



REFERAT

Privind verificarea la toate cerințele de calitate în conformitate cu LEGEA 10/1995 - pentru specialitatea **Ing (Instalații gaze naturale)**, a proiectului de specialitate Nr. **CIV-03-2024 / 161/04.07.2024**, cu tema „**OBTINEREA AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE PENTRU “CONSOLIDARE SI EFICIENTIZARE ENERGETICA A SCOLII GIMNAZIALE LUDOVIC COSMA – CORP C1”**”, faza P.Th.

1. DATE DE IDENTIFICARE:

Proiectant general: S.C. TRUST AVB S.R.L.

Proiectant de specialitate: S.C. MAG CONSTRUCT COMPANY S.R.L.

Beneficiar: MUNICIPIUL GALATI – SCOALA LUDOVIC COSMA

Amplasament: Loc. Galati, Str. Stelei, Nr. 2, Jud. Galati

S-au avut în vedere datele cu privire la condițiile specifice de amplasament, condițiile de funcționare, precum și reglementările tehnice în vigoare.

2. CARACTERISTICI PRINCIPALE ALE PROIECTULUI ȘI ALE CONSTRUCȚIEI:

- Instalații utilizare gaze naturale pentru construcție cu funcțiunea de Școală;

Categoria de importanță a construcției (conf. HG 766/1977) prin proiect, este **categoria C (normală)**.

3. DOCUMENTE SUPUSE VERIFICĂRII:

PIESE SCRISE: conform borderou piese scrise;

PIESE DESENATE: conform borderou piese desenate;

Data prezentării documentelor spre verificare: 13.12.2024

4. CARACTERISTICI PRINCIPALE ALE PROIECTULUI ȘI ALE CONSTRUCȚIEI, CARE FAC OBIECTUL VERIFICĂRII:

Documentația întocmită asigură aplicarea criteriilor de performanță impuse de cerințele fundamentale de calitate, conform Legii 10/1995, specifice temei, respectiv:

A. Rezistență mecanică și stabilitate:

- Presiunea maximă în rețea limitată de furnizorul de gaze naturale; Protejarea rețelelor prin amplasarea îngropat, sau ascuns, după caz;
- Sisteme normate de prindere a conductelor rețelelor;

B. Securitate la incendiu:

- Sisteme normate de treceri de conducte, mai ales între compartimentele de incendiu;
- Sistem de siguranță pentru oprirea alimentării cu gaze naturale în cazul unei scăpări;

C. Igienă, sănătate și mediu:

- Asigurarea automată a opririi furnizării gazelor naturale în caz de scăpări;

D. Siguranță în exploatare:

- Armături agrementate, pentru ușurință în utilizare; Amplasarea în locuri accesibile personalului de mentenanță;
- Obligatorietatea probelor de rezistență la presiune și etanșeitate în faza de execuție;

E. Protecție împotriva zgomotului:

- Viteze recomandate ale gazelor naturale prin conducte, pentru fiecare tip de material;
- Armăturile instalației de gaze naturale s-au ales și amplasat astfel încât să se încadreze în limitele de zgomot impuse;
- Echipamentele s-au prevăzut cu mijloace de limitare a transmiterii zgomotului/vibrațiilor;

F. Economie de energie și izolare termică:

- Monitorizarea/contorizarea consumului de gaze naturale;

G. Utilizarea sustenabilă a resurselor naturale:

- Evitarea supradimensionării conductelor și a echipamentelor;
- Controlul și contorizarea gazelor naturale;

Investiția se realizează cu echipamente certificate conform Legii nr. 608.

5. CONCLUZII:

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător pentru faza verificată, semnându-se și stampilându-se conform îndrumătorului.

Am primit,
Investitor/Proiectant



PROIECT

Nr. 161 / 04.07.2024

INSTALATII DE UTILIZARE GAZE NATURALE PRESIUNE JOASA

Faza: PTh+DE

NR. 11367

1^a

INGINER - VERIFICATOR DE PROIECTE

Societatea Comercială
J22/568/2016

TRUST AVB

Beneficiar: **MUNICIPIUL GALATI - SCOALA LUDOVIC COSMA**
Obiectiv: **LOC. GALATI, STR. STELEI, NR. 2, JUD. GALATI**

LOC. GALATI - Romania
Calea Adâncă - Romania

SOCIETATEA COMERCIALĂ
MAG CONSTRUCT
COMPANY
SRL
J22/1290/2010

FISA DE RESPONSABILITATI

INSTALATOR AUTORIZAT PENTRU PROIECTARE:

INSTALATOR AUTORIZAT PENTRU PROIECTARE
Numele și Prenumele: **MANOLIU ADRIAN GEORGE**
Autorizația: Grad: **PGIU** Nr. **109200628**
Eliberată de A.N.R.E. București la data: **18.11.2020**
Domiciliat: **IASI, Jud. IASI**
Angajat la: **S.C. MAG CONSTRUCT COMPANY S.R.L. IASI**
Semnătura:.....

INSTALATOR AUTORIZAT PENTRU EXECUTIE:

INSTALATOR AUTORIZAT PENTRU EXECUTIE
Numele și Prenumele:
Autorizația: Grad: **EGIU** Nr.
Eliberată de A.N.R.E. București la data:
Domiciliat:
Angajat la:
Semnătura:.....

BORDEROU

I. PIESE SCRISE

Pagina de titlu

Fisa responsabilitati

Borderou

Referat verificador de specialitate

Agrement tehnic al proiectantului si al executantului

Alte avize: acte eliberate de Asociatia de proprietari (locatari, etc)

Aviz SC DELGAZ GRID SA

Memoriu tehnic – justificativ privind necesarul de gaze, solutii si instructiuni tehnice pentru executia instalatiei de utilizare gaze naturale

Breviar de calcul

Fisa tehnica de securitate si sanatate in munca

Fisa tehnica privind situatiile de urgenta

Fisa tehnica pentru protectia mediului

Fisa tehnica P.S.I.

Fisa de protectia muncii

Fisa tehnologica pentru sudarea tevilor din otel

Fisa privind controlul calitatii lucrarilor pe santier

II. PIESE DESENATE

Plan de incadrare in zona

Plansa G₀₀;

Plan parter - situatia existenta

Plansa G₀₁;

Schema izometrica instalatie g.n. - situatia existenta

Plansa G₀₂;

Plan situatie - propus

Plansa G₀₃;

Plan parter C1 - situatia propusa

Plansa G₀₄;

Schema izometrica instalatie g.n. - situatia propusa

Plansa G₀₅;

III. DETALII DE EXECUTIE

Detalii suduri conducte gaze naturale

DG₀₁

Detalii de trecere conducte de gaze naturale prin plansee si pereti

DG₀₂

Detaliu contor

DG₀₃

Bratari si console pentru fixarea pe pereti a conductelor de gaze naturale

DG₀₄

Detalii admisie aer/evacuare gaze arse centrale termice cu tiraj fortat

DG₀₅

Detalii evacuare gaze pe casa scarii

DG₀₆

Detaliu post reglare-masurare

DG₀₇





AUTORITATEA NAȚIONALĂ DE REGLEMENTARE ÎN DOMENIUL ENERGIEI

**AUTORIZAȚIA****nr. 22288**

pentru

**Proiectarea instalațiilor de utilizare a gazelor naturale având regimul de medie,
redușă și joasă presiune, tip PDIB
acordată****MAG CONSTRUCT COMPANY S.R.L.**cu sediul în municipiul Iași, bulevardul Chimiei nr. 39, parter, camera 1, bloc F32, ap. 2, județul Iași
CUI 27433642

înregistrat în Registrul comerțului sub nr. J22/1290/2010

Durata de valabilitate a autorizației este nelimitată, începând cu data de 13.03.2023.
Valabilitatea autorizației este condiționată de vizarea acesteia la data la care se împlinesc 5 ani de la data emiterii sau, după caz, de la data ultimei vizări în scopul continuării activității autorizate.

Titularul autorizației are obligația să respecte prevederile din:

1. CONDIȚIILE-CADRU de valabilitate aferente autorizațiilor destinate activității de proiectare în domeniul gazelor naturale;
2. Regulamentul pentru autorizarea operatorilor economici care desfășoară activități în domeniul gazelor naturale, aprobat prin Ordinul președintelui ANRE nr. 132/2021;
3. Legea energiei electrice și a gazelor naturale nr. 123/2012, cu modificările și completările ulterioare (*Lege*);
4. alte acte normative incidente.

Este interzisă realizarea de activități de proiectare, execuție și exploatare a obiectivelor/sistemelor/ instalațiilor din domeniul gazelor naturale de către persoane juridice sau persoane fizice care nu dețin autorizația corespunzătoare tipului de lucrări realizate sau pentru care autorizația nu a fost vizată.

Neîndeplinirea și/sau îndeplinirea necorespunzătoare a prevederilor prezentului regulament sau nerespectarea condițiilor-cadru de valabilitate asociate autorizației/autorizațiilor, în funcție de tipul de autorizație deținut, se sancționează potrivit dispozițiilor *Legii*.

**p. PREȘEDINTE,
MIRCEA MAN**

Data eliberării: 13.03.2023

Falsificarea acestui document se pedepsește conform Legilor

Nr. 0066099

<u>Nume si prenume</u>	<u>Tip autorizatie</u>	<u>Localitate</u>	<u>Judet</u>	<u>Nr. legitimatie</u>	<u>Data initiala acordare</u>	<u>Data expirare</u>
MANOLIU ADRIAN GEORGE	PGD	BARLAD	VASLUI	209200527	18/11/2020	17/11/2025
MANOLIU ADRIAN GEORGE	EGIU	BARLAD	VASLUI	409201332	18/11/2020	17/11/2025
MANOLIU ADRIAN GEORGE	EGD	BARLAD	VASLUI	509201103	18/11/2020	17/11/2025
MANOLIU ADRIAN GEORGE	PGIU	BARLAD	VASLUI	109200628	18/11/2020	17/11/2025

PROIECT TEHNIC - INSTALATIILE DE UTILIZARE GAZE NATURALE FAZA PTH+DDE

S.C. MAG Construct Company S.R.L. | Iasi, Bd. CHIMIEI, Nr. 39 | C.U.I. 27433642 | J22/1290/2010
Tel/Fax: +40232211177/+40332814438 | Mobil: +40756279811 | ING Bank – RO14INGB0000999904209101

MEMORIU TEHNICO-JUSTIFICATIV

PRIVIND NECESARUL DE GAZE, SOLUTII SI INSTRUCIUNI TEHNICE PENTRU EXECUTIA INSTALATIEI DE UTILIZARE GAZE NATURALE

1. Date generale

1.1. Denumirea investitiei: **Reproiectare instalatie de utilizare gaze naturale, la imobilul din Loc. Galati, Str. Stelei, Nr. 2, Jud. Galati**

1.2. Beneficiar: **MUNICIPIUL GALATI - SCOALA LUDOVIC COSMA**

1.3. Proiectant: **S.C. MAG CONSTRUCT COMPANY S.R.L.**

Prezenta documentatie s-a intocmit in conformitate cu Acordul de acces la sistemul de distributie a gazelor naturale nr., emisa de DELGAZ GRID, pentru urmatoarele aparate de utilizare:

• **Aparate de utilizare existente:**

- Centrala termica, 2 buc x 12.50 Nmc/h Qi = 25.00 Nmc/h

• **Aparate de utilizare care se dezafecteaza:**

- Centrala termica, 1 buc x 12.50 Nmc/h Qi = 12.50 Nmc/h

• **Aparate de utilizare solicitate:**

- Centrala termica, 1 buc x 12.50 Nmc/h Qi = 12.50 Nmc/h

DEBIT TOTAL SOLICITAT Qi = 12.50 Nmc/h

DEBIT TOTAL INSTALAT Qi = 37.50 Nmc/h

Nota:

Pentru faza PTH, beneficiarul va obtine avizul tehnic de racordare de la Operatorul de Distributie pentru a fi anexat documentatiei.

Reproiectarea are ca scop refacerea documentatiei tehnice in urma dezafectarii instalatiei de utilizare existenta, relocarii a 2 CT existente si dezafectarii celei de-a 3-a CT + solicitarea unei noi CT si reproiectarea instalatiei de utilizare conf. planselor si breviarului de calcul din prezentul proiect tehnic.

Suprafata vitrata a camerei tehnice este realizata din geam termopan. Conform art. 129 din NT-DPE-89/2018 se va monta obligatoriu un detector automat de gaze cu limita inferioara de sensibilitate 2% CH₄ in aer, care actioneaza asupra electrovalvei de inchidere a conductei de alimentare cu gaze naturale al aparatelor.

2. Acord tehnic

Instalatia de utilizare reprezinta ansamblul de conducte, armaturi, aparate si accesorii montate in incinta unui consumator, in aval de robinetul de bransament, respectiv dupa robinetul de iesire din statia sau postul de reglare de la capatul bransamentului, inclusiv focarul si cosul de evacuare a gazelor arse.

Instalatia de utilizare se compune din:

- **Instalatia exterioara** – partea din instalatia de utilizare care se gaseste in exteriorul cladirilor, intre robinetul de bransament, respectiv intre statia sau postul de reglare si robinetele de incendiu montate la intrarea instalatiilor in cladire;
- **Instalatia interioara** – partea din instalatia de utilizare, din interiorul cladirilor, intre robinetul de incendiu si aparatele de utilizare, inclusiv focarul si cosul de evacuarea gazelor arse;
- **Racord** – conducta de legatura dintre o ramura exterioara si instalatia interioara dintr-o cladire, pavilion, hala, sectie, etc.

Pentru dimensionarea instalatiilor din breviarul de calcul sau insumat debitele nominale ale aparatelor de utilizare.

Executia instalatiei de utilizare se va face de catre constructor prin instalator autorizat minim grad III.

Traseele instalatiilor de utilizare vor fi rectilinii, urmarind pe cat posibil stalpi, grinzi, pereti.

La alegerea traseelor conditiile de siguranta au prioritate fata de cele de estetica (art. 150 alin. (1) din NT-DPE-89/2018).

Alegerea traseelor instalatiilor de gaze din cladiri de locuit, se va face astfel incat fiecare apartament sa fie racordat la coloana montata sau instalatia exterioara, pentru o derivatie proprie. Nu este permisa trecerea conductelor de gaze, care deservesc un apartament, prin alt apartament.

Conform art. 128 din NT-DPE-89/2018 este interzisa trecerea conductelor instalatiilor de utilizare prin:

- apartamente diferite (dintr-un apartament in altul);
- spatii neventilate;
- poduri ale cladirilor, debarale, camari, closete si alte spatii de acest fel, a conductelor cu imbinari fixe sau demontabile, daca incaperile nu sunt ventilate;
- cosuri si canale de ventilare;
- puturi si camere pentru ascensoare;
- incaperi cu mediu coroziv sau degajare de noxe;
- incaperi cu umiditate pronuntata;
- incaperi in care se pastreaza materiale inflamabile;
- subsoluri tehnice si canale tehnice;

- ghene sau nise, inclusiv in spatiul de sub acestea, in care sunt montate conducte pentru alte instalatii;
- locuri greu accesibile in care intretinerea normala a conductelor nu poate fi asigurata;
- spatii de depozitare;
- spatii de adapostire din subsolul cladirilor si prin galerii de evacuare;
- depozite sau incaperi de depozitare, cu respectarea prevederilor Normativului de siguranta la foc a constructiilor P118.

Totodata este interzisa montarea conductelor instalatiilor de utilizare inglobate in elemente de constructie (pereti, plansee sau pardoseli). In cazul in care nu pot fi evitate trecerile conductelor prin incaperi cu umiditate pronuntata se admite traversarea acestora utilizand conducte din teava zincata protejate cu lacuri anticorozive sau se protejeaza conductele cu tuburi de protectie.

Se evita trecerea conductelor instalatiilor de utilizare prin camere de dormit neprevazute cu aparate consumatoare de combustibili gazosi.

Conform art. 93 alin. (1) din NT-DPE-89/2018, se vor lua masuri de etansare a conductelor de apa si canalizare direct in pamant, la intrarea in subsolul cladirii. De asemenea se vor etansa toate intrarile conductelor de incalzire, apa, canalizare de la subsol la parter.

Pentru evacuarea eventualelor infiltratii de gaze se va asigura ventilarea subsolului prin orificii de ventilare pe conturul exterior al cladirii si intre incaperile din subsol prin legarea unor canale de ventilare naturala cu subsolul cladirii.

Este interzisa racordarea la sistemul de distributie a gazelor naturale a cladirilor care nu sunt asigurate masurile de etansare.

Distantele dintre conductele de gaze si elementele celorlalte instalatii se incadreaza in prevederile din prescriptiile tehnice de specialitate in vigoare conf. art. 161 din NT-DPE-89/2018.

Este interzisa utilizarea conductelor de gaze naturale pentru orice alte scopuri cum ar fi legarea la pamant a altor instalatii, realizarea prizelor de protectie electrica, sustinerea cablurilor si/sau conductorilor electrici indiferent de tensiune si curent, agatarea sau rezemarea unor obiecte.

Trecerea conductelor prin pereti sau plansee se va face prin tub de protectie. In tubul de protectie conducta va fi fara imbinari (art. 158 din NT-DPE-89/2018). Tuburile de protectie se vor fixa cu mortar de var si ciment si vor depasi fata finita a elementelor de constructii 10 mm la pereti si plafoane si cu 50 mm la pardoseli (art 159, alin (1) din NT-DPE-89/2018).

Sustinerea conductelor supraterrane pe elementele de constructii se face in functie de diametrul, cu bratari sau console, la distante de 1,5 8,0 m intre punctele de sustinere, respectiv 20...30 mm intre conducte si elemente de constructii (art. 206 alin (1) din NT-DPE-89/2018).

In instalatiile de utilizare conductele de gaze se vor monta deasupra conductelor de apa si incalzire centrala. Conductele orizontale se vor monta numai in partea de sus a peretilor la o distanta co- nvenabila de plafon, deasupra usilor si ferestrelor. Se recomanda a nu se fixa conducta de plafonul incaperilor.

In instalatiile interioare se vor monta robineti de inchidere la vedere in locuri ventilate, accesibile in urmatoarele puncte (art. 172 alin (1) din NT-DPE-89/2018):

- a) Inaintea fiecarui contor. In instalatiile cu un singur contor, daca distanta dintre robinetul de incendiu si contor nu depasesc 5,0 m, robinetul de incendiu tine loc si de robinet de contor;
- b) Pe fiecare ramificatie importanta a instalatiei;
- c) Pe fiecare conducta care alimenteaza grupuri de arzatoare montate la aparate, mese de lucru, laboratoare;
- d) La baza fiecarei coloane, in cladiri cu peste 5 nivele; daca plasarea robinetelor de la baza coloanelor nu se poate face in conditii de siguranta si estetica corespunzatoare, se admite montarea unui singur robinet pentru un singur grup de coloane, care alimenteaza maxim 24 puncte de consum.
- e) Inaintea fiecarui arzator:
 - doua robinete, in cazul arzatoarelor si aparatelor de utilizare, care nu au robinet de manevra sau in cazul celor care au racord flexibil;
 - un robinet pentru cazul arzatoarelor si aparatelor care au racord rigid si cu robinet de manevrare proprie;

Conform art. 174 din NT-DPE-89/2018, tevilile care se folosesc la executarea oricaror lucrari trebuie sa corespunda tipului, calitatii si caracteristicilor dimensionale prevazute in proiectele de executie a lucrarilor. Grosimea peretelui tevilii se calculeaza in functie de solicitarile la care este supusa conducta si gradul de agresivitate al solului. In sistemele de alimentare cu gaze naturale se interzice reutilizarea tevilor.

Tevile din otel utilizate la executarea conductelor se inscriu intr-o gama extrem de larga, in functie de calitatea otelului, tipul si dimensiunile tevilii. In sistemele de alimentare cu gaze naturale se interzice utilizarea tevilor sudate longitudinal (conf. art. 175 din NT-DPE-89/2018).

Conditii tehnice pentru functionarea in siguranta a instalatiilor interioare de utilizare a gazelor naturale combustibile:

- a) Volumul interior minim al incaperilor: 18 mc, pentru incaperi curente, 7,5 mc, pentru bucatarii cu respectarea conditiilor prevazute la articolul 128 din NT-DPE-89/2018;
- b) Asigurarea aerului necesar arderii;
- c) Ventilare naturala sau mecanica;
- d) Evacuarea totala a gazelor de ardere in 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 de cel putin 1180 Pa (0, 0118 bar).

Toate incaperile in care se monteaza aparate de utilizare a gazelor naturale, se prevad cu suprafete vitrate, sub forma de ferestre, luminatoare cu geamuri usoare, usi cu geam sau goluri, toate la exterior sau spre balcoane/terase vitrate, cu suprafete vitrate, definite conform art. 128., lit. e), cu suprafata minima totala de:

- 0,03 mp/mc de volum net de incapere, in cazul constructiilor din beton armat;
- 0,05 mp/mc de volum net de incapere, in cazul constructiilor de zidarie.

Pentru cazul in care geamurile au grosime mai mare de 4 mm sau sunt de constructie speciala (securiza, thermopan) se vor monta obligatoriu detectoare automate de gaze cu limita de sensibilitate 2% CH 4 in aer care actioneaza asupra robinetului de inchidere (electroventil) al conductei de alimentare cu gaze naturale a aparatelor consumatoare de combustibili gazosi.

In cazul utilizarii detectoarelor, suprafata vitrata poate fi redusa la 0,02 mp/mc de volum net de incapere.

Volumul net al incaperii se stabileste prin considerarea volumului interior a incaperii din care se scade volumul cazanelor sau altor elemente de instalatie sau de constructii existente in incapere, in care nu se pot acumula gaze.

Pentru incalzirea de apartament, centrala termica se monteaza in bucatarie, balcon, vestibul, la subsol sau la alt nivel unde nu blocheaza calea de evacuare a persoanelor, cu respectarea tuturor conditiilor anterioare mentionate.

In incaperi cu volum mai mic de 18 mc si in bai, indiferent de volumul lor, nu sunt admise:

- aparate de utilizare pentru prepararea instantanee a apei de consum;
- aparate de utilizare pentru incalzire centrala sau locala prevazute cu arzator atmosferic si rupere de tiraj, chiar daca au termostat de cos (art. 130 din NT-DPE-89/2018).

Fac exceptie de la prevederile art. 128, lit. a) si art. 130, aparatele consumatoare de combustibili gazosi la care prin tubulatura etansa se asigura accesul din exterior al aerului necesar arderii si evacuarea in exterior sub presiune a gazelor de ardere (cu camera de ardere etansa si tiraj fortat) conf. art. 131 din NT-DPE-89/2018.

Debitul total al aparatelor cu flacara libera care se pot instala intr-o incapere trebuie sa satisfaca conditia: 15mc volum interior de incapere pentru fiecare Nmc/h debit instalat de gaze naturale.

In instalatiile de utilizare sunt admise numai categorii de aparate si arzatoare omologate sau cu agrement tehnic ISCIR, in conformitate cu prevederile legislatiei.

Alegerea si montarea arzatoarelor si aparatelor de utilizare se face cu respectarea conditiilor tehnice din NT-DPE-89/2018, precum si cu respectarea prescriptiilor legale de performanta, prescriptiilor tehnice ISCIR si instructiunile producatorului.

Aparatele de utilizare si arzatoarele se racordeaza rigid la instalatiile interioare cu exceptia cazurilor prevazute la art. 169. Pot avea racorduri flexibile aparatele cu flacara libera cu debit nominal sub 3,0 Nmc/h si arzatoarele independente utilizate la aparate mobile, cu respectarea conditiilor pentru utilizarea in siguranta a racordurilor flexibile, prevazute in art. 170 din NT-DPE-89/2018.

Pentru toate aparatele consumatoare de combustibili gazosi racordate la cos sau cu flacara libera se asigura aerul necesar si evacuarea in exterior a gazelor arse, complet si fara riscuri, astfel incat in atmosfera incaperii sa nu se depaseasca concentratia de gaze arse admisa de normele de protectie a muncii si de protectie a mediului (art. 133 din NT-DPE-89/2018).

Aerul necesar arderii se asigura in functie de raportul intre volumul interior al incaperii V_i , in m^3 si debitul nominal al aparatului consumator de combustibili gazosi Q_n , in m^3/h , astfel:

- a) pentru cazul $V_i/Q_n \geq 30$, se considera ca prin neetanseitatele existente se asigura aerul necesar pentru ardere;
- b) pentru cazul $V_i/Q_n < 30$, se prevad prize de acces aer direct din exteriorul constructiei, conf. art. 134 alin. 1 din NT-DPE-89/2018.

Sunt exceptate bucatariile din locuinte cu incalzire centrala in care nu exista alte aparate consumatoare de combustibili gazosi, la care se admite accesul aerului dintr-o incapere vecina prin realizarea unui gol spre aceasta incapere cu conditia satisfacerii $V_i/Q_n \geq 30$, in care V_i este volumul bucatariei plus volumul incaperii respective (art. 134 alin. (2) din NT-DPE-89/2018).

Suprafata golului pentru accesul aerului necesar arderii, intr-o incapere in care se utilizeaza gaze naturale, se determina cu produsul dintre debitul instalat in incaperea respectiva Q_{is} Nmc/ht si coeficientul 0,0025 smp/Nmc/ht: $S = 0,0025 \times Q_{is}/mp/t$.

Golul pentru accesul aerului de ardere se prevede la partea inferioara a incaperii si fara dispozitive de inchidere sau reglaj.

Este interzisa obturarea golului de acces a aerului de ardere.

La cazanle de incalzire si /sau preparare apa calda, accesul aerului se face conform reglementarilor specifice.

In cazul in care accesul aerului de ardere se asigura prin canale, sectiunile canalelor de aer se calculeaza luand in considerare rezistentele aeraulice ale acestora.

Legarea la cos prin burlan din tabla metalica, rigid sau flexibil, se admite in conditiile art.146 Anexa 3, fig. 13 din NT-DPE-89/2018. Se interzice racordarea aparatelor consumatoare de combustibili gazosi la canalele de fum aferente focarelor alimentate cu alt tip de combustibil (lemn, pacura, carbune etc.), cu exceptia aparatelor consumatoare de combustibili gazosi care au fost construite pentru alimentare mixta (gaze naturale – combustibil lichid / solid).

Toate echipamentele si conductele metalice se protejeaza contra coroziune in functie de modul de montare subteran sau aparent.

Toate echipamentele si conductele metalice se protejeaza contra coroziunii in 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.

Conform art. 257 din NT-DPE-89/2018, protectia echipamentelor si a conductelor aparente se face prin grunduire si vopsire, operatiuni care se executa dupa efectuarea verificarilor la presiune. Conductele aparente din instalatiile de utilizare vor fi vopsite in culoarea galbena.

Verificarile de rezistenta si etanseitate ale instalatiilor de utilizare se efectueaza de catre executant pe parcursul realizarii executiei.

Probele de rezistenta si etanseitate ale instalatiilor de utilizare se efectueaza de catre executant in prezenta delegatului operatorului licentiat pe distributie la terminarea lucrarilor in vederea receptiei.

PROIECT TEHNIC - INSTALATII DE UTILIZARE GAZE NATURALE FAZA PTH+DDE

S.C. MAG Construct Company S.R.L. Iasi, Bd. CHIMIEI, Nr. 391 C.U.I. 27433642 I J22/1290/2010
Tel/Fax: +40232211177/+40332814438 I Mobil: +40756279811 I ING Bank – RO14INGB0000999904209101

Presiunile necesare efectuării probelor de rezistență și etanșitate sunt date în tabelul 8. din NT-DPE-89/2018.

Pentru instalațiile de utilizare se vor executa următoarele probe:

Probe de rezistență la presiunea 1,0 bari, durată de încercare ...1...ore, timp de egalizare 10 min.;

Proba de etanșitate la presiune de 0,2 bari durată de încercare...24...ore, timp de egalizare 10 min.;

Durata încercărilor este funcție de volumul conductei.

Correspondența dintre volumul și lungimea conductelor de uz curent este prezentată în tabelul 10. din NT-DPE-89/2018. Presiunile de încercare în funcție de destinația și treapta de presiune a conductelor sunt date în tabelul 8. din NT-DPE-89/2018. Toate încercările se vor face cu aer.

Recepția tehnică și punerea în funcțiune a lucrărilor se fac de către operatorul licențiat, prin specialiști delegați la cererea instalatorului autorizat care a depus dosarul definitiv, a îndrumat și a supravegheat lucrările. Operațiile tehnice necesare pentru recepție și punere în funcțiune a noilor instalații se fac de executant, prin instalatorul autorizat, în prezența delegatului operatorului licențiat și a beneficiarului (art. 284 și 285 din NTPEE - 2018).

Efectuarea recepției tehnice și a punerii în funcțiune se confirmă pe baza de documente încheiate conform anexelor 8 și 10 din NT-DPE-89/2018.

Recepția tehnică se face conform art. 288 din NT-DPE-89/2018 prin:

- Verificarea documentelor de recepție;

- Verificarea calității lucrărilor și a concordanței acestora cu proiectul avizat;

- Efectuarea încercărilor de rezistență și de etanșitate de către executant în prezența delegatului operatorului licențiat al sistemului de distribuție;

- Intocmirea procesului-verbal de recepție tehnică.

Punerea în funcțiune se face pe baza procesului verbal de recepție tehnică, după încheierea contractului de furnizare a gazelor naturale cu respectarea condițiilor art. 289, 291, 293, 294, 295 din NT-DPE-89/2018, urmărindu-se comportarea reguletoarelor, arzătoarelor și aparatelor de utilizare, verificându-se stabilitatea și aspectul calitativ al flăcării.

La fiecare arzător și aparat se verifică modul în care se face evacuarea gazelor de ardere în următoarele situații (art. 294 din NT-DPE-89/2018):

- Funcționarea individuală a arzătoarelor și a aparatelor consumatoare de combustibili gazeosi.

- Funcționarea simultană a tuturor arzătoarelor și a aparatelor, în cazul racordării la același cos de fum a mai multor aparate consumatoare de gaze.

- În cazul funcționării defectuase a evacuării gazelor arse se procedează la:

- amânarea punerii în funcțiune, până la remedierea canalelor sau cosurilor de fum;

- la sigilarea robinetelor arzătorului sau aparatului în cauză.

FISA DE RESPONSABILITATI

INSTALATOR AUTORIZAT PENTRU PROIECTARE

Numele și Prenumele: MANOLIU ADRIAN GEORGE

Autorizația: Grad: PGIU Nr. 109200628

Eliberată de A.N.R.E. București la data: 18.11.2020

Domiciliat: IASI, Jud. IASI

Angajat la: S.C. MAG CONSTRUCT COMPANY S.R.L. IASI

Semnătura:

INSTALATOR AUTORIZAT PENTRU EXECUTIE

Numele și Prenumele:

Autorizația: Grad: EGIU Nr.

Eliberată de A.N.R.E. București la data:

Domiciliat:

Angajat la:

Semnătura:

FISA TEHNICA DE SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA

Toate lucrarile de executie si exploatare a sistemelor de distributie gaze naturale se vor executa cu respectarea prevederilor din:

- Legea Securitatii si Sanatatii in Munca nr. 319/2006
- HG nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor Metodologice de aplicare a LSSM nr. 319/2006
- HG nr. 300/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile
- Ordinul MMSSF nr. 242/2007 pentru aprobarea Regulamentului privind formarea specifica a coordonatorilor in materie de securitate si sanatate in munca
- Hotararea 601/2007 pentru modificarea si completarea unor acte normative din domeniul securitatii si sanatatii in munca
- HG nr. 971/2006 privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau sanatate la locul de munca
- HG nr. 1091/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca
- HG nr. 1146 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor de munca
- HG nr. 1876/22.1.2005 privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de vibratii
- HG nr. 493/12.04.2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile provocate de zgomot
- HG nr. 1048/09.08.2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca
- HG nr. 1051/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucratori, in special de afectiuni dorsolombare
- HG nr. 1218/2006 privind stabilirea cerintelor minime de securitate si sanatate in munca pentru asigurarea protectiei lucratorilor impotriva riscurilor legate de prezenta agentilor chimici
- HG 300/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile
- Instructiuni de Protectia Muncii Specifice Activitatii de Distributie a Gazelor Naturale
- Instructiuni-cadru de securitate si sanatate in munca pentru lucrul in spatii inchise - INCDPM Bucuresti
- Instructiuni-cadru de securitate si sanatate in munca pentru activitatea de manipulare, transport si depozitarea manuala a maselor - INCDPM Bucuresti
- Instructiuni cadru de securitate si sanatate in munca pentru fabricarea, transportul si utilizarea acetilenei - INCDPM Bucuresti
- Instructiuni-cadru de securitate si sanatate in munca pentru fabricarea, stocarea, transportul si utilizarea oxigenului si azotului - INCDPM Bucuresti
- Instructiuni-cadru de securitate si sanatate in munca pentru activitati desfasurate in cadrul santierelor de constructii civile si industriale - INCDPM Bucuresti
- HG nr. 115/2004 privind stabilirea cerintelor esentiale de securitate ale echipamentelor individuale de protectie si a conditiilor pentru introducerea lor pe piata
- HG nr. 119/2004 privind stabilirea conditiilor pentru introducerea pe piata a masinilor industriale
- HG nr. 355/2007 privind supravegherea sanatatii lucratorilor
- Norme tehnice pentru proiectarea, executarea si exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale/2008

in toate etapele de proiectare, executare si exploatare a sistemului de alimentare cu gaze naturale se respecta prevederile legale referitoare la prevenirea accidentelor de munca si imbolnavirilor profesionale, precum si cele legate de protectia consumatorilor.

