



ANTEMASURATOARE - INSTALATII GAZE-

Obiectiv investitie:

"Restaurarea galeriei de arta Rudolf Schweitzer Cumpana, consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"

Adresa:

Judetul Arges, Municipiul Pitesti, B-dul. Republicii, nr.33

Beneficiar:

U.A.T. Judetul Arges.

Str. Piata Vasile Milea, nr.1, Pitesti, jud. Arges, Cod postal: 110053

Cr		u.m.	cant.
1,0	TEAVA POLIETILENA INALTA DENSITATE, PE100, PN16, DEXT.63MM	m	43,6
2,0	FITING DE TRANZITIE 63 MM PE-60.3 MM OL	buc	2,0
3,0	SAPATURA MANUALA LA ADANCIME DE MAX. 1M	mc	24,1
4,0	STRAT DRENANT CU GROSIMEA:25 CM DIN NISIP	mp	21,8
5,0	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 20 KM. TRANSPORT NISIP	t	10,0
6,0	TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=20 KM	t	11,0
7,0	COMPACTARE MANUALA CU MAIUL	mc	14,2
8,0	RASUFLATOARE DE PERETE AVAND DN= 1-2"	buc	2,0
9,0	TEAVA INST.NEAGRA FL+MF M - 32(1 1/4) OL 32 1 S 7656	m	10,9
10,0	REDUCTIE FONTA MALEABILA N4 S 477 50X 32 ZN F2	buc	2,0
11,0	COT FONTA MALEABILA A1 S474 DN 32 11/4	buc	6,0
12,0	BRATARI TEVI INSTALATII APA SI GAZE 1"1/4"	buc	8,0
13,0	ROBINET GAZ 1 1/4" MANETA	buc	4,0
14,0	ELECTROVALVA ZVB2 1 1/4" MF SI DETECTOR GAZE + MONTAJ	buc	1,0
15,0	GRUNDUIRE SI VOPSIRE CONDUCTE PINA LA 60MM INCLUSIV *	m	10,9
16,0	POZITIE RIGIDA PTR.RACORDARE CENTRALA TERMICA 1 1/4"	buc	1,0
	TEAVA INST.NEAGRA FL+MF M - 32(1 1/4) OL 32 1 S 7656		
	COT FONTA MALEABILA A1 S474 DN 32 11/4		
	MUFA FONTA MALEABILA M2 S475 DN 32 11/4		
	NIPLU FONTA MALEABILA N8 S478 DN 32 11/4 DS		



17,0	REGULATOR PRES.PT.INST.GAZ CU P.MAX.INTRARE- 2AT.PT.DEBIT NORM.35MC/H CU RAC.INTR.DN1";IESIRE DN11/4" regulator de impuls - centrala termica	buc	1,0
	TEAVA INST.NEAGRA FL+MF M - 32(1 1/4) OL 32 1 S 7656		
	MUFA FONTA MALEABILA M2 S475 DN 32 11/4		
	RACORD OLAN.ET.PLA FIL INT EXT U2 S482 DN 32 11/4		
	COT FONTA MALEABILA A1 S474 DN 32 11/4		
18,0	VERIFICARE PRELIMINARA	m	54,5
19,0	VEERIFICARE DEFINITIVA LA PRESIUNE	m	54,5

intocmit
ing. George Lazarescu



PROGRAM DE CONTROL - INSTALATIE GAZE -

al proiectantului privind executia lucrarilor, inclusiv in faze determinante cf. prevederilor legii nr. 10/1995 cu modificări ulterioare, privind calitatea in constructii, a Regulamentului privind controlul de stat al calitatii in constructii, aprobat cu H.G. 272/1994 si a Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, aprobat cu H.G. Nr.273/1994 modificat cu H.G. nr. 343/2017 la investitia:

"Restaurarea Galeriei de Arta „Rudolf Schweitzer – Cumpana” – consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural” – Str. Piata Vasile Milea, Nr. 1, Pitesti, Jud. Arges

Nr. Crt.	Denumire activitate	Document aplicabil	Document înregistrare Nr./data	Responsabil Semnătura/ștampila
1.	Identificare traseu și intersecții	Proiect N.T.P.E.E.-2018	_____	Executant Proiectant
2.	Verificarea calității materialelor și a echipamentelor pentru execuția instalațiilor de utilizare	Proiect N.T.P.E.E.-2018	Certificat calitate	Executant
3.	Încercarea la presiune, rezistență și etanșeitate, faza determinantă	Proiect N.T.P.E.E.-2018	Proces verbal	Executant
4.	Recepția instalației de utilizare gaze naturale	Proiect N.T.P.E.E.-2018 Ordinul 32/2012	Proces verbal de recepție tehnică a instalației de utilizare	Beneficiar Ing. ANA-MARIA BIRO
5.	Punerea în funcțiune a instalației de utilizare gaze naturale	Proiect N.T.P.E.E.-2018 Ordinul 32/2012	Proces verbal de punere în funcțiune a instalației de utilizare	Beneficiar OSD

Beneficiar,
U.A.T. Judetul Arges

Proiectant,
ing. George Lazarescu





CAIET DE SARCINI -INSTALATII GAZE-

Obiectiv investitie: "Restaurarea Galeriei de Artă „Rudolf Schweitzer – Cumpana”
– consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"

Adresa: B-dul Republicii , Nr. 33 , Pitesti, Jud. Arges

Beneficiar: U.A.T. Judetul Arges

Prezentul caiet de sarcini cuprinde principalele conditii tehnice care trebuie avute în vedere la executarea instalatiilor de utilizare de gaze naturale.

Executia, verificarea, receptia si punerea în functiune a lucrarilor se va face cu respectarea tuturor prevederilor Normelor tehnice privind proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale N.T.P.E.E.–2018, aprobate prin ordinul A.N.R.E. nr. 89/10.05.2018 si procedura privind proiectarea, verificarea, execuția, recepția și punerea în funcțiune a instalațiilor de utilizare gaze naturale, aprobata cu Ordinul nr. 32/30.08.2012

1. Proiectarea, avizarea si executarea lucrarilor

Proiectarea si/sau executarea lucrarilor în cadrul sistemelor de alimentare cu gaze naturale se realizeaza numai de catre operatori economici autorizati de ANRE, pe tip de autorizatie specifica lucrarii.

