	Pietris ciuruit spalat de rau 7-15 mm	Depozit	0,95	mc			1,52	
34	7106204	Piulita hexagonale semiprecise m 33 ol 37	Depozit	0,17	buc			0,00	
35	7106268	Placa marsit, presiune 100 kg / cmp, 500 x 3,0 mm	Depozit	0,01	kg			0,00	
36	7900201	Protectie capete intre teava si tub protectie	Depozit	13,60	buc			0,00	
37	4122129	Racord olan.et.pla fil int ext u2 s482 DN 10 3/8	Depozit	14,00	buc			0,00	
38	4122210	Racord olan.et.pla fil int ext u2 s482 DN 25 1	Depozit	14,00	buc			0,01	
39	1221266	Racord olandez ii negru 1 "	Depozit	14,00	buc			0,00	
40	7106321	Ramificatie tip sa sr 315 x 32mm	Depozit	6,80	buc			0,01	
41	6713910	Reductie cu filet pvc pentru imbinare pn 10 dn 25 mm	Depozit	14,00	buc			0,01	
42	6713922	Reductie cu filet pvc pentru imbinare pn 10 dn 32 mm	Depozit	14,00	buc			0,01	
43	1549581	Reiser capat de bransament (reiser) d32 cod articol: fei0226 ambalare: 1	Depozit	14,14	buc			0,00	
44	4500905	Robinet trec.vent.fc+mufe abur pn 16 225grd s4004 1	Depozit	28,00	buc			0,02	
45	1299496	Robineti gaz 1" (idp100573)	Depozit	28,00	buc			0,00	
46	7106220	Saiba prec. plata ptr. met. m 33 ol 34	Depozit	0,17	buc			0,00	
47	7344209	Sapun de rufe tip 50% acizi grasi stas 189-59	Depozit	0,56	kg			0,00	
48	3803142	Sarma moale obisnuita D = 1,25 mm, OL 32 s 889	Depozit	0,07	kg			0,00	
49	5903207	Sarma plina pentru sud.si inc.sub flux s10mn1 4	Depozit	4,20	kg			0,00	
50	7106228	Sarma plina ptr. sudura si inc. sub flux s10mm 1 44	Depozit	0,90	kg			0,00	
51	5900499	Sarma sudura obisnuit s1126 s10 colaci d = 3,25	Depozit	1,33	kg			0,00	
52	5900504	Sarma sudura obisnuita s1126 s10 colaci d = 4,00	Depozit	0,53	kg			0,00	
53	6400338	Solutie de etansare	Depozit	0,56	kg			0,00	
54	7106188	Surub cap hexagonal m 33 x 150 gr. 4.8	Depozit	0,17	buc			0,00	
55	3604481	Tabla constr.mecanice s901 3 x1000x2000 OL 37-1n	Depozit	47,50	kg			0,05	
56	7106059	Tabla groasa 5 x 1250 ol 37 - 1n	Depozit	6,75	kg			0,01	
57	7106061	Tabla groasa 7 x 1250 ol 37 - 1n	Depozit	0,02	kg			0,00	
58	1272019	Teava neagra sudata 1" cod: 14131	Depozit	45,57	m			0,00	
59	7106269	Teava pe 80 sdr11 32mm x 3mm	Depozit	13,20	m			0,01	
60	1548662	Teava pehd pentru protectie conducte preizolate teava polietilena pehd manta protectie d110 x2,5 mm bara 12m cod articol: tv063ma110x012b ambalare: bare 12 m	Depozit	40,80	m			0,00	
61	7106045	Teava pentru instalatii. neagra dn = 50 (2) ol 32 1	Depozit	10,35	m			0,01	

62	3304811	Teava pentru instalatii.neagra nefil.m - 10(3/8) OL 32 1 s 7656	Depozit	3,50	m			0,00	
63	3304847	Teava pentru instalatii.neagra nefil.m - 25(1) OL 32 1 s 7656	Depozit	8,40	m			0,02	
64	3304873	Teava pentru instalatii.neagra nefil.m - 50(2) OL 32 1 s 7656	Depozit	21,85	m			0,11	
65	1462365	Teava polietilena gaz pe100 sdr11 32 colac	Depozit	87,26	ml			0,00	
66	1548989	Teu bransament autoperforant (kit) versiunea duobloc-iesire orientabila la 360° (rotativ) teu bransare duo-bloc pe100 d90-32 cod articol: gff193131454 ambalare: 1/3/108	Depozit	19,19	BUC			0,00	
67	28121063 06808	Usa metalica firida regul-contor gaze un canat 800x 900mm	Depozit	14,00	buc			0,27	
68	2100713	Var pasta pentru constructii tip 2	Depozit	0,56	mc			0,78	
69	6103543	Vopsea gri deschis v.821-3 stas 3744-69	Depozit	1,93	kg			0,00	
70	6103294	Vopsea minium de plumb v 351-3 ntr 90-80	Depozit	1,40	kg			0,00	
TOTAL Lei:									
Greutate:									30,53