La executarea lucrarilor se va folosi numai personal instruit si, in cazul coordonatorilor de activitati, autorizat, cu instruire profesionala corespunzatoare, cu aptitudini, experienta si capacitate fizica si neuropsihica normala.

In documentatiile tehnice de executie a lucrarilor se includ recomandari cu privire la prevederile actelor normative care permit executarea si exploatarea sistemului de distributie in conditii de deplina securitate si sanatate, pe de o parte pentru personalul de executie, iar pe de alta parte pentru personalul de exploatare.

Conducatorii locurilor de munca/coordonatorii de activitati trebuie sa realizeze urmatoarele:

- a) instruirea personalului la fazele si intervalele stabilite prin legislatia in vigoare, precum pentru lucrari periculoase in functie de complexitatea activitatilor efectuate, intocmirea si semnarea cu personalul instruit a documentelor doveditoare;
- b) dotarea cu echipament individual de protectie si de lucru corespunzator sarcinilor de munca si riscurilor profesionale la care pot fi expusi lucratorii;
- c) acordarea, dupa caz, a alimentatiei de protectie si a materialelor igienico-sanitare pentru prevenirea imbolnavirilor profesionale;
- d) verificarea starii utilajelor, agregatelor, aparatelor si sculelor cu care se lucreaza si inlaturarea sau repararea celor care prezinta defectiuni;
- e) luarea de masuri organizatorice de securitate si sanatate in munca, specifice lucrarilor de gaze naturale, ca: formarea si componenta echipelor de lucru, anuntarea consumatorilor afectati de lucrarile in sistemele de alimentare cu gaze naturale la inchiderea si deschiderea gazelor, lucrul pe conducte sub presiune, manipularea recipientelor sub presiune;

Personalul de executie are urmatoarele obligatii:

- a) sa participe la toate instructajele in conformitate cu legislatia in vigoare;
- b) sa poarte echipamentul de lucru si de protectie la locul de munca si sa il intretina in stare de curatenie;
- c) sa nu utilizeze scule, aparate si echipamente defecte;
- d) sa aplice in activitatea sa prevederile normelor de care a luat cunostinta in cadrul instruirilor, precum s orice alte masuri

necesare pentru evitarea accidentelor;

Principalele masuri obligatorii la executarea lucrarilor/ interventia pentru remedierea defectelor / reparat curente si / sau capitale in sistemul de alimentare cu gaze naturale sunt:

- a) transportul tevilor spre santiere sau domiciliul consumatorului se va face numai cu mijloace de transpc apte pentru aceasta operatiune;
 - b) incarcarea si descarcarea tevilor se face cu utilaje de ridicat ori pe planuri inclinate sau manual p: purtare directa, astfel incat sa se evite pericolul de lovire, ranire sau electrocutare a persoanelor c; efectueaza operatiile respective;
 - e) in timpul transportului sau manipularii buteliilor de oxigen sau de acetilena se iau toate masurile per impiedicarea caderii sau lovirii acestora, fiind interzisa deplasarea prin rostogolire a acestora;
 - f) buteliile sunt purtate de doi lucratori sau deplasate pe carucioare speciale;
 - g) nu este permisa asezarea buteliilor de oxigen si acetilena in bataia razelor de soare sau in locur temperaturi ridicate;
 - h) manipularea buteliilor cu oxigen se face numai de lucratori care au mainile, hainele si instrumentel lucru curate, lipsite de urme de materii grase;
 - i) la executia lucrarilor de sapatura se va acorda atentie deosebita pentru evitarea deteriorarii retelelor tipuri de utilitati (energie electrica, apa si canalizare, telefonie etc.).
- In timpul lucrului, lucratorii utilizeaza echipament de protectie adecvat pentru a evita contact substantele utilizate pentru curatirea conductelor si fittingurilor.

Manevrele necesare exploatarei in conditii de siguranta a instalatiilor de gaze naturale se efectueaza numai de personalul instruit in acest scop.

Prelucrarea materialelor din polietilena se executa numai in spatii aerisite, pentru eliminarea noxelor rezultate la efectuarea sudurilor.

In toate situatiile care necesita interventii la conductele din polietilena in functiune, se iau masuri de protectie a personalului operator impotriva accidentelor cauzate de aparitia sarcinilor electrostatice.

Dupa deschiderea santului, inainte de accesul la conductele defecte, se iau masuri de legare la pamant a conductei si a tuturor sculelor si aparatelor de sudare si masuri de echipare a personalului operator cu echipament specific.

Legarea la pamant a conductelor din PE se efectueaza prin infasurarea acestora cu banda textila imbibata in solutie de apa si sapun, legata la tarusi metalici introdusi in pamant in zona de desfasurare a lucrarilor de reparatii.

Pe toata durata interventiei asupra conductelor din polietilena, personalul operator utilizeaza manusi de protectie din cauciuc.

La desfasurarea activitatii si executia lucrarilor in incinta agentilor economici cu norme proprii interne in domeniul securitatii si sanatatii in munca, se va tine cont de continutul si specificul acestor reglementari.

Pentru lucrarile in santiere temporare sau mobile, se va asigura elaborarea si implementarea Planului de securitate si sanatate conform prevederilor HG nr. 300/2006 si se vor respecta masurile tehnice, organizatorice igienico-sanitare si de alta natura stabilite in raport cu factorii de risc identificati si riscurile profesionale evaluate.

Consumatorii casnici au obligatia sa foloseasca instalatiile de gaze naturale potrivit cu *Instructiunile de utilizare a gazelor naturale*, primite la punerea in functiune a acestora.

FISA TEHNICA PRIVIND SITUATIILE DE URGENTA

In ceea ce priveste situatiile de urgenta, trebuie respectate prevederile urmatoarelor acte normative:

- > OUGR nr. 21 din 15 aprilie 2004 privind Sistemul National de Management al Situatiilor de Urgenta, aprobata de Legea nr. 15 din 28 februarie 2005
- > Legea nr. 307 din 12 iulie 2006 privind apararea impotriva incendiilor
- > Legea nr. 481 din 08 noiembrie 2004 privind protectia civila, cu modificarile si completarile aduse de Legea nr. 212 din 24 mai 2006
- > Ordinul MAI nr. 163 din 28 februarie 2007 de aprobare a Normelor Generale de Aparare impotriva Incendiilor
- > HGR nr. 537 din 06 iunie 2007 privind stabilirea si sanctionarea contraveniilor la normele de prevenire si stingere a incendiilor
- > OMAI nr. 712 din 23 iunie 2005 pentru aprobarea Dispozitiilor generale privind instruirea salariatilor in domeniul situatiilor de urgenta (in domeniul prevenirii si stingerii incendiilor si in domeniul protectiei civile), modificat si completat prin OMAI nr. 786 din 02 septembrie 2005
- > HGR nr. 762 din 16 iulie 2008 pentru aprobarea Strategiei nationale de prevenire a situatiilor de urgenta
- > HGR nr. 1.739 din 6 decembrie 2006 pentru aprobarea categoriilor de constructii si amenajari care se supun avizarii si/sau autorizarii privind securitatea la incendiu
- > OMAI nr. 80 din 06 mai 2009 pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare si autorizare privind securitatea la incendiu si protectia civila
- > OMI nr. 108 din 01 august 2001 pentru aprobarea Dispozitiilor generale privind reducerea riscurilor de incendiu generate de incarcari 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 si controlul riscurilor

de incendiu

- > OMIRA nr. 607 din 09 septembrie 2008 privind aprobarea Metodologiei de certificare a conformitatii in vederea introducerii pe piata a mijloacelor tehnice pentru apararea impotriva incendiilor
- > HGR nr. 622 din 21 aprilie 2004 privind stabilirea conditiilor de introducere pe piata a produselor pentru constructii, republicata
- > HGR nr. 766 din 21 noiembrie 1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii
- > Normativ privind protectia constructiilor impotriva trasnetului Indicativ: I 20-2000
- > Legea nr. 50 din 29 iulie 1991 privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii, republicata
- > OMLPAT 27/N/1 999 Normativul de siguranta la foc a constructiilor - Indicativ P118-99

OBLIGATIILE PROIECTANTILOR DE CONSTRUCTII SI AMENAJARI, DE ECHIPAMENTE, UTILAJE SI INSTALATII IN DOMENIUL SITUATIILOR DE URGENTA

A. Conform Legii nr. 307/12.07.2006 privind apararea impotriva incendiilor, actualizata cu modificarile si completarile aduse de Rectificarea nr. 307/12.07.2006.

ART. 23 Proiectantii de constructii si amenajari, de echipamente, utilaje si instalatii sunt obligati:

- a) sa elaboreze scenarii de securitate la incendiu pentru categoriile de constructii, instalatii si amenajari stabilite pe baza criteriilor emise de Inspectoratul General pentru Situatii de Urgenta si sa evalueze riscurile de incendiu, pe baza metodologiei emise de Inspectoratul General pentru Situatii de Urgenta si publicata in Monitorul Oficial al Romaniei, Partea I;
- b) sa cuprinda in documentatiile pe care le intocmesc masurile de aparare impotriva incendiilor, specifice naturii riscurilor pe care le contin obiectele proiectate;
- c) sa prevada in documentatiile tehnice de proiectare, potrivit reglementarilor specifice, mijloacele tehnice pentru apararea impotriva incendiilor si echipamentele de protectie specifice;
- d) sa includa in proiecte si sa predea beneficiarilor schemele si instructiunile de functionare a mijloacelor de aparare impotriva incendiilor pe care le-au prevazut in documentatii, precum si regulile necesare de verificare si intretinere in exploatare a acestora, intocmite de producatori;
- e) sa asigure asistenta tehnica necesara realizarii masurilor de aparare impotriva incendiilor, cuprinse in documentatii, pana la punerea in functiune.

ART. 25 Proiectantilor le sunt aplicabile, dupa caz, si dispozitiile prevazute la art. 19-22.

B. Conform Legii nr. 481/08.11.2004 privind protectia civila, actualizata cu modificarile si completarile aduse de Legea nr. 212/24.05.2006

ART. 30

(1) Proiectantii de investitii au urmatoarele obligatii:

- a) sa prevada in documentatiile tehnice ale investitiilor masurile specifice, echipamentele si dotarile necesare, conform normativelor in vigoare,;
- b) sa obtina toate avizele, autorizatiile si acordurile privind protectia civila, conform legii, si sa urmareasca realizarea masurilor stabilite in cuprinsul acestora;
- c) sa evalueze riscul seismic al zonei in care se executa lucrarile si sa intocmeasca proiectul constructiei sau instalatiei conform gradului de risc seismic evaluat.

(2) In toate fazele de proiectare, constructiile si amenajarile, echipamentele, utilajele si instalatiile tehnologice pentru autorizare in domeniul protectiei civile se supun unei examinari sistematice si calificate pentru identificarea, evaluarea si controlul riscurilor, in conditiile prevazute de reglementarile specifice.

(3) Obligatia executarii activitatilor prevazute la alin. (2) revine persoanelor care concura la proiectarea constructiilor, echipamentelor sau instalatiilor tehnologice, potrivit obligatiilor si raspunderilor prevazute de lege.

(4) Metodologia" privind identificarea, evaluarea si controlul riscurilor se elaboreaza de Inspectoratul General pentru Situatii de Urgenta, se aproba prin ordin al ministrului administratiei si internelor si se publica in Monitorul Oficial al Romaniei, Partea I.

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

OBLIGATIILE EXECUTANTILOR LUCRARILOR DE CONSTRUCTII SI DE MONTAJ DE ECHIPAMENTE SI INSTALATII IN DOMENIUL SITUATIILOR DE URGENTA

A. Conform Legii nr. 307/12.07.2006 privind apararea impotriva incendiilor, actualizata cu modificarile si completarile aduse de Rectificarea nr. 307/12.07.2006

ART. 24 Executantii lucrarilor de constructii si de montaj de echipamente si instalatii sunt obligati:

- a) sa realizeze integral si la timp masurile de aparare impotriva incendiilor, cuprinse in proiecte, cu respectarea prevederilor legale aplicabile acestora;
- b) sa asigure luarea masurilor de aparare impotriva incendiilor pe timpul executarii lucrarilor, precum si la organizarea de santier;
- c) sa asigure functionarea mijloacelor de aparare impotriva incendiilor prevazute in documentatiile de executie la parametrii proiectati, inainte de punerea in functiune.

ART. 25 Executantilor le sunt aplicabile, dupa caz, si dispozitiile prevazute la art. 19-22.

ART. 19 Administratorul sau conducatorul institutiei, dupa caz, are urmatoarele obligatii principale:

a) sa stabileasca, prin dispozitii scrise, responsabilitatile si modul de organizare pentru apararea impotriva incendiilor in unitatea sa, sa le actualizeze ori de cate ori apar modificari si sa le aduca la cunostinta salariatilor, utilizatorilor si oricaror persoane interesate;

b) sa asigure identificarea si evaluarea riscurilor de incendiu din unitatea sa si sa asigure corelarea masurilor de aparare impotriva incendiilor cu natura si nivelul riscurilor;

c) sa solicite si sa obtina avizele si autorizatiile de securitate la incendiu, prevazute de lege, si sa asigure respectarea conditiilor care au stat la baza eliberarii acestora; in cazul anularii avizelor ori a autorizatiilor, sa dispuna imediat sistarea lucrarilor de constructii sau oprirea functionarii ori utilizarii constructiilor sau amenajarilor respective;

d) sa permita, in conditiile legii, executarea controalelor si a inspectiilor de prevenire impotriva incendiilor, sa prezinte documentele si informatiile solicitate si sa nu ingreuneze sau sa obstruzioneze in niciun fel efectuarea acestora;

e) sa permita alimentarea cu apa a autospecialelor de interventie in situatii de urgenta;

f) sa intocmeasca, sa actualizeze permanent si sa transmita inspectoratului lista cu substantele periculoase, clasificate potrivit legii, utilizate in activitatea sa sub orice forma, cu mentiuni privind: proprietatile fizico-chimice, codurile de identificare, riscurile pe care le prezinta pentru sanatate si mediu, mijloacele de protectie recomandate, metodele de interventie si prim ajutor, substantele pentru stingere, neutralizare sau decontaminare;

g) sa elaboreze instructiunile de aparare impotriva incendiilor si sa stabileasca atributiile ce revin salariatilor la locurile de munca;

h) sa verifice daca salariatii cunosc si respecta instructiunile necesare privind masurile de aparare impotriva incendiilor si sa verifice respectarea acestor masuri semnalate corespunzator prin indicatoare de avertizare de catre persoanele din exterior care au acces in unitatea sa;

i) sa asigure constituirea, conform art. 12 alin. (2), cu avizul inspectoratului, a serviciului de urgenta privat, precum si functionarea acestuia conform reglementarilor in vigoare ori sa incheie contract cu un alt serviciu de urgenta voluntar sau privat, capabil sa intervina operativ si eficace pentru stingerea incendiilor;

j) sa asigure intocmirea si actualizarea planurilor de interventie si conditiile pentru aplicarea acestora in orice moment;

k) sa permita, la solicitare, accesul fortelor inspectoratului in unitatea sa in scop de recunoastere, instruire sau de antrenament si sa participe la exercitiile si aplicatiile tactice de interventie organizate de acesta;

l) sa asigure utilizarea, verificarea, intretinerea si repararea mijloacelor de aparare impotriva incendiilor cu personal atestat, conform instructiunilor furnizate de proiectant;

m) sa asigure pregatirea si antrenarea serviciului de urgenta privat pentru interventie;

n) sa asigure si sa puna in mod gratuit la dispozitie fortelor chemate in ajutor mijloacele tehnice pentru aparare impotriva incendiilor si echipamentele de protectie specifice riscurilor care decurg din existenta si functionarea unitatii sale, precum si antidotul si medicamentele pentru acordarea primului ajutor;

o) sa stabileasca si sa transmita catre transportatorii, distribuitorii si utilizatorii produselor sale regulile si masurile de aparare impotriva incendiilor, specifice acestora, corelate cu riscurile la utilizarea, manipularea, transportul si depozitarea produselor respective;

p) sa informeze de indata, prin orice mijloc, inspectoratul despre izbucnirea si stingerea cu forte si mijloace proprii a oricarui incendiu, iar in termen de 3 zile lucratoare sa completeze si sa trimita acestuia raportul de interventie;

q) sa utilizeze in unitatea sa numai mijloace tehnice de aparare impotriva incendiilor, certificate conform legii;

r) sa indeplineasca orice alte atributii prevazute de lege privind apararea impotriva incendiilor.

ART. 20 Persoanele fizice, asociatiile familiale sau persoanele juridice care detin parti din acelasi imobil trebuie sa colaboreze pentru indeplinirea obligatiilor ce le revin din prezenta lege, in vederea asigurarii masurilor de aparare impotriva incendiilor pentru intregul imobil.

ART. 21 Utilizatorul are urmatoarele obligatii principale:

a) sa cunoasca si sa respecte masurile de aparare impotriva incendiilor, stabilite de administrator, conducatorul institutiei, proprietar, producator sau importator, dupa caz;

b) sa intretina si sa foloseasca, in scopul pentru care au fost realizate, dotarile pentru apararea impotriva incendiilor, puse la dispozitie de administrator, conducatorul institutiei, proprietar, producator sau importator;

c) sa respecte normele de aparare impotriva incendiilor, specifice activitatilor pe care le organizeaza sau le desfasoara;

d) sa nu efectueze modificari neautorizate si fara acordul scris al proprietarului, al proiectantului initial al constructiei, instalatiei, echipamentului, dispozitivului sau mijlocului de transport utilizat ori al unui expert tehnic atestat potrivit legislatiei in vigoare;

e) sa aduca la cunostinta administratorului, conducatorului institutiei sau proprietarului, dupa caz, orice defectiune tehnica ori alta situatie care constituie pericol de incendiu.

ART. 22 Fiecare salariat are, la locul de munca, urmatoarele obligatii principale:

a) sa respecte regulile si masurile de aparare impotriva incendiilor, aduse la cunostinta, sub orice forma, de administrator sau de conducatorul institutiei, dupa caz;

b) sa utilizeze substantele periculoase, instalatiile, utilajele, masinile, aparatura si echipamentele, potrivit instructiunilor tehnice, precum si celor date de administrator sau de conducatorul institutiei, dupa caz;

c) sa nu efectueze manevre nepermise sau modificari neautorizate ale sistemelor si instalatiilor de aparare impotriva incendiilor;

d) sa comunice, imediat dupa constatare, conducatorului locului de munca orice incalcare a normelor de aparare impotriva incendiilor sau a oricarei situatii stabilite de acesta ca fiind un pericol de incendiu, precum si orice defectiune sesizata la sistemele si instalatiile de aparare impotriva incendiilor;

e) sa coopereze cu salariatii desemnati de administrator, dupa caz, respectiv cu cadrul tehnic specializat, care are atributii in domeniul apararii impotriva incendiilor, in vederea realizarii masurilor de aparare impotriva incendiilor;

f) sa actioneze, in conformitate cu procedurile stabilite la locul de munca, in cazul aparitiei oricarui pericol iminent de incendiu;

g) sa furnizeze persoanelor abilitate toate datele si informatiile de care are cunostinta, referitoare la producerea incendiilor.

B. Conform Legii nr. 481/08.11.2004 privind protectia civila, actualizata cu modificarile si completarile aduse de Legea nr. 212/24.05.2006

ART. 30

(1) Constructorii de investitii au urmatoarele obligatii:

a) sa respecte masurile specifice prevazute in documentatiile tehnice ale investitiilor si sa asigure echipamentele si dotarile necesare, conform normativelor in vigoare, pe toata durata de executie a investitiilor;

b) sa respecte prevederile inscise in avizele, autorizatiile si acordurile privind protectia civila, obtinute conform legii, si sa realizeze masurile stabilite in cuprinsul acestora;

c) sa execute constructia sau instalatia conform evaluarii gradului de risc seismic al zonei in care se executa lucrarile.

(2) in toate fazele de executie, constructiile si amenajarile, echipamentele, utilajele si instalatiile tehnologice pentru autorizare in domeniul protectiei civile se supun unei examinari sistematice si calificate pentru identificarea, evaluarea si controlul riscurilor, in conditiile prevazute de reglementarile specifice.

(3) Obligatia executarii activitatilor prevazute la alin. (2) revine persoanelor care concura realizarea constructiilor, a echipamentelor si a instalatiilor tehnologice, potrivit obligatiilor si raspunderilor prevazute de lege.

(4) Metodologia privind identificarea, evaluarea si controlul riscurilor se elaboreaza de Inspectoratul General pentru Situatii de Urgenta, se aproba prin ordin al ministrului administratiei si internelor si se publica in Monitorul Oficial al Romaniei, Partea I.

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

FISA TEHNICA PENTRU PROTECTIA MEDIULUI

In toate etapele de proiectare, executare si exploatare a sistemului de alimentare cu gaze naturale se vor respecta prevederile legale specifice protectiei mediului:

- Ordin 135/2010 privind aprobarea Metodologiei de aplicare a evaluarii impactului asupra mediului pentru proiecte publice si private.
- Ordin 1037/2005 privind modificarea Ordinului ministrului apelor si protectiei mediului nr. 860/2002 pentru aprobarea Procedurii de evaluare a impactului asupra mediului si de emitere a acordului de mediu
- OUG 195/2005 privind protectia mediului
- Ordin 2/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice privind avizul de amplasament
- HG 321/2005 privind evaluarea si gestionarea zgomotului ambiental
- OUG 243/2000 privind protectia atmosferei
- OUG 16/2001 privind gestionarea deseurilor industriale reciclabile
- OUG 61/2006 pentru modificarea si completarea Ordonantei de urgenta a Guvernului nr. 78/2000 privind regimul deseurilor
- OUG 78/2000 privind regimul deseurilor
- HG 856/2002 privind evidenta gestiunii deseurilor
- HG 1061/2008 privind transportul deseurilor periculoase si nepericuloase pe teritoriul Romaniei
- HG 621/2005 privind gestionarea ambalajelor si a deseurilor de ambalaje
- HG 1022/2002 privind regimul produselor si serviciilor care pot pune in pericol viata, sanatatea securitatea muncii si protectia mediului
- HG 445/2009 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice si private asupra mediului

Pentru lucrarile de infrastructura rutiera care pot avea un impact asupra mediului prin natura, dimensiunea sau amplasarea lor, dupa consultarea autoritatilor locale, daca proiectul intra sub incidenta HG 445/2009 anexa 1 sau art. 28 din OUG 57/2007 privind regimul ariilor protejate) documentatia va fi completata cu studii de impact asupra mediului.

In evaluarea impactului asupra mediului se vor lua in considerare cel putin urmatoarele:

- a) lucrarile din perioada executiei conductei;
- b) amplasarea si termenul de functionare a conductei;
- c) eventualele pierderi de gaze naturale;

Dupa terminarea lucrarilor terenul va fi adus la starea initiala, atat carosabilul cat si spatiul verde afectat, iar deseurile rezultate din desfasurarea activitatii vor fi colectate selectiv si valorificate sau eliminate conform legislatiei specifice.

La utilizarea substantelor chimice periculoase se vor respecta regulile de siguranta, colectare a deseurilor, de interventie si prim ajutor in caz de necesitate prevazute in Fisele Tehnice de Securitate pe care utilizatorii trebuie sa le detina.

Pentru orice poluare accidentala a solului ce intervine ca urmare a desfasurarii activitatii, se va actiona imediat pentru limitarea/indepartarea poluarii.

FISA P.S.I.

Pe tot parcursul executarii lucrarilor se vor respecta normele de prevenire si stingere a incendiilor, asa cum se specifica in NT-DPE-89/2018, cap. 17 si in conformitate cu legea 307/2006 cumulat cu OMI 163/2007.

Masurile de prevenire si stingere a incendiilor sunt continute in normative si instructiuni cu caracter general sau specific activitatii de montaj retele si instalatii gaze naturale cum sunt:

- Norme generate de prevenire si stingere a incendiilor;
- Norme specifice de prevenire si stingere a incendiilor;
- Normativ de prevenire a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente - C300.

Obligatiile si raspunderile pentru prevenii-ea si stingerea incendiilor revin conducatorilor locurilor de munca si personalului de executie. Executarea lucrarilor cu foc deschis in locuri cu pericol de incendiu este admisa numai dupa luarea tuturor masurilor necesare pentru prevenirea si stingerea incendiilor si numai dupa obtinerea permisului de lucru cu foc. Lucrarile se executa numai de catre echipe instruite in acest scop si dotate cu echipament de lucru, protectie si interventie.

In vederea primei interventii in caz de incendiu se prevad organizarea de catre echipe cu atributii concrete in acest sens si masuri si posibilitati de alertare a unitatilor de pompieri.

In timpul executiei lucrarilor de montaj, in zona in care se executa suduri, generatoarele de acetilena si buteliile de oxigen se vor monta placute avertizoare privind pericolul de incendiu.

La punerea in functiune a instalatiei noi se va evacua aerul din retea, lasand sa treaca o cantitate de gaze de 2-3 ori volumul conductei.

Este interzisa executarea lucrarilor la conducte in functiune in spatii semiinchise sau inchise.

In cazul in care este necesara oprirea unei conducte de distributie se vor anunta toti consumatorii afectati de aceasta oprire.

Controlul etanseitatii pieselor de legatura la instalatiile de distributie se va face cu spuma de sapun, fiind interzis controlul cu flacara.

Lucrul la conducta de utilizare se va face cu respectarea Decretului 400/81.

Dotarile necesare pe linie de P.S.I., stabilite avand in vedere procesele tehnologice si gradul III de rezistenta la foc pentru obiectivele existente pe traseul conductei sunt:

- | | |
|--|--------|
| • stingator portativ cu spuma chimica C.9 RF | 2 buc. |
| • topor tarnacop tip PSI | 2 buc. |
| • cangi cu coada tip II | 2 buc. |
| • lopeti cu coada | 2 buc. |
| • galeata vopsita | 2 buc. |
| • lada de brad cu nisip | 1 buc. |

FISA DE PROTECTIE A MUNCII

Pe tot parcursul executarii lucrarilor se vor respecta, planul de sanatate si securitate asa cum se specifica in H.G. 1425/2006 cumulat cu Legea SSM 319/2006 Secf.7 Cap.IV, art.22. Normele de protectie a muncii sunt continute in normative si instructiuni cu caracter general sau specific activitatii de montaj retele si instalatii gaze naturale cum sunt:

Norme generale de protectie a muncii;

Norme unice de protectie a muncii in foraj - extractie, titei, gaze si transport si distributie gaze;

Instructiuni de protectie a muncii specifice activitatii de distributie a gazelor naturale;

~~Alte norme si instructiuni cu caracter specific privind organizarea locurilor de munca si a lucrarilor de executie a instalatiilor de gaze naturale pentru evitarea accidentelor de munca.~~

Fata de cele mentionate mai sus se fac urmatoarele precizari:

- Lucrarile de executie a instalatiilor de gaze naturale se vor realiza numai pe baza unui proiect avizat de operatorul licentiat al sistemului de distributie.
- Executarea lucrarilor la instalatiile de gaze naturale se face de catre personal calificat, autorizat special pentru aceasta si care este instruit din punct de vedere al normelor de P.M. si P.S.I.

Executantul va avea in vedere toate obligatiile ce ii revin pentru realizarea masurilor de protectie a muncii conform, privind:

- instruirea personalului pe linie de protectie a muncii;
- intocmirea instructiunilor specifice proprii, corespunzator conditiilor in care se desfasoara activitatea;
- dotarea cu echipament individual de protectie;
- asigurarea alimentatiei de protectie si a materialelor igienico-sanitare;

- masurile organizatorice de protectie, siguranta si igiena muncii, specifice lucrarilor de gaze naturale (formarea si componenta echipelor de lucru, anuntarea consumatorilor de inchiderea si deschiderea conductelor, lucrul sub presiune, manipularea tuburilor sub presiune etc.).

Se vor respecta masurile de protectie a muncii la transportul si manipularea tevilor, a tuburilor de oxigen sau acetilena, la izolarea cu bitum a conductelor, la folosirea generatoarelor de acetilena, asa cum se prevede Legea SSM 319/2006 Cap. III, Secf.1, art.7.

La executia instalatiilor interioare de gaze naturale, depozitarea materialelor si sculelor se face astfel incat sa nu se impiedice circulatia.

Este interzisa repararea conductelor de gaze fara a se inchide in prealabil robinetului principal al instalatiei. In timpul reparatiei incaperile vor fi bine aerisite.

Orice reparatie la instalatiile existente va fi urmata in mod obligatoriu de verificarea integritatii instalatiei. Instalatiile oprite din functiune un timp mai mare de 6 (sase) luni vor fi supuse unei verificari cu aer comprimat.

Este interzisa acoperirea sau vopsirea conductelor instalatiei interioare inainte de a se fi facut verificarea acestora.

Dupa executarea lucrarilor in instalatiile de gaze naturale este obligatorie verificarea etanseitatii acestor instalatii.

Este interzisa punerea in functiune a instalatiilor noi sau a celor reparate fara a se fi lasat sa se scurga aerul din conducte. Este obligatoriu a se lasa sa treaca prin conducte o cantitate de gaze de 2 - 3 ori mai mare decat capacitatea acestora. Cantitatea de gaz trecuta prin instalatie va fi controlata prin citirea contorului. In timpul acestor operatii incaperile vor fi bine aerisite.

Controlul etanseitatii instalatiei la suduri sau filete la conductele in functiune se va face cu spuma de sapun dupa ce presiunea gazelor s-a restabilit. Este interzisa incercarea cu flacara.

Executarea lucrarilor pentru conducte ingropate se va face tinand seama de prevederile specifice pentru realizarea sapaturilor in spatii carosabile sau spatii verzi. Lucrarile de sapatura se vor executa cu respectarea conditiilor stabilite prin proiectul tehnic si avizele intreprinderilor care detin gospodarii subterane in zona.

Se vor respecta prevederile din NT-DPE-89/2018, art 94 si tabelul nr. 1, privind distantele minime si masurile ce trebuiesc luate in cazul apropierii sau intersectarii traseelor conductelor de gaze naturale cu alte conducte sau cabluri subterane.

Aparatele de utilizare gazelor se vor monta in incinte bine ventilate astfel incat sa fie in pennenanta asigurata cantitatea de aer necesara arderii complete a gazelor.

Contoarelor vor fi instalate in locuri bine aerisite, pe peretele exterior al imobilului sau intr-o cabina prevazuta cu usa metalica cu orificii de ventilatie. Nisa sau cabina vor fi complet etanse spre interiorul imobilului.

Montarea contoarelor se va face numai pe baza prevederilor din proiectul tehnic.

Fiecare contor demontat va fi spalat cu aer. Este interzisa apropierea cu foc de un contor demontat.

FISA TEHNOLOGICA

pentru imbinarea cap la cap prin sudura a tevilor de otel in instalatii de utilizare gaze naturale

I. Generalitati

Tevile care se folosesc la executarea oricaror lucrari trebuie sa corespunda tipului, calitatii si caracteristicilor dimensionale prevazute in proiectele de executie a lucrarilor.

Grosimea peretelui tevi se calculeaza in functie de solicitarile la care este supusa conducta si gradul de agresivitate al solului.

Sudurile la conductele din otel, din punct de vedere al procedeului de sudura, se vor executa cu flacara oxiacetilenica, pana la diametrul de 100 mm sau cu arc electric, pentru orice diametru – art. 235, lit. b din NTPEF/2018.

Imbinarile prin sudura se executa numai de sudori autorizati in conformitate cu prescriptiile tehnice ISCIR CR 9-03 si se vor face utilizand tehnologii omologate conform SR EN 288/3- 95 si prescriptii tehnice ISCIR CR 7-03. Se va evita sudarea in conditii meteorologice improprii. Pentru situatii speciale se vor lua masurile de realizare impuse de tehnologia de sudare (paravane, corturi, preincalzirea capetelor, etc.). Este interzisa racirea fortata a sudurilor.

Tevile din otel de constructie sudata se imbina astfel incat capetele sudurilor longitudinale sau elicoidale sa nu fie in prelungire, ci decalate alternativ. Decalajul este in functie de diametrul conductei si este cel putin 10 mm.

Toate sudurile se marcheaza conform reglementarilor in vigoare.

Conform instructiunilor tehnice I.27-82 tabel 6, conductele prin care se vehiculeaza gaze naturale intra in categoria D (presiune de calcul $P_0=10$ bari; $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$; $T_0=200\text{ }^{\circ}\text{C}$).

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

Avand in vedere considerentele de mai sus conform I.27-82 tabel 7 sudurile executate la conductele prin care se vehiculeaza gazele naturale trebuie sa aiba clasa de calitate II cu respectarea art. 208. din Norme tehnice pentru proiectarea si executarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale.