Executarea oricaror lucrari în cadrul sistemelor de alimentare cu gaze naturale se realizeaza cu respectarea prevederilor art. 160 din Legea nr. 123/2012

2. Alegerea traseelor

Traseele conductelor de distributie, racordurilor si a instalatiilor de utilizare exterioare a gazelor naturale sunt, pe cât posibil, rectilinii.

La stabilirea traseelor conductelor de distributie, racordurilor si a instalatiilor de utilizare a gazelor naturale se acorda prioritate respectarii conditiilor de siguranta. Instalatiile de utilizare exterioare a gazelor naturale se monteaza:

- a) din otel, suprateran/subteran;
- b) din polietilena, subteran.

Conductele de distributie, racordurile supraterane si instalatiile de utilizare exterioare a gazelor naturale se pot monta, în functie de conditiile locale, pe :

- a) peretii exteriori ai cladirilor din caramida sau beton;
- b) garduri stabile din caramida sau beton;
- c) stâlpi metalici sau din beton si estacade

Intrarea în cladiri a racordurilor sau a instalatiilor de utilizare a gazelor naturale se realizeaza suprateran, prin traversarea peretelui exterior al cladirilor; este interzisa intrarea acestora în pardoseala sau sub pardoseala cladirilor

Conductele de distributie a gazelor naturale, racordurile si instalatiile de utilizare subterane de gaze naturale se monteaza la adâncimea minima de montaj de 0,9 m de la generatoarea superioara a acestora sau a tubului de protectie, dupa caz. Se interzice montarea conductelor de distributie si instalatiilor de utilizare a gazelor naturale din polietilena în zone în care temperatura degajata depaseste temperatura pentru care producatorul tevii din polietilena garanteaza functionarea în conditii de securitate





Distante de siguranta:

Distante de siguranta între conductele (conductele de distributie/racordurile/instalatiile de utilizare) subterane de gaze naturale si diferite constructii sau instalatii:

Nr. crt.	Instalatia, constructia sau obstacolul	Distanța minimă de la conducta de gaze naturale din PE, în m:				Distanța minimă de la conducta de gaze naturale din OL, în m:			
		PJ	PR	PM	PI	PJ	PR	PM	PI
1	Cladiri cu subsoluri sau aliniamente de terenuri susceptibile de a fi construite	1	1	2	3	2	2	3	3
2	Cladiri fara subsoluri	0,5	0,5	1	3	1,5	1,5	2	3
3	Canale pentru retele termice, canale pentru instalatii telefonice, televiziune etc.	0,5	0,5	1,0	2	1,5	1,5	2	2
4	Conducte de canalizare	1,0	1,0	1,5	1,5	1,0	1,0	1,5	1,5
5	Conducte de apa, cabluri de forta, cabluri telefonice montate direct în sol, cabluri TV sau caminele acestor instalatii	0,5	0,5	0,5	1,5	0,6	0,6	0,6	1,5
6	Camine pentru retele termice, telefonice si canalizare sau alte camine subterane	0,5	0,5	1,0	1,5	1,0	1,0	1,0	1,5
7	Linii de tramvai pâna la sina cea mai apropiata	0,5	0,5	0,5	1,5	1,2	1,2	1,2	1,5
8	Copaci	0,5	0,5	0,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
9	Stâlpi	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
10	Linii de cale ferata, exclusiv cele din statii, triaje si incinte industriale: - în rambleu	1,5*)	1,5*)	1,5*)	2*)	2*)	2*)	2*)	2*)
	- în debleu, la nivelul terenului	3,0**)	3,0**)	3,0**)	5,5*)	5,5**)	5,5**)	5,5**)	5,5*)

Distantele, exprimate în metri, se masoara în proiectie orizontala între limitele exterioare ale conductelor si constructiile sau instalatiile subterane.

Instalatii interioare de utilizare

Utilizarea gazelor naturale este admisa numai în încaperi în care nu exista pericol de:

- a) incendiu, prin aprinderea materialelor si elementelor combustibile;
 - b) explozie a materialelor si substantelor combustibile inflamabile aflate în interior;
 - c) intoxicare sau asfixiere a utilizatorilor cu gaze naturale sau cu gaze de ardere
- Conditii tehnice pentru functionarea în siguranta a instalatiilor interioare de utilizare a gazelor naturale combustibile sunt:

a) volumul interior minim al încaperilor:

(i) 18,0 m³ pentru orice tip de încapere, cu exceptia bucatariilor si bailor;

(ii) 7,5 m³ pentru bai si bucatarii;

b) asigurarea aerului necesar arderii gazelor naturale;

c) ventilare naturala sau mecanica;

d) evacuarea totala a gazelor de ardere în atmosfera;

e) suprafete vitrate: ferestre, luminatoare cu geamuri, usi cu geamuri sau goluri sau suprafete asimilate acestora: panouri care conform specificatiei tehnice date de



producatori cedeaza la presiuni datorate exploziei de cel putin 1180 Pa (0, 0118 bar).

Toate încăperile în care se monteaza aparate consumatoare de combustibili gazei se prevad, spre exterior sau spre balcoane/terase vitrate, cu suprafete vitrate, cu suprafata minima totala de:

a) 0,03 m² pentru fiecare m³ de volum net de încăpere, în cazul constructiilor din beton armat;

b) 0,05 m² pentru fiecare m³ de volum net de încăpere, în cazul constructiilor din zidarie

Pentru cazul în care geamurile au o grosime mai mare de 4 mm sau sunt de constructie speciala (securizat, tip Thermopan etc.) este obligatorie montarea detectoarelor automate de gaze naturale care actioneaza automat, prin electroventil, asupra robinetului de închidere.

În cazul utilizarii detectoarelor automate de gaze naturale, suprafata vitrata poate fi redusa la 0,02 m² pe m³ de volum net de încăpere.

Volumul net reprezinta volumul total al încăperii, din care se scade volumul elementelor de instalatii sau de constructii existente în încăpere, în care nu se pot acumula gaze naturale.