Proiectant,

Executant,

Beneficiar,

Obiectivul: Inlocuire retea si bransamente gaze naturale - Strada Alexandru Xenopol, Timisoara, Jud. Timis

Obiectul: Lucrari desfacere carosabil, sapatura, montaj conducta si refacerea carosabilului la starea initiala

Devizul: Inlocuire Bransamente gaze naturale

Formularul C7 - Lista cuprinzand consumurile cu mana de lucru

14 Iulie 2020

Nr	Simbol	Denumirea meseriei	Cantitatea	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
1	11111	Fierar beton categoria I	2,52		
2	7136040011700	Instalator incalzire	63,70		
3	11721	Instalator incalzire categoria a II-a	8,98		
4	11721	Instalator incalzire categoria a II-a	10,08		
5	11731	Instalator incalzire categoria a III-a	5,52		
6	11731	Instalator incalzire categoria a III-a	2,73		
7	11761	Instalator incalzire categoria a VI-a	10,44		
8	11711	Instalator incalzire categoria I	18,10		
9	11711	Instalator incalzire categoria I	8,33		
10	11749	Instalator incalzire si gaze	3,78		
11	11621	Instalator sanitar categoria a II-a	15,68		
12	11611	Instalator sanitar categoria I	13,02		
13	21671	Lacatus montaj agregate energetice categoria a VII-a	0,05		
14	25071	Montator conducte categoria a VII-a	30,23		
15	29911	Muncitor deservire constructii masini categoria I	0,00		
16	19931	Muncitor deservire constructii montaj categoria a III-a	31,83		
17	19621	Sapator categoria a II-a	13,38		
18	22871	Sudor gaze categoria a VII-a	68,41		
19	12277	Sudor pe sr	21,00		
20	13421	Zidar categoria a II-a	9,24		
21	13411	Zidar categoria I	24,36		
22	13331	Zugrav vopsitor categoria a III-a	16,52		
Total ore manopera:			377,89		
TOTAL Lei:					

Proiectant,

Executant,

Beneficiar,

Obiectivul: Inlocuire retea si bransamente gaze naturale - Strada Alexandru Xenopol, Timisoara, Jud. Timis

Obiectul: Lucrari desfacere carosabil, sapatura, montaj conducta si refacerea carosabilului la starea initiala

Devizul: Inlocuire Bransamente gaze naturale

Formularul C8 - Lista cuprinzand consumurile de ore de functionare a utilajelor de constructii

14 Iulie 2020

Nr	Simbol	Denumirea utilajului de constructii	Cantitatea	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
1	7913	Aparat de sudura sr	57,46		
2	7920	Automacara 5-10 tf	6,28		
3	3553	Buldozer pe senile 65-80cp	0,33		
4	7915	Compresor euro 2000	4,20		
5	3501	Excavator pe senile cu o cupa cu motor termic 0.40-0.70mc	1,07		
6	2304	Grup electrogen mobil motor ardere interna 20-39 kva	50,18		
7	3006	Grup termic de sudura 28-35kw	0,20		
8	2512	Motocompresor mobil inalta presiune 8.0-15.0 mc/min	0,02		
9	2506	Motocompresor mobil joasa presiune 2.0-3.9 mc/min	12,70		
10	5620	Tractor 65cp cu troliu pe pneuri	3,48		
11	5604	Tractor pe pneuri 65cp	3,48		
TOTAL Lei:					

Proiectant,

Executant,

Beneficiar,

Raport generat cu programul WnDocDeviz, creat de Softmagazin; www.deviz.ro;

Obiectivul: Inlocuire retea si bransamente gaze naturale - Strada Alexandru Xenopol, Timisoara, Jud. Timis

Obiectul: Lucrari desfacere carosabil, sapatura, montaj conducta si refacerea carosabilului la starea initiala

Devizul: Inlocuire Bransamente gaze naturale

Formularul C9 - Lista cuprinzand costurile privind transporturile

14 Iulie 2020

Nr	Simbol	Tipul de transport	Tone transportate	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
1	8888948	Transportul rutier al materialelor.semifabricatelor cu autobasculanta pe distanta = 30 km	31,00		
2	8888949	Transportul rutier al pamintului sau molozului cu autobasculanta distanta =30 km	16,87		
TOTAL Lei:					

Proiectant,

Executant,

Beneficiar,

Raport generat cu programul WinDocDeviz, creat de Softmagazin; www.deviz.ro;