Alegerea procedeului de sudare trebuie sa conduca la realizarea unor imbinari sudate ce asigura atat calitatea corespunzatoare, cat si la obtinerea productivitatii optime.

Principalele criterii de alegere a procedeului de sudare sunt: calitatea materialelor, calitatea imbinarilor, dimensiunile conductelor, economicitatea procedeelor si caracterizarea procedeelor folosite.

II. Operatii premergatoare sudurii

La executarea lucrarilor de instalatii de utilizare gaze naturale se vor utiliza numai materiale verificate in ce priveste respectarea conditiilor tehnice prevazute in proiect si corespondenta cu standardele sau normele in vigoare si vor avea certificate de calitate emise de producator.

Se controleaza tevile care urmeaza sa fie imbinate in tronsoane daca nu au marginile deformate sau ovalizate. Capetele ovalizate sau deformate se corecteaza prin incalzire locala pana la rosu-visiniu (oxiacetilenic) si prin forjare cu ciocanul de 2 kg fara matrita.

Deasemenea, la conductele cu grosimea peretelui mai mare de 4 mm se verifica daca s-a facut tesitura la exterior (sanfren).

Pentru formarea tronsoanelor se dau urmatoarele indicatii de lungime:

- pe teren deschis cu aliniamentul drept fara obstacole supraterrane, lungimea tronsoanelor se stabileste in functie de capacitatea de ridicare a utilajelor si lucratorilor si greutatea pe metru liniar a conductelor;
- pe caile de acces si circulatie si pe terenuri cu obstacole supraterrane, lungimea tronsoanelor se stabileste functie de distantele intre diversele obstacole ce urmeaza a fi traversate, dupa locul robinetilor de sectionare, schimburi de aliniatura si alte conditii concrete si particulare de executie.

Tevile astfel grupate se curata, se aliniaza prin asezare pe suportii temporari si definitivi si se afuiesc prin 2 sau 3 puncte de sudura situate echidistant pe circumferinta de imbinare. Punctarea se face cu acelasi fel de aparat cu care se face intreaga sudura. Latimea punctului de solidarizare va fi de $3 \div 4$ cm ca sa reziste la rotirea tevii cu 45 grade pentru aplicarea a inca unuia sau doua puncte de solidarizare.

III. Sudarea cu flacara oxiacetilenica

Procedul de sudare oxiacetilenica este indicat pentru a fi folosit pentru sudarea otelurilor carbon si aliat cu 0,5% molibden si 1% crom + 0,5% molibden, $D_n \leq 50$ mm, iar grosimea peretelui max. 4 mm, imbinari ce pot fi executate dintr-o singura trecere.

Cordonul de sudura obtinut trebuie sa fie continuu, neted (fara pori, cratere sau incluziuni) si cu sectiune uniforma pe intreaga lungime a sudurii.

Materialul de adaos folosit pentru sudarea oxiacetilenica va fi sarma de otel pentru sudare STAS 1126-87 marca S10 cu diametre de la 2,0 ÷ 4,0 mm, in functie de grosimea peretelui tevii.

IV. Sudarea cu arc electric

Procedul de sudare electric manual, cu electrozi inveliti este indicat a fi folosit la sudarea conductelor sub presiune indiferent de calitatea otelului, cu exceptia $D_n \leq 50$ mm unde aplicarea lui prezinta dificultati pentru sudor. Suprafata interioara a acestor imbinari poate prezenta zgura provenita din invelis sau stropi de metal.

Materialul de aport, electrozi SR EN 499-97 si SR EN 757-98, va avea caracteristici corespunzatoare otelului tevii si a felului curentului electric folosit la sudat. Astfel, rezistenta la tractiune si continutul de carbon trebuie sa fie aceleasi ca la tevi. Se va utiliza curentul alternativ sau continuu dupa agregatul de sudura disponibil pentru sudurile la pozitie ("in camp").

Grosimea electrozilor se alege in functie de grosimea peretelui tevii dupa tabelul de mai jos:

Grosimea peretelui (mm)	3÷4	4÷7	7÷10
Diametrul electrodului (mm)	3,85	3,25-4	3,5-5

Pentru tevile SR 404/1-98 se vor utiliza electrozi SR EN 499-97, cenusiu - rosu.

Dupa luarea masurilor de tehnica securitatii specifice acestor operatii si dupa pregatirea locului de munca sudarea electrica poate incepe cu amorsarea arcului de proba. Daca suprafetele in contact sunt curatate la luciu metalic se trece la aplicarea primului strat de sudura cu electrodul de 3,25 mm pe fundul tesiturilor prin deplasarea in zig-zag a electrodului de la un cap la altul al cordonului de sudura.

Grosimea acestui strat nu va depasi 3 mm. Stratul trebuie sa fie uniform si neted fara pori, incluziuni de zgura, fisuri sau crapaturi, cu marginile fara bavura de metal.

Daca se observa pori, goluri de zgura sau alte defecte, pe o lungime de 20 mm de fiecare parte a defectului stratul depus se taie cu dalta sau cu polizorul de mana si se reface corect.

Sudurile in straturile urmatoare se executa in acelasi mod ca pentru primul strat, insa cu electrozi mai grosi. Dupa aplicarea ultimului strat de sudura, cordonul de sudura trebuie sa fie ca cel depus oxiacetilenic.

V. Controlul si verificarea sudurilor

Controlul si verificarea calitativa a greselilor de imbinare cap la cap prin sudura autogena si electrica, incepe inca din faza premergatoare sudurii prin verificarea practica a capacitatii sudurilor admisi la aceste operatii in conformitate cu instructiunile CR 9-03 ale ISCIR si aprovizionarii cu materialele de adaos corespunzatoare.

In timpul executarii sudurii se controleaza:

- daca se foloseste numai materialul de adaos corespunzator si daca acesta este pastrat in conditii care sa-i conserve calitatile cerute;
- daca sunt curatite corect si complet suprafetele ce vor fi sudate;

- daca in caz de vant sau ploaie sunt luate masuri de protectie adecvate;
- daca exista indemanare de executie la sudor;
- daca se realizeaza cordonul de sudura conform fisei tehnologice si a altor tehnici de sudare.

Dupa executarea imbinarilor sudate se verifica vizual la sudurile cap la cap aspectul exterior al tuturor sudurilor si prin metode nedistructive (obligatorie numai la portiunile din instalatiile de utilizare in montaj subteran) asupra unui procent de 25%. Toate sudurile de pozitie se vor verifica prin control nedistructiv si se includ in procentul de mai sus.

Daca rezultatele controlului vizual sau nedistructiv nu corespund pe mai mult de $1/3 + 1/2$ din lungimea cordonului atunci intreaga sudura se indeparteaza prin taiere. Daca defectele constatate se extind pe o portiune mai mica de $1/3$ din circumferinta tevii, atunci partea defecta se indeparteaza prin curatire si se sudeaza din nou cu acelasi material de adaos.

Toate rezultatele controlului sudurilor atat in timpul cat si dupa executarea acestora se inregistreaza in documentatia de santier privind executarea conductei, acestea se raporteaza si se urmaresc pentru fiecare sudor, inscriindu-se concluziile si masurile luate in legatura cu materialul si sudorii admisi la sudarea conductelor.

Clasificarea si simbolizarea defectelor se va face conform prevederilor STAS 8299/78.

FISA PRIVIND CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR PE SANTIER (instalatia de utilizare gaze naturale)

Executantul trebuie sa respecte prevederile proiectului si ale reglementarilor in vigoare si sa efectueze toate verificarile impuse de acestea. In timpul prezentei pe santier se va urmari atat calitatea executiei lucrarilor, cat si organizarea lucrului.

Pentru executia instalatiei de utilizare gaze naturale se vor folosi numai materiale care corespund din punct de vedere calitativ si poseda certificat de calitate emis de producator.

Pentru instalatia de utilizare gaze naturale se va utiliza teava neagra pentru instalatii STAS 7656-90.

Grosimile de pereti ale tevilor din otel vor corespunde celor minime de fabricatie curenta. Materialele admise pentru imbinarea conductelor de otel in cadrul instalatiei de utilizare sunt:

- pentru imbinari nedemontabile: fittinguri pentru sudare din otel, electrozi pentru sudura, sarma pentru sudura;
- pentru imbinari demontabile: fittinguri din fonta maleabila, fuior de canepa in combinatie cu vopsele, paste sau banda de teflon, destinate acestui scop.

Armaturile utilizate sunt standardizate si omologate, iar tipul acestora ales in functie de treapa de presiune a instalatiei pe care se monteaza conform art. 182 din Norme tehnice pentru proiectarea, executarea si exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale, NT-DPE-89/2018.

Pentru racordarea aparatelor de utilizare si arzatoarelor se vor folosi racorduri olandeze sau racorduri flexibile cu respectarea prevederilor art. 169, 170, 173 si 234 din Norme tehnice pentru proiectarea, executarea si exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale, NTPEE-2008.

Protectia anticoroziva a conductelor se va realiza cu grund STAS 6800/91, diluant 104 STAS 3124/75 si vopsea galbena pe baza de ulei cu respectarea STAS 8589/70.

Executarea imbinarilor nedemontabile sau demontabile va respecta prevederile art. 231, 234, 236, 237, 238, 239, 246 din Norme tehnice pentru proiectarea, executarea si exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale, NT-DPE-89/2018.

Trecerile conductelor prin pereti sau plansee se fac cu respectarea art. 158 si 224 din Norme tehnice pentru proiectarea, executarea si exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale, NT-DPE-89/2018.

Sustinerea conductelor aparente pe elemente de constructii se va realiza conform art. 60, 61, 62, 94. si 206 din Norme tehnice pentru proiectarea, executarea si exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale 2018.

Verificarile de rezistenta si etanseitate se vor executa conform prevederilor art. 267, 269, 275, 276, 278 si 279 din Norme tehnice pentru proiectarea, executarea si exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale 2018.

Protectia anticoroziva a conductelor se realizeaza dupa efectuarea verificarilor la presiune.

~~Pentru eventualele modificari fata de proiectul avizat, executantul va prezenta dispozitiile de santier, scrise, cu avizul proiectantului si al beneficiarului – art. 3.2.6. din Codul tehnic al sectorului gazelor nturale.~~



INSTRUCTIUNI PENTRU UTILIZAREA GAZELOR NATURALE

Intretinerea, exploatarea si repararea instalatiilor de utilizare a gazelor naturale revine consumatorului, cel care raspunde pentru buna lor functionare. Intretinerea instalatiilor de utilizare consta in efectuarea urmatoarelor operatiuni:

- controlul eventualelor scapari de gaze;
- supravegherea, intretinerea curenta, vopsirea partilor supratereane;
- verificarea tehnica a instalatiilor de utilizare la maximum 2 ani;
- revizia tehnica a instalatiilor de utilizare la maxim 10 ani.

Consumatorii, persoane juridice, efectueaza controlul eventualelor scapari de gaze la intervale de cel mult 72 ore, in functie de:

- complexitatea instalatiei;
- procesul tehnologic;
- posibilitatea scaparii si infiltrarii gazelor.

Verificarea si revizia tehnica periodica a instalatiilor de utilizare este obligatorie pentru toti consumatorii si se efectueaza de catre un operator economic autorizat de catre Autoritatea Nationala de Reglementare in domeniul Energiei (A.N.R.E.).

Verificarea tehnica periodica a instalatiilor de utilizare este obligatorie la intervale de 2 ani.

Revizia tehnica periodica a instalatiei de utilizare este obligatorie la interval de 10 ani si in urmatoarele situatii:

- in cazul neutilizarii instalatiei pe o perioada mai mare de 6 luni;
- dupa orice eveniment care ar putea afecta functionarea in conditii de siguranta a instalatiei.

In cazul situatiilor de la pct. a) si b), consumatorul are obligatia de a anunta operatorul licentiat de distributie gaze naturale inainte de reutilizarea instalatiei.

La data realizarii verificarilor si reviziilor instalatiilor de utilizare, consumatorii trebuie sa detina urmatoarele:

- documente din care sa reiasa ca a fost efectuata curatarea cosurilor si canalelor de evacuare a gazelor arse, de catre operatori economici autorizati conform reglementarilor in vigoare, emise cu maximum 6 luni inainte de data verificarii sau reviziei periodice a instalatiei de utilizare;
- documente care sa ateste efectuarea verificarilor tehnice periodice a aparatelor consumatoare de combustibili gazosi de catre operatori economici autorizati, conform reglementarilor in vigoare, emise cu maximum 6 luni inainte de data verificarii sau reviziei periodice a instalatiei de utilizare.

Consumatorii de gaze naturale mai au urmatoarele obligatii:

- sa foloseasca exclusiv aparate de utilizare care respecta cerintele legislatiei in vigoare, sa efectueze verificarea periodic a acestora, in conformitate cu reglementarile in vigoare si sa nu realizeze interventii neautorizate asupra aparatelor si instalatiilor de utilizare a gazelor naturale;
- sa nu deterioreze echipamentul de masurare, sigiliile metrologice, precum si toate celelalte instalatii ale operatorului de sistem aflate pe proprietatea consumatorului;
- sa efectueze modificarile instalatiei de utilizare numai pe baza aprobarilor legale si numai cu operatori economici autorizati de autoritatea competenta;
- sa sesizeze imediat furnizorul in legatura cu orice defectiune pe care o constata in functionarea echipamentului de masurare sau a instalatiei de utilizare;
- sa notifice furnizorul orice schimbare a datelor sale de identificare, prevazute in contractul de furnizare.

Pentru preintampinarea accidentelor cu pierderi de vieti umane si distrugerii de bunuri materiale, ce s-ar putea produce din cauza folosirii incorecte a instalatiilor de gaze naturale, se vor respecta cu strictete urmatoarele instructiuni:

Inainte de aprinderea focului se fac urmatoarele operatiuni:

- ventilarea permanenta a incaperilor in care functioneaza aparate consumatoare de combustibili gazosi; in centralele termice si in incaperile cu aparate cu flacara libera se asigura o ventilare permanenta;
- controlul tirajului aparatelor racordate la cos; in cazul in care se constata lipsa tirajului, nu se aprinde focul decat dupa efectuarea lucrarilor care sa asigure tirajul (curatirea cosului de fum, curatirea sobei, repararea aparatelor de evacuare mecanica, deschiderea clapetelor de reglare etc);
- controlul robinetului de manevra al aparatului consumator de combustibili gazosi; daca robinetul este deschis, acesta se inchide si se ventileaza incaperea respectiva precum si cele invecinate prin deschiderea usilor si ferestrelor, aprinderea focului facandu-se numai dupa aerisirea completa;
- asigurarea accesului aerului de ardere in focarul aparatului consumator de combustibili gazosi (prin: deschiderea usitelor cenusarului la sobe, deschiderea fantelor pentru accesul aerului in focar, porirea ventilatorului etc);
- verificarea functionarii aparatului de automatizare, dupa caz;
- ventilarea focarelor de la aparatele consumatoare de combustibili gazosi.

La aprinderea focului in aparatele consumatoare de combustibili gazosi neautomatizate si arzatoare, se fac urmatoarele operatiuni:

- aerisirea focarului, minimum 5 minute inainte de aprinderea focului;
- apropierea aprinzatorului de arzator;
- deschiderea lenta a robinetului de manevra si aprinderea focului, concomitent cu supravegherea stabilitatii flacarii. Aprinderea se face numai cu un aprinzator special construit in acest scop, fiind interzisa aprinderea directa cu chibrituri, hartie etc. Aprinderea focului la aparatele consumatoare de combustibili gazosi automatizate se face conform instructiunilor elaborate de fabrica producatoare.

La utilizarea gazelor naturale este interzis:

- aprinderea focului, daca aparatul consumator de combustibili gazosi nu este etans sau nu are tiraj;
- lasarea focului nesupravegheat, la aparatele neautomatizate;
- obturarea cosului de fum al aparatelor consumatoare de combustibili gazosi;
- modificarea instalatiilor de gaze fara aprobari legale si prin persoane neautorizate;
- dormitul in incaperi cu focul aprins;
- dormitul in incaperi cu aparate consumatoare de combustibili gazosi nelegate la cos (resou, aragaz etc).

Daca se simte mirosul caracteristic al gazelor naturale se iau urmatoarele masuri:

- se sting toate focurile;
- se deschid toate usile si ferestrele;
- nu se aprinde nicio sursa de foc;
- nu se manevreaza aparate electrice;
- nu se doarme in astfel de incaperi;
- se anunta imediat operatorul licentiat de distributie, E.ON Gaz Distributie la telefoanele:

-0265 20 09 28- numar taxabil cu tarif local din reseaua Romtelecom si cu tariful operatorului pentru toate celelalte retele de telefonie;

-0800 80 09 28- numar gratuit, apelabil din principalele retele de telefonie fixa si mobila.

Verificarea eventualelor scapari de gaze naturale se face prin mirosire si cu spuma de sapun cu apa.

NU UITATI!

Verificarea cu flacara a instalatiilor de gaze naturale prezinta pericol de explozie si incendiu.

Dormitul in incaperi cu focul aprins sau in incaperi cu aparate consumatoare de combustibili gazosi nelegate la cosul de fum, prezinta pericol de moarte.

Am luat la cunostinta

(Nume Prenume si semnatura)

Breviar de calcul presiune joasa

Aviz tehnic de racordare nr		din data		emis de	
Beneficiar	MUNICIPIUL GALATI				
Adresa	LOC. GALATI, STR. STELEI, NR. 2, JUD. GALATI				

Aparate de utilizare care se pastreaza:	Denumire		CT						Debit total care se pastreaza	25.00
	Cantitate	[buc]	2							
	Debit	[mc/h]	12.50							
Aparate de utilizare care se dezafecteaza:	Denumire		CT						Debit total care se dezafecteaza	12.50
	Cantitate	[buc]	1							
	Debit	[mc/h]	12.50							
Aparate de utilizare care se solicita:	Denumire		CT						Debit total care se solicita	12.50
	Cantitate	[buc]	1							
	Debit	[mc/h]	12.50							
Total debit aprobat									37.50	

Dimensionarea instalatiei de utilizare s-a facut conform Tab 6.1 pentru conducte din OL si Tab 6,2 pentru conducte din PE, din "Normele tehnice pentru proiectarea, executarea si exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale" aprobate prin Ord. 89 din 2018.

La dimensionare s-a tinut cont de valorile coeficientilor de simultaneitate pentru aparatele consumatoare de combustibili gazosi, destinate prepararii hranei, conform Tab nr.3 din Ord89/2018; precum si de disponibilul de presiune produs de forta ascensionala in functie de inaltimea punctului de consum fata de nivelul regulatorului de presiune prezentat in Tab nr.4 din Ord89/2018.

Date initiale																		
Pierdere de presiune prin contor [mbar]								1.00	Disponibilul de presiune la regulator conform					5				
Altitudine regulator								0-100	Ord.89/2018 [mbar]									
Denumire Tronson	Lungime fizica	Lungime calcul	Consumatori						Debit instalat	Debit calcul	Diametru		Pierdere liniara unitara	Pierdere totala pe tronson	Den. punct	Inaltime punct fata de PR	Disp de pres. produs de forta ascensionala la	Disp de Pres
		Coef	CT					Debit nominal [mc/h]			PE	OL						
	[m]	[m]	Cantitate [buc]						[mc/h]	[mc/h]	[mm]	["]	[mbar]	[mbar]	[m]	[mbar]	[mbar]	
RTG-Ke	0.1	0.11		3					37.5	37.50		2	0.0647	0.0071	Ke	0.00		4.9929
Ke				3					37.5	37.50			1.0000	1.0000	Intrare Ke	0.00		3.9929
Ke-A	11.8	12.98		3					37.5	37.50		2 1/2	0.0174	0.2256	Iesire Ke	2.50	0.1350	3.9023
A-B	46.7	51.37		3					37.5	37.50			0.0647	3.3219	B	0.00		0.4454
B-C	0.5	0.55		2					25.00	25.00			0.0298	0.0164	C	0.00		0.4290
C-D	0.5	0.55		1					12.5	12.50		2	0.0081	0.0045	D	0.00		0.4245
D-E	0.2	0.22		1					12.5	12.50			0.2485	0.0547	CT	0.00		0.3698
					</													

Intocmit,
Ing. MANOLIU ADRIAN



CAIET DE SARCINI

INSTALATII DE UTILIZARE GAZE NATURALE

Cuprins

Capitolul I. Date Generale

- I.1 Delimitarea instalatiei si regimul de presiune admis
- I.2 Conditii generale

Capitolul II. Predarea amplasamentului

Capitolul III. Organizare de santier

- III.1 Pregatirea locului de munca
- III.2 Extrasul de materiale
- III.3 Scule si dispozitive
- III.4 Organizarea echipelor de lucru
- III.5 Graficul de executie al lucrarilor
- III.6 Manipularea, Transportul, Depozitarea si Conservarea Produselor

Capitolul IV. Descrierea lucrarilor

- IV.1 Trasarea lucrarilor
- IV.2 Pregatirea traseului
- IV.3 Lucrari de terasamente
- IV.4 Montarea conductelor de polietilena
- IV.5 Montarea conductelor de otel
- IV.6 Montarea aparatelor de masura control si reglaj
- IV.7 Imbinarea conductelor
- IV.8 Protectia impotriva coroziunii exterioare pt conductele de OL
- IV.9 Verificari si probe de rezistenta si etanseitate la presiune
- IV.10 Receptia tehnica si punerea in functiune
- IV.11 Exploatarea instalatiilor de utilizare

Capitolul V. Fise tehnice

- V.1 Fisa tehnologica pentru sapatura
- V.2 Fisa tehnologica pentru sudarea tevilor din OL
- V.3 Fisa tehnologica pentru sudarea tevilor din PEHD
- V.4 Fisa pentru securitatea si sanatatea in munca
- V.5 Fisa tehnica pentru protectia mediului
- V.6 Fisa de aparare impotriva incendiilor
- V.7 Fisa privind controlul calitatii lucrarilor pe santier
- V.8 Standarde de referinta

Capitolul I. Date generale

Section I.1 Delimitarea instalatiei si regimul de presiune admis

Instalație de utilizare este ansamblu de conducte, aparate și accesorii, inclusiv focarul și coșul de evacuare a gazelor de ardere, situate după stația/postul de reglare a presiunii și măsurare a debitului, după caz, cu excepția aparatului de măsurare a debitului care face parte din sistemul de distribuție.

În instalațiile de utilizare industriale se admit toate treptele de presiune.

În instalațiile de utilizare ce alimentează clădiri civile, inclusiv clădiri de locuit, se admit următoarele trepte de presiune:

- a) în instalațiile exterioare: presiune redusă și / sau joasă;
- b) în instalațiile interioare presiune joasă.

Se exceptează de la prevederea cuprinsă la, litera b), centralele termice montate în clădiri proprii sau în clădiri civile dotate cu instalații de ardere care funcționează la presiune redusă, pentru care se admite utilizarea presiunii de maxim $0,5 \cdot 10^5$ Pa (0,5 bar) în instalațiile interioare de utilizare, cu condiția intrării conductei instalației de utilizare din exterior direct în încăperea în care se amplasează cazanele centralelor termice.

Section I.2 Conditii generale

Execuția instalației de utilizare se va face numai de către operatori economici autorizați EDI și instalatori autorizați EGIU.

Executantul va studia proiectul pe baza pieselor scrise și desenate, normativele și alte documente la care face trimitere proiectantul, astfel ca până la începerea execuției să-i fie clare toate lucrările;

Toate cerințele expuse de normative, legislație, hotărâri ale autorităților locale, standardele referitoare la activitatea din domeniul construcțiilor vor fi respectate.

Toate cerințele, care sunt cuprinse în următorul caiet de sarcini și în planurile desenate, anexate, vor fi executate. De asemenea, toate performanțele, care sunt necesare realizării și funcționării corespunzătoare a întregului obiectiv, trebuie executate, chiar dacă în documentele de mai sus, nu sunt prezentate separat.

Executantul este obligat să aibă pe șantier, la punctul de lucru, pe toată perioada execuției și a probelor, întreaga documentație pe baza căreia se execută lucrările respective.

Executantul va asigura pe parcursul execuției toate documentele necesare pentru "Cartea construcției", concomitent cu desfășurarea execuției. Documentele pentru "Cartea tehnică" a construcției se vor păstra separat de documentele folosite pentru execuție. Ele vor putea fi prezentate oricând beneficiarului sau reprezentanților Inspecției de Stat pentru Construcții, Urbanism, și Amenajarea Teritoriului.

Alegerea producătorului și a furnizorului reprezintă opțiunile beneficiarului. În cazul variantelor propuse în caietul de sarcini pentru un anumit material sau echipament, obligatoriu se va solicita acordul beneficiarului pentru alegerea variantei care se va pune în opera. În toate cazurile, unde nu se specifică variante și/sau posibilitatea de a alege, executantul va respecta strict prevederile din caietul de sarcini.

Modificarea, oricât de neînsemnată, a prevederilor documentației tehnice se va face numai cu avizul scris, dat nemijlocit de șeful de proiect și de proiectantul de specialitate.

Dirigintele de șantier va urmări ca execuția lucrărilor să se facă în concordanță cu prevederile legale și va participa la controlul calității lucrărilor. În cazul nerespectării documentației de către executant sau în baza unei dispoziții neînsusite de proiectant, dirigintele de șantier este obligat să aducă la cunoștința proiectantului, fără întârziere, cazul respectiv.

Se va trece la executarea lucrărilor numai după primirea documentației tehnice, avizată și verificată conform legislației în vigoare ; documentație ce sta la baza execuției lucrărilor.

Pe parcursul execuției lucrărilor prezentate în acest caiet de sarcini nu se va folosi nici un produs, procedeu sau echipament care nu are argument tehnic, standard de produs sau normă tehnică.

Capitolul II. Predarea amplasamentului

Predarea amplasamentului se va face de către beneficiar, executant, proiectant și, după caz, alți constructori sau detinatori de instalații, și se va întocmi un proces verbal de predare – primire a amplasamentului.

Înainte de trasarea lucrărilor se va face recunoașterea terenului pentru verificarea concordanței proiectului cu situația reală din teren. În cazul în care vor apărea neconcordanțe acestea vor fi comunicate proiectantului.

Traseul conductelor proiectate se vor corela cu traseele celorlalte instalatii si canalizatii ce se afla in zona: instalatii electrice, telefonice, termice, sanitare (apa-canal) etc.

In scopul recunoasterii si identificarii conditiilor si stabilirii solutiilor de traversari prevazute in proiect se vor face sapaturi de sondare prelabile in zonele cu aglomerari de instalatii si canalizatii subterane.

Capitolul III. Organizare de santier

Section III.1 Pregatirea locului de munca

In vederea executiei lucrarilor, seful punctului de lucru si maistrii isi organizeaza un atelier de lucru in care sa fie pastrate toate materiale necesare pentru toata perioada lucrarii.

Incaperea va fi uscata, fara igrasie, pentru ca materialele din polietilena sa nu fie supuse procesului de imbatranire prin expunere la actiunea razelor solare iar cele din otel sa nu ruginasca.

Atelierul de lucru se amenajeaza de regula intr-o magazie pe terenul prevazut pentru organizarea de santier. In atelier se pastreaza scule, utilaje si echipamente, o serie de piese marunte necesare pentru lucrarile de montaj la instalatii si foloseste si ca vestiar pentru muncitori.

In atelier va exista un banc de lucru pentru fiecare echipa din santier. Acolo unde este posibil atelierele se muta pe masura avansarii lucrarilor, astfel incat sa se afle intotdeauna langa locul de munca al echipelor.

La santierele mari, se pot organiza ateliere cu utilaje de mica mecanizare, in care se executa toate operatiile de prelucrare ale materialelor si o parte din cele de montaj, astfel putandu-se executa ansambluri de instalatii transportabile (tronsoane de conducta, noduri etc.) gata pregatite pentru a fi montate.

Section III.2 Extrasul de materiale

Lista cu necesarul de materiale se stabileste de maistrul santierului impreuna cu seful de echipa in urma studierii atente a planurilor de executie a devizului si extrasului de materiale din documentatia tehnica in concordanta cu programul de productie.

Ca materiale principale se folosesc :

- teava din polietilena de inalta densitate PE 100 SDR 11 - SR EN 1555;
- diverse fittinguri din PE si OL;
- teava din otel fara sudura, care se va utiliza numai pentru portiunile de traseu pozate aparent;
- robineti cu sfera din polietilena pentru gaze naturale;
- robineti cu sfera din otel pentru gaze naturale;
- robineti cu sertar din otel pentru gaze naturale;
- piese de trecere de la polietilena la otel;
- piese de trecere (de tip etans) prin peretii caminelor;
- rasuflatori pentru spatii verzi si cu capac pentru carosabil;
- solutie pentru degresarea capetelor tevilor din PE;
- solutie de degresare;
- carpe din bumbac;
- electrozi de sudura;
- bitum, impaslitura din fibra de sticla.

Section III.3 Scule si dispozitive

Santierul trebuie asigurat de la inceput cu toate utilajele si sculele necesare pentru orice fel de operatii si pentru toate echipele de lucru.

Principalele utilaje si scule cu care se doteaza atelierul santierului sunt:

- masina de sudat cap la cap;
- masina de sudat prin electrofuziune;
- grup generator pentru masinile de sudura;
- unelte de ridicat (rangi, drugii);
- carucior pentru tevi cu diametrul de peste 8 toli;
- suporturi cu role;
- macara trepied;
- chingi;

- grinzi de lemn pentru asezarea conductei deasupra santului;
- troliu pentru indoit tevi;
- racorduri;
- chei mecanice si chei reglabile;
- dalti pentru fier;
- perii de sarma;
- ciocane de diverse greutati (de la 0,2 la 5 kg);
- cazane pentru topit bitum;
- rulete, sublere, compas, nivela de apa;
- foarfece pentru tabla;
- unelte de sapat;
- generator de acetilena sau tub de acetilena dizolvata;
- carucior pentru tubul de oxigen;
- tuburi de oxigen;
- bidon sau vas de tabla inchis ermetic pentru carbid;
- furtun pentru acetilena;
- furtun pentru oxigen;
- reductor de oxigen complet;
- reductor de acetilena cu opritor de flacari;
- agregat de sudura;
- clesti pentru electrozi;
- lansator pe senile sau macara pe pneuri (acolo unde greutatea tevilor impune acest lucru).

Section III.4 Organizarea echipelor de lucru

Ca urmare a studiilor de optimizare facute de institute de cercetare si proiectare si a datelor statistice rezultate din practica, formatia optima pentru executia instalatiilor de gaze naturale ar fi:

- operator autorizat pentru masini de sudat PE (autorizat ISCIR pentru sudura `n polietilena cel putin procedurile cap la cap si prin electrofuziune);
- un muncitor categoria 4 (sudor autorizat ISCIR `n sudura electrica);
- un muncitor categoria 2 (lacatus);
- un muncitor categoria 1 (necalificat);

Aceasta structura nu este obligatorie (impusa), în functie de situatiile concrete din teren, constructorul putând adopta oricare alta organizare pe care o considera ca fiind optima.

Section III.5 Graficul de executie al lucrarilor

Fazele tehnologice pentru executia lucrarilor sunt :

- Trasarea;
- Pregatirea traseului;
- scarificarea platformei drumului (daca este cazul);
- executia sapaturilor;
- pregatirea patului de pozare;
- executia caminelor (daca este cazul);
- îmbinarea conductelor pentru formarea tronsoanelor;
- efectuarea probelor de casa;
- lansarea tronsoanelor de conducta în sant;
- îmbinarea tronsoanelor de conducta (sudurile la pozitie);
- analiza defectoscopica;
- montarea firului trasator;
- montarea rasuflatorilor;
- executia umpluturilor de nisip si pamânt si pozarea foliei de avertizare;
- efectuarea probelor definitive;
- întocmirea tuturor documentelor necesare cartea tehnica a constructiei;
- receptia lucrarilor si punerea în functiune.

Section III.6 Manipularea, transportul, depozitarea si 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.

Transportul

Transportul conductelor se face pe un plan de prindere neted, lipsit de asperități. Conductele trebuie să fie fixate cu fasii și benzi în colivii nemetalice pentru a reduce la minimum deplasarea între ele. Pe toată perioada transportului conductele trebuie să rămână legate. În punctele de lucru de legare, în cazul tuburilor de grosime mică, se recomandă folosirea suportilor de distribuție a solicitărilor de legare.

Fitingurile se transportă astfel încât să se evite deteriorarea lor prin lovire, rasturnare, cadere.

Tuburile de oxigen și acetilena se transportă în poziție verticală, fixate în rastele sau prinse cu coliere special amenajate pentru a se evita caderea sau lovirea acestora. Vor fi dotate cu inele de cauciuc pentru a nu se ciocni între ele. Este interzis transportarea substanțelor inflamabile și a persoanelor în autovehiculele care transportă oxigen și acetilena.

Manipularea

Descărcarea și eventualele mutări pe șantier trebuie să fie efectuate cu ajutorul motostivuitoarelor, macaralelor sau excavatoarelor dotate cu balanta.