În situatia în care încăperea în care este montat detectorul automat de gaze este înglobata într-o cladire prevazuta cu instalatie de detectie, semnalizare si alarmare incendiu, este necesara conectarea detectorului la echipamentul de control si semnalizare (centrala de semnalizare) prin care sa poata fi semnalata intrarea în functiune sau starea de defect a acestuia (inclusiv întrerupere alimentare cu energie electrica).

În bai nu sunt admise:

a) aparate consumatoare de combustibili gazei pentru prepararea instantanee a apei calde de consum;

b) aparate consumatoare de combustibili gazei pentru încălzire centrala sau locala, prevazute cu arzator atmosferic si rupere de tiraj, chiar daca au termostat de cos.

4. Materialele, armaturile si aparatele utilizate

În sistemele de alimentare cu gaze naturale se utilizeaza numai echipamente, instalatii, aparate, produse si procedee care îndeplinesc prevederile Hotarârii Guvernului [nr. 668/2017](#) privind stabilirea conditiilor pentru comercializarea produselor pentru constructii.

Utilizarea echipamentelor, instalatiilor, aparatelor, produselor si procedeelelor în executarea obiectivelor din sectorul gazelor naturale aferente sistemelor de distributie a gazelor naturale se realizeaza conform prevederilor art. 158 alin. (1) din Legea nr. 123/2012

Tevi

Tevile care se folosesc la executarea oricaror lucrari trebuie sa corespunda tipului, calitatii si caracteristicilor dimensionale prevazute în documentatiile tehnice de executie a lucrarilor. Grosimea peretelui tevi se calculeaza în functie de solicitarile la care este supusa conducta si gradul de agresivitate al solului. În sistemele de alimentare cu gaze naturale se interzice reutilizarea tevilor. Tevile din otel utilizate la executarea conductelor se înscriu într-o gama extrem de larga, în functie de calitatea otelului, tipul si dimensiunile tevi. În sistemele de alimentare cu gaze naturale se interzice utilizarea tevilor sudate longitudinal. Panourile de masurare se



confectioneaza numai din teava din otel fara sudura, laminata la cald sau trasa la rece. La executarea conductelor din polietilena se utilizeaza tevi cu SDR 11 de tipul PE 80 sau PE 100, în functie de presiunea de regim. Tevile din polietilena au culoarea neagra cu dungi longitudinale galbene sau sunt complet galbene.

Tuburi de protectie, rasuflatori

Tuburile de protectie se confectioneaza din otel, polietilena, beton sau alte materiale cu caracteristici similare.

Protectia conductelor de distributie a gazelor naturale ce subtraverseaza linii Se interzice montarea conductelor în tuburi de protectie din otel lângă sau la intersectia cu cabluri electrice. Se interzice montarea conductelor în tuburi de protectie din polietilena:

- a) lângă sau la intersectia cu canale termice;
- b) în carosabil, la preluarea sarcinilor mecanice.

Tuburile si calotele rasuflatorilor se confectioneaza din otel.

Capacele pentru rasuflatorii pozate în carosabil se confectioneaza din fonta

Fitinguri

Din punctul de vedere al functiei pe care o îndeplinesc, la realizarea conductelor se utilizeaza diferite tipuri de fittinguri: flanșe, mufe, coturi, curbe, ramificatii, capace, nipluri, racorduri olandeze, reductii etc.

La realizarea de conducte din polietilena sunt folosite urmatoarele categorii de fittinguri:

- a) coturi, teuri, reductii, dopuri de capat, mufe de legatura etc., realizate prin procedeul de injectie;
- b) fittinguri de tranzitie PE-metal;
- c) adaptor de flanșă, flanșă libera si garnituri de etansare;
- d) racorduri metalice cu etansare prin compresiune pe peretii tevii;
- e) racord mixt PE-metal din trei bucati (tip olandez) cu etansare cu garnitura de cauciuc.

Armaturi de închidere si securitate

Tipul de armaturi se alege în functie de treapta de presiune a instalatiei pe care se monteaza.

Robinetele din polietilena se monteaza îngropat cu tija de actionare de la Armaturile metalice se monteaza:

- a) îngropat, cu tija de actionare în cazul utilizarii robinetelor izolate anticoroziv;
- b) în camine.

Robinetele metalice montate în camin se racordeaza la teava din polietilena prin:

- a) fitting de tranzitie PE - metal montat în exteriorul caminului;
- b) adaptor de flanșă.

Supapele de siguranta sunt amplasate în aval de regulatorul de presiune.

5. Executarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale

În timpul executarii sistemelor de alimentare cu gaze naturale se iau masuri pentru evitarea deteriorarii instalatiilor si constructiilor subterane sau supraterane aparținând altor detinatori.



La executarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale, înainte de montare, se verifica calitatea echipamentelor, instalatiilor si produselor

Manipularea, transportul, depozitarea si conservarea produselor

Executantul asigura manipularea, transportul, depozitarea si conservarea produselor astfel încât sa nu se produca deteriorari ale acestora, în conformitate cu instructiunile impuse de producator

Conductele si fittingurile din polietilena se depoziteaza în magazii închise, uscate, bine aerisite sau în locuri acoperite si ferite de actiunea directa a radiatiilor solare si a intemperiei, la cel puțin 2 m distanta de orice sursa de caldura.

Santuri pentru conducte subterane

Adâncimea minima a santului va de minim 0,90 m

Latimea santului pentru conducte (l_s) se stabileste în functie de diametrul conductei D_n :

- a) pentru $D_n < 100$ mm, $l_s = 0,4$ m;
- b) pentru $D_n \geq 100$ mm, $l_s = 0,4$ m + D_n .

Gropile pentru sudare în punctele de îmbinare a tronsoanelor conductelor se realizeaza cu urmatoarele dimensiuni:

- a) latimea = latimea santului + 0,6 m;
- b) lungimea = 1,2 m;
- c) adâncimea = 0,6 m sub partea inferioara a conductei.

Pentru terenuri nisipoase, de umplutura etc., latimea santului se stabileste de la caz la caz, avându-se în vedere consolidarea peretilor santului.

Consolidarea peretilor santurilor se face în functie de natura terenului si adâncimea de pozare.

Latimea de desfacere a pavajelor pe fiecare latura a santului (l_d) este în functie de natura acestora:

- a) pentru pavaje din piatra cubica, bolovani, calupuri, $l_d = 15$ cm;
- b) pentru pavaje din asfalt pe pat de beton, $l_d = 5$ cm.