Descărcarea manuală se face pe planuri înclinate formate din grinzi dimensionate corespunzător cu greutatea tevelor de susținut;

Un capăt al fiecărei grinzi va fi prevăzut cu cârlig pentru fixarea de platforma vehiculului, iar celălalt capăt cu un pinten pentru al înfige în sol;

Distanța între grinzi nu va depăși 1,5 m, iar acestea vor fi legate între ele pentru stabilitate;

Este interzisă staționarea muncitorilor în intervalele formate de grinzi ale planului înclinat;

Este interzisă descărcarea tevelor prin cădere sau rostogolire liberă;

Depozitarea

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.

Este indicată depozitarea tuburilor în stive, pe o fundație plană, lipsită de asperități; colacii pot fi depozitați în poziție înclinată și sprijiniți de un perete vertical, plan; pentru tipurile cu grosime mică (tip PN4/6), este indicată stivuirea pe orizontală, pentru a fi mai bine protejate de eventualele deformări.

Barele trebuie să fie depozitate pe teren curat, în stive (nu mai înalte de 1,50 m în cazul tuburilor tip PN 2,5; 3,2; 4).

Materialele trebuie păstrate în ordine, pe sortimente și dimensiuni astfel încât să permită un control ușor al cantității și calității lor.

Pentru o eficiență mai mare conductele pot fi descărcate în lungul șantului la o distanță de cel puțin 1 m de acesta și se vor împănă împotriva rostogolirii.

Este interzisă depozitarea în aceeași încăpere a tuburilor de oxigen împreună cu tuburile de acetilenă;

Este interzisă așezarea tuburilor de oxigen și acetilenă în bătaia razelor de soare.

Section III.7 Verificarea materialelor

Verificarea materialelor se va face atât la aducerea lor pe șantier cât și la momentul punerii în opera.

La executarea lucrărilor se vor utiliza numai materiale verificate în ceea ce privește respectarea condițiilor tehnice prevăzute în proiect și corespondența cu normele în vigoare.

Țevile și elementele de îmbinare se vor verifica din punct de vedere al aspectului. Elementele de îmbinare sau porțiunile de țevă necorespunzătoare nu se vor utiliza. Verificarea aspectului se efectuează cu ochiul liber, la lumina zilei, de la o distanță de maximum 0,5 m, având ca scop identificarea eventualelor defecte (zgârieturi, bavuri, umflături, goluri de material, incluziuni etc.) pe suprafețele exterioare și interioare.

Verificarea de funcționare a robinetelor prin închiderea acestora cu mâna, fără să fie nevoie de fixarea acestora în menghină;

Verificarea aspectului, formei și a dimensiunilor robinetelor cu ajutorul aparatelor de măsură universale;

Capitolul IV. Descrierea lucrarilor

Section IV.1 Trasarea lucrarilor

Trasarea retelelor subterane se va face prin tarusi batuti in pamant, ce se vor planta in urmatoarele puncte:

- pe axul conductelor
- la ramificatii si schimbari de directie
- la intersectia cu alte retele cunoscute

Traseul conductelor supraterane vor fi pe cat posibil, rectilinii

Constructorul va materializa pe teren, traseul conductei conform planselor din proiect.

Section IV.2 Pregatirea traseului

Pentru instalatiile ingropate

La sapaturile executate pe strazi pavate, se va proceda la desfacerea prealabila a pavajului.

Latimea de desfacere a pavajului pe fiecare latura a santului, este in functie de natura acestora:

- pentru pavajele din piatra cubica, bolovani, calupuri – latimea va fi de 15cm
- pentru pavajele din asfalt pe pat de beton – latimea va fi de 5cm

Desfacerea pavajelor, in functie de tipul acestora, se poate face astfel

- pentru pavele – manual cu tarnacopul
- pentru piatra cubica, bolovani, calupuri – manual cu tarnacopul sau mecanizat
- pentru imbracaminti asfaltice, stratul de uzura se indeparteaza manual, cu picamerul

Materialul rezultat din desfacerea pavajelor, se sorteaza si se depoziteaza pe o singura parte a santului in forma de stive, pentru a nu se amesteca cu pamantul rezultat din sapatura.

Pentru instalatiile aparente

Golurile din pereti

- se executa cu unelte specifice, respectanduse normele de protectia muncii;
- se evita trecerea prin elementele de rezistenta a constructiilor;
- golul trebuie sa aiba dimensiunea tubului de protectie prin care trece conducta si nu trebuie sa contina elemente care ar putea duce la deformarea sau deteriorarea acestuia;

Tuburile de protectie

- Tuburile de protectie se confectioneaza din otel, polietilenă, beton sau alte materiale cu caracteristici similare.
- Se interzice montarea conductelor in tuburi de protectie din otel langa sau la intersectia cu cabluri electrice.
- Se interzice montarea conductelor in tuburi de protectie din polietilenă langa sau la intersectia cu canale termice;
- Se interzice montarea tuburilor de protectie dupa montarea conductei;
- Tuburile de protectie pentru instalatiile interioare se fixeaza rigid si etans de elementele de constructie si depasesc fața finită a acestora cu:
 - a) 10 mm la pereți și plafoane;
 - b) 50 mm la pardoseli.

Section IV.3 Lucrari de terasamente

Se citeste impreuna cu fisa tehnologica pentru sapatura

1. Executia sapaturilor

Săpătura se poate face manual sau mecanizat cu respectarea condițiilor de protecția muncii; În cazul în care în timpul executării săpăturii mecanizate se descoperă orice tip de obstacol (rețele altor utilități care nu apar în avize, obiecte necunoscute, etc) se întrerupe săpătura mecanizată și se trece la săpătura manuală până la depășirea obstacolului. Se recomandă săpătura manuală chiar și la intersectarea traseelor celorlalte utilități specificate în planșe și avize.

Săparea șanțului se face cu puțin timp înainte de montarea conductelor.

Fundul șanțului se execută fără denivelări, se curată de pietre, iar peretii se execută fără asperități.

Adâncimea șanțului:

- adâncimea de montaj pentru conducte este de 0.9m de la generatoarea superioară a acestora sau a tubului de protecție
- adâncimea minimă la ieșirea din pamant (la piesa riser) este de 0.5m

Latimea șanțului:

Se stabilește în funcție de diametrul conductei astfel:

- pentru diametre mai mici de 100mm latimea șanțului este de 0.4m
- pentru diametre mai mari sau egale cu 100mm latimea șanțului este egală cu diametrul conductei + 0.40m

Pentru terenuri nisipoase, de umplutură, latimea șanțului se stabilește de la caz la caz, avându-se în vedere consolidarea peretilor

Gropile pentru sudare:

Dimensiunile gropilor pentru sudare sunt:

Latimea = latimea șanțului + 0.6m

Lungimea = 1.20m

Adâncimea = 0.60m sub generatoarea inferioară a conductei

Consolidarea peretilor:

Consolidarea peretilor șanțurilor se face în funcție de natura terenului și adâncimea de pozare

Se poate folosi forajul dirijat în cazul subtraversărilor cailor ferate, autostrăzilor, drumurilor naționale și altele asemenea

2. Executia umpluturilor

Fundul șanțului se acoperă cu un strat de 10...15 cm de nisip de granulație 0,3...0,8 mm. După pozarea conductei, spațiile libere rămase între tub și peretele șanțului vor fi umplute cu nisip sau pamant selecționat; de asemenea se va păstra o zonă alăturată de protecție având cel puțin 10 cm de nisip deasupra conductei.

Umplerea șanțurilor se face în straturi subțiri cu grosime maximă de 20 cm, cu pământ mărunțit sau nisip, prin compactare după fiecare strat, în cazul compactării manuale și conform prevederilor din cartea utilajului de compactare, în cazul compactării mecanice.

Folosirea dispozitivelor mecanice de compactare este admisă numai după realizarea stratului minim de protecție a conductei, care se stabilește în funcție de adâncimea de acționare a utilajului la gradul de compactare maximă.

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 direcție, pe cât posibil în urcare. Umplerea șanțului se va efectua pe zone de 20 - 30 m; se poate lucra simultan pe trei zone consecutive, executându-se în același timp:

- pe zona I umplerea cu material de umplutură până la 50 cm deasupra conductei;
- pe zona II umplerea cu material de umplutură până la 20 cm deasupra conductei;
- pe zona III umplerea cu nisip.

În cazul în care nu există variații de temperatură a mediului ambiant cu mai mult de 5°C într-o perioadă de 8 ore, se poate efectua umplerea șanțului și pe porțiuni mai mari de 30 m.

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 mărunță, gros de 15 cm, peste care se așează calota răsuflătorii.

În dreptul răsuflătorilor pentru conducte din oțel, conducta se înconjoară pe o lungime de 50 cm cu un strat de nisip gros de 5...10 cm peste care se adaugă un strat de piatră de râu cu granulația 5...8 mm, gros de 15 cm peste care se așează calota răsuflătorii.

Section IV.4 Montarea conductelor de polietilena

1. Tipuri de materiale folosite:

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:

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

Conductele, fittingurile și robinetii din polietilena trebuie să corespundă normei europene SR-EN-1555 și să aibă un agrement tehnic.

Conductele:

La executarea conductelor din polietilenă se utilizează țevi cu SDR 11 de tipul PE 80 sau PE 100, în funcție de presiunea de regim.

Diametrele minime admise pentru conducte subterane:

- a) bransamente și instalații de utilizare, minim Dn 32 mm;
- b) conducte ale rețelei de distribuție, minim Dn 40 mm.

Țevile din polietilenă au culoarea neagră cu dungi longitudinale galbene sau sunt complet galbene.

Țevile care se folosesc la executarea oricăror lucrări trebuie să corespundă tipului, calității și caracteristicilor dimensionale prevăzute în proiectele 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 țevilor.

Fitingurile:

La realizarea de conducte din polietilenă sunt folosite următoarele categorii de fittinguri:

- a) coturi, teuri, reduceri, dopuri de capăt, mufe de legătură etc., realizate prin procedeul de injecție;
- b) fittinguri de tranziție PE-metal;
- c) adaptor de flanșă, flanșă liberă și garnituri de etanșare;
- d) racorduri metalice cu etanșare prin compresiune pe pereții țevii;
- e) 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.

2. Montarea conductelor îngropate:

Înainte de montarea țevilor în șanț se curată la interior și exterior iar capetele se protejează cu capace împotriva patrunderii de corpuri străine.

Pozarea conductelor din polietilenă se realizează numai după răcirea corespunzătoare a îmbinărilor sudate.

Conductele din polietilenă se așează șerpuit în șanț astfel încât să nu se producă tensionarea mecanică a acestora.

Curbară Țevilor din polietilenă se realizează fără aport de căldură. Raza minimă de curbă pentru țevile din PE SDR 11 este de 30 Dn.

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

Firul trasor:

Conductele din polietilenă sunt însoțite pe întreg traseul de un fir trasor, în scopul identificării traseului și a determinării integrității acestora.

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.

Firul trasor se fixează de-a lungul generatoarei superioare a conductei din polietilenă, la distanțe de maxim 4m, cu bandă adezivă.

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

Capătul firului trasor montat pe piesa de tranziție se fixează cu bandă adezivă de capătul acesteia, după ieșirea din pământ.

Banda de avertizare:

Deasupra conductelor montate subteran, pe toată lungimea traseului, la o înălțime 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 ».

Tuburi de protecție:

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:

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

Tuburile de protecție din oțel montate îngropat se vor proteja anticoroziv corespunzător.

Izolația anticorozivă de bază a tuburilor de protecție din oțel respectă condițiile de izolare impuse conductelor de gaze.

Tuburile de protecție montate pe conducte trebuie să depășească, în ambele părți, limitele instalației sau construcției traversate, cu cel puțin 0,5 m.

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

a) pentru conducte de distribuție și instalație de utilizare exterioară:

- i) oțel di tub = de cond izolată + 75 mm;
- ii) polietilenă di tub = de cond + 100 mm;

b) pentru bransamente:

- i) oțel di tub = de cond izolată + 50 mm;
- ii) polietilenă di tub = de cond + 50 mm;

Grosimea pereților și materialul din care se confecționează tubul de protecție se stabilesc în funcție de sarcinile la care este solicitat tubul.

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

Răsuflători:

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

- a) la capetele tuburilor de protecție;
- b) la imbinări;
- c) la ramificații;
- d) în alte situații deosebite evidențiate de proiectant.

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

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.

Distanța între generatoarea superioară a conductei pe care se montează răsuflătoarea și fața inferioară a calotei răsuflătorii este de 150 mm atât pentru conductele din oțel cât și pentru conductele din polietilenă.

3. Marcarea rețelilor de distribuție subterana:

Marcarea rețelelor de distribuție subterane se realizează de către executant prin inscripții pe plăcuțe amplasate pe construcții, pe stalpi sau pe alte repere fixe din vecinătate; distanța dintre plăcuțele inscripționate nu va fi mai mare de 30 de metri.

Pe traseele fără construcții și pe camp, acolo unde nu sunt puncte fixe pentru marcarea traseului, se montează borne inscripționate, din țevă sau beton, la distanțe de 150 m între ele.

Pe plăcuțe /borne se specifică următoarele caracteristici: regimul de presiune, materialul tubular (OL sau PE), distanța măsurată pe orizontală între axul conductei și plăcuță /bornă (L) și adancimea de pozare a conductei (h). (Exemplu: GNPR – PE, L = 2,5 m, h = 0,9 m).

Section IV.5 Montarea conductelor de oțel

1. Tipuri de materiale folosite:

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:

- a) poartă marcatul european de conformitate CE;
- b) sunt agrementate /certificate tehnic de către un organism abilitat.

Conductele, fittingurile și robinetii din oțel trebuie să corespundă normei europene SR-EN-13480 și să aibă un agrement tehnic.

Conductele:

Țevile din oțel utilizate la executarea conductelor se înscriu într-o gamă extrem de largă, în funcție de calitatea oțelului, tipul și dimensiunile țevii.

Diametrele minime admise pentru conducte subterane:

- a) *bransamente și instalații de utilizare, minim 1"*
- b) *conducte ale rețelei de distribuție, de regulă, minim 2"*.

Țevile care se folosesc la executarea oricăror lucrări trebuie să corespundă tipului, calității și caracteristicilor dimensionale prevăzute în proiectele 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.

Fitingurile:

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

Pentru realizarea schimbărilor de direcție, ramificațiilor și modificărilor diametrelor conductelor din oțel, se pot utiliza:

- a) fittinguri filetate, numai la instalații supraterrane cu Dn până la 90 mm;
- b) curbe, coturi, teuri forjate;
- c) curbe din țevă trasă la cald, pentru sudare:
 - i) curbate la rece pe mașini speciale, pentru Dn până la 100 mm;
 - ii) curbate la cald, pentru Dn până la 500 mm;
- d) curbe din segmente, pentru conducte cu Dn peste 350 mm, controlate integral prin metode nedistructive.
- e) ramificații cu Dn minim de 20 mm sudate direct pe conducte cu Dn de cel puțin 40 mm;
- f) ramificații prin mufe sudate pe conducta cu Dn minim 20 mm pentru ramificare cu Dn mai mic sau egal decât conducta;
- g) reducții.

Armături de închidere și securitate:

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

Armăturile metalice se montează:

- a) îngropat, cu tijă de acționare în cazul utilizării robinetelor izolate anticoroziv;
- b) în cămine.

Robinetele metalice montate în cămin se racordează la țeava din polietilenă prin:

- a) fitting de tranziție PE -metal montat în exteriorul căminului;
- b) adaptor de flanșă.

Materiale de etansare:

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

La îmbinările demontabile din oțel se folosesc următoarele materiale pentru etansare:

- a) fuior de cânepă în combinație cu paste de etansare;
- b) bandă de teflon.

2. Montarea conductelor îngropate:

Înainte de montarea tevilor în șanț se curată la interior și exterior iar capetele se protejează cu capace împotriva patrunderii de corpuri străine.

Conductele din oțel se așează în șanț astfel încât să nu se deterioreze izolația.

Traseele conductelor de oțel sunt, pe cât posibil, rectilinii.

Este interzisă montarea conductelor de gaze naturale, indiferent de modul de pozare:

- a) în terenuri susceptibile la tasări, alunecări, erodări etc.;
- b) sub construcții de orice categorie;
- c) în tunele și galerii;
- d) în canale de orice categorie având comunicație directă cu clădiri;
- e) la nivel inferior fundației clădirilor învecinate, situate la distanțe de până la 2 m;
- f) sub linii de tramvai sau cale ferată, paralel cu acestea la o distanță, măsurată în proiecție orizontală, mai mică decât cea prevăzută în NTPEE-2018.

Se evită terenurile cu nivel ridicat al apelor subterane, cele cu acțiuni puternic corozive și cele cu pericol de alunecare; pentru cazuri deosebite în care nu este posibilă evitarea amplasării în terenurile menționate, se prevăd măsuri speciale de protecție.

Banda de avertizare:

Deasupra conductelor montate subteran, pe toată lungimea traseului, la o înălțime 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 ».

Răsuflători:

În zone construite, cu densitate mare de construcții subterane, pe rețelele de distribuție și /sau pe instalațiile de utilizare exterioare subterane, executate din oțel, se montează răsuflători:

- a) deasupra fiecărei suduri, dar nu la distanțe mai mici de 1 m, cu excepția sudurilor conductelor din interiorul tuburilor de protecție; în cazul unor suduri la distanțe mai mici de 1 m, se realizează drenaj continuu între suduri;
- b) la capetele tuburilor de protecție;
- c) la ieșirea din pământ a conductelor;
- d) la ramificații ale conductelor și la schimbări de direcție.

În cazul conductelor din oțel montate pe trasee fără construcții, pe câmp, precum și în zone cu agresivitate redusă și fără instalații subterane, se prevăd răsuflători cu înălțimea de 0,6 m deasupra solului, la schimbări de direcție și la suduri de poziție, dar nu la distanțe mai mici de 50 m.

În dreptul răsuflătorilor pentru conducte din oțel, conducta se înconjoară pe o lungime de 50 cm cu un strat de nisip gros de 5...10 cm peste care se adaugă un strat de piatră de râu cu granulația 5...8 mm, gros de 15 cm peste care se așează calota răsuflătorii.

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

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.

Protecția catodică a conductelor de oțel:

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

Piese electroizolante se montează în SD din oțel:

- pe fiecare bransament, înainte de intrarea în stațiile și posturile de reglare sau reglare-măsurare;
- pe traseele conductelor, acolo unde este necesar;
- la ieșirea din stațiile de reglare sau reglare-măsurare.

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

Marcarea rețelilor de distribuție subterane:

Marcarea rețelilor de distribuție subterane se realizează de către executant prin inscripții pe plăcuțe amplasate pe construcții, pe stalpi sau pe alte repere fixe din vecinătate; distanța dintre plăcuțele inscripționate nu va fi mai mare de 30 de metri.

Pe traseele fără construcții și pe camp, acolo unde nu sunt puncte fixe pentru marcarea traseului, se montează borne inscripționate, din țevă sau beton, la distanțe de 150 m între ele.

Pe plăcuțe /borne se specifică următoarele caracteristici: regimul de presiune, materialul tubular (OL sau PE), distanța măsurată pe orizontală între axul conductei și plăcuță /bornă (L) și adâncimea de pozare a conductei (h). (Exemplu: GNPR – PE, L = 2,5 m, h = 0,9 m).

3. Montarea conductelor aparente:

Conductele supratranee exterioare se pot monta, în funcție de condițiile locale, pe :

- pereții exteriori ai clădirilor din cărămidă sau beton;
- garduri stabile din cărămidă sau beton;
- stalpi metalici sau din beton și estacade.

Conductele supratranee se pot monta, la înălțimi de până la 6 m de la suprafața solului.

Este interzisă montarea conductelor înzidite în elemente de construcție.

La curbarea țevelor din oțel se respectă razele minime de curbură.

Rezemarea conductelor supratranee

La conductele din oțel montate supratran, susținerea se realizează, de regulă, cu suporturi tip pentru instalații.

Susținerea conductelor supratranee pe elementele de construcții se realizează cu elemente de susținere de tip console, coliere (bride, brățări) etc. în funcție de diametru, la distanțe de:

- 1,5 8,0 m între punctele de susținere;
- 20 30 mm între conducte și elementele de construcții.

Distanțele maxime între două reazeme și tipul reazemelor pentru conducte sunt:

Distanța maximă între reazeme [m]	Diametrul conductei [inch]	Tipul reazemului
3.3	3/8....1/2	Bratara
4.2	3/4....1	Bratara
5.1	1 1/4 1 1/2	Bratara
5.7	2	Consola
6.1	2 1/2	Consola
6.7	3	Consola
7.5	4	Consola
8.0	5	Consola

Protecția catodică a conductelor de oțel:

Se asigură electrosecuritatea porțiunilor supratranee prin legarea directă sau, în cazul rețelilor protejate catodic, indirectă (prin dispozitive specifice), a acestora la o priză de împământare a cărei rezistență de dispersie este de maxim 4 Ω.

Piese electroizolante se montează în SD din oțel:

- pe fiecare bransament, înainte de intrarea în stațiile și posturile de reglare sau reglare-măsurare;
- pe traseele conductelor, acolo unde este necesar;
- la ieșirea din stațiile de reglare sau reglare-măsurare.

Marcarea conductelor supraterane

În scopul identificării conductelor și bransamentelor din oțel, montate suprateran, acestea se marchează din 2 în 2 m cu simbolul: GNPM, GNPR sau GNPJ, după caz, în funcție de regimul de presiune.

Section IV.6 Montarea aparatelor de masura control si reglaj

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

Section IV.7 Imbinarea conductelor

1. Imbinarea conductelor din otel:

1.1. Imbinari nedemontabile (prin sudura)

Se citește împreună cu fișa tehnologică pentru sudarea tevilor din OL

Generalitati:

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.

Controlul nedistructiv al sudurilor la conductele din oțel este obligatoriu la rețele și instalații 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.

Utilizarea sudurilor:

- la diametre peste 20 mm ($\frac{3}{4}$ inch), la orice presiune, cu asigurarea caracteristicilor de sudabilitate;
- în instalațiile de utilizare la diametre mai mici de 20 mm ($\frac{3}{4}$ inch), cu sudura oxiacetilenică, cu asigurarea caracteristicilor de sudabilitate
- la imbinarea conductelor subterane cu excepția capului protector al teului de bransament, care se imbină prin insurubare;
- la ramificații dintr-o conductă subterană, prin racord direct sau prin teu de ramificație;
- la ramificații dintr-o conductă supraterană la orice diametru;

Clasificarea sudurilor:

In funcție de procedeul de sudură:

- cu flacăra oxiacetilenică, până la diametre de 100mm
- cu arc electric, pentru orice diametru

In funcție de modul de realizare:

- cap la cap
- 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
- cu niplu interior, pentru conducte cu diametrul interior peste 100mm

Sudurile pot fi întărite cu eclise după cum urmează:

- pentru diametrul conductei între 50 și 150mm – 3 eclise
- pentru diametrul conductei între 150 și 300mm – 4 eclise
- pentru diametre mai mari de 300mm – 6 eclise

1.2. Imbinari demontabile

Utilizarea fittingurilor:

- la imbinarea conductelor cu diametrele pana la 100mm (4"), pentru presiune joasa si redusa
- la imbinarea conductelor cu diametrele pana la 20mm (3/4"), pentru presiune medie
- la ramificatii din conductele montate supateran cu diametrul pana la 100mm

Imbinari prin flanse:

- conducte subterane, numai la armaturi (vane) sau la legaturile de separare electrica montate în cămine de vizitare, cu izolarea anticorozivă corespunzătoare;
- în stații și posturi de reglare sau reglare-măsurare;
- conducte și armături cu diametrul mai mare de 50 mm, montate supateran.

Imbinari prin fittinguri tip racord olandez:

- la reglatoare de presiune pentru debit mic;
- contoare volumetrice cu membrana
- dupa robinetul de siguranta, la racordarea aparatelor consumatoare de combustibili gazeosi
- montarea armaturilor in instalatiile exterioare de utilizare

2. Imbinarea conductelor din polietilena:

2.1. Imbinari nedemontabile (prin fuziune)

Se citește împreună cu fișa tehnologică pentru sudarea țevelor din PE

Generalitati:

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.

Reviziile tehnice ale aparatelor de sudură se fac de către unitățile de service ale furnizorului de aparate și la intervale de timp precizate de producător.

Îmbinările prin sudură se execută de sudori autorizați de organisme abilitate, conform reglementărilor în vigoare;

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.

Controlul calității sudurilor pentru conducte din PE se face vizual și, după caz, prin metode nedistructive, conform prevederilor proiectului de execuție a lucrărilor.

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

Tipuri de imbinari in functie de diametru:

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

2.2. Imbinari nedemontabile (prin compresie)

Fittingurile cu strângere mecanică se folosesc pentru diametre cuprinse între 32 și 63 mm.

Fittingurile cu strângere mecanică sunt nedemontabile și sunt alcătuite din:

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

2.3. Fittingurile de tranzitie PE-OL

Îmbinările între conductele din polietilenă și conductele din oțel se realizează cu:

- a) fittinguri de tranziție polietilenă (PE)- metal pentru diametre nominale cuprinse între 32 și 630 mm;
- b) cu adaptor de flanșă, flanșă liberă și garnituri de etanșare pentru diametre de 250 mm și mai mari;
- c) racorduri metalice cu etanșare prin compresiune pe pereții țevii;
- d) racord mixt polietilenă (PE)- metal din trei bucăți (tip olandez) cu etanșare cu garnitură de cauciuc.

Racordarea capetelor de bransament la bransamentul propriu-zis se realizează cu mufe prin electrofuziune.

Capetele de bransament au un marcaj care indică adâncimea până la care pot fi îngropate.

Distanța minimă între suprafața solului și filetul țevii din oțel este de 100 mm.

Section IV.8 Protecția împotriva coroziunii exterioare pt conductele de OL

1. Generalități:

Toate echipamentele și conductele metalice se protejează împotriva coroziunii în funcție de modul de montare subteran sau supateran.

Suprafața țevelor se curăță înainte de izolare cu dispozitive speciale (de preferință prin sablare) îndepărtându-se complet rugina și urmele de grăsime.

Țevile cu defecte de suprafață vizibile se retrag de la izolare.

Izolația anticorozivă de bază a tuburilor de protecție din oțel respectă condițiile de izolare impuse conductelor de gaze.

Izolarea conductelor din oțel se face de către producător (țevi preizolate) sau în stații autorizate.

La ieșirea din sol a conductelor, pe conductă se aplică, pe o lungime de 0,5 m, izolație anticorozivă care respectă cel puțin tipul de izolație aplicat conductei îngropate.

Se admite izolarea la locul de montaj la: îmbinări, corectarea degradărilor produse în timpul manipulării și transportului conductelor, intervenții pentru remedierea defectelor.

Verificarea calității izolației se face conform reglementărilor în vigoare.

2. Protecția conductelor supaterane:

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

3. Protecția conductelor și a tuburilor de protecție subterane:

Alegerea tipului și calității protecției conductelor subterane din oțel se face în funcție de: rezistivitatea solului (agresivitatea solului), prezența curenților de dispersie în zona în care se montează conducta (respectiv valorile acestora), potențialul conductă / sol, rezultate din determinări specifice efectuate de un laborator autorizat, cu respectarea prescripțiilor tehnice specifice.

Protecția conductelor subterane executate din oțel se face prin:

- izolație de bază (cu materiale rezistente la mediul coroziv: bitum, materiale plastice etc.);
- izolație de bază și protecție catodică.

Izolația de bază se execută astfel încât să se asigure continuitatea protecției pe întregul traseu al conductei.

Protecția mecanică a izolației cu bitum se execută prin aplicarea peste ultimul strat a unui strat din materiale corespunzătoare acestui scop.

Modul de aplicare a izolației de tip benzi

a) Pregătirea suprafețelor de conducta destinate izolării

Conducta ce urmează a fi izolată se supune următoarelor operații:

Investigarea stării exterioare a conductei pentru depistarea defectelor aparute în timpul transportului și a manipulării acestora și a zonelor cu oxizi. În cazul depistării de suprafețe oxidate și / sau acoperite cu resturi de la laminare se procedează la perierea mecanică a acestora și la curățirea chimică cu soluții chimice potrivite.

Dacă prin aceste procedee se îndepărtează integral depunerile nedorite, se poate proceda la aplicarea stratului de grund fără sablare. În cazul în care nu se îndepărtează integral depunerile și oxizii de pe suprafața exterioară a conductei, se procedează la sablarea parțială sau integrală a suprafeței materialului tubular. Este cert că sablarea duce la o îmbunătățire substanțială a proprietăților de aderență a grundului la conductă, drept pentru care recomandăm executarea acestei operațiuni cel puțin parțial pe suprafața conductei.

De pe suprafața curățată a conductei se vor îndepărta praful, pulberile depuse și eventualele depuneri de substanțe grase sau umiditate înainte de aplicarea grundului.

b) Aplicarea grundului

Grundul poate fi aplicat prin pulverizare, cu roluri acționate mecanic sau manual cu pensula, în funcție de tipul acestuia.

Straturile depuse pe suprafața metalică vor fi uniforme și fără spații libere, astfel încât să se asigure patrunderea grundului în toate micronegularitățile suprafeței.

În cazul grunduirii unei suprafețe de conductă destinată reizolării la limita dintre suprafața curățată și izolația pastrată se va proceda la aplicarea grundului și peste izolația pastrată, pe o lungime de minim 150mm.

Pentru a preveni murdărirea suprafeței grunduite cu praf sau diverse pulberi, banda autoadezivă trebuie aplicată când grundul este puțin lipicios la atingere, dar nu lasă materiale reziduale pe deget.

c) Aplicarea masticului

Masticul este un chit pe baza de cauciuc și solvenți care se aplică pentru a netezi zonele neregulate și a mari razele de racordare. Scopul este ca între grund și primul strat de bandă să nu rămână zone cu aer, care, ulterior, ar putea duce la degradarea benzilor. Este necesară aplicarea masticului în cazul protecției robinetelor și a flanselor electroizolante precum și a bransamentelor și a altor conexiuni la conductă. Masticul se va aplica ori de câte ori este necesar, chiar și în ciclurile unde nu este expres indicată folosirea lui. Se va folosi acest mastic pentru toate zonele unde sunt dispuse teuri, bransamente la conductă, petice sudate, manșoane sau sarniere, flanse sudate, robinete și alte elemente legate la teava.

d) Aplicarea benzilor

Benzile autoadezive din polietilenă se aplică la rece, în următoarea structură:

-Grund, aplicat pe suprafața metalică corespunzător curățată;

-Banda de protecție interioară (anticorozivă); se aplică peste stratul de grund, gradul de suprapunere a marginilor de bandă fiind cuprins între 1" (1 tol) și 50% din lățimea benzii.

-Banda de protecție exterioară (protecție mecanică); se aplică peste banda interioară, suprapunerea realizându-se în aceleași condiții ca mai sus.

Pentru zonele speciale (bransamente, robinete, etc.) se utilizează tipuri de bandă de protecție adecvate, ce pot diferi de banda curent folosită pentru protecția anticorozivă la firul de conductă (au lungimi și lățimi mai mici).

Aplicarea benzilor autoadezive din polietilenă pe conducte se poate face atât în stații fixe (lăsându-se numai capetele de teavă pentru a fi izolate în santier), cât și direct la locul de montaj al conductei.

Aplicarea benzilor autoadezive pe teavă se face cu mașini de înfășurat (fixe în stații, mobile în santier).

Mașinile de înfășurat se fabrică într-o gamă diversă, atât din punct de vedere al diametrelor de conductă acoperite cât și din punctul de vedere al eficacității acestora. Se consideră că o stație fixă de izolat, dotată cu o mașină corespunzătoare se justifică economic cu cât volumul de acoperiri realizate crește.

În cazul izolării la temperaturi negative, se recomandă preîncălzirea roletelor la o temperatură de 35-40°C prin ținerea lor într-o cameră încălzită timp de 8 ore înainte de aplicare. De asemenea se recomandă dotarea capetelor de desfășurare cu insuflare de aer cald, aceasta ducând la ușurarea aplicării precum și a unei înfășurări mai strânse pe teavă, respectiv izolație.

Aplicarea benzii interioare destinate protecției anticorozive

Principala conditie pentru o buna aplicare a primului strat de banda consta în dispunerea acestuia peste un strat de grund curat si proaspat aplicat, asigurându-se în acelasi timp o forta de presare pe suprafata corespunzatoare tipului de banda utilizata si caracteristicilor constructive ale masinii.

Se vor avea în vedere urmatoarele:

- Înfasurarea benzilor trebuie facuta astfel încât începutul si sfârșitul unei role (extremitatile benzii) sa fie încheiate în partea de jos a conductei (generatoarea inferioara).
 - Pentru tevi cu diametrul nominal mai mare decât 200mm se recomanda ca înfasurarea benzilor sa fie facuta pe cât posibil mecanizat.
 - Temperatura bobinelor de banda, înainte de derularea acestora în vederea înfasurarii, trebuie sa fie de minimum 50C. În cazul în care temperatura benzilor se situeaza sub acest nivel, înainte de aplicare, bobinele de banda vor fi tinute într-o incinta încălzita timp de câteva ore.
 - Indiferent de modul de aplicare (mecanizat sau manual) si de gradul de suprapunere adoptat, dupa înfasurare reducerea masurata (în proiectie orizontala) a latimii de banda nu trebuie sa fie mai mare de 0,5%.
- Prin suprapunere de 50% se realizeaza practic un strat dublu de banda, ceea ce asigura o foarte buna protectie anticoroziva, precum si proprietati mecanice si capacitate dielectrica marite.
- Tensiunea benzii la aplicare trebuie pastrata cât mai constanta. Izolarile se vor aplica continuu, fara a se lasa goluri. Înfasurarea se va face omogen, fara zbârcituri sau bule de aer.

Aplicarea benzii de protectie mecanica

Aceste tipuri de banda sunt mai rigide drept pentru care este necesara o tensiune (presiune) mai mare la aplicare. Dispozitivele adecvate acestui scop sunt integrate în masinile de înfasurat.

Metodologia de aplicare este similara celei prezentata mai sus

Se observa ca si în acest caz grosimea totala a izolatiei depinde atât de grosimea benzii (care exprimata în miimi de toli apare ca extensie a denumirii fiecarui tip de banda), cât si a gradului de suprapunere adoptat.

Atât benzile interioare, cât si cele exterioare sunt inflamabile, ceea ce prezinta impunerea luarii masurilor corespunzatoare împotriva incendiilor.

Benzile de protectie mecanica au o buna rezistenta la razele ultraviolete.

Section IV.9 Verificari si probe de rezistenta si etanșeitate la presiune

1. Generalitati

Verificările și probele de rezistență și etanșeitate la presiune se efectuează cu:

- a) aer comprimat, în rețelele de distribuție, posturile de reglare sau reglare-măsurare și instalațiile de utilizare;
- b) apă, în stațiile de reglare sau reglare-măsurare.

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

Verificările și probele de rezistență și etanșeitate la presiune se efectuează după egalizarea temperaturii aerului din conductă cu temperatura mediului ambiant.

În timpul verificărilor și probelor nu se admit pierderi de presiune.

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

2. Verificarea instalatiei:

Generalitati

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

Pentru conductele din oțel care se montează subteran se recomandă efectuarea verificărilor înainte de coborârea acestora în șanț.

Verificarea se efectuează pe tronsoane de până la 500 m

Presiuni si durata pt efectuarea verificarilor

Rețele de distribuție	Tip conducta	Verificarea rezistenței		Verificarea etanșeității	
		Presiunea Pa și bar	Durata ore	Presiunea Pa și bar	Durata ore
Instalații de utilizare subterane					
Presiune medie	Oțel și PE100	9x10 ⁵ (9)	1	6x10 ⁵ (6)	4
	PE80	6x10 ⁵ (6)	1	4x10 ⁵ (4)	4
Presiune redusă	toate	4x10 ⁵ (4)	1	2x10 ⁵ (2)	4
Presiune joasă	toate	2x10 ⁵ (2)	1	1x10 ⁵ (1)	4
Instalații de utilizare supraterane					
Presiune medie	Oțel și PE100	9x10 ⁵ (9)	1	6x10 ⁵ (6)	4
	PE80	6x10 ⁵ (6)	1	4x10 ⁵ (4)	4
Presiune redusă	toate	4x10 ⁵ (4)	1	2x10 ⁵ (2)	4
Presiune joasă	toate	1x10 ⁵ (1)	1	0.2x10 ⁵ (0.2)	4

3. Probele de rezistență și etanșeitate:

Generalități

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

Proba se efectuează pe conductele terminate

Efectuarea probelor de rezistență a conductelor din stațiile și posturile de reglare sau reglare-măsurare se face cu blindarea la ambele capete ale contoarelor și regloatoarelor.

Probele de etanșeitate se fac cu toate dispozitivele și echipamentele montate în stare de funcționare.

Condițiile de efectuare a probelor și rezultatele acestora se consemnează în procesul verbal de recepție tehnică

Este interzisă remedierea defectelor la conducte și bransamente în timpul efectuării probelor.

Presiuni și durată pt efectuarea verificărilor

Rețele de distribuție	Tip conducta	Verificarea rezistenței		Verificarea etanșeității	
		Presiunea Pa și bar	Durata ore	Presiunea Pa și bar	Durata ore
Instalații de utilizare subterane					
Presiune medie	Oțel și PE100	9x10 ⁵ (9)	1	6x10 ⁵ (6)	4
	PE80	6x10 ⁵ (6)	1	4x10 ⁵ (4)	4
Presiune redusă	toate	4x10 ⁵ (4)	1	2x10 ⁵ (2)	4
Presiune joasă	toate	2x10 ⁵ (2)	1	1x10 ⁵ (1)	4
Instalații de utilizare supraterane					
Presiune medie	Oțel și PE100	9x10 ⁵ (9)	1	6x10 ⁵ (6)	4
	PE80	6x10 ⁵ (6)	1	4x10 ⁵ (4)	4
Presiune redusă	toate	4x10 ⁵ (4)	1	2x10 ⁵ (2)	4
Presiune joasă	toate	1x10 ⁵ (1)	1	0.2x10 ⁵ (0.2)	4

Aparate pentru măsurarea presiunii

La efectuarea probelor de rezistență și etanșeitate, aparatele de bază pentru măsurarea presiunii și temperaturii sunt de tipul cu înregistrare continuă, cu verificarea metrologică în termen de valabilitate.

Clasa de exactitate a aparatelor de măsură trebuie să fie de minimum 1,5.

Pe lângă aparatele de bază, se montează în paralel aparate de control indicatoare de presiune și de temperatură, având aceeași clasă de exactitate cu cea a aparatelor de bază.

Înregistrarea parametrilor de presiune și temperatură pe diagramă sau pe protocolul tipărit dat de echipamentul electronic, constituie dovada probelor de rezistență și de etanșeitate.

Înregistrarea parametrilor de presiune și temperatură se datează și semnează de către responsabilul metrolog al operatorului SD, instalatorul autorizat al constructorului, beneficiar și conține și următoarele date:

a) lungimea și diametrul tronsonului de conductă supus probelor;

b) datele de identificare și verificare ale aparatelor de măsurare.

Section IV.10 Recepția tehnică și Punerea în funcțiune

1. Recepția tehnică a lucrărilor:

Recepția tehnică a instalațiilor de utilizare gaze naturale se face de operatorul economic care a executat instalația prin intermediul Responsabilului Tehnic cu Execuție, după terminării lucrărilor.

Operațiile tehnice necesare pentru recepția tehnică a lucrărilor se fac, conform legislației în vigoare, de executant, în prezența proiectantului.

Pentru toate lucrările se prezintă documentația tehnică de execuție și documentele privitoare la realizarea și exploatarea lucrărilor, cu toate modificările aduse pe parcursul executării lucrărilor.

După finalizarea lucrărilor de execuție a instalației de utilizare OE are obligația:

a) de a preda procesul verbal de lucrări ascunse pentru tronsoanele din instalația de utilizare exterioară montate subteran;

b) de a realiza probele de rezistență și etanșeitate a instalației de utilizare conform Normelor tehnice aprobate de către ANRE;

c) de a întocmi procesul verbal de recepție tehnică a instalației de utilizare.

În situația în care este necesară cuplarea unui nou tronson într-o instalație de utilizare existentă, OE are obligația de a notifica OSD în acest sens.

2. Punerea în funcțiune a instalațiilor:

Operațiile tehnice necesare pentru punerea în funcțiune a instalațiilor se fac de executant, în prezența operatorului sistemului de distribuție și a beneficiarului, după caz.

Punerea în funcțiune se face pe baza procesului-verbal de recepție tehnică, după încheierea contractului de furnizare a gazelor naturale.

În situația în care este necesară cuplarea unui nou tronson într-o instalație de utilizare existentă, executantul are obligația de a notifica operatorul sistemului de distribuție în acest sens; În aceasta situația, OSD are obligația ca în termen de 2 zile lucrătoare să efectueze toate diligențele precizate în Standardul de performanță pentru serviciul de distribuție a gazelor naturale în ceea ce privește întreruperile planificate în alimentarea cu gaze naturale.

OE are obligația de a efectua toate operațiile tehnice necesare pentru cuplarea noului tronson la instalația de utilizare existentă, în conformitate cu prevederile Normelor tehnice.

Îmbinările care s-au executat după proba de presiune, pentru cuplarea noilor instalații la cele în funcțiune, se verifică la presiunea din conductă sau din instalație.

Înainte de punerea în funcțiune a rețelelor de distribuție și instalațiilor de utilizare, se face refularea aerului:

- a) prin capătul opus punctului de racordare, la conductele de distribuție în funcțiune;
- b) prin robinetele montate în amonte de reglatoare, la bransamentele cu posturi de reglare;
- c) prin refulator sau prin robinetele manometrului de pe colectorul de ieșire din stație, la bransamentele cu stații de reglare sau reglare - măsurare, când acestea nu sunt prevăzute cu refulator;
- d) prin robinetele aparatelor consumatoare de combustibili gazoși și a unui racord flexibil scos în exteriorul clădirii prin ferestrele încăperilor, la instalațiile de utilizare.

La punerea în funcțiune a instalațiilor de utilizare, se urmărește comportarea regloarelor și aparatelor consumatoare de combustibili gazoși, verificându-se stabilitatea și aspectul calitativ al flăcării, cu:

- a) toate aparatele consumatoare în funcțiune;
- b) un singur arzător în funcțiune (cu debitul cel mai mic din instalație);
- c) controlul arderii se realizează folosind aparate pentru analiza gazelor arse.

La fiecare aparat consumator de combustibili gazoși se verifică modul în care se face evacuarea gazelor de ardere.

Operatorul economic care a executat instalația de utilizare are obligația să pună la dispoziția OSD următoarele documente, în original:

- a) procesul verbal de recepție tehnică
- b) schema izometrică.
- c) document emis de un furnizor de gaze naturale, licențiat de ANRE, din care să reiasă

existența unui contract de furnizare pentru respectiva locație, încheiat cu Beneficiarul.

La punerea în funcțiune a oricărei instalații de utilizare, delegatul operatorului SD are următoarele obligații:

- a) să monteze contorul de gaze naturale;
- b) să verifice încheierea contractului de furnizare gaze;
- c) să instruiască consumatorul pentru folosirea corectă a instalației de utilizare;
- d) să încheie cu consumatorul și instalatorul autorizat pentru execuție proces-verbal de punere în funcțiune.
- e) să predea consumatorului instrucțiunile privind modul de utilizare corectă a gazelor naturale.

Procesul verbal de receptie, procesul verbal de lucrări ascunse și Provesul verbal de punere în funcțiune se constituie ca anexă la proiectul tehnic pus la dispoziție beneficiarului.

Section IV.11 Exploatarea instalatiilor

Întreținerea, exploatarea și repararea instalațiilor de utilizare a gazelor naturale revine consumatorului, care răspunde pentru buna lor funcționare.

Verificarea și revizia tehnică periodică a instalațiilor de utilizare este obligatorie pentru toți consumatorii și se efectuează de către un operator economic autorizat de către ANRE.

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

Revizia tehnică periodică a instalațiilor de utilizare este obligatorie la interval de 10 ani și în următoarele situații:

- a) în cazul neutilizării instalației o perioadă mai mare de 6 luni;
- b) după orice eveniment care ar putea afecta funcționarea în condiții de siguranță a instalației.

Pentru prevenirea accidentelor cu pierderi de vieți umane și distrugerii de bunuri materiale, ce s-ar putea produce din cauza folosirii incorecte a instalațiilor de gaze naturale, se vor respecta cu strictețe următoarele instrucțiuni:

1. Înainte de aprinderea focului se fac următoarele operațiuni:

- ventilarea permanentă a încăperilor în care funcționează aparate consumatoare de combustibili gazoși;
- controlul tirajului coșului de evacuare a gazelor de ardere pentru aparatele consumatoare de combustibili gazoși racordate la acesta; în cazul în care se constată lipsa tirajului, nu se aprinde focul decât după efectuarea lucrărilor care să asigure tirajul (curățirea coșului, curățirea sobei, repararea aparatelor de evacuare mecanică, etc.);
- controlul robinetului de manevră al aparatului consumator de combustibili gazoși; dacă robinetul este deschis, acesta se închide și se ventilează încăperea respectivă precum și cele învecinate prin deschiderea ușilor și ferestrelor, aprinderea focului se face numai după aerisirea completă;
- asigurarea accesului aerului de ardere în focarul aparatului consumator de combustibili gazoși (prin: deschiderea ușilor cenușarului la sobe, deschiderea fantelor pentru accesul aerului în focar, pornirea ventilatorului etc.);
- verificarea funcționării aparaturii de automatizare, după caz;
- ventilarea focarelor de la aparatele consumatoare de combustibili gazoși.

2. La aprinderea focului în aparate consumatoare de combustibili gazoși neautomatizate și arzătoare, se fac următoarele operațiuni:

- aerisirea focarului, minimum 5 minute înainte de aprinderea focului;
- apropierea aprinzătorului de arzător;
- deschiderea lentă a robinetului de manevră și aprinderea focului, concomitent cu supravegherea stabilității flăcării.

Aprinderea se face numai cu un aprinzător special construit în acest scop, fiind interzisă aprinderea directă cu chibrituri, hârtie etc.

Aprinderea focului la aparatele consumatoare de combustibili gazoși automatizate se face conform instrucțiunilor producătorului.

3. Stingerea focului:

Stingerea focului la aparatele consumatoare de combustibili gazoși racordate prin racord flexibil, se face prin închiderea robinetului de siguranță, existent înaintea racordului flexibil; după stingerea flăcării se închide și robinetul de manevră.

4. Indicații speciale

La utilizarea gazelor naturale este interzis:

- aprinderea focului dacă se simte mirosul caracteristic al gazelor naturale;
- lăsarea focului nesupravegheat, la aparatele neautomatizate;
- obturarea coșului de fum al aparatelor consumatoare de combustibili gazoși;
- modificarea instalațiilor de gaze fără aprobări legale și prin persoane neautorizate;
- dormitul în încăperi cu focul aprins;
- dormitul în încăperi cu aparate consumatoare de combustibili gazoși nelegate la coș de fum (reșou, aragaz etc.);

Dacă se simte mirosul caracteristic al gazelor naturale se iau imediat următoarele măsuri:

- se sting toate focurile;
- se deschid toate ușile și ferestrele;
- nu se aprinde nici o sursă de foc;
- nu se manevrează aparate electrice;
- nu se doarme în astfel de încăperi;
- se anunță imediat operatorul licențiat de distribuție la telefoanele: ...

Nu uitați!

Verificarea cu flacăra a instalațiilor de gaze naturale prezintă pericol de explozie și incendiu.

Dormitul în încăperi cu focul aprins sau în încăperi cu aparate consumatoare de combustibili gazoși nelegate la coșul de fum, prezintă pericol de moarte.

Capitolul V. Fise tehnice

V.1 FIȘA TEHNOLOGICĂ PENTRU SĂPĂTURĂ

Traseele rețelelor de distribuție sunt, pe cât posibil, rectilinii. La stabilirea traseelor rețelelor de distribuție și instalațiilor de utilizare se acordă prioritate respectării condițiilor de siguranță (art. 6.1 din NTPEE-2018).

Conductele rețelelor de distribuție se montează subteran (art. 6.2, § 1 din NTPEE-2018).

În cazul în care nu există condiții de montare subterană, tronsoane ale rețelelor de distribuție din polietilenă se pot monta supraterran în tuburi de protecție sau se intercalează un tronson de conductă din oțel (art. 6.2, § 3 din NTPEE-2018).

Conform art. 6.7 din NTPEE-2018 se **interzice**:

- montarea rețelelor de distribuție și instalațiilor de utilizare din polietilenă în soluri saturate cu produse petroliere sau solvenți agresivi pentru acestea;
- vehicularea prin rețelele de distribuție și instalațiile de utilizare din polietilenă a gazelor naturale care conțin faza lichidă rezultată din condensarea hidrocarburilor grele.

În localități, **rețelele de distribuție** se montează numai în **domeniul public** (art. 6.16, § 1 din NTPEE-2018).

Rețelele de distribuție subterane se montează pe trasee mai puțin aglomerate cu instalații subterane, ținând seama de următoarea ordine de preferință (art. 6.16, § 2 din NTPEE-2018): zone verzi; trotuare; alei pietonale; carosabil.

Se evită terenurile cu nivel ridicat al apelor subterane, cele cu acțiuni puternic corozive și cele cu pericol de alunecare; pentru cazuri deosebite în care nu este posibilă evitarea amplasării în terenurile menționate, se prevăd măsuri speciale de protecție (art. 6.16, § 3 din NTPEE-2018).

Pentru situațiile de excepție (căi de acces private), soluțiile de alimentare se stabilesc de operatorul SD, cu acceptul scris al proprietarilor acestora, prin care se acordă operatorului SD dreptul de uz și servitute pentru rețelele amplasate pe proprietatea lor (art. 6.16, § 4 din NTPEE-2018).

Rețelele de distribuție 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 (art. 6.17, § 1 din NTPEE-2018). La capătul branșamentului, adâncimea minimă de montare este de 0,5 m (art. 6.17, § 2 din NTPEE-2018).

La stabilirea adâncimii de montare se are în vedere că temperatura de îngheț a solului poate afecta caracteristicile mecanice ale conductelor din polietilenă (art. 6.17, § 3 din NTPEE-2018).

În cazul în care prevederile de la art. 6.17, § 1 și § 2 din NTPEE-2018 nu pot fi respectate, proiectantul poate reduce adâncimea de montare, cu acordul operatorului SD și cu prevederea unor măsuri de protecție suplimentare.

Se interzice montarea rețelelor de distribuție din polietilenă în zone în care temperatura degajată depășește temperatura pentru care producătorul țevii din polietilenă garantează funcționarea în condiții de siguranță (art. 6.18, § 1 din NTPEE-2018).

Dacă nu se pot evita aceste zonele prevăzute la art. 6.18, § 1 din NTPEE-2018, se intercalează un tronson de conductă din oțel.

Adâncimea minimă a șanțului se stabilește în conformitate cu art. 6.17 din NTPEE-2018.

Lățimea șanțului pentru conducte (I «), se stabilește în funcție de diametrul conductei (D_n):

- pentru $D_n < 100\text{ mm}$, $U = 0,4\text{ m}$;
- pentru $D_n \geq 100\text{ mm}$, $U = 0,4\text{ m} + D_n$ (art. 10.4, § 2 din NTPEE-2018).

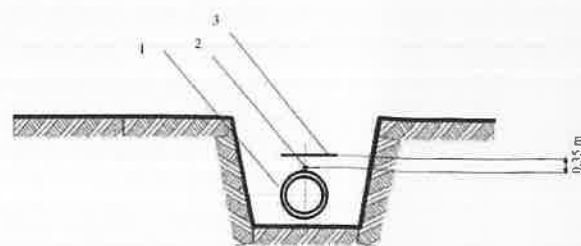
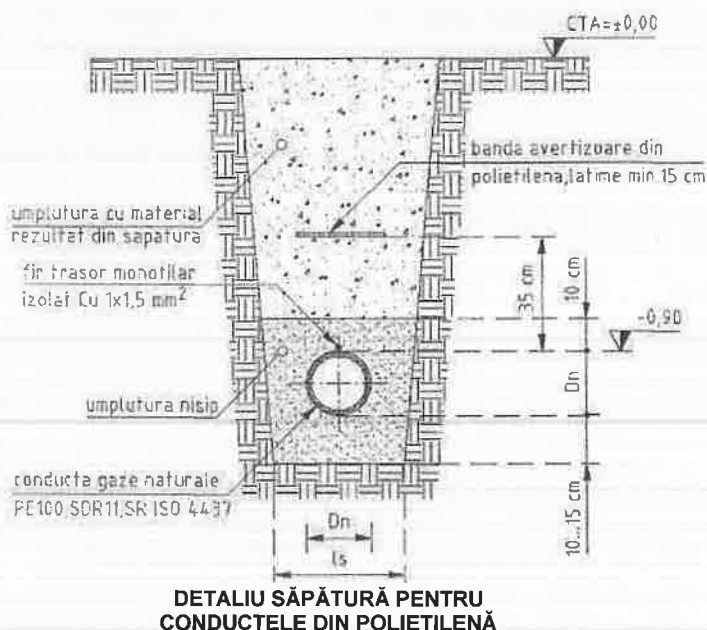


Fig. 17 Montarea sistemelor de avertizare asupra prezenței conductelor din polietilenă

- 1 - țevă din polietilenă
- 2 - fir metalic trasor
- 3 - grilă sau bandă de protecție

Fig. 17 din NTPEE-2018

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

- lățimea = lățimea șanțului + 0,6 m;
- lungime = 1.2 m;
- adâncimea = 0,6 m sub partea inferioară a conductei (art. 10.4, § 3 din NTPEE-2018).

Pentru terenuri de umplutură etc., lățimea șanțului se stabilește de la caz la caz, avându-se în vedere consolidarea pereților șanțului (art. 10.4, § 4 din NTPEE-2018).

Consolidarea pereților șanțurilor se face în funcție de natura terenului și adâncimea de pozare (art. 10.4, § 5 din NTPEE-2018).

Lățimea de desfacere a pavajelor pe fiecare latură a șanțului (I d), este în funcție de natura acestora (art. 10.5 din NTPEE-2018):

- pentru pavaje din piatră cubică, bolovani, calupuri, $I_d = 15\text{ cm}$;
- pentru pavaje din asfalt pe pat de beton, $I_d = 5\text{ cm}$.

Săparea șanțurilor se face cu puțin timp înainte de montarea conductelor (art. 10.6, § 1 din NTPEE-2018).

Fundul șanțului se execută fără denivelări, se curăță de pietre, iar pereții se execută fără asperități.

Fundul șanțului se acoperă cu un strat de 10... 15 cm de nisip de granulație 0,3...0,8 mm (art. 10.6, § 3 din NTPEE-2018).

Pozarea conductelor din polietilenă se realizează numai după răcirea corespunzătoare a imbinărilor sudate.

Conductele din polietilenă se așează șerpuit în șanț și se acoperă cu un strat de nisip de minimum 10 cm.

După stratul de nisip, acoperirea conductei din polietilenă se efectuează în straturi subțiri, cu pământ marunțit, prin compactare după fiecare strat (art. 10.7, § 3 din NTPEE-2018).

Conductele și tuburile de protecție din oțel se așează în șanț astfel încât să nu se deterioreze izolația (art. 10.8, § 1 din NTPEE-2018).

Umplerea șanțurilor se face în straturi subțiri cu grosime maximă de 20 cm, cu pământ marunțit sau nisip, prin compactare după fiecare strat, în cazul compactării manuale și conform prevederilor din cartea utilajului de compactare, în cazul compactării mecanice.

Folosirea dispozitivelor mecanice de compactare este admisă numai după realizarea stratului minim de protecție a conductei, care se stabilește în funcție de adâncimea de acționare a utilajului la gradul de compactare maximă (art. 10.8, § 3 din NTPEE-2018).

Acoperirea conductei (pentru primii 50 cm deasupra conductei) se efectuează într-o perioadă mai răcoasă a zilei, pe zone de 20...30 m, avansând într-o singură direcție, pe cât posibil în urcare (art. 10.9 din NTPEE-2018).

Se poate folosi forajul dirijat în cazul subtraversărilor căilor ferate, autostrăzilor, drumurilor naționale și 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 măruntă, gros de 15 cm, peste care se așează calota răsuflătorii (art. 10.11, § 1 din NTPEE-2018).

În dreptul răsuflătorilor pentru conducte din oțel, conducta se înconjoară pe o lungime de 50 cm cu un strat de nisip gros de 5... 10 cm peste care se adaugă un strat de piatră de râu cu granulația 5...8 mm, gros de 15 cm peste care se așează calota răsuflătorii (art. 10.11, § 2 din NTPEE-2018).

Conductele și bransamentele din polietilenă sunt însoțite pe întreg traseul de un fir trasor, în scopul identificării traseului și a determinării integrității acestora (art. 10.13, § 1 din NTPEE-2018).

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 (art. 10.13, § 2 din NTPEE-2018).

Firul trasor se fixează de-a lungul generatoarei superioare a conductei din polietilenă, la distanțe de maxim 4 m, cu bandă adezivă.

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

În zonele fără construcții se vor monta la distanțe de 300 m cutii de acces la firul trasor (art. 10.13, § 5 din NTPEE-2018).

Capătul firului trasor montat pe bransamente se fixează cu bandă adezivă de capătul bransamentului, după ieșirea din pământ.

Evitarea distrugerii conductelor de gaze din polietilenă cu ocazia unor lucrări ulterioare în zona rețelei de distribuție, se va împiedica prin instalarea în săpătură, a unei benzi avertizoare, din polietilenă, de culoare galbenă, cu o lățime de minimă de 15 cm, cu inscripția "GAZ METAN".

Banda se va poza la o înălțime de 35 cm de la generatoarea superioară a conductei, pe toată lungimea conductei.

La recepția tehnică pentru conductele de distribuție, în care se includ și bransamentele, se prezintă în plus față de prevederile cuprinse la art. 13.2, § 2 din NTPEE-2018, procesul verbal pentru lucrări ascunse (**anexa 7** din NTPEE-2018, cu date referitoare la **umplerea șanțului** făcută cu nisip și pământ marunțit, conform prevederilor normativului în vigoare, inclusiv **ășezarea benzii / grilei de avertizare și a firului trasor**) și **procesul verbal de recepție a reparației drumului**, semnat de administrația domeniului public.

Măsurile de protecția muncii specifice săpăturilor se referă la:

- Șanțurile pe drumurile publice trebuie astfel executate și pământul excavat amenajat astfel încât să nu se împiedice circulația vehiculelor și pietonilor.

- Este interzis a se ocupa mai mult de 1/3 din lățimea trotuarului și a depozita materialul pe rigole sau pe gurile de scurgere a apelor;

- Pe toată durata lucrărilor se vor utiliza semnalizatoare de zi și de noapte iar, dacă este cazul, o persoană anume desemnată va dirija circulația. Când săpăturile nu se pot executa în condiții normale, se va solicita organelor competente oprirea parțială sau totală a circulației.

- În timpul săpăturilor, când natura terenului impune acest lucru, se vor consolida pereții șanțului. Consolidarea se va face și când adâncimea șanțului depășește 1,00 m sau când marginea șanțului se afla la o distanță de 1,00 m de la șina caii ferate.

De la începerea săpăturilor și până la terminarea completă a lucrărilor se utilizează semnalizatoare de zi și de noapte, iar unde este cazul, circulația.

V.2 FIȘA TEHNOLOGICĂ PENTRU SUDAREA ȚEVELOR DIN OȚEL

CONSIDERAȚII GENERALE

Țevile care se folosesc la executarea oricăror lucrări trebuie să corespundă tipului, calității și caracteristicilor dimensionale prevăzute în proiectele de execuție a lucrărilor. Grosimea peretelui țevii se calculează în funcție de solicitările la care este supusă conducta și gradul de agresivitate al solului (art. 9.2. din NTPE-2008).

Execuția îmbinărilor sudate se va face utilizând tehnologii omologate, în conformitate cu STAS 6662; 6762; 7084/4; 8183; 8299; 11400, instrucțiuni ISCIR CR 9-84 etc. Specificația și calificarea procedurilor de sudare pentru materiale metalice este prescrisă în: SREN ISO 15607, SR EN ISO 15609-1, SR EN ISO 15609-2, SR EN ISO 9692-1, SR EN ISO 6520-1, SR EN ISO 12732, SR EN 287-1.

În funcție de procedeul de sudură, îmbinările sudate la conductele din oțel se execută: cu flacără oxiacetilenică, până la diametrul de 100 mm; cu arc electric, pentru orice diametru (art. 10.46, § b din NTPEE-2018). Îmbinările prin sudură pentru conductele din oțel trebuie să corespundă clasei de calitate II (art. 10.49, § 1 din NTPEE-2018) și se execută de sudori autorizați de organisme abilitate, conform reglementărilor în vigoare (art. 10.47, § 1 din NTPEE-2018). Pentru rețele ale sistemului de distribuție, inclusiv bransamentele, se vor utiliza următoarele categorii de țevi:

- SREN ISO 3183:2013 - Țevi din oțel pentru conducte destinate fluidelor combustibile
- STAS 530/1-87. Țevi de oțel fără sudură, trase sau laminate la rece
- SR EN 10216-2: 2014. Țevi de oțel fără sudură utilizate la presiune
- STAS 715/1-80. Țevi din oțel fără sudură. Țevi de conductă și mufe filetate pentru industria petrolieră
- SR EN 10217-1:2002. Țevi de oțel sudate utilizate la presiune.

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 flacără oxiacetilenică.

Pentru formarea tronsoanelor se dau următoarele indicații:

- pentru teren deschis cu aliniamentul drept fără canalizații subterane, lungimea tronsoanelor se stabilește funcție de capacitatea de ridicare a carligului macaralei și greutatea pe metru liniar a țevii;

- pe cai publice cu alte canalizații subterane, lungimea tronsoanelor se stabilește după distanțele între canalizațiile ce urmează a fi traversate, după locul vanelor de separare, schimbări de aliniament și alte condiții concrete și particulare de execuție.

Tronsoanele realizate se aliniază prin rostogolire pe scanduri așezate pe role. Toate deplasările țevelor pentru apropiere și aliniere se fac prin rularea scandurilor pe role pentru a nu se deteriora izolația.

După curățire, distanțare și aliniere cele două țevi se solidarizează între ele prin 4 (patru) puncte de sudură electrică.

SUDURA ELECTRICĂ

Se utilizează la țevi de oțel cu conținut de carbon 0,26 %, folosind ca material de aport electrozi corespunzători oțelului și felului curentului electric de sudură, cu grosimea minimă de 0,25 mm.

Rezistența la tensiune și conținutul de carbon al electrodului trebuie să fie același cu al țevii. Curentul electric poate fi alternativ sau continuu, funcție de aparatul de sudură disponibil. Pentru sudură se vor utiliza electrozi conform STAS 1125/2 - 81, de tip E.51, E.1.

Grosimea electrozilor se va alege funcție de grosimea peretelui țevii după cum urmează:

Grosimea peretelui țevii s mm t	3 ÷ 4	4 ÷ 7	710
Diametrul electrodului s mm t	3,25	3,25 ÷ 4	3,5 ÷ 5

Pregătirea rosturilor pentru sudură cap la cap sau în V se face conform STAS 6664.

Sanfrenarea capătului de țeavă care urmează să fie îmbinat prin sudură se va face la un unghi de 300. Deschiderea rostului va fi de 1 ÷ 3 mm, iar înălțimea rostului rămasă netesită va fi de 2 mm.

Dacă suprafețele de sudat sunt curățate la luciul metalic, se trece la aplicarea primului strat de sudură electric de 3,25 mm de la fundul fesurilor până la deplasarea în zig - zag a electrodului de la un cap la celălalt. Grosimea acestui strat nu va depăși 3 mm. Stratul trebuie să fie uniform și fără nici un fel de pori, incluziuni, zgură, fisuri sau crăpături, cu marginile fără praguri de metal.

După încheierea stratului sudorul îndepărtează prin ușoară ciocanire zgura și curată prin frecare cu peria de sarmă stratul aplicat și topiturile.

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

Controlul nedistructiv al sudurilor la conductele din oțel este obligatoriu la rețele și instalații subterane, rezultatele consemnându-se în buletine de examinare a calității sudurilor, emise de un laborator autorizat, (art. 10.49, § 4 din NTPEE-2018).

La sudarea țevelor din oțel OLT 35 ca material de aport se pot utiliza:

- Sarmă de oțel pentru sudare STAS 1126, mărcile S 10, S 10X sau S 10XIX;
- Electrozi înveliți pentru sudarea oțelurilor STAS 1125/6435, grupa I.

Pentru asigurarea corespondenței electrozilor cu caracteristicile materialului tubular și cu condițiile de sudare (caracterul învelisurilor, 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, referitoare la caracteristicile tehnice ale mărcii electrozilor.

Pentru a beneficia de calitățile prescrise electrozii trebuie manipulați fără a trânti cutiile sau lăzile. De asemenea vor fi transportați în vehicule acoperite și depozitați în încăperi uscate ferite de umezeală, umiditatea maximă admisă fiind de 68%.

Electrozii cu învelis bazic care au venit înainte de utilizare în contact cu atmosfera umedă vor fi uscați înainte de folosire, timp de o oră, la temperatura de 250-300°C.

Toate sudurile de poziție se verifică prin control nedistructiv (examinare radiografică - SR EN 1435, examinare cu pulberi magnetice - SR EN 1291, examinare cu ultrasunete - SR EN 1714, etc.) de către personal certificat/autorizat, conform reglementărilor în vigoare (art. 10.49, § 5 din NTPEE-2018).

V.3. FIȘA TEHNOLOGICĂ PENTRU ÎMBINAREA ȚEVELOR DIN POLIETILENĂ

I. ÎMBINAREA PRIN SUDURĂ CAP LA CAP A ȚEVELOR DIN POLIETILENĂ. PROCEDEE DE SUDARE

Scopul sudurii este de a realiza legătura dintre conductele din polietilenă. Termenul de sudură definește complexul operații prin care se realizează legătura dintre două conducte din polietilenă, prin topirea materialului, în scopul obținerii unei legături permanente între două secțiuni de țeavă, a unei parti de țeavă cu un fitting sau între două fittinguri.