Saparea santurilor se face cu puțin timp înainte de montarea conductelor.

Fundul santului se executa fara denivelari, se curata de pietre, iar peretii se executa fara asperitati.

Fundul santului se acopera cu un strat de 10÷15 cm de nisip de granulatie 0,3÷0,8 mm.

Pozarea conductelor din polietilena se realizeaza numai dupa racirea corespunzatoare a îmbinarilor sudate.

Conductele din polietilena se asaza serpuit în sant si se acopera cu un strat de nisip de minimum 10 cm.

Dupa stratul de nisip, acoperirea conductei din polietilena se efectueaza în straturi subtiri, cu pamânt maruntit, prin compactare dupa fiecare strat. (2) Umplerea santurilor se face în straturi subtiri cu grosime maxima de 20 cm, cu pamânt maruntit sau nisip, prin compactare dupa fiecare strat, în cazul compactarii manuale si conform prevederilor din cartea utilajului de compactare, în cazul compactarii mecanice.

Folosirea dispozitivelor mecanice de compactare este admisa numai dupa realizarea stratului minim de protectie a conductei, care se stabileste în functie de adâncimea de actionare a utilajului la gradul de compactare maxima.



Acoperirea conductei (pentru primii 50 cm deasupra conductei) se efectueaza într-o perioada mai racoroasa a zilei, pe zone de 20÷30 m, avansând într-o singura directie, pe cât posibil în urcare.

Se poate folosi forajul dirijat în cazul subtraversarilor cailor ferate, autostrazilor, drumurilor nationale si altor asemenea.

În dreptul rasuflatorilor, peste conducta din polietilena care a fost acoperita pe toata lungimea cu un strat de nisip gros de 10÷15 cm, se adauga un strat de piatra marunta, gros de 15 cm, peste care se asaza calota rasuflatorii.

În dreptul rasuflatorilor pentru conducte din otel, conducta se înconjoara pe o lungime de 50 cm cu un strat de nisip gros de 5÷10 cm peste care se adauga un strat de piatra de râu cu granulatia 5÷8 mm, gros de 15 cm peste care se asaza calota rasuflatorii.

Montarea conductelor

Pregatirea tevilor în vederea executarii conductelor de distributie a gazelor naturale/racordurilor sau a instalatiilor de utilizare a gazelor naturale se realizeaza astfel:

a)tevine se curata la interior si exterior;

b)capetele tevilor se protejeaza cu capace împotriva patrunderii de corpuri straine.

Conductele de distributie a gazelor naturale, racordurile sau instalatiile de utilizare a gazelor naturale din polietilena sunt însoțite pe întreg traseul de un fir trasor, în scopul identificarii traseului si a determinarii integritatii Firul trasor este un conductor de cupru monofilar, cu sectiunea minima de 1,5 mm², cu izolatie corespunzatoare unei tensiuni de strapungere minima de 5 kV.

Firul trasor se fixeaza de-a lungul generatoarei superioare a conductei din polietilena, la distante de maximum 4 m, cu banda adeziva.

La montarea firului trasor se au în vedere normele specifice executarii subterane a rețelilor electrice.

În zonele fara constructii se vor monta la distante de 300 m cutii de acces la firul trasor.

Capatul firului trasor montat pe racordul de gaze naturale se fixeaza cu banda adeziva de capatul bransamentului, dupa iesirea din pamânt.

Montarea conductelor de distributie a gazelor naturale, a racordurilor sau a instalatiilor de utilizare a gazelor naturale se face astfel încât sa nu se produca tensionarea mecanica a acestora.

La conductele de distributie a gazelor naturale, la racorduri sau la instalatiile de utilizare a gazelor naturale din otel montate suprateran, sustinerea se realizeaza, de regula, cu suporturi-tip pentru instalatii.

Sustinerea conductelor supraterane pe elementele de constructii se realizeaza cu elemente de sustinere de tip console, coliere (bride, bratari) etc. în functie de diametru, la distante de:

a)1,5÷8,0 m între punctele de sustinere;

b)20÷30 mm între conducte si elementele de constructii.

Între elementele de sustinere si conducta metalica se asigura o rezistenta de izolatie de minimum 1 MΩ.

Se asigura electrosecuritatea portiunilor supraterane prin legarea directa sau, în cazul conductelor protejate catodic, indirecta (prin dispozitive specifice) a acestora la o priza de împamântare a carei rezistenta de dispersie este de maximum 4 Ω.



Pentru realizarea schimbarilor de directie, ramificatiilor si modificarilor diametrelor conductelor din otel se pot utiliza:

- a) fittinguri filetate, numai la instalatii supraterane cu D_n pâna la 90 mm;
- b) curbe, coturi, teuri forjate;
- c) curbe din teava trasa la cald, pentru sudare:
 - (i) curbate la rece pe masini speciale, pentru D_n pâna la 100 mm;
 - (ii) curbate la cald, pentru D_n pâna la 500 mm;
- d) curbe din segmente, pentru conducte cu D_n peste 350 mm, controlate integral prin metode nedistructive;
- f) ramificatii prin mufe sudate pe conducta cu D_n minim 20 mm pentru ramificare cu D_n mai mic sau egal decât conducta;

Pentru realizarea schimbarilor de directie, ramificatiilor si modificarilor diametrelor conductelor din polietilena se pot utiliza:

- a) fittinguri (mufe, coturi, teuri, reductii etc.) realizate prin injectie;
- b) fittinguri mecanice (mufe, coturi, teuri, reductii etc.) cu etansare pe peretele exterior al tevii.

La curbarea tevilor din otel se respecta razele minime de curbura.

Curbarea tevilor din polietilena se realizeaza fara aport de caldura.

Raza minima de curbura pentru tevile din PE SDR 11 este de $30 D_n$.

Racordarea la conductele de distributie a gazelor naturale din otel sa se faca în functie de diametrul racordului:

- a) pentru D_n pâna la 80 mm inclusiv, prin intermediul unei piese de racordare (teu de bransament), fara scoaterea din functiune a conductei de distributie a gazelor naturale;
- b) pentru D_n mai mare de 80 mm se racordeaza prin sudare directa pe conducta de distributie a gazelor naturale, cu scoaterea temporara din functiune, fara piesa de racord, si se prevad cu un robinet.

Legatura racordului din polietilena cu postul de reglare sau cu instalatia de utilizare a gazelor naturale se face dupa cum urmeaza:

- a) prin intermediul capatului de bransament, denumit si riser, fara anod de protectie, la care trecerea polietilena/otel se realizeaza deasupra solului, în partea verticala a capatului de bransament, pentru diametre de 32÷63 mm
- b) prin intermediul capatului de bransament, denumit si riser, cu anod de protectie, la care trecerea polietilena/otel se realizeaza subteran, în partea orizontala a capatului de bransament, pentru diametre de 75 mm si mai mari
- c) prin intermediul fittingurilor mecanice

Deasupra conductelor de distributie a gazelor naturale si/sau racordurilor montate subteran, pe toata lungimea traseului, la o înaltime de 35 cm de generatoarea superioara a acestora, este obligatorie montarea unei benzi de avertizare din materiale plastice de culoare galbena cu o latime minima de 15 cm si inscriptionata „Gaze naturale - Pericol de explozie“

Robinetele, îmbinarile cu flanse si/sau dispozitivele de dilatare pot fi montate suprateran sau subteran, conform specificatiilor producatorului.

Se evita montarea subterana a pieselor electroizolante; atunci când montarea lor supraterana nu este posibila, ele pot fi montate si subteran, conform specificatiilor producatorului.



Înainte de intrarea în clădiri a instalației de utilizare a gazelor naturale se montează un singur robinet de incendiu în instalația de utilizare a gazelor naturale aferentă unei clădiri, amplasat înaintea primei ramificații a instalației.

Robinetul de incendiu se montează obligatoriu la o înălțime de cel puțin 2 m.

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

În instalațiile de utilizare a gazelor naturale 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 de distribuție a gazelor naturale, a racordurilor sau a instalațiilor de utilizare a gazelor naturale 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.

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

Confectionarea rasuflătorilor pentru carosabil și/sau perete se face din teava din oțel cu diametrul de $D_n \geq 50$ mm sau din alte materiale cu rezistență mecanică similară sau superioară. Pentru evitarea degradării conductelor din polietilena sau a izolației anticorozive a conductelor din oțel de către dispozitivul de curățare a rasuflătorilor, rasuflătoarele la care se montează capac sau calota prevăzută cu opritor.

Executarea îmbinărilor

Îmbinările demontabile ale instalațiilor de utilizare a gazelor naturale/conductelor de distribuție a gazelor naturale/racordurilor din oțel se execută cu piese de racord:

- a) fittinguri;
- b) flanșe din oțel asamblate cu suruburi.

Îmbinările nedemontabile ale conductelor de distribuție a gazelor naturale/racordurilor/instalațiilor de utilizare a gazelor naturale din oțel se realizează prin sudură.

Îmbinările demontabile și nedemontabile se realizează cu respectarea standardelor specifice

Îmbinarea conductelor de distribuție a gazelor naturale/ racordurilor/ instalațiilor de utilizare a gazelor naturale din oțel montate subteran se face prin sudare, cu excepția îmbinării capului protector al teului de bransament, care se îmbină prin înșurubare.

Ramificația din conductele montate suprateran este admisă prin:

- a) fittinguri la conducte cu diametrul până la 100 mm;
- b) sudura la conducte cu diametrul mai mare de 100 mm.

Îmbinări prin fittinguri tip racord olandez se admit numai la:

- a) regulatoare de presiune pentru debit mic;
- d) montarea armaturilor în instalațiile exterioare de utilizare.

Îmbinările sudate la conductele de distribuție a gazelor naturale/racordurile/instalațiile de utilizare a gazelor naturale din oțel se execută:

- a) în funcție de modul de realizare:



(i) cap la cap;

(ii) cu manson, 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;

(iii) cu niplu interior, pentru conducte cu diametrul interior peste 100 mm
b) în funcție de procedeul de sudare:

(i) cu flacăra oxiacetilenică, până la diametrul de 100 mm;

(ii) cu arc electric, pentru orice diametru.

Sudurile executate la conductele de distribuție amplasate pe arterele de circulație pot fi întărite cu eclise.

Numărul ecliselor se stabilește în funcție de diametrul conductei:

a) $50 < D_n \leq 150$ - 3 buc.;

b) $150 < D_n \leq 300$ - 4 buc.;

c) $D_n > 300$ - 6 buc.

Îmbinările prin sudare 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 evita sudarea în condiții meteorologice impropriet; pentru situații speciale se iau măsurile de realizare impuse de tehnologia de sudare (paravane, corturi, preîncalzirea capetelor etc.).

Este interzisă răcirea forțată a sudurilor.

Îmbinările prin sudare pentru conductele de distribuție a gazelor naturale/racordurile/instalațiile de utilizare a gazelor naturale din oțel trebuie să corespundă clasei de calitate II.

Clasa de calitate a îmbinărilor sudate se indică în proiectul de execuție a lucrărilor.

Controlul calității sudurilor se face vizual și prin metode nedistructive legal aprobate. Controlul nedistructiv al sudurilor la conductele din oțel este obligatoriu la conductele de distribuție a gazelor naturale, la racorduri sau la instalațiile de utilizare a gazelor naturale subterane, rezultatele consemnându-se în buletine de examinare a calității sudurilor, emise de un laborator autorizat.

Toate sudurile de poziție se verifică prin control nedistructiv de către personal certificat/autorizat, conform reglementărilor în vigoare.

Îmbinarea conductelor de distribuție a gazelor naturale/racordurilor din polietilena se realizează prin sudare (fuziune) sau cu fittinguri mecanice nedemontabile (etansare prin presare pe peretii tevilor).

Îmbinarea tevilor și fittingurilor din polietilena se realizează cu aparate de sudare care sunt agrementate tehnic de către organismele abilitate.

Aparatele de sudare sunt supuse reviziilor tehnice în conformitate cu cartile Reviziile tehnice ale aparatelor de sudare se fac de către unitățile de service ale furnizorului de aparate și la intervale de timp precizate de producător.

Îmbinările prin sudare se execută de sudori autorizați de organisme abilitate, conform reglementărilor în vigoare.