CRITERII DE SUDURĂ

Se pot suda numai materialele ce au caracteristici fizico-chimice asemănătoare.

Compatibilitatea între materialele diferite trebuie garantată de producătorii țevelor din polietilenă sau a fittingurilor ce trebuie sudate.

În zona care trebuie sudată grosimea materialelor trebuie să fie, în general, egală.

Sudura se realizează respectând următoarele condiții.

- Suprafața ce trebuie sudată trebuie protejată de influențele atmosferice (ploaie, vant, zăpadă) pe întreaga perioadă de execuție a sudurii și a răcirii acesteia;
- Zona de sudură trebuie ferită și de fluxurile de aer din interiorul țevii; de aceea cel puțin una din extremitățile conductei trebuie să fie închisă cu un dop de plastic sau carpe.
- Temperatura măsurată pe conductă trebuie să fie între + 5 ° C și + 40 ° C;
- Trebuie evitate orice tensiuni mecanice în conductă pe durata sudurii și răcirii;
- Suprafețele ce trebuie sudate vor fi întotdeauna perfect finisate și curate.

I.1. SUDAREA CU ELEMENT ÎNCĂLZITOR

Sudura constă în încălzirea suprafețelor de asamblat până la temperatura de topire, punerea lor în contact și menținerea conform condițiilor din graficul de sudare. Graficele de sudare sunt stabilite de producătorii de materie primă pentru polietilenă (granule), țeavă și aparate pentru sudură.

Procedul este recomandat pentru sudarea țevelor cu diametru nominal minim 110 mm.

Procedul se poate aplica și țevelor cu diametru nominal sub 100 mm, dar nu mai mici de 63 mm. În unele țări se folosește acest procedeu pentru toate diametrele de țevi, utilizare care necesită prezenta unor operatori sudori cu înalt grad de calificare.

I.1.1 FAZELE SUDĂRII

Elementele care configurează graficul de sudare (presiunea exercitată pe capetele țevelor și temperatura de sudare) sunt stabilite de producătorii materiei prime (granule) pentru polietilenă, producătorii țevii și cei ai aparatelor de sudare.

Configurația graficului de sudare și semnificația simbolurilor utilizate sunt redată în fazele sudării:

3. Aproximarea de elementul încălzitor și preîncălzitor;
4. Încălzire;

5. îndepărtarea de elementul încălzitor și preîncălzitor;
6. Aproximarea țevelor și realizarea presiunii de sudare;
7. Sudare;
8. Răcire.

Operațiunile efectuate la sudarea cap la cap cu element încălzitor sunt:

- Fixarea capetelor țevelor în dispozitivele de prindere ale mașinii de sudat;
- Curățirea și prelucrarea frontală a capetelor de țeava. Spațiul minim dintre capetele țevelor trebuie să fie: 0,3 mm pentru $D_n < 255$ mm; 0,5 mm pentru $225 \text{ mm} < D_n < 400$ mm; 1,0 mm pentru $D_n > 400$ mm.
- Determinarea sarcinii necesare pentru compensarea rezistenței totale de frecare a mașinii de sudat și a translatații țevei și adăugarea valorii acesteia la valoarea măsurată a presiunii de sudare;
- Verificarea suprafețelor de contact ale elementului încălzitor;
- Verificarea temperaturii elementului încălzitor;
- Așezarea elementului încălzitor între capetele țevelor;
- închiderea mașinii de sudat și aplicarea presiunii de contact pe preîncălzite;
- Reducerea presiunii la valoarea de menținere a capetelor de țeava pe elementul încălzitor
- Aproximarea capetelor de țeava și realizarea îmbinării sudate;
- Reducerea până la zero a presiunii de sudare și răcirea îmbinării.

I.1.2 DESCRIEREA PROCEDEULUI

Sudarea constă în încălzirea suprafețelor de asamblat până la temperatura de topire, punerea lor în contact și menținerea conform condițiilor din graficul de sudare.

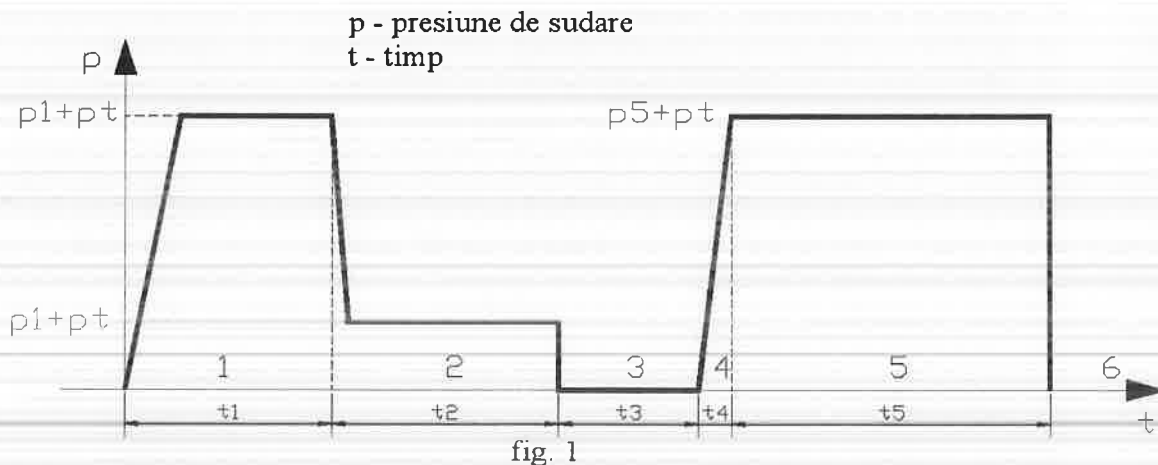
Graficele de sudare sunt stabilite de producătorii de țeava și de cei de aparate de sudare.

Echipamentul de sudare conține următoarele elemente:

- mașina de sudat
- pompa hidraulică (pneumatică)
- dispozitivul de prelucrat capetele țevei
- elementul încălzitor (oglină)
- aparatele pentru măsurarea presiunii de sudare a temperaturii
- accesorii (role de ghidare a țevei, lichide și materiale textile pentru curățarea țevei și a elementului încălzitor).

Sudarea cap la cap a conductelor din polietilenă constă în utilizarea unui element încălzitor, pentru aducerea capetelor pieselor de asamblat la temperatura de sudare, punerea lor în contact sub o presiune prescrisă de tehnologia procedeului, menținerea acestei presiuni pe durata necesară sudării, îndepărtarea elementelor de menținere a presiunii și răcirii sudurii.

Diafragma de sudare specifică acestui procedeu este prezentată în fig. 1



Configurația graficului de sudare și semnificația simbolurilor utilizate sunt redate în fazele surării:

1. Aproximarea de elementul încălzitor și preîncălzire;
2. Încălzire;
3. Îndepărtarea elementului încălzitor;
4. Aproximarea capetelor țevei și realizarea presiunii de sudare;
5. Sudarea;
6. Răcire.

Parametrii diagramei:

t_1 - timpul de preîncălzire (timpul în care pe țeava aflată în contact cu termoelementul, apare o ramforsare a cărei dimensiuni este recomandată de fabricantul aparatului de sudare și este de circa 1-2mm);

p_1 - presiunea de contact necesară pentru preîncălzire ;

p_i - presiunea de compensare a forțelor axiale (tragerea țevei și frecările din aparatul de sudare) ;

Parametrii stabiliți de către producătorul aparatelor de sudare, în funcție de caracteristicile fizice și geometrice ale țevei

- t_2 - timpul de încălzire ;
- p_2 - presiunea minimă de contact între țevi și elementul încălzitor t_3 ;
- t_3 - timpul de îndepărtare a elementului încălzitor ;
- t_4 - timpul de apropiere a capetelor de țevă și de ridicare a presiunii până la valoarea presiunii de sudare ;
- t_5 - timpul de sudare ;
- p_5 - presiunea de sudare ;
- t_6 - timpul de răcire.

$t_1, t_2, t_3, t_4, t_5, t_6, p_1, p_2, p_5$ sunt parametri stabiliți de către producătorul aparatelor de sudare, în funcție de caracteristicile fizice și geometrice ale țevii.

Zona unde se va executa operația de sudare se va proteja de influențe nefavorabile cum ar fi, umiditate ridicată (peste 80 %) sau temperaturi exterioare foarte scăzute (sub + 5° C) prin utilizarea unor metode de preîncălzire a elementelor ce vor fi sudate, sau prin folosirea corturilor de protecție. Dacă se consideră necesar, se vor efectua verificări suplimentare prin realizarea unor suduri de probă, în condițiile mai sus menționate.

În cazul în care elementele ce urmează a fi sudate au fost supuse unei supraîncălziri datorate expunerii la radiații solare, se va realiza o echilibrare a temperaturii prin acoperirea la timp a locului unde urmează a se efectua operația.

Pentru țevile înfășurate pe colac, înainte de efectuarea sudării se va verifica ovalitatea capetelor, iar în cazul în care se constată abateri mari la circularitate, se vor normaliza capetele de sudat utilizând dispozitive speciale de corectare a ovalității.

Asamblarea elementelor prin sudare cap la cap se poate realiza doar utilizând aparate speciale cu acționare manuală, hidrolică sau pneumatică.

Succesiunea operațiilor efectuate la imbinarea țevilor prin sudare cap la cap:

1. Fixarea capetelor țevii în dispozitivele de prindere ale mașinii de sudat
2. Curățirea și prelucrarea frontală a capetelor țevii.

Spațiul maxim dintre capetele țevilor trebuie să fie:

- a) 0,3 mm pentru $d_e < 225$ mm
- b) 0,5 mm pentru $225 \text{ mm} < d_e < 400$ mm
- c) 1,0 mm pentru $d_e > 400$ mm

3. Determinarea sarcinii necesare pentru compensarea rezistenței totale de frecare a mașinii de sudat și a translătării țevii și adăugarea valorii acesteia la valoarea măsurată a presiunii de sudare.

4. Verificarea suprafețelor de contact ale elementului încălzitor
5. Verificarea temperaturii elementului încălzitor
6. Așezarea elementului încălzitor între capetele țevilor
7. Închiderea mașinii de sudat și aplicarea presiunii de contact de preîncălzire ($p_1 + p_2$)
8. Reducerea presiunii la valoarea de menținere a capetelor țevii pe elementul încălzitor p_1
9. Deschiderea mașinii de sudat și îndepărtarea elementului încălzitor.
10. Apropierea capetelor țevilor și realizarea imbinării sudate la presiunea $p_5 + p_t$, având durata t_5
11. Reducerea până la zero a presiunii de sudare și răcirea imbinării t_6 .

1.1.2.1 PREGĂTIREA SUDURII

Înainte de începerea lucrărilor de sudare, se va controla temperatura elementului de încălzire. Verificarea temperaturii se efectuează cu ajutorul dispozitivelor de măsurare cu afișaj sau cu ajutorul bastoanelor de temperatură. Măsurătoarea se va efectua pe acea suprafață a elementului încălzitor care vine în contact direct cu piesele de sudat în timpul operației de încălzire. Pentru a asigura instaurarea unui echilibru termic a întregii suprafețe de încălzire, elementul încălzitor va fi folosit cel mai devreme la 10 minute după atingerea temperaturii de sudare.

Suprafața de încălzire a elementului încălzitor (oglină) se va curăța înainte de folosire, cu hartie velină, pelicula antiadezivă trebuind să fie intactă în zona de lucru.

Pentru aparatele de sudat automate sau semiautomate, prevăzute cu panouri de afișaj sau de comandă a procesului de sudare, se vor programa, înainte de fiecare operație, parametrii sudării, conform specificațiilor din cartea tehnică.

Grosimile nominale ale pereților segmentelor de sudat, trebuie să coincidă în zona de imbinare.

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

Suprafețele de imbinat se vor așchia înaintea sudării cu o sculă așchietoare curată și degresată, în vederea obținerii unor suprafețe de sudare curate și paralele. De preferință așchieria se va executa simultan pe ambele suprafețe, utilizându-se un cuțit așchietor cu două fețe, antrenat de un motor electric (în general, aceste dispozitive sunt livrate de producătorul mașinii de sudat).

Lățimea admisibilă a interstițiului (abaterea de la paralelism) dintre suprafețele de sudat, măsurată sub presiunea de aliniere, va fi de 0,5 mm pentru țevi cu diametrul mai mic de 355 mm și de 1,0 mm la țevi cu diametrul mai mare de 355 mm.

Concomitent cu măsurarea abaterii de la paralelism a suprafețelor de sudat, în aceste condiții, se va verifica și abaterea de la coaxialitate a suprafețelor de imbinat, care nu trebuie să depășească valoarea de 0,1 x grosimea peretelui în exteriorul țevii.

Suprafețele de sudat astfel pregătite nu trebuie să fie murdărite sau atinse cu mâna, în caz contrar, impunându-se reprecucrarea acestora. Așchiile căzute în interiorul țevii vor fi îndepărtate cu ajutorul unui curlig metalic sau a unei pensule.

1.1.2.2 EXECUTAREA SUDURII

Suprafețele de sudat, curățate conform specificațiilor de mai sus, se aduc la temperatura de sudare cu ajutorul elementului încălzitor. Temperatura acestuia trebuie să fie cuprinsă între 200 și 220 ° C.

Suprafețele de sudat se apasă pe elementul încălzitor, până când sunt alipite în totalitate de acesta. Alipirea este completă atunci când înălțimea cordonului de sudură format la începerea topirii capetelor de sudat, este constantă pe toată circumferința țevii. Presiunea aplicată pe perioada alipirii complete a țevelor de sudat de elementul încălzitor va fi de 0,15 N/mm².

După alipirea completă a suprafețelor, presiunea de apăsare se va reduce până la o valoare de max. 0,02 N/mm², corespunzătoare procesului de încălzire. În timpul încălzirii, căldura pătrunde în suprafețele de sudat și le aduce la temperatura de sudare.

După încălzire suprafețele se desprind de pe elementul încălzitor. Acesta se extrage dintre capetele de sudare încălzite, fără a le deteriora sau murdări. Suprafețele de sudat se apropie una de alta în cel mai scurt timp, în caz contrar putând interveni răcirea lor sub valoarea temperaturii de sudare, acest fapt, afectând calitatea sudurii.

1.1.2.3 RĂCIREA

Presiunea de imbinare trebuie menținută constantă pe parcursul întregii perioade de răcire. Piese sudate vor fi desprinse de pe dispozitivele aparatului de sudat, numai după expirarea perioadei de răcire. Sarcini mecanice care ar putea apărea la demontarea pieselor de pe aparat înainte de răcirea preliminară, pot duce la distrugerea sudurii.

De asemenea, nu se recomandă manipularea pieselor sudate înainte de răcirea completă.

După terminarea procesului de sudare, trebuie să se poată constata în zona imbinării prezența unui cordon dublu de sudură, uniform pe toată circumferința țevii.

Eventuala formă diferită a cordonelor de sudură, sau neuniformitatea acestora pot fi explicate prin comportamentul de curgere diferit al materialelor sudate, prelucrarea necorespunzătoare a capetelor de sudat, nealinierii corectă a pieselor, aplicarea unei presiuni de imbinare necorespunzătoare etc.

Toate imbinările ale căror cordon de sudură se consideră necorespunzătoare vor fi îndepărtate prin tăiere și se vor reface cu respectarea tehnologiei corecte.

1.1.3 DOMENIUL DE APLICARE AL PROCEDUREI

Datorită productivității mari a procedurii, sudura cap la cap, se poate utiliza în condiții economice foarte bune pentru toată gama de diametre, mai ales prin utilizarea unor echipamente de sudură automatizate.

Sudura cap la cap poate fi considerată ca un procedeu foarte economic, deoarece se realizează fără material de adaos sau alte piese intermediare de asamblare. Având în vedere însă că posibilitatea de obținere a unor suduri de calitate scăzută, crește invers proporțional cu scăderea grosimii de perete, recomandăm utilizarea acestei tehnologii pentru diametre mai mari sau egale cu 63 mm.

1.1.4 CONTROLUL CALITĂȚII SUDURII

Se execută conform prevederilor impuse de producătorul aparatului de sudare.

Criterii de verificare vizuală a sudurii:

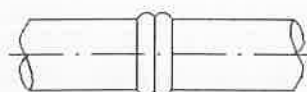
- Diametrul suprafeței de contact trebuie să fie cel puțin egal cu diametrul țevii;
- Decalajul dintre generatoarele țevelor sudate să nu depășească 5% din grosimea peretelui țevii;
- Diferența de lățime a celor două capete ranforsate ale țevelor să fie în limitele următoare:
 - La sudură țevă / țevă: S (lățimea capătului ranforsat) $< 0,10 \times B$ (lățimea cordonului de sudură);
 - La sudură țevă / fitting: S (lățimea capătului ranforsat) $< 0,20 \times B$ (lățimea cordonului de sudură);
 - La sudură fitting / fitting: S (lățimea capătului ranforsat) $< 0,20 \times B$ (lățimea cordonului de sudură).

1.1.5 DEFECȚIUNI. CAUZE

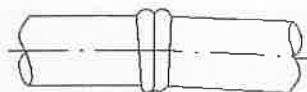
Utilizarea corectă a echipamentului de sudare și respectarea succesiunii operațiilor premergătoare sudurii propriu-zise, duc în general la obținerea unor asamblări corecte și sigure. Foarte important este de asemenea ca imbinările să se realizeze între piese care prezintă aceleași caracteristici fizico-mecanice, aceeași densitate a materialului de bază și aceeași grosime de perete. Este recomandabil ca înaintea utilizării unor piese ce provin de la producători diferiți să se efectueze câteva teste relevante de compatibilitate.

Eventuale defecte ale acestui procedeu sunt generate de insuficienta încălzire a capetelor de lipit, presiunea de sudare insuficientă pentru obținerea unui cordon de sudură corect sau imbinarea unor materiale cu caracteristici diferite.

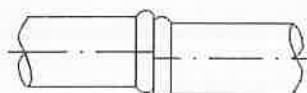
Defecțiunile procesului se pot aprecia și cu ochiul liber la terminarea sudurii, însă înlocuirea unei suduri defecte nu implică cheltuieli semnificative, îndepărtarea sudurii incorecte realizându-se prin tăierea ei și reluarea procesului de sudare. În figurile 2 și 3 sunt prezentate aspectele defectelor ce pot apărea în timpul procesului și cauzele lor.



a. Sudura corecta



b. Sudura gresita - suprafete de sudare neparalele



c. Sudura gresita - lipsa de coaxialitate a pieselor



d. Sudura gresita - presiune de sudura neuniform repartizata

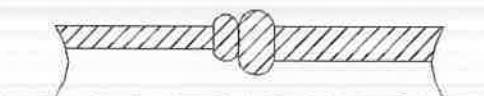
fig. 2



a. Sudura gresita - presiune de sudare prea mica



b. Sudura gresita - presiune de sudare prea mare



c. Sudura gresita - grosime de perete diferita

fig. 3

I.2. SUDAREA PRIN ELECTROFUZIUNE

I.2.1 DESCRIEREA PROCEDEULUI

Sudarea constă în încălzirea spirei metalice incorporate pe suprafața interioară a fittingului având ca efect topirea stratului superficial de polietilenă și realizarea sudurii.

Îmbinarea prin electrofuziune a conductelor din polietilenă, se realizează prin utilizarea unor elemente de îmbinare speciale, numite fittinguri de electrofuziune.

Aceste fittinguri sunt confecționate din același material de bază ce intră în componența țevelor din polietilenă și au inserate în zona suprafeței de îmbinare o rezistență electrică. Introducerea unei tensiuni la bornele rezistenței, generează un fenomen termic de topire a stratului superficial al materialelor de îmbinat și declanșează procesul de lipire.

Suprafețele de sudat sunt: exteriorul țevei, respectiv interiorul fittingului electrosudabil, care are înglobată în structura sa, aproape de suprafața interioară, rezistența electrică.

Procedul este complet automatizat, etapele desfășurării lui fiind următoarele:

- se introduc cele două capete de sudat ale țevei în piesa de electrosudare, sau se așează piesa de electrosudare pe suprafața țevei (ex. în cazul T-urilor de branșament)
- se cuplează legăturile electrice ale aparatului și ale electrofitingului
- se programează parametrii procesului în memoria aparatului de sudat
- se pornește procesul de sudare.

Prin punerea sub tensiune a rezistenței electrofitingului se realizează încălzirea țevii și are loc o dilatare a materialului (controlată), care dezvoltă presiunea necesară sudurii. Se pot suda prin electrofuziune doar materiale de același tip. Indicele de fluiditate al electrofitingurilor este cuprins între 0,7 – 1,3 g/min. și permite sudarea cu țevi și fitinguri care au un indice de fluiditate cuprins între 0,4 – 1,3 g/min.

Această caracteristică trebuie avută în vedere la utilizarea diferitelor tipuri de electrofitinguri, pentru toată gama de țevi de polietilenă PE 80 SR – ISO 4437.

În cazul în care se constată neîncadrarea pieselor în limitele de fluiditate prescrise, se va proceda la înlocuirea, din cadrul cuplului “electrofiting - țevă”, a componentei necorespunzătoare.

Procedul fiind complet automatizat, iar introducerea datelor privind parametrii sudurii, în memoria mașinii de sudat realizându-se prin cititorul codului de bare de pe corpul electrofitingului sau prin cartela magnetică, tipul țevii care se va folosi va fi ales conform cu specificațiile electrofitingului utilizat.

Echipamentul de sudare se compune din:

- aparat de sudură ;
- accesorii pentru curățirea țevii ;
- dispozitive pentru prindere și poziționare.

Operațiile efectuate pentru realizarea sudurii prin electrofuziune sunt:

- curățirea țevii în zona ce urmează a intra în contact cu mufa sau șaua electrosudabilă;
- verificarea lungimii de fixare a țevelor în manșon;
- alinierea țevelor și a mufei în dispozitivul aparatului de sudare;
- alimentarea cu energie electrică și sudarea propriu-zisă.

1.2.2 PREGĂTIREA SUDURII

Țeava se va tăia la dimensiunea necesară pentru aplicarea electrofitingului.

Capătul țevii se va curăța de stratul de oxid, prin răzuire, pe o lungime mai mare decât lungimea care intră în electrofiting sau pe porțiunea pe care se va așeza electrofitingul.

Se recomandă curățarea pe o porțiune mai mare, pentru a se putea efectua o verificare ulterioară în ce privește corecta îmbinare a pieselor.

Suprafața răzuită se va degresa cu ajutorul unui șervet special curat, impregnat cu alcool izopropilic sau similar.

Se va desface electrofitingul din ambalaj, fără a se atinge suprafața sa de sudare.

În cazul în care, accidental, suprafața de sudare a fost atinsă cu mâna sau a venit în contact cu apă sau grăsimi, se va degresa prin același procedeu aplicat la suprafața de sudare a țevii.

Capătul țevii, răzuit și degresat, se introduce în interiorul electrofitingului (sau se fixează electrofitingul pe suprafața de sudare a țevii). Piese astfel montate se asigură împotriva deplasării, prin dispozitive corespunzătoare.

Se montează racordurile electrice între aparat și electrofiting.

Se citește codul de bare, sau se folosește cartela magnetică pentru a introduce în memoria aparatului de sudat parametrii sudurii.

Parametrii sudurii și curentul necesare electromufei sunt controlați și înregistrați de către aparatul de sudură în mod automat. Valori orientative ai acestor parametri se găsesc în tabelul de mai jos:

Diametrul exterior s mm t	Timp de sudura st _t (sec) la o temperatura exterioara de :										Timp minim de racire s min t
	0°C		10°C		20°C		30°C		40°C		
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	
20	17	26	17	26	17	26	17	26	17	26	10
25	17	26	17	26	17	26	17	26	17	26	10
32	17	37	17	35	17	33	17	31	17	26	10
40	29	51	28	49	26	45	25	44	23	42	15
50	42	69	41	67	39	65	38	62	36	60	15
63	75	120	71	113	66	106	62	100	58	94	20
90	134	206	125	193	117	181	110	171	103	160	20
110	179	270	168	254	159	240	150	227	141	215	30
125	218	329	206	311	194	295	184	280	175	266	30
160	278	423	264	401	250	381	238	363	227	346	30
180	314	478	298	455	283	433	270	412	257	394	30
200	364	547	346	521	329	496	314	474	300	453	30
225	390	588	371	560	353	534	337	510	322	488	30

1.2.3 REALIZAREA SUDURII

Operațiunile pregătitoare fiind executate, se manipulează aparatul de sudură conform instrucțiunilor din cartea tehnică, în vederea executării operației de sudare.

După expirarea timpului de desfășurare a procesului (sfârșitul procesului de sudare fiind semnalat de aparatul de sudare prin semnal acustic sau optic), se va efectua controlul vizual al sudurii, prin observarea zonelor speciale de topire sau a indicatoarelor de terminare a sudurii, de pe suprafața fitingului electrosudabil.

Proba de presiune se poate efectua, de regulă, la o oră de la terminarea ultimei suduri de pe tronsonul asamblat.

1.2.4 DOMENIUL DE APLICARE AL PROCEDEULUI

Imbinarea prin electrofuziune este un procedeu relativ costisitor, datorită prețului ridicat al elementelor de asamblare, dar este recunoscut faptul că asigură cea mai mare precizie de realizare a unei asamblări în tehnica materialelor din polietilenă.

Precizia mare de imbinare rezultă din faptul că procedeu este complet automatizat, ponderea factorului uman în procesul de asamblare fiind foarte scăzută. De asemenea, alinierea precisă a pieselor de asamblat, controlul de-alungul întregului proces al presiunii de sudare, prevăzut prin construcția fittingurilor și diagnosticarea automată a eventualelor defecte, cu ajutorul aparatului de sudat, sunt argumente ce pledează în favoarea utilizării pe scară largă a acestei tehnologii.

Având în vedere cele prezentate, rezultă faptul că prin asigurarea preciziei de asamblare procedeu este recomandat mai ales la imbinări de diametre mici, la care utilizarea altor tehnici, mai puțin precise, poate duce la creșterea gradului de susceptibilitate a asamblării.

Diametrele pentru care, datorită grosimii de perete reduse, se recomandă utilizarea exclusivă a acestui procedeu sunt cele mai mici sau egale cu 50 mm.

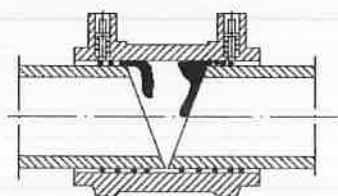
Procedeu oferă avantaje deosebite și prin realizarea bransamentelor, a extinderii de rețele existente și a ramificațiilor executate pe aceleași tipuri de rețele, deoarece, spre deosebire de sudura cap la cap, nu necesită deplasări ale pieselor de sudat în vederea realizării alinierii acestora.

1.2.5 CONTROLUL IMBINĂRII SUDATE. DEFECȚIUNI. CAUZE

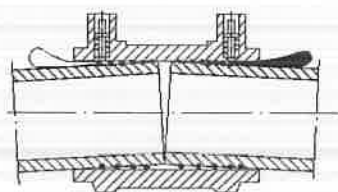
Utilizarea corectă a echipamentului de sudare și respectarea succesiunii operațiilor premergătoare sudurii propriu-zise, duc la obținerea unor asamblări corecte și sigure. Foarte important este de asemenea ca imbinările să se realizeze între piese care prezintă aceleași caracteristici fizico-mecanice; aceeași densitate a materialului de bază și aceeași grosime de perete. Este recomandabil ca înaintea utilizării unor piese ce provin de la producători diferiți, să se efectueze câteva teste relevante de compatibilitate.

Eventuale defecte ale acestui procedeu, sunt generate de incorecta aplicare a instrucțiunilor pentru operațiunile premergătoare sudurii sau imbinarea unor materiale cu caracteristici diferite.

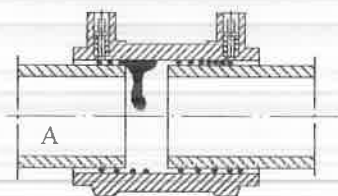
În figura 4 sunt prezentate aspectele defectelor ce pot apărea în timpul procesului și cauzele lor.



a. Suprafete de sudare neparalele



b. Lipsa de coaxialitate a pieselor



c. Introducerea gresita a piesei A în fitting

Controlul imbinării sudate se realizează conform instrucțiunilor furnizorului de aparate de sudare și ale celor de mufe electrosudabile. Se va verifica vizual alinierea pieselor (țevă – mufă). Eventualele scurgeri de material constatate în urma unor controale vizuale conduc la respingerea ca necorespunzătoare a imbinării sudate. Metodele nedistructive de verificare a sudurilor conductelor și fittingurilor din PE utilizate pentru transportul gazului metan se utilizează pe șantier. Prin utilizarea lor se obțin date calitative privind sudurile efectuate de sudori calificați. Metodele nedistructive sunt diferite în funcție de tipul de imbinare sudată. Metoda nedistructivă cea mai simplă și cea mai des utilizată este compararea cu suduri maritor de fiecare tip în parte. La sudura cap la cap se verifică vizual și cu ajutorul aparatelor de măsură dimensiunile cordonelor de sudură. Acestea trebuie să fie uniforme pe întreaga circumferință, să nu prezinte exfolieri față de țevă. Diametru conductei trebuie să fie mai mic decât diametru minim dintre cele două cordonuri de sudură. Lățimea celor două bavuri care compun cordonul de sudură trebuie să fie egală, admițându-se diferențe de maxim 10% între cele două cordonuri. La sudura tip polifuziune se verifică forma, continuitatea și mărimea bavurii care apare la imbinarea între conductă și fitting.

Totodată se compară dimensiunile bavurilor de la imbinările alăturate. Se admit diferențe de până la 10% între două imbinări alăturate. Toate aceste verificări nedistructive duc la aprecieri relative privind modul de realizare a sudurilor de sudori calificați, fără a confirma calitatea acestora. Este obligatorie verificarea nedistructivă a 25% din imbinările efectuate prin sudură cu sisteme care să realizeze fotografii relevante a imbinărilor sudate. Se pot utiliza metode pe bază de seleniu – 75 (Se – 75) sau pe bază de ultrasunete.

Verificările nedistructive vor fi efectuate pe tronsoane de până la 500 m în trei etape. În prima etapă se verifică 25% din suduri. În cazul în care una din sudurile verificate este defectă se trece la cea de-a doua etapă, în care se repetă verificarea pe alte

25% din sudurile tronsonului respectiv. Dacă și în acest caz una din sudurile verificate este defectă se trece la etapa finală, în care se verifică și restul de suduri ale tronsonului.

Metode distructive de utilizare în imbinarea de conducte și fittinguri PE pentru gaz și se efectuează în cadrul unor instituții și laboratoare autorizate..

Metodele distructive sunt următoarele:

- verificarea la presiune interioară;
- verificarea la tracțiune;
- verificarea la indoire;
- verificarea la răsucire.

Pentru efectuarea lor se obțin date cantitative privind calitatea sudurii și comportarea acesteia în timp.

V.4. FIȘĂ PENTRU SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ

În toate etapele de proiectare, executare și exploatare a sistemului de alimentare cu gaze naturale se respectă prevederile legale referitoare la prevenirea riscurilor profesionale, protecția sănătății, securitatea societală și reducerea riscului terorismului (art. 15.1. din NTPEE-2018).

La executarea lucrărilor se va folosi numai personal autorizat, cu instruire profesională corespunzătoare, cu aptitudini, experiență și capacitate fizică și neuropsihică normală (art. 15.2. din NTPEE-2018). 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 (art. 15.3. din NTPEE-2018).

Principalele acte normative ce reglementează activitatea de securitate și sănătate în muncă sunt:

- Legea 319 din 14.07.2006
- 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
- H.G. nr 1091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă
- H.G. nr 1146 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor de muncă
- H.G. nr 1876/22.01.2005 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații
- H.G. nr 493/12.04.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile provocate de zgomot
- H.G. 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
- H.G. nr 1218/2006 privind stabilirea cerințelor minime de securitate și sănătate în muncă pentru asigurarea protecției lucrătorilor împotriva riscurilor legate de prezența agenților chimici
- H.G. nr 115/2004 privind stabilirea cerințelor esențiale de securitate a echipamentelor individuale de protecție și a condițiilor pentru introducerea lor pe piață
- H.G. nr 119/2004 privind stabilirea condițiilor pentru introducerea pe piață a mașinilor industriale
- H.G. nr 355/2007 cu completările și modificările ulterioare, privind supravegherea sănătății lucrătorilor
- H.G. nr 1425 din 11.10.2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319 din 2006, publicată în Monitorul Oficial nr. 882 din 30.10.2006;
- H.G. nr. 300 din 02.03.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantiere temporare sau mobile;
- H.G. nr. 971 din 26.07.2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă;
- H.G. nr. 1048 din 09.08.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă;
- H.G. nr. 1058 din 09.08.2006 privind cerințele minime pentru îmbunătățirea securității și sănătății lucrătorilor, expuși atmosferelor explosive;
- NTPEE-2018

Obligațiile și răspunderile pentru protecția, siguranța și igiena muncii revin: coordonatorilor lucrărilor de muncă, personalului de exploatare și consumatorilor.