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

a) sudare cap la cap, pentru diametre de cel puțin 75 mm;

c) compresie, între conducte și fittinguri cu strângere mecanică, pentru diametre cuprinse între 32 ÷ 63 mm.



Fitingurile cu strângere mecanica sunt nedemontabile si sunt alcatuite din:

- a)corp;
- b)inel interior;
- c)garnituri de etansare.

Îmbinarile între conductele din polietilena si conductele din otel se realizeaza cu:

- a)fitinguri de tranzitie polietilena (PE) - metal pentru diametre nominale cuprinse între 32 si 630 mm;
- b)cu adaptor de flansa, flansa libera si garnituri de etansare pentru diametre de 250 mm si mai mari;
- c)racorduri metalice cu etansare prin compresiune pe peretii tevii;
- d)racord mixt polietilena (PE) - metal din trei bucati (tip olandez) cu etansare cu garnitura de cauciuc;
- e)alte procedee de îmbinare,

Controlul calitatii sudurilor pentru conducte din PE se face vizual si, dupa caz, prin metode nedistructive, conform prevederilor proiectului de executie a lucrarilor.

Nu se admit niciun fel de interventii pentru corectarea oricaror tipuri de îmbinari.

Instalarea aparatelor de masura, control si reglaj

Aparatele de masura, control si reglaj se verifica si se instaleaza conform instructiunilor producatorilor de echipamente si/sau a altor reglementari specifice tipului de aparat

Instalarea aparatelor consumatoare de combustibili gazosi

Instalarea aparatelor consumatoare de combustibili gazosi se face în conformitate cu reglementarile tehnice si instructiunile de instalare date de producatorul echipamentului, dupa receptia tehnica a instalatiei de utilizare a gazelor naturale.

Robinetele de manevra si de siguranta se monteaza astfel încât sa fie ferite de Pozitionarea robinetului de manevra al aparatului consumator de combustibili gazosi trebuie sa permita actionarea acestuia astfel încât utilizatorul sa poata supraveghea aprinderea focului.

Aparatele consumatoare de combustibili gazosi se instaleaza conform instructiunilor date de producatorii de echipamente, de catre operatori economici autorizati de organisme abilitate, conform reglementarilor specifice. La trecerea de la alt combustibil la combustibilul gazos:

- a)aparatele consumatoare de combustibili, altele decât gazele naturale, se adapteaza la combustibilul gazos;
- b)canalele de fum, cosurile si tirajul se verifica si remediază, dupa caz

Verificarea si controlul în timpul executarii lucrarilor

OSD are obligatia de a controla, în timpul executarii, calitatea lucrarilor pentru conductele de distributie a gazelor naturale si/sau a racordurilor, conform reglementarilor în vigoare.

Executantul trebuie sa respecte prevederile proiectului si ale reglementarilor în vigoare si sa efectueze toate verificarile impuse de acestea.

Rezultatele verificarilor se consemneaza într-un proces-verbal de lucrari ascunse care se semneaza de instalatorul autorizat al executantului, beneficiar si OSD, pentru cel putin urmatoarele operatiuni:

- a)realizarea sudurilor;



- b) tipul si calitatea izolatiei anticorozive;
- c) verificarea rezistentei de izolatie dupa umplerea completa a santului cu pamânt (verificare pentru care se specifica numarul si data buletinului de verificare a calitatii izolatiei, emis de un laborator de specialitate autorizat);
- d) respectarea distantelor de siguranta fata de alte instalatii;
- e) traversarea traseelor altor instalatii;
- f) adâncimea de pozare a conductelor.

Stadiul fizic al unei lucrari care se poate proba independent si care nu mai poate continua fara acceptul scris al beneficiarului, proiectantului si executantului, constituie faza determinata si se supune verificarii potrivit legii.

Protectia echipamentelor si a conductelor din otel împotriva coroziunii

Toate echipamentele si conductele metalice se protejeaza împotriva coroziunii în functie de modul de montare subteran sau suprateran.

Protectia echipamentelor si a conductelor supraterane se face prin grunduire si vopsire, operatiuni care se executa dupa efectuarea verificarilor la presiune.

Verificari si probe de rezistenta si etanseitate la presiune a sistemelor de alimentare cu gaze naturale

Verificarile de rezistenta si etanseitate la presiune a conductelor de distributie si a instalatiilor de utilizare a gazelor naturale se efectueaza de catre executant pe parcursul realizarii lucrarilor.

Probele de rezistenta si etanseitate la presiune a instalatiilor de utilizare a gazelor naturale se realizeaza de catre executant, conform prevederilor art. 11 lit. b) din Procedura privind proiectarea, verificarea, executia, receptia si punerea în functiune a instalatiilor de utilizare a gazelor naturale, aprobata prin Ordinul presedintelui ANRE nr. 32/2012.

Verificarile si probele de rezistenta si etanseitate la presiune se efectueaza cu:
a) aer comprimat, în conductele de distributie a gazelor naturale, racordurile, posturile de reglare, masurare sau reglare-masurare si instalatiile de utilizare a gazelor naturale;

b) apa, în statiile de reglare sau reglare-masurare a gazelor naturale.

Valorile presiunilor sunt date în tabelul nr. 8.

Tabelul nr. 8 - Presiuni pentru efectuarea verificarilor si probelor de rezistenta si etanseitate

Nr. crt.	Categoria instalatiilor si treapta de presiune	Presiunea pentru verificarea si proba de rezistenta, în Pa si în bar	Presiunea pentru verificarea si proba de etansare, în Pa si în bar
1.	Conducte de distributie, racorduri sau instalatii de utilizare subterane de gaze naturale: 1.1. Presiune înalta 1.2. Presiune medie*) 1.3. Presiune redusa	$15 \cdot 10^5$ (15) $9 \cdot 10^5$ (9) $4 \cdot 10^5$ (4)	$10 \cdot 10^5$ (10) $6 \cdot 10^5$ (6) $2 \cdot 10^5$ (2)



	1.4. Presiune joasa	$2 \cdot 10^5$ (2)	$1 \cdot 10^5$ (1)
2.	Statii si posturi de reglare sau reglare-masurare a gazelor naturale**), având în amonte: 2.1. Presiune înalta 2.2. Presiune medie 2.3. Presiune redusa	$15 \cdot 10^5$ (15) $9 \cdot 10^5$ (9) $4 \cdot 10^5$ (4)	$10 \cdot 10^5$ (10) $6 \cdot 10^5$ (6) $2 \cdot 10^5$ (2)
3.	Instalatii de utilizare supraterane de gaze naturale: 3.1. Presiune înalta 3.2. Presiune medie 3.3. Presiune redusa 3.4. Presiune joasa	$15 \cdot 10^5$ (15) $9 \cdot 10^5$ (9) $4 \cdot 10^5$ (4) $1 \cdot 10^5$ (1)	$10 \cdot 10^5$ (10) $6 \cdot 10^5$ (6) $2 \cdot 10^5$ (2) $0,2 \cdot 10^5$ (0,2)***)

*) În cazul conductelor de distributie a gazelor naturale, a racordurilor si instalatiilor de utilizare a gazelor naturale realizate din PE 80, proba de rezistenta se face la $6 \cdot 10^5$ (6 bar) si proba de etanseitate se face la

**) Pentru statiile de reglare sau reglare-masurare probele de rezistenta/etanseitate se realizeaza de producatorul echipamentului si rezultatul acestora se consemneaza în documentatia de însoțire a echipamentului.

***) Cu manevrarea armaturilor.

Pentru conductele de distributie a gazelor naturale, racorduri sau pentru instalatiile de utilizare a gazelor naturale din otel care se monteaza subteran se recomanda efectuarea verificarilor înainte de coborârea acestora în sant.

Efectuarea verificarilor si probelor de rezistenta si etanseitate la presiune a conductelor de distributie a gazelor naturale, a racordurilor sau a instalatiilor de utilizare a gazelor naturale din polietilena se efectueaza dupa racirea, la nivelul temperaturii exterioare, a ultimei suduri efectuate pe tronsonul respectiv.

În cazul în care receptia tehnica a racordului din polietilena se efectueaza independent de receptia tehnica a conductei de distributie a gazelor naturale la care se racordeaza, probele de etanseitate si rezistenta la presiune a racordului se executa înainte de perforarea conductei.

Efectuarea verificarilor si probelor la presiune a sistemelor de alimentare se realizeaza la presiuni conform datelor din tabelul nr. 9, astfel:

a)verificarea se efectueaza pe tronsoane de pâna la 500 m si se considera corespunzatoare daca presiunea b)proba se efectueaza pe conductele terminate si se considera corespunzatoare daca presiunea se mentine constanta timp de 24 de ore.

Timpul de realizare a probei de rezistenta la presiune este de 1 ora, iar pentru proba de etanseitate la presiune este de 24 de ore.

Verificarile si probele de rezistenta si etanseitate la presiune se efectueaza dupa egalizarea temperaturii aerului din conducta cu temperatura mediului ambiant.

Timpul necesar pentru egalizarea temperaturii este în functie de volumul conductei de distributie a gazelor naturale, a racordului sau a instalatiei de utilizare a gazelor naturale, conform valorilor date în tabelul nr. 9.

Tabelul nr. 9 - Timpul necesar pentru egalizarea temperaturii

Volumul conductei, în	Timp necesar pentru egalizarea temperaturii conductei
-----------------------	---



m ³	montate		
	Subteran, în ore		Suprateran, în minute
	OL	PE	OL
0.1	0,50	0,75	9
0.2	0,75	1,00	20
0.3	1,00	1,50	30
0.5	1,50	2,00	40
1	2,00	3,00	50
2	2,50	3,75	60
3	3,00	4,50	75
4	4,00	6,00	90
5	5,00	7,50	90
10 si mai mare	8,00	12,00	120

În timpul verificarilor si probelor nu se admit pierderi de presiune.

Este interzisa remedierea defectelor la conducte si la racorduri în timpul efectuării probelor.

Efectuarea probelor de rezistenta a conductelor din statiile si posturile de reglare sau reglare-masurare se realizeaza cu blindarea la ambele capete ale contoarelor si reglatoarelor.

Pentru posturile de reglare, reglare-masurare sau masurare proba de etanseitate se realizeaza la presiunea de regim la punerea în functiune a echipamentului. Proba de etanseitate se realizeaza cu toate dispozitivele si echipamentele instalate în stare de functionare.

La extinderi de instalatii de utilizare a gazelor naturale, conductele se probeaza în aceleasi conditii ca orice instalatie noua.

Sunt exceptate derivatiile din instalatiile de utilizare supraterane a gazelor naturale în functiune, care nu depasesc lungimea de 4 m; acestea se verifica cu spuma de sapun sau cu alte tehnologii de verificare a etanseitatii, sub presiunea gazelor naturale din conducta.

Se supun probelor de presiune si etanseitate si portiunile de conducte înlocuite sau modificate din instalatiile de utilizare a gazelor naturale existente.

Receptia tehnica si punerea în functiune la terminarea lucrarilor

Receptia tehnica si punerea în functiune a instalatiei de utilizare a gazelor naturale se realizeaza conform prevederilor art. 11-13 din Procedura privind proiectarea, verificarea, executia, receptia si punerea în functiune a instalatiilor de utilizare a gazelor naturale, aprobata prin Ordinul presedintelui ANRE nr. 32/2012.

Operatiile tehnice necesare pentru punerea în functiune a instalatiilor de utilizare a gazelor naturale sunt prevazute în anexa nr. 5 la Procedura privind proiectarea, verificarea, executia, receptia si punerea în functiune a instalatiilor de utilizare a gazelor naturale, aprobata prin Ordinul presedintelui ANRE nr. 32/2012.

Îmbinarile care s-au executat dupa proba de presiune, pentru cuplarea noilor instalatii de utilizare a gazelor naturale la cele în puse în functiune, se verifica la presiunea din conducta de distributie sau din instalatia de utilizare a gazelor naturale



La fiecare aparat consumator de combustibili gazeți se verifica modul în care se face evacuarea gazelor de ardere, în următoarele situații:

a) funcționarea individuală a arzătoarelor/aparatelor consumatoare de combustibili gazeți;

b) funcționarea simultană a tuturor aparatelor, în cazul racordării la același cos de fum a mai multor aparate consumatoare de combustibili gazeți.