Conducătorii locurilor de muncă sau, după caz, delegații imputerniciți ai acestora, au obligația să asigure, în principal (art. 15.5. din NTPEE-2018):

- a) instruirea personalului la fazele și intervalele stabilite prin legislația în vigoare, întocmirea și semnarea cu personalul instruit a documentelor doveditoare;
- b) dotarea cu echipament individual de protecție și de lucru corespunzător sarcinilor;
- c) acordarea alimentației de protecție și a materialelor igienico-sanitare pentru prevenirea îmbolnăvirilor profesionale;
- d) verificarea stării utilajelor, agregatelor, aparatelor și sculelor cu care se ucrează și înlăturarea sau repararea celor care prezintă defecțiuni;
- e) măsurile organizatorice de protecție, securitate și sănătate în muncă, specifice lucrărilor de gaze naturale, printre care: formarea și componența echipelor de lucru, anunțarea consumatorilor afectați de lucrările în sistemele de alimentare cu gaze

naturale, închiderea și deschiderea alimentării cu gaze naturale, lucrări asupra conductelor aflate sub presiune, manipularea buteliilor sub presiune etc.

- f) formarea și componența echipelor de lucru;
- g) anunțarea consumatorilor înainte de închiderea / deschiderea gazelor;
- h) închiderea și deschiderea gazelor în SD;
- i) manipularea buteliilor sub presiune etc.

Personalul de exploatare a sistemului de distribuție are următoarele obligații (art. 15.6. din NTPEE-2018):

- 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-l 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 / intervenția pentru remedierea defectelor / reparații curente și / sau capitale în sistemul de alimentare cu gaze naturale sunt:

- a) transportul țevelor spre șantier numai cu mijloace de transport apte pentru această operațiune;
- b) încărcarea și descărcarea țevelor se face cu macaraua 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;
- c) nu este permisă staționarea lucrătorilor sub conducte, în fața planurilor înclinate pe care se descarcă conducte sau sub vasele cu bitum topit;
- d) în timpul transportului sau manipularii buteliilor de oxigen sau de acetilenă se iau toate măsurile pentru împiedicării sau lovirii acestora, fiind interzisă deplasarea prin rostogolire a acestora;
- e) buteliile sunt purtate de doi lucrători sau deplasate pe cărucioare speciale;
- f) nu este permisă așezarea buteliilor de oxigen și acetilenă în bătaia razelor de soare sau în locuri cu temperaturi ridicate;
- g) manipularea buteliilor cu oxigen se face numai de lucrători care au mainile, hainele și instrumentele de lucru curate, lipsite de urme de materii grase;
- h) manipularea instalațiilor, a cazanelor, a găleților cu bitum topit și izolarea cu bitum a conductelor, se face numai de personal special instruit, dotat cu echipament de protecție pentru aceste operațiuni;
- i) folosirea generatoarelor de acetilenă este permisă numai dacă acestea au supapa hidrolică de siguranță în bună stare de funcționare, umplută cu apă la nivelul necesar;
- j) de la începerea săpăturilor și până la terminarea completă a lucrărilor se utilizează semnalizatoare de zi și de noapte, iar unde este cazul, circulația este dirijată de o persoană instruită în acest scop (art. 15.7. din NTPEE-2018).

În timpul lucrului, lucrătorii utilizează echipament de protecție adecvat pentru a evita contactul cu substanțele utilizate pentru curățirea conductelor și fittingurilor. Manevrelor 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 ateliere 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 imbibată în soluție de apă și săpun, legată la țărâși metalici introduși în pământ în zona de desfășurare a lucrărilor de reparații. Pe toată durata intervenției asupra conductelor din polietilenă, personalul operator utilizează mănuși de protecție din cauciuc. La desfășurarea activității în unități ale operatorilor economici cu norme specifice de securitate și sănătate în muncă se respectă și prevederile din normele respective.

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 (art. 15.15. din NTPEE-2018).

V.5. FIȘA DE PROTECȚIE A MEDIULUI ȘI A APELOR

În toate etapele de proiectare, executare și exploatare a sistemului de alimentare cu gaze naturale se respectă prevederile legale specifice protecției mediului și a apelor (art. 16.1. din NTPEE-2018).

Beneficiarul lucrărilor realizează studii de impact pentru lucrările de infrastructură rutieră, care pot avea un impact asupra mediului prin natura, dimensiunea sau amplasarea lor (art. 16.2 § 1 din NTPEE-2018).

În evaluarea impactului asupra mediului se iau în considerare cel puțin următoarele (art. 16.2 § 2 din NTPEE-2018):

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

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

- Ordin 135/2010 privind aprobarea Metodologiei de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice și private

- 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
- Legea 211/2011 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, modificată de HG 12/2012, privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului.

V.6. FIȘA DE APĂRARE ÎMPOTRIVA INCENDIILOR

În toate etapele de proiectare, **executare și exploatare** a sistemelor de alimentare cu gaze naturale se respectă prevederile din legislația în vigoare privind apărarea împotriva incendiilor; instruirea salariaților în domeniul situațiilor de urgență; echiparea și dotarea construcțiilor și instalațiilor din sistemul de alimentare cu gaze naturale cu mijloace tehnice de apărare împotriva incendiilor (art. 17.1 din NTPEE-2018).

Mijloacele de stingere a incendiilor, privind echiparea și dotarea construcțiilor și instalațiilor din sistemul de alimentare cu gaze naturale cu mijloace tehnice de apărare împotriva incendiilor se amplasează la loc vizibil și ușor accesibil și se verifică la termenele prevăzute în instrucțiunile date de furnizor.

Măsurile de prevenirea și stingerea incendiilor sunt conținute în acte normative și reglementări în domeniul protecției la foc, cu caracter general sau specific activității de montaj rețele și instalații gaze naturale cum sunt:

Conducătorii locurilor de muncă au obligația să asigure în principal (art. 17.4 din NTPEE-2018):

- II instruirea personalului la etapele stabilite prin legislație, întocmirea și semnarea cu personalul instruit a documentelor doveditoare;
- III verificarea stării utilajelor, aparatelor, echipamentelor și sculelor folosite și înlăturarea sau repararea celor care prezintă pericol de incendiu;
- IV măsurile organizatorice de apărare împotriva incendiilor specifice instalațiilor de gaze, referitoare la formarea și componența echipelor de lucru;
- V asigurarea îndeplinirii la termen a măsurilor de apărare împotriva incendiilor, stabilite potrivit legii;
- VI formarea și componența echipelor de lucru, dotarea cu echipament individual de protecție și de lucru,
- VII anunțarea consumatorilor înainte de închiderea /deschiderea gazelor, închiderea și deschiderea gazelor în SD;
- VIII manipularea generatoarelor și a buteliilor de acetilena, etc.

Personalul de execuție are următoarele obligații (art. 17.5 din NTPEE-2018): să participe la toate instructajele; să nu utilizeze scule și echipamente defecte; să aplice în activitatea sa prevederile normelor de care a luat cunoștință la instruire și orice alte măsuri necesare pentru evitarea incendiilor. **Personalul de exploatare** are următoarele obligații (art. 17.6 din NTPEE-2018):

- IX să participe la toate instructajele în conformitate cu legislația în vigoare;
- X să nu utilizeze utilaje, aparate, echipamente și scule defecte sau neadecvate mediului de lucru;
- XI să aplice în activitatea sa prevederile normelor de care a luat cunoștință la instruire și orice alte măsuri necesare pentru evitarea incendiilor;
- XII să asigure îndeplinirea măsurilor de apărare împotriva incendiilor, stabilite potrivit legii.

Incintele stațiilor și posturilor de reglare și măsurare, precum și cele în care există instalații de utilizare a gazelor naturale, se dotează cu mijloace tehnice de apărare împotriva incendiilor potrivit normelor specifice de dotare. Mijloacele de stingere a incendiilor se amplasează la loc vizibil, ușor accesibil și se verifică la termenele prevăzute în instrucțiunile date de furnizor (art. 17.7 din NTPEE-2018).

Executarea lucrărilor cu foc deschis, în spații cu pericol de incendiu, este admisă numai după luarea măsurilor necesare de apărare împotriva incendiilor și numai după obținerea permisului de lucru cu foc. Lucrările cu foc deschis se execută numai de către echipe instruite în acest scop și dotate cu echipament de lucru, protecție și intervenție adecvat (art. 17.8 din NTPEE-2018).

În vederea **primei intervenții în caz de incendiu** se prevăd următoarele (art. 17.9 din NTPEE-2018):

- XIII organizarea de echipe cu atribuții concrete;
- XIV măsuri și posibilități de alertare a serviciilor voluntare și private pentru situații de urgență.

În **cazul producerii unui incendiu în instalațiile de gaze naturale, personalul prezent** închide în primul rând robinetul de incendiu și apoi procedează la stingerea incendiului, concomitent cu anunțarea serviciilor pentru situații de urgență. În cazul în care nu este posibilă oprirea alimentării cu gaze naturale, și pentru a preveni crearea de acumulări de gaze naturale urmate de explozii, până la sosirea serviciilor pentru situații de urgență, se procedează numai la răcirea zonelor învecinate fără stingerea flăcării de gaz (art. 17.10 din NTPEE-2018).

Se interzice racordarea aparatelor consumatoare de combustibili gazeși la canalele de fum aferente focarelor alimentate cu alt tip de combustibil (lemn, păcură, cărbune etc), cu excepția aparatelor consumatoare de combustibili gazeși care au fost construite pentru alimentare mixtă.

Înainte de aprinderea focului, în aparate consumatoare de combustibili gazeși neautomatizate, utilizatorul respectă și asigură următoarele:

- XV ventilarea încăperilor în care funcționează aparate consumatoare de combustibili gazeși cu flacără liberă;
- XVI controlul Țirajelor coșurilor la care sunt racordate aparatele consumatoare de combustibili gazeși;
- XVII controlul robinetului de manevră al aparatului consumator de combustibili gazeși, depistarea și înlăturarea eventualelor scăpări

de gaze;

XVIII accesul liber al aerului de ardere în focar; ventilarea focarului (art. 17.12 din NTPEE-2018).

La aprinderea focului se respectă principiul "gaz pe flacără". **Aprinderea focului** se face cu aprinzătorul special, fiind interzisă folosirea chibriturilor, precum și a hârtiei, deșeurilor sau a altor materiale, care pot obtura orificiile arzătoarelor (art. 17.13 din NTPEE-2018).

La aprinderea focului, gazele sunt deschise de la robinetul de siguranță și apoi de la robinetul de manevră al aparatului consumator de combustibili gazoși. Stingerea focului se face prin închiderea robinetului de siguranță, iar după stingerea flăcării se închide și robinetul de manevră, amplasat înaintea aparatului consumator de combustibili gazoși (art. 17.15 din NTPEE-2018).

În cazul sesizării într-un spațiu închis a mirosului caracteristic substanțelor odorizante din gazele naturale, personalul prezent va proceda imediat la:

XIX ventilarea rapidă a spațiului respectiv, prin deschiderea ferestrelor care conduc direct spre exteriorul;

XX întreruperea alimentării cu gaze naturale prin închiderea robinetului de incendiu;

XXI anunțarea operatorului SD; interzicerea fumatului și folosirii unor surse de generare a scanteilor; decuplarea instalației electrice;

XXII anunțarea celorlalți consumatori racordați la instalația de utilizare (cazul consumatorilor alimentați prin branșament comun).

În ceea ce privește situațiile de urgență, trebuie respectate prevederile următoarelor acte normative:

- OUG nr. 21/15.04.2004 privind Sistemul Național de Management al Situațiilor de Urgență, aprobată de Legea nr. 15/28.02.2005

- Legea nr. 481/08.11.2004 privind protecția civilă, cu modificările și completările aduse de Legea nr. 212/24.05.2006

- HGR nr. 537/06.06.2007 privind stabilirea și sancționarea contravențiilor la normele de prevenire și stingere a incendiilor

- OMAI nr. 712/23.06.2005 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. 786/02.09.2005

- HGR nr. 762/16.07.2008 pentru aprobarea Strategiei naționale de prevenire a situațiilor de urgență

- HGR nr. 1.739/06.12.2006 pentru aprobarea categoriilor de construcții și amenajări care se supun avizării și/sau autorizării privind securitatea la incendiu

- OMI nr. 108/01.08.2001 pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind reducerea riscurilor de incendiu generate de înregistrări electrostatice - D.G.P.S.I. -004

- OMIRA nr. 210/21.05.2007 pentru aprobarea Metodologiei privind identificarea, evaluarea și controlul riscurilor de incendiu

- OMIRA nr. 607/09.11.2008 privind aprobarea Metodologiei de certificare a conformității în vederea introducerii pe piață a mijloacelor tehnice pentru apărarea împotriva incendiilor

- HGR nr. 622/21.04.2004 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru construcții, republicată

- HGR nr. 766/21.11.1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții

- Legea nr. 50/29.07.1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată

- OMLPAT 27/N/1999 Normativul de siguranță la foc a construcțiilor - Indicativ P118-99.

- Ordinul M.A.I. nr. 163 din 28.02.2007 de aprobare a Normelor Generale de Aparare Împotriva Incendiilor

- Ordin nr. 130 din 25/01/2007 pentru aprobarea Metodologiei de elaborare a scenariilor de securitate la incendiu;

- Legea 307 din 12.07.2006 legea privind apărarea împotriva incendiilor.

V.7. FIȘĂ PENTRU CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR PE ȘANTIER

Sistemele de alimentare cu gaze naturale, inclusiv construcțiile și instalațiile aferente, se proiectează și se execută astfel încât să corespundă cerințelor esențiale de calitate în construcții. În conformitate cu Legea 10/1995 – privind calitatea în construcții publicată în Monitorul Oficial al României, nr. 12 din 24 ianuarie 2005, cu modificările și completările ulterioare (art. 1.5. din NTPEE-2018). Executarea oricăror lucrări în cadrul sistemelor de alimentare cu gaze naturale se face după obținerea avizului de execuție a lucrărilor prevăzute în documentațiile tehnice pentru executarea lucrărilor, emis de operatorul SD și, după caz, a autorizației de construire și a altor avize și autorizații legale. În sistemele de alimentare cu gaze naturale pot fi folosite țevi din (art. 3.2. din NTPEE-2018):

a) oțel și polietilenă PE 100 pentru orice treaptă de presiune;

b) polietilenă PE 80 până la presiunea maximă de 4·10⁵ Pa (4 bar);

c) alte materiale, cu respectarea art. 9.1. din NTPEE-2018.

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 (art. 9.1. din NTPEE-2018):

a) poartă marcajul european de conformitate CE;

b) sunt agrementate /certificate tehnic de către un organism abilitat.

În sistemele de alimentare cu gaze naturale se pot utiliza și alte echipamente, instalații, aparate, produse și procedee decât cele prezentate în prezentele norme tehnice, cu respectarea (art. 9.1. alin 1 din NTPEE-2018).

La executarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale, înainte de montare, se verifică calitatea echipamentelor, instalațiilor și produselor (art. 10.1. alin 2 din NTPEE-2018). Executantul asigură manipularea, transportul, depozitarea și conservarea produselor astfel încât să nu se producă deteriorări ale acestora, în conformitate cu instrucțiunile impuse de producător (art. 10.2. din NTPEE-2018).

Traseele rețelelor de distribuție și instalațiilor de utilizare exterioare sunt, pe cât posibil, rectilinii. La stabilirea traseelor rețelelor de distribuție și instalațiilor de utilizare se acordă prioritate respectării condițiilor de siguranță (art. 6.1. din NTPEE-2018).

Proiectarea și executarea traversării căilor de comunicații se realizează în conformitate cu legislația în vigoare.

Țevile care se folosesc la executarea oricăror lucrări trebuie să corespundă tipului, calității și caracteristicilor dimensionale prevăzute în proiectele 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 (art. 9.2. din NTPEE-2018).

Imbinările prin sudură se execută de sudori autorizați de organisme abilitate, conform reglementărilor în vigoare (art. 10.50. alin. 5 din NTPEE-2018).

Montarea conductelor se face astfel încât să nu se producă tensionarea mecanică a acestora (art. 10.14. din NTPEE-2018).

Procedeele de sudare utilizate sunt certificate, conform reglementărilor în vigoare (art. 10.47. din NTPEE-2018).

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 (art. 10.48. din NTPEE-2018).

Imbinările prin sudură pentru conductele din oțel trebuie să corespundă clasei de calitate II (art. 10.49. alin. 1 din NTPEE-2018).

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

Controlul calității sudurilor se face vizual și prin metode nedistructive legal aprobate (art. 10.49. alin. 3 din NTPEE-2018).

Controlul nedistructiv al sudurilor la conductele din oțel este obligatoriu la rețele și instalații subterane, rezultatele consemnându-se în buletine de examinare a calității sudurilor, emise de un laborator autorizat (art. 10.49. alin. 4 din NTPEE-2018).

Imbinarea țevelor și fittingurilor din polietilenă se realizează cu aparate de sudură care sunt agrementate tehnic de către organisme abilitate (art. 10.50. alin. 2 din NTPEE-2018). Controlul calității sudurilor pentru conducte din PE se face vizual și, după caz, prin metode nedistructive, conform prevederilor proiectului de execuție a lucrărilor (art. 10.56. din NTPEE-2018).

Aparatele de sudură sunt supuse reviziilor tehnice în conformitate cu cărțile tehnice aferente. Reviziile tehnice ale aparatelor de sudură se fac de către unitățile de service ale furnizorului de aparate și la intervale de timp precizate de producător. (art. 10.50. din NTPEE-2018).

Tipul de armături se alege în funcție de treapta de presiune a instalației pe care se montează (art. 9.10. din NTPEE-2018).

Protecția echipamentelor și a conductelor supratere se face prin grunduire și vopsire, operațiuni care se execută după efectuarea verificărilor la presiune (art. 11.2. din NTPEE-2018). Alegerea tipului și calității protecției conductelor subterane din oțel se face în funcție de: rezistivitatea solului (agresivitatea solului), prezența curenților de dispersie în zona în care se montează conducta (respectiv valorile acestora), potențialul conductă / sol, rezultate din determinări specifice efectuate de un laborator autorizat, cu respectarea prescripțiilor tehnice specifice (art. 11.3. din NTPEE-2018).

Stadiul fizic al unei lucrări care se poate proba independent și care nu mai poate continua fără acceptul scris al beneficiarului, proiectantului și executantului, constituie fază determinată și se supune verificării potrivit legii (art. 10.66. din NTPEE-2018).

Verificările de rezistență și etanșeitate la presiune a SD și a instalațiilor de utilizare se efectuează de către executant pe parcursul realizării lucrărilor (art. 12.1. din NTPEE-2018). Probele de rezistență și etanșeitate la presiune a SD și a instalațiilor de utilizare se efectuează de către executant, în prezența delegatului operatorului SD, la terminarea lucrărilor în vederea recepției (art. 12.2. din NTPEE-2018).

La efectuarea probelor de rezistență și etanșeitate, aparatele de bază pentru măsurarea presiunii și temperaturii sunt de tipul cu înregistrare continuă, cu verificarea metrologică în termen de valabilitate. Înregistrarea parametrilor de presiune și temperatură pe diagramă sau pe protocolul tipărit dat de echipamentul electronic, constituie dovada probelor de rezistență și de etanșeitate (art. 12.2. din NTPEE-2018).

Recepția tehnică și punerea în funcțiune a lucrărilor din cadrul sistemelor de alimentare cu gaze naturale se face de operatorul SD, după anunțarea de către executant a terminării lucrărilor, printr-un document scris (art. 13.1. alin. 1 din NTPEE-2018).

Operațiile tehnice necesare pentru recepția tehnică a lucrărilor se fac, conform legislației în vigoare, de executant, în prezența operatorului SD, membrilor comisiei de recepție, executantului și proiectantului (art. 13.2. alin. 1 din NTPEE-2018).

Pentru toate lucrările se prezintă documentația tehnică de execuție și documentele privitoare la realizarea și exploatarea lucrărilor, cu toate modificările aduse pe parcursul executării lucrărilor (art. 13.2. alin. 2 din NTPEE-2018).

Pentru lucrările aferente SD (conducte, bransamente și stații și posturi de reglare sau reglare măsurare), înainte de punerea în funcțiune, investitorul predă operatorului SD cartea tehnică a construcției (art. 13.16. alin. 1 din NTPEE-2018). Cartea tehnică a construcției conține, conform legislației în vigoare, documentația privind: proiectarea, execuția, recepția, punerea în funcțiune și exploatarea SD (art. 13.16. alin. 2 din NTPEE-2018).

În toate etapele de proiectare, executare și exploatare a sistemului de alimentare cu gaze naturale se respectă prevederile legale referitoare la prevenirea riscurilor profesionale, protecția sănătății, securitatea societală și reducerea riscului terorismului (art. 15.1. din NTPEE-2018). În toate etapele de proiectare, executare și execuție a sistemelor de alimentare cu gaze naturale se respectă prevederile din legislația în vigoare privind:

- a) apărarea împotriva incendiilor;
- b) instruirea salariaților în domeniul situațiilor de urgență;
- c) echiparea și dotarea construcțiilor și instalațiilor din sistemul de alimentare cu gaze naturale cu mijloace tehnice de apărare împotriva incendiilor (art. 17.1. din NTPEE-2018). În toate etapele de proiectare, executare și exploatare a sistemului de alimentare cu gaze naturale se respectă prevederile legale specifice protecției mediului și a apelor (art. 16.1. din NTPEE-2018).

V.8. STANDARDE, NORME SI PRESCRIPTII TEHNICE

NP-084-2003 – “Normativ privind proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor sanitare și a sistemelor de alimentare cu apă și canalizare, utilizând conducte din masă plastic”, aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 905/2003, publicat în Monitorul Oficial al României nr. 867 din 5 decembrie 2003;

NTE 003/04/00 – „Normativ pentru construcția liniilor aeriene de energie electrică cu tensiuni peste 1.000 V”, aprobat prin Ordinul ANRE nr. 32/2004, publicat în Monitorul Oficial al României nr. 1.092 din 24 noiembrie 2004;

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 112-04- Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă, aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 275/2005, publicat în Monitorul Oficial al României nr. 451 din 27 mai 2005;

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. 1.711/2006, 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, publicat în 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, publicat în Monitorul Oficial al României nr. 428 din 20 mai 2005.

Lista completa de standarde se regaseste in NTPEE-2018.



Intocmit,
Ing. Manoliu Adrian George



Denumire Obiectivului: Instalatie de utilizare cu masura separata, presiune joasa

Adresa Obiectiv: LOC. GALATI, STR. STELEI, NR. 2, JUD. GALATI

Beneficiar: MUNICIPIUL GALATI - SCOALA GIMNAZIALA "LUDOVIC COSMA"

ANTEMASURATOARE

INSTALATIE DE UTILIZARE GAZE NATURALE				
Nr		Capitol de lucrari	UM	Cantitate
A	LUCRARI HIDRAULICE Dezafectare instalatie g.n. existenta din OL			
1		Dezafectare teava OL sudata long, neagra, neteda, sudura in distributie Dn 2 1/2"	ml	93.5
2		Dezafectare teava OL sudata long, neagra, neteda, sudura in distributie Dn 2"	ml	11.2
3		Debransare aparate consumatoare de g.n.	buc	3
B	LUCRARI HIDRAULICE Distributia Exterioara din OL			
1		Teava OL sudata long, neagra, neteda, sudura in distributie Dn 2"	ml	45.7
2		Teava OL sudata long, neagra, neteda, sudura in distributie Dn 2 1/2"	ml	11.8
3		Fitinguri din fonta maleabila pentru imbinari insurubate la tevi otel, piesele fiind cu 2 insurubari, Dn 2 1/2"	buc	1
4		Racord olandez fonta Dn 2 1/2"	buc	1
5		Fitinguri din fonta maleabila pentru imbinari sudate la tevi otel, piesele fiind cu 2 suduri, Dn 2 1/2"	buc	5
6		Reductie fonta maleabila Dn 2 1/2" - 2"	buc	1
7		Cot Fonta maleabila Dn 2"	buc	4
8		Fitinguri din fonta maleabila pentru imbinari sudate la tevi otel, piesele fiind cu 2 suduri, Dn 2"	buc	7
9		Cot Fonta maleabila Dn 2"	buc	6
10		Reductie fonta maleabila Dn 2"-1 1/4"	buc	1
11		Executare filet la tevi ol fara sudura pt instalatii cu diametrul de Dn 2"	buc	2
12		Executare filet la tevi ol fara sudura pt instalatii cu diametrul de Dn 2"	buc	2
13		Fitinguri din fonta maleabila pentru imbinari insurubate la tevi otel, piesele fiind cu 2 insurubari, Dn 2"	buc	2
14		Racord olandez fonta Dn 2"	buc	1
15		Niplu Dn 2"	buc	1
16		Console pt fixat tevi la inst gaze Dn 2"- din material refolosit	buc	15
17		Console pt fixat tevi la inst gaze Dn 2 1/2"- din material refolosit	buc	4
18		As Robinet cu sfera pt instalatii de gaze Dn 2"	buc	1

19	As Electrovana cu mufe montata pe conducte de gaze cu Dn 2"	buc	1
20	Montaj detector de gaze pentru mediu normal	Buc	1
21	Cablu instalatii semnalizare montat liber 0.75mmp	ml	3
22	Pregatirea suprafetelor de metal prin curatirea cu peria de sarma	mp	10.5
23	Grunduirea conductelor in 2 straturi	mp	10.5
24	Vopsirea la instalatii executata manual	mp	10.5
25	Legatura conductei noi la retea in functiune	Buc	1
C	LUCRARI HIDRAULICE <i>Instalatia interioara</i>		
1	Teava OL sudata long, neagra, neteda, sudura la punctul de ardere, Dn 1"	ml	0.6
2	Teava OL sudata long, neagra, neteda, sudura la punctul de ardere, Dn2"	ml	2
3	Fitinguri din fonta maleabila pentru imbinari insurubate la tevi otel, piesele fiind cu 2 insurubari, Dn 1"	buc	3
4	Niplu Dn 1"	buc	3
5	Executare filet la tevi ol fara sudura pt instalatii cu diametrul de Dn 1"	buc	3
6	As Robinet cu sfera pt instalatii de gaze Dn 1"	buc	6
7	Confectionare si montare tevi de protectie la trecerea conductelor prin ziduri	buc	1
8	Pregatirea suprafetelor de metal prin curatirea cu peria de sarma	mp	0.3
9	Grunduirea conductelor in 2 straturi	mp	0.3
10	Vopsirea la instalatii executata manual	mp	0.3
11	Gol de ventilare	Buc	1
12	Tub PVC Dn110 L=0.50m	Buc	1
13	Grila Dn 110mm	Buc	2
D	<i>Verificari si Probe</i>		
1	Efectuarea verificarii prealabile la etanseitate, conducte de gaz aparente diametru 1-3 toli	m	60.1
2	Efectuarea verificarii definitive la presiune si etanseitate, conducte de gaz aparente diametru 1-3 toli	m	60.1

Intocmit,
Ing. Manoliu Adrian



VIZAT I.R.C.
I.J.C.
INSPECTOR SEF JUDETEAN
DR. ING.

PROGRAM PRIVIND CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR LA OBIECTIVELE DIN CADRUL PROIECTULUI

Obiectiv: INSTALATIE DE UTILIZARE GAZE NATURALE

Beneficiari: MUNICIPIUL GALATI - SCOALA GIMNAZIALA "LUDOVIC COSMA"

Adresa: LOC. GALATI, STR. STELEI, NR. 2, JUD. GALATI

În conformitate cu Legea nr. 10/1995, privind calitatea în construcții, publicată în Monitorul Oficial al României, nr. 12 din 24.01.2005, cu modificările și completările ulterioare, Regulamentul privind controlul calității în construcții, aprobat prin H.G.R. nr. 272/1994, Ordinul M.L.P.A.T. nr. 1/I.S.C./12.03.1992 privind asigurarea calității la realizarea probelor de presiune la conducte și rezervoare și în conformitate cu normativul N.D. 901/3915/83 și STAS 8281/88 se stabilește de comun acord prezentul program pentru controlul calității:

Nr. crt.	Lucrări ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitativ și pentru care trebuiesc întocmite documente	Documente scrise care se încheie:	Cine întocmește și semnează: B-Beneficiar; E-Executant; P-Proiectant; O-Delegat operator SD-Insp CQ;	Data programării Nr. și data actului închiat
0	1	2	3	4
1	Predarea – primire amplasament trasarea lucrărilor, întocmirea fișei de măsurători și specificarea eventualelor modificări față de proiect.	P.V.	P + E + B	
2	Respectarea distanțelor prevăzute în Norme tehnice privind proiectarea executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale – NT-DPE-89/2018, STAS 8591-1/91, NTE 003/04/00, NTE 007/08/00 Norme tehnice aprobate prin Ordinul nr. 4/2007 și proiect.	P.V.L.A. (Anexa 7 din NTPEE 2008)	E + B	
3	Verificarea tevilor înainte de punerea în operă, verificarea certificatelor de garanție atestate tehnice pentru materialele folosite.	P.V.R.T. (Anexa 1 și 2)	E + B	
5	Lansarea în șanț a conductei și astuparea santului.	P.V.L.A. (Anexa 7)	E + B	
6	Verificarea execuției izolației pe șantier (tuburi).	P.V.L.A. (Anexa 7)	E + B	
7	Verificarea execuției sudurilor de îmbinare a tevilor din polietilenă (prin electrofuziune și cap la cap), verificare și control vizual și nedistructiv, conform prescripțiilor CR 1	P.V.L.A. (Anexa 7 din NTPEE-2008)	E + B	
8	Verificarea testelor de presiune (probe de rezistență și etansitate)	P.V.R.T. (Anexa 1 și 2)	E + B + P	
9	Verificarea continuității firului traser și a benzii de avertizare, conform NT-DPE-89/2018	P.V.R.T. (Anexa 1)	E + B	
10	Recepția lucrării	P.V.R.T. (Anexa 1 și 2) și P.V.R.D.	E + B + P	

- Executantul va anunța în scris ceilalți factori interesați pentru participare cu minim 10 zile înaintea datei la care urmează să fie făcută verificarea.

- La recepția obiectivului, un exemplar din prezentul program completat se va atașa la cartea construcției.

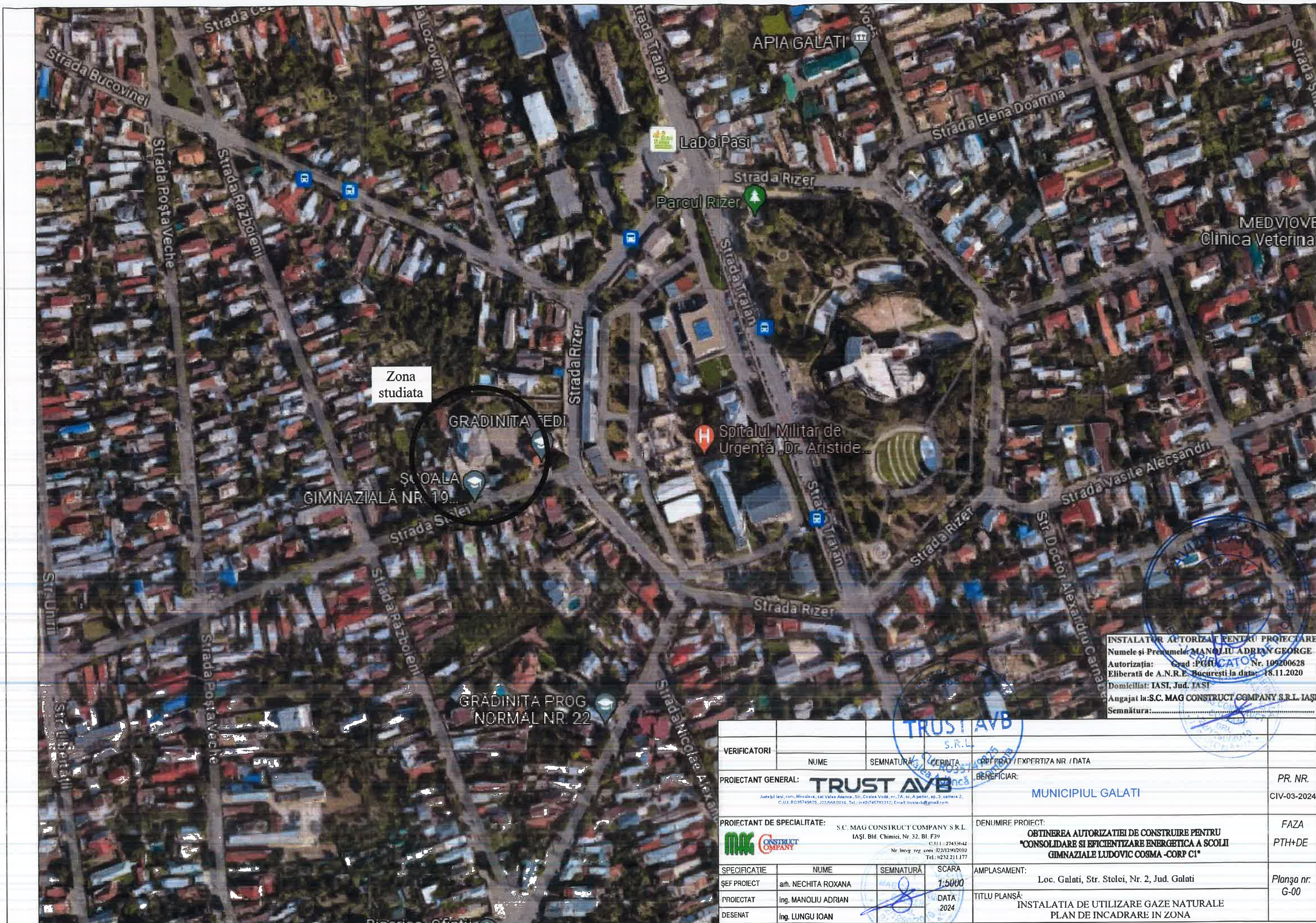
- Trecerea la execuție se va face numai după însușirea și semnarea de către proiectant și utilizator a prezentului program.