În cazul funcționării defectuoase a evacuării gazelor de ardere se procedează la:

a) amânarea punerii în funcțiune, până la remedierea canalelor sau cosului de fum;

b) sigilarea robinetelor aparatului consumator de combustibili gazeți.

Aparatele consumatoare de combustibili gazeți racordate la cos se pun în funcțiune numai după ce consumatorul prezintă dovada, nu mai veche de 30 zile, de verificare și curățare a cosurilor de fum printr-un operator economic care are cuprins ca obiect de activitate un cod CAEN corespunzător acestei activități și detine personal calificat pentru verificarea și curățarea cosurilor de fum.



Intocmit
Ing. George Lazarescu



“Restaurarea galeriei de arta Rudolf Schweizer Cumpana, consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural”

S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.

CONSTRUCTIE
INSTALATII GAZE

Cr	Capitol de lucrari	u.m.	cant.	Pret unitar					M Materiale (3x4a)	m Manopera (3x4b)	U Utilaj (3x4c)	t Transport (3x4d)	Total (3x4)
				a) materiale	b) manopera	c) utilaj	d) Transport	Total					
				a)+b)+c)+d)									
SECTIONIUNE TEHNICA													
0	1												
		2	3	4	5	6	7	8	9				
1,0	GD17A	m	43,6										
				TEAVA POLIETILENA PT.CONDUCTE DE									
				DISTRIBUTIE MONTA TA IN SANT CU DN< 63 MM									
				TEAVA PE100 SDR11 Dn 63 MM									
				L:GL07 -M :671708A -TEAVA POLIETILENA INALTA									
				DENSITATE,PE100,PN16,DEXT.63MM									
				L:GL08 -M :6715534 -MUFA PEHD PT.ELECTROFUZIUNE DE = 63 MM									

Cr		Capitol de lucrari	u.m.	cant.	Pret unitar					
					a) materiale	M	m	U	t	
					b) manopera					
					c) utilaj					
					d) Transport					
Total	a)+b)+c)+d)									
SECTIUNE TEHNICA					SECTIUNE FINANCIARA					
2,0	GD19A	IMBIN. PRIN SUD. TIP ELECTROFUZIUNE INTRE TV. SI FITING (MUFA, TEU,COT) POLIET.DN TV.=32;40;50;63 MM L:GL08 -0114;6730061 -FITING DE TRANZITIE 63 MM PE-60.3 MM OL	buc	2,0						
3,0	TSA02F1	SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU TALUZ VERT.NESPR. IN PAM.COEZ.MIJ.SI F.COEZ.ADINC.<1,5M T.TARE	mc	24,1						
4,0	IFB09E1	STRAT DRENANT CU GROSIMEA:25 CM DIN NISIP	mp	21,8						
5,0	TRA02A20	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 20 KM. TRANSPORT NISIP	t	10,0						
6,0	TRA01A20P	TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=20 KM	t	11,0						
7,0	TSD04C1	COMPACTAREA CU MAI DE MINA A UMPLUT.EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE 20CM GROS.T.NECOEZIV	mc	14,2						
8,0	GD08A1	RASUFLOATOARE DE PERETE AVAND DN= 1-2" TV.OL.NG.SUD.LG.PT.INST.D=11/4" MONTATA PRIN INSURUBARE LA INST.DE GAZE	buc	2,0						

Cr	Capitol de lucrari	u.m.	cant.	Pret unitar		M	m	U	t	Total	
				a) materiale	b) manopera						c) utilaj
SECTIUNE TEHNICA				SECTIUNE FINANCIARA							
14,0	ID10D	ROB.INCHID.CU CEP(CANA) SI MUFE /ROB.CU CEP CU MUFE CU CORP INFUNDAT CU MUFE,PT.INST.GAZ D=11/4-11/2 montaj electroventil+detector gaze	buc	1,0							
15,0	RPGD11A1	L:IL13 -M :8801188 -ELECTROVALVA ZVB2 1 1/4" MF									
		GRUNDUIRE SI VOPSIRE CONDUCTE PINA LA 60MM INCLUSIV *	m	10,9							
		POZITIE RIGIDA PTR.RACORDARE CENTRALA TERMICA 1 1/4"									
		L:IL08 -0027:3305700 -TEAVA INST.NEAGRA FL+MF M - 32(1 1/4) OL 32 1 S 7656									
16,0	IB14B	L:IL09A -0009:4117992 -COT FONTA MALEABILA A1 S474 DN 32 11/4	buc	1,0							
		L:IL09D -0058:4120195 -MUFA FONTA MALEABILA M2 S475 DN 32 11/4									
		L:IL09J -0099:4123290 -NIPLU FONTA MALEABILA N8 S478 DN 32 11/4 DS									
		REGULATOR PRES.PT.INST.GAZ CU P.MAX.INTRARE-2AT.PT.DEBIT NORM.35MC/H CU RAC.INTR.DN1";IESIRE DN11/4" regulator de impuls - centrala termica									
17,0	IA42C	L:IL08A -0027:3305700 -TEAVA INST.NEAGRA FL+MF M - 32(1 1/4) OL 32 1 S 7656	buc	1,0							
		L:IL09D -0058:4120195 -MUFA FONTA MALEABILA M2 S475 DN 32 11/4									
		L:IL09I -0132:4122246 -RACORD OLAN ET.PLA FIL INT EXT U2 S482 DN 32 11/4									
		L:IL09L -0009:4117992 -COT FONTA MALEABILA A1 S474 DN 32 11/4									

Cr	Capitol de lucrari																	
	SECTIONE TEHNICA																	
	18,0	IE06B	VERIF.PRELIMIN.LA PRES.A COND.DE GAZE MONT.,INCLUSIV ROBINETEELE,FARA CONTOARE SI AP.DE UTILIZ. D>1"	m	54,5	Pret unitar					cant.	u.m.	Total a)+b)+c)+d)	SECTIONE FINANCIARA				Total (3x4)
						a) materiale		M	m	U				t				
						b) manopera												
						c) utilaj												
d) Transport																		
Total																		
19,0	IE07B	VERIF.DEFINITIVA LA PRES.A COND.DE GAZE CU D>1" MONT.INCLUSIV ROBINETEELE,FARA CONTOARE SI AP. UTILIZ	m	54,5														



intocmit
ing. George Lazarescu

[Signature]