- Coloana 4 se completează la data încheierii actului prevăzut în coloana 2.

BENEFICIAR

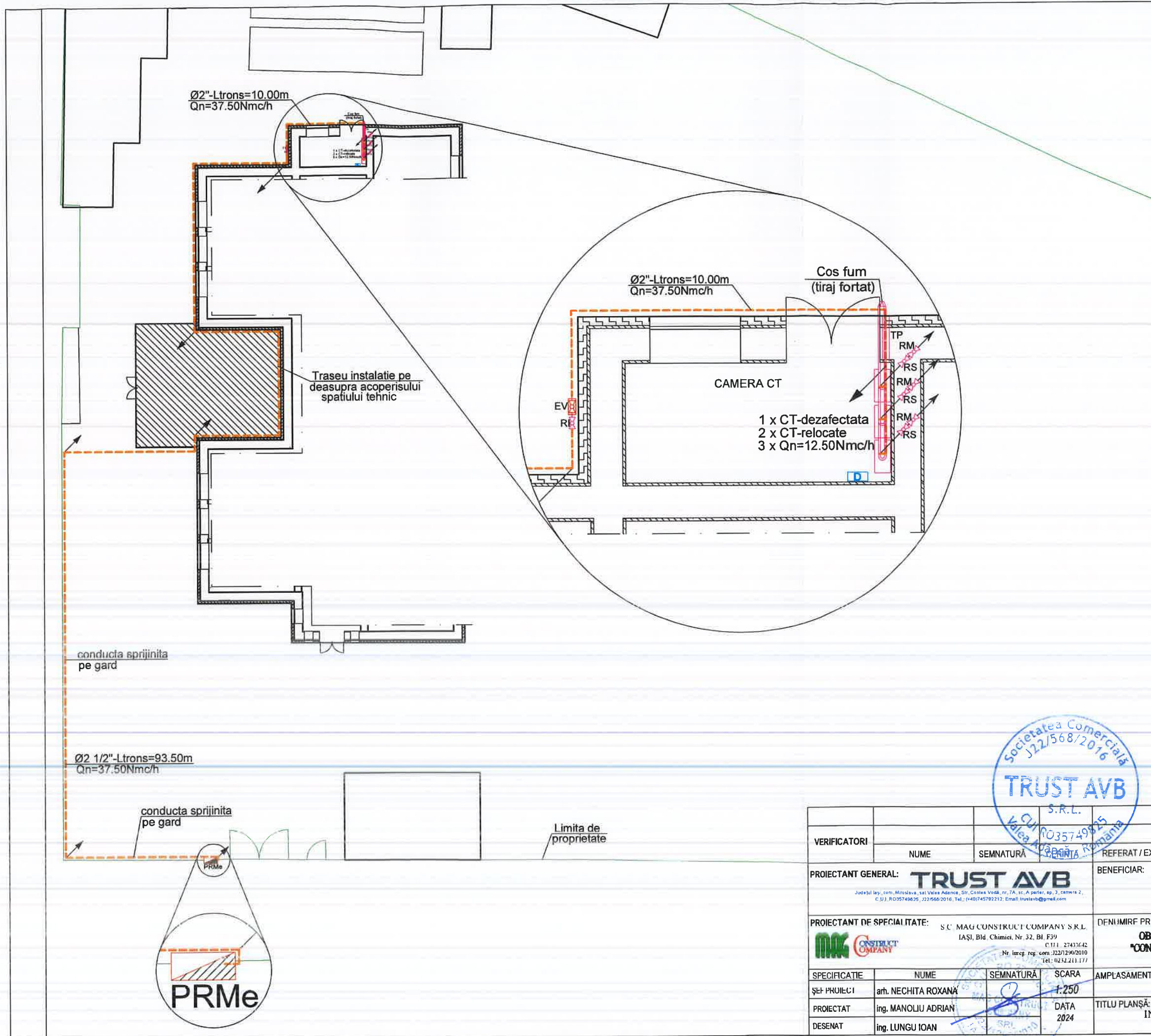
PROIECTANT
S.C. MAG CONSTRUCT
COMPANY S.R.L.

EXECUTANT



INSTALATOR AUTORIZAT PENTRU PROIECTARE
Numele și Prenumele: MANOLIU ADRIAN GEORGE
Autorizația: Grad : PGH Nr. 109200628
Eliberată de A.N.R.E. București la data: 18.11.2020
Domiciliat: IASI, Jud. IASI
Angajat la: S.C. MAG CONSTRUCT COMPANY S.R.L. IASI
Semnătura:

VERIFICATORI		S.R.L.			
	NUME	SEMNATURĂ	CERINȚA	PROIECTAT / EXPERTIZA NR / DATA	
PROIECTANT GENERAL:		TRUST AVB		BENEFICIAR:	PR. NR.
		Județul Iasi, com. Miroslava, sat Valea Adance, Str. Coslea Vodă, nr. 7A, sc. A parter, ap. 3, camera 2, C.U.J. RO35749815, 322/568/2016, Tel.: (040)745799212; Email: trustavb@gmail.com		MUNICIPIUL GALATI	
PROIECTANT DE SPECIALITATE:		S.C. MAG CONSTRUCT COMPANY S.R.L. IASI, Bld. Chimici, Nr. 32, Bl. F39 C.U.I. : 27433642 Nr. înreg. reg. com. 322/1290/2010 Tel.: 0232 211 177		DENUMIRE PROIECT:	FAZA
		OBTINEREA AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE PENTRU "CONSOLIDARE SI EFICIENTIZARE ENERGETICA A ȘCOLII GIMNAZIALE LUDOVIC COSMA - CORP C1"			
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURĂ	SCARA	AMPLASAMENT:	Planșa nr. G-00
ȘEF PROIECT	arh. NECHITA ROXANA		1:5000	Loc. Galati, Str. Stolei, Nr. 2, Jud. Galati	
PROIECTAT	ing. MANOLIU ADRIAN		DATA 2024	TITLU PLANȘĂ:	
DESENAT	ing. LUNGU IOAN			INSTALATIA DE UTILIZARE GAZE NATURALE PLAN DE INCADRARE IN ZONA	



LEGENDA:

- Inst. utilizare g.n. existenta din OL, se dezafecteaza
- RI Robinet incendiu
- Electroventil actionat de detectorul automat de gaz cu limita inferioara de sensibilitate 2% CH4 in aer.
- TP Tub de protectie executat
- Detector automat de gaze
- Post reglare masurare existent echipat cu regulator si contor volumetric

CONSUMATORI EXISTENTI			
Denumire consumator	Cantitate (buc)	Debit unitar (mc/h)	Debit Total (mc/h)
Centrala termica	2	12.50	25.00

CONSUMATORI DEZAFECTATI			
Denumire consumator	Cantitate (buc)	Debit unitar (mc/h)	Debit Total (mc/h)
Centrala termica	1	12.50	12.50

CONSUMATORI SOLICITATI			
Denumire consumator	Cantitate (buc)	Debit unitar (mc/h)	Debit Total (mc/h)
Centrala termica	1	12.50	12.50
TOTAL			37.5

Nota:
Pentru faza PTH, beneficiarul va obtine avizul tehnic de racordare de la Operatorul de Distributie pentru a fi anexat documentatiei.

Este contrar legii, transpunerea in teren a proiectului de instalatii de utilizare gaze naturale, presiune joasa, in baza elementelor tehnice prezentate la faza DTAC.

Reproiectarea are ca scop refacerea documentatiei tehnice in urma dezafectarii instalatiei de utilizare existenta, relocarii a 2 CT existente si dezafectarii celei de-a 3-a CT+solicitarile unei noi CT si reproiectarea instalatiei de utilizare conf. planșelor si breviantului de calcul din prezentul proiect tehnic.

DAVID T. ANDREI
ROMANIA
NR. 11867
PROIECTE

INSTALATOR AUTORIZAT PENTRU PROIECTARE
Numele si Prenumele: MANOLIU ADRIAN GEORGE
Autorizatie: Grad: PCIU Nr. 109200628
Eliberata de A.N.R.E. Bucuresti la data: 18.11.2020
Domiciliat: IASI, Jud. IASI
Angajat la: S.C. MAG CONSTRUCT COMPANY S.R.L. IASI
Semnatura:.....

VERIFICATORI	NUME	SEMNTURA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT GENERAL:	TRUST AVB Județul Iasi, com. Mitoc, str. Valea Adanca, str. Costea Voda, nr. 7A, sc. A parter, ap. 3, camera 2, C.U.J. RO35749825, J22/568/2016, Tel.: (+40)745782212; Email: trustavb@gmail.com		
PROIECTANT DE SPECIALITATE:	S.C. MAG CONSTRUCT COMPANY S.R.L. IASI, Bld. Chimiei, Nr. 32, Bl. F39 C.U.J. 27433642 Nr. inreg. rog. com. J22/1390/2010 Tel.: 0232.211.177		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	SCARA
SEF PROIECT	arh. NECHITA ROXANA		1:250
PROIECTAT	ing. MANOLIU ADRIAN		DATA
DESENAT	ing. LUNGU IOAN		2024
BENEFICIAR:	MUNICIPIUL GALATI		
DENUMIRE PROIECT:	OBTINEREA AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE PENTRU "CONSOLIDARE SI EFICIENTIZARE ENERGETICA A ȘCOLII GIMNAZIALA LUDOVIC COSMA -CORP C1"		
AMPLASAMENT:	Loc. Galati, Str. Stelei, Nr. 2, Jud. Galati		
TITLU PLANȘA:	INSTALATIA DE UTILIZARE GAZE NATURALE PLAN PARTER - SITUATIA EXISTENTA		
PR. NR.	CIV-03-2024		
FAZA	PTH+DE		
Planșa nr.	G-01		

CONSUMATORI EXISTENTI			
Denumire consumator	Cantitate (buc)	Debit unitar (mc/h)	Debit Total (mc/h)
Centrala termica	2	12.50	25.00
CONSUMATORI DEZAFECTATI			
Denumire consumator	Cantitate (buc)	Debit unitar (mc/h)	Debit Total (mc/h)
Centrala termica	1	12.50	12.50
CONSUMATORI SOLICITATI			
Denumire consumator	Cantitate (buc)	Debit unitar (mc/h)	Debit Total (mc/h)
Centrala termica	1	12.50	12.50
TOTAL			37.5

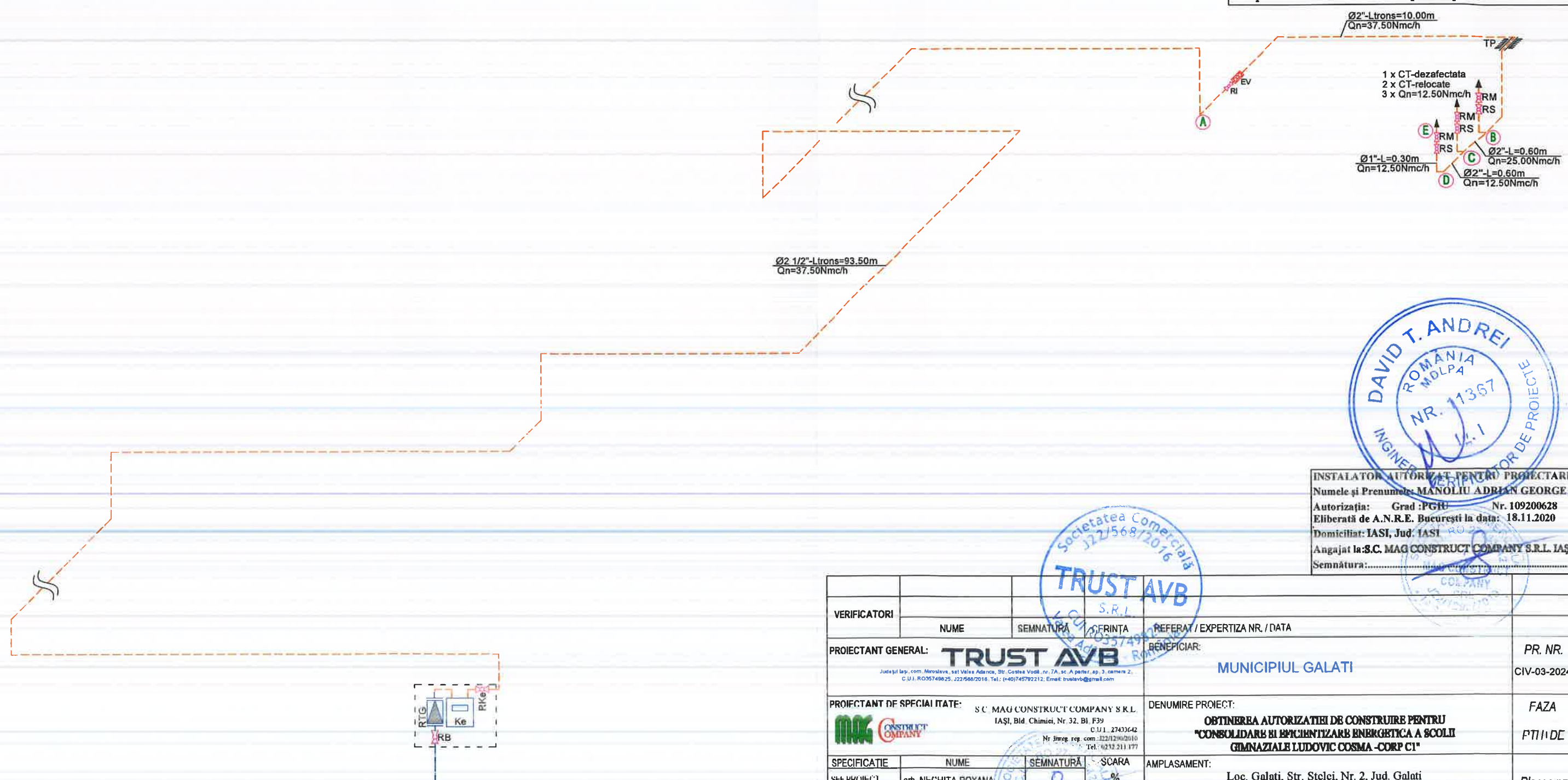
LEGENDA:

- Inst. utilizare g.n. existenta, din OL, se dezafecteaza
- Bransament g.n. presiune redua Ø1" - existent
- RI Robinet incendiu
- RB Robinet bransament de sectionare sferic Ø1"
- RS Robinet de siguranta
- RM Robinet de manevra
- CT Centrala termica tip turbomax, Q=12.50Nmc/h
- RTG Regulator de presiune cu actionare directa tip RTG
- Ke Contor volumetric existent
- RKe Robinet contor existent
- Electroventil actionat de detectorul automat de gaz cu limita inferioara de sensibilitate 2% CH4 in aer.

Nota:
Pentru faza PTH, beneficiarul va obtine avizul tehnic de racordare de la Operatorul de Distributie pentru a fi anexat documentatiei.

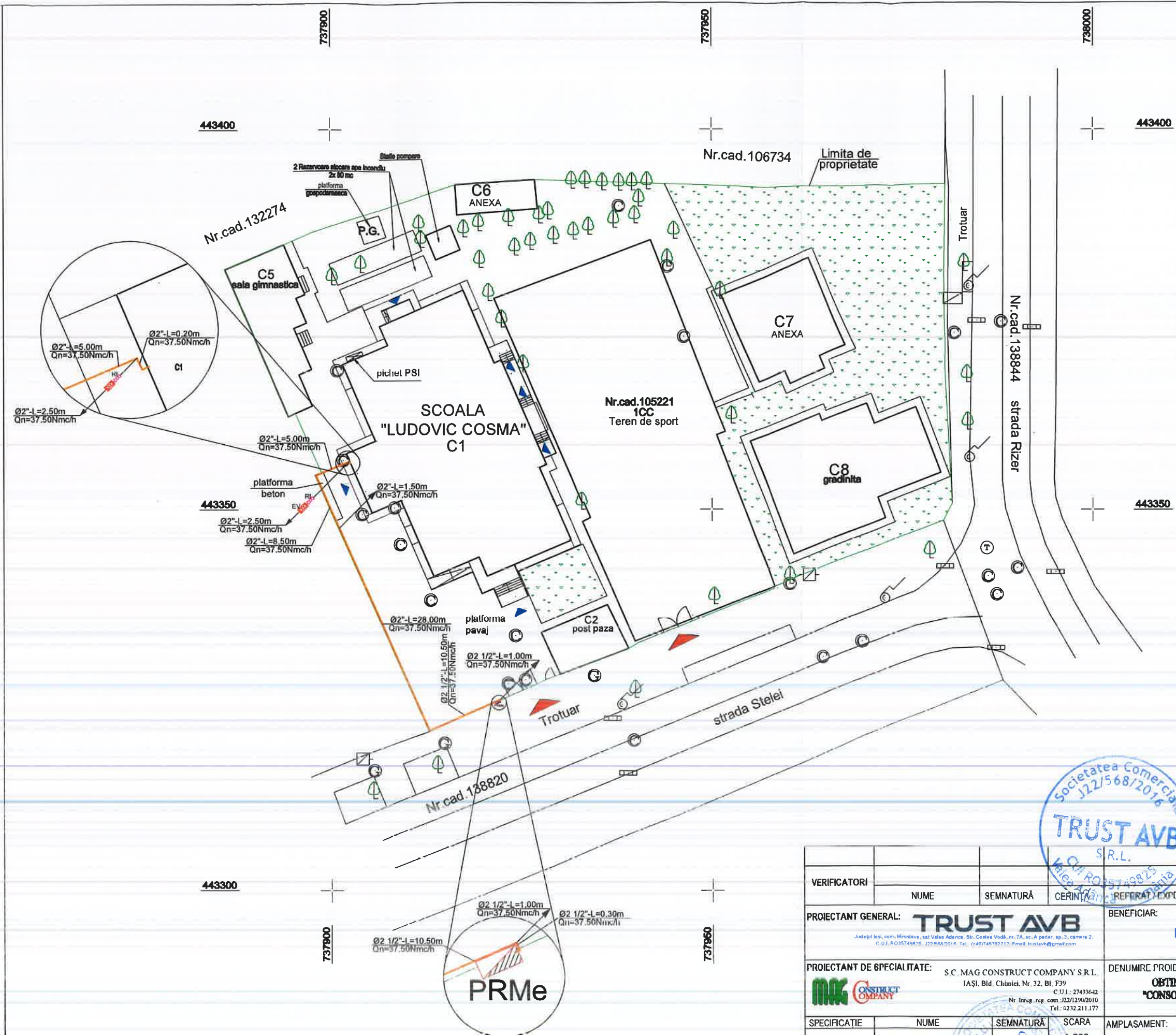
Este contrar legii, transpunerea în teren a proiectului de instalatii de utilizare gaze naturale, presiune joasa, în baza clemetelor tehnice prezentate la faza DTAC.

Reproiectarea are ca scop refacerea documentatiei tehnice in urma dezafectarii instalatiei de utilizare existenta, relocarii a 2 CT existente si dezafectarii celei de-a 3-a CT-solicitarrea unei noi CT si reproiectarea instalatiei de utilizare conf. planșelor si breviantului de calcul din prezentul proiect tehnic.



INSTALATOR AUTORIZAT PENTRU PROIECTARE
Numele și Prenumele: MANOLIU ADRIAN GEORGE
Autorizația: Grad :PGH Nr. 109200628
Eliberată de A.N.R.E. București la data: 18.11.2020
Domiciliat: IASI, Jud. IASI
Angajat la: S.C. MAG CONSTRUCT COMPANY S.R.L. IASI
Semnătura:.....

VERIFICATORI	NUME	SEMNTURA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	PR. NR.
				CIV-03-2024
PROIECTANT GENERAL:	TRUST AVB Județul Iași, com. Miroslava, sat Vileș Adâncă, Str. Coșbă Vodă, nr. 7A, sc. A parter, ap. 3, camera 2, C.U.I. RO35749825, J22/568/2016, Tel.: (+40)745792212, Email: trustavb@gmail.com			MUNICIPIUL GALATI
PROIECTANT DE SPECIALITATE:	S.C. MAG CONSTRUCT COMPANY S.R.L. IAȘI, Bld. Chimiei, Nr. 32, Bl. F39 C.U.I. 27430642 Nr. înreg. rep. com.: J22/12/06/2010 Tel.: 0232.211.177			FAZA
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	SCARA	PTII DE
ȘEF PROIECT	arh. NECHITA ROXANA		%	
PROIECTAT	ing. MANOLIU ADRIAN		DATA	Planșa nr.
DESENAT	ing. LUNGU IOAN		2024	G-02
AMPLASAMENT: Loc. Galati, Str. Stelei, Nr. 2, Jud. Galati				
TITLU PLANȘĂ: INSTALATIA DE UTILIZARE GAZE NATURALE SCHEMA IZOMETRICA - SITUATIA EXISTENTA				



LEGENDA:

- Inst. utilizare g.n. reproiectata din OL
- RI Robinet incendiu Ø2"
- Electroventil actionat de detectorul automat de gaz cu limita inferioara de sensibilitate 2% CH4 in aer, Ø2"
- TP Tub de protectie executat
- PRMe Post reglare masurare existent echipat cu regulator si contor volumetric

CONSUMATORI EXISTENTI			
Denumire consumator	Cantitate (buc)	Debit unitar (mc/h)	Debit Total (mc/h)
Centrala termica	2	12.50	25.00

CONSUMATORI DEZAFECTATI			
Denumire consumator	Cantitate (buc)	Debit unitar (mc/h)	Debit Total (mc/h)
Centrala termica	1	12.50	12.50

CONSUMATORI SOLICITATI			
Denumire consumator	Cantitate (buc)	Debit unitar (mc/h)	Debit Total (mc/h)
Centrala termica	1	12.50	12.50
TOTAL			37.5

Nota:
Pentru faza PTH, beneficiarul va obtine avizul tehnic de racordare de la Operatorul de Distributie pentru a fi anexat documentatiei.

Este contrar legii, transpunerea in teren a proiectului de instalatii de utilizare gaze naturale, presiune joasa, in baza elementelor tehnice prezentate la faza DTAC.

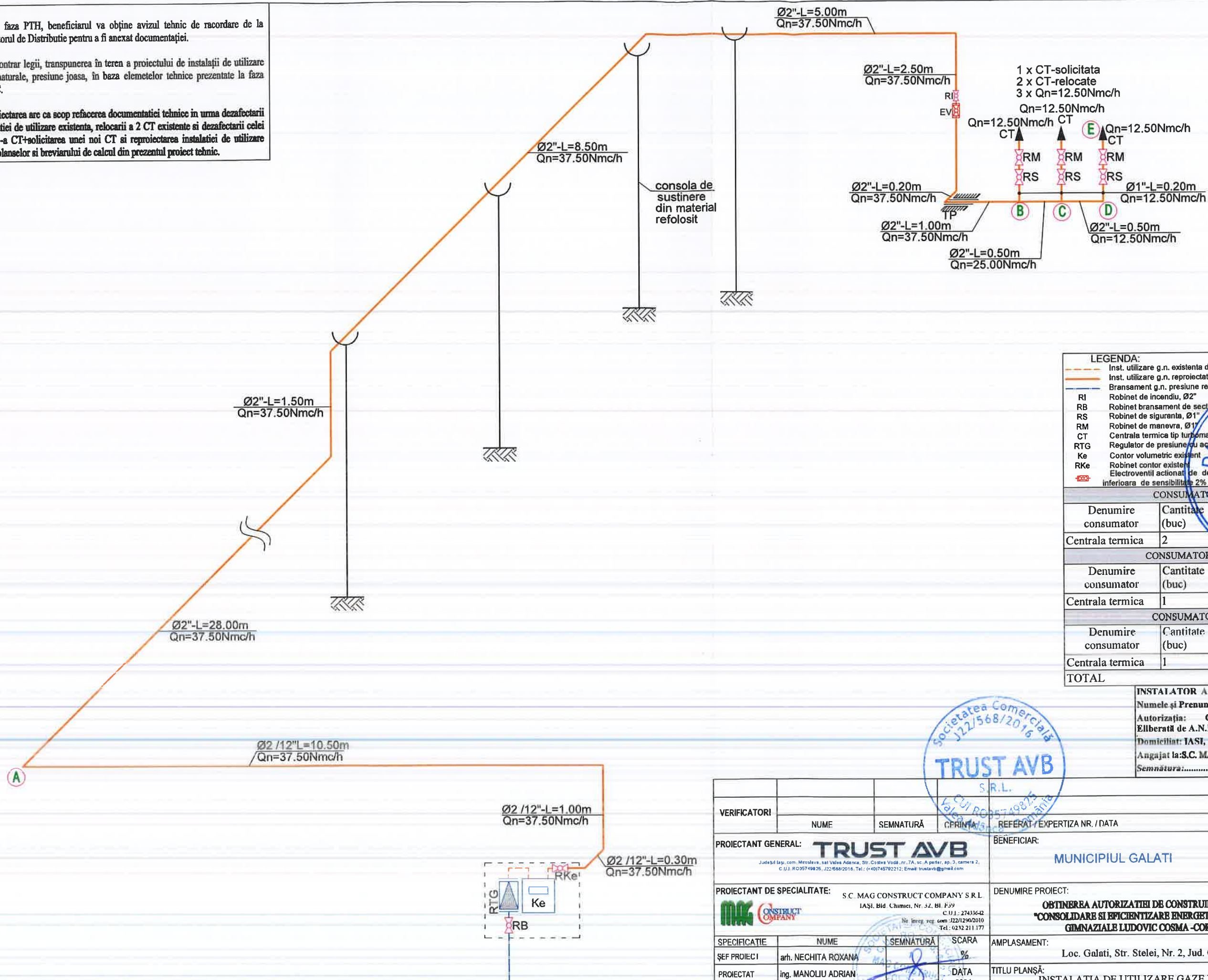
Reproiectarea are ca scop refacerea documentatiei tehnice in urma dezafectarii instalatiei de utilizare existenta, relocarii a 2 CT existente si dezafectarii celei de-a 3-a CT+solicitarile unei noi CT si reproiectarea instalatiei de utilizare conf. planșelor si breviantului de calcul din prezentul proiect tehnic.

DAVID T. ANDREI
ROMANIA
INGINER
NR. 11367
DE PROIECTIE

INSTALATOR AUTORIZAT PENTRU PROIECTARE
Numele si Prenumele: **MANOLIU ADRIAN GEORGE**
Autorizatia: Grad. PGIU Nr. 109200628
Eliberata de A.N.R.E. Bucuresti la data: 18.11.2020
Domiciliat: IASI, Jud. IASI
Angajat in: S.C. MAG CONSTRUCT COMPANY S.R.L. IASI
Semnatura:

VERIFICATORI	NUME	SEMNTURĂ	CERINTA	REFERAT / CERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT GENERAL:	TRUST AVB			BENEFICIAR:	PR. NR.
	Județul Iași, com. Miroslava, sat Valea Adance, Str. Costea Vodă, nr. 7A, sc. A parter, ap. 3, camera 2, C.U.I. RO35749876, J22/568/2016, Tel.: (040) 74578217, Email: trustavb@gmail.com			MUNICIPIUL GALATI	CIV-03-2024
PROIECTANT DE SPECIALITATE:	S.C. MAG CONSTRUCT COMPANY S.R.L. IASI, Bld. Chimici, Nr. 32, Bl. F39 C.U.I.: 27433642 Nr. înreg. reg. com. J22/1290/2010 Tel.: 0232.211.177			DENUMIRE PROIECT:	FAZA
	MAG CONSTRUCT COMPANY			OBTINEREA AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE PENTRU "CONSOLIDARE SI EFICIENTIZARE ENERGETICA A SCOLII GIMNAZIALE LUDOVIC COSMA -CORP C1"	PTH+DE
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURĂ	SCARA	AMPLASAMENT:	Planșa nr. G-03
ȘEF PROIECT	arh. NECHITA ROXANA		1:500	Loc. Galati, Str. Stelei, Nr. 2, Jud. Galati	
PROIECTAT	ing. MANOLIU ADRIAN		DATA 2024	TITLU PLANȘĂ:	
DESENAT	ing. LUNGU IOAN			INSTALATIA DE UTILIZARE GAZE NATURALE PLAN SITUATIE - PROPUS	

Reproiectarea are ca scop refacerea documentatiei tehnice in urma dezafectarii instalatiei de utilizare existenta, relocarii a 2 CT existente si dezafectarii celei de-a 3-a CT-solicitarrea unei noi CT si reproiectarea instalatiei de utilizare conf. planșelor si breviarului de calcul din prezentul proiect tehnic.



LEGENDA:

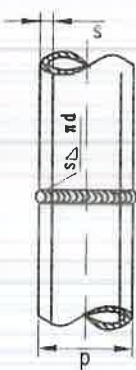
—	Inst. utilizare g.n. existenta din OL
—	Inst. utilizare g.n. reproiectata din OL
—	Bransament g.n. presiune redua Ø1" - existent
RI	Robinet de incendiu, Ø2"
RB	Robinet bransament de sectoare
RS	Robinet de siguranta, Ø1"
RM	Robinet de manevra, Ø1"
CT	Centrala termica tip turbotomax, Q=12.500kcal/h
RTG	Regulator de presiune cu actiunare directa
Ke	Contor volumetric existent
RKe	Robinet contor existent
	Electrovalvta actionata de detectorul automat de gaz cu limita inferioara de sensibilitate 2% CH4 in aer, Ø2"

CONSUMATORI EXISTENTI			
Denumire consumator	Cantitate (buc)	Debit unitar (mc/h)	Debit Total (mc/h)
Centrala termica	2	12.50	25.00
CONSUMATORI DEZAFECTATI			
Denumire consumator	Cantitate (buc)	Debit unitar (mc/h)	Debit Total (mc/h)
Centrala termica	1	12.50	12.50
CONSUMATORI SOLICITATI			
Denumire consumator	Cantitate (buc)	Debit unitar (mc/h)	Debit Total (mc/h)
Centrala termica	1	12.50	12.50
TOTAL			37.5

INSTALATOR AUTORIZAT PENTRU PROIECTARE
Numele și Prenumele: MANOLIU ADRIAN GEORGE
Autorizația: Grad :PGIU Nr. 109200628
Eliberată de A.N.R.E. București la data: 18.11.2020
Domiciliat: IASI, Jud. IASI
Angajat la: S.C. MAG CONSTRUCT COMPANY S.R.L. IASI
Semnătura:

VERIFICATORI		NUME	SEMNTURĂ	CPRI	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT GENERAL:					BENEFICIAR:	PR. NR.
 Județul Iași, com. Miroslava, sat Valea Adâncă, Str. Costeș Vodă, nr. 7A, sc. A parter, ap. 3, camera 2, C.U.I.: RO35749825, J22/688/2016, Tel.: (+40)745792212; Email: trostavb@gmail.com					MUNICIPIUL GALATI	CIV-03-2024
PROIECTANT DE SPECIALITATE:					DENUMIRE PROIECT:	FAZA
 S.C. MAG CONSTRUCT COMPANY S.R.L. IAȘI, Bld. Chimici, Nr. 52, Bl. F39 C.U.I.: 27433642 com: J22/1290/2010 Tel.: 0232 211 177					OBTINEREA AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE PENTRU "CONSOLIDARE SI EFICIENTIZARE ENERGETICA A SCOLII GIMNAZIALE LUDOVIC COSMA -CORP C1"	PTH+DE
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURĂ	SCARA	AMPLASAMENT:		
ȘEF PROIECT	arh. NECHITA ROXANA		%	Loc. Galati, Str. Stelei, Nr. 2, Jud. Galati		
PROIECTAT	ing. MANOLIU ADRIAN		DATA 2024	TITLU PLANȘĂ:		Planșa nr. G-05
DESENAT	ing. LUNGU IOAN			INSTALATIA DE UTILIZARE GAZE NATURALE SCHEMA IZOMETRICA PROIECTATA		

IMBINARI SUDATE CAP LA CAP ALE TEVILOR DE OTEL STAS 12255-84

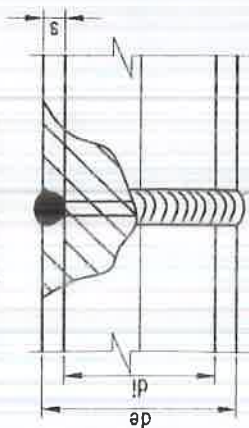


$s < 3 \text{ mm}$ (grsimeu peretelui tevilor)

METALUL DE ADAOS (SG)

Samia S10 Ø2 STAS 1126-87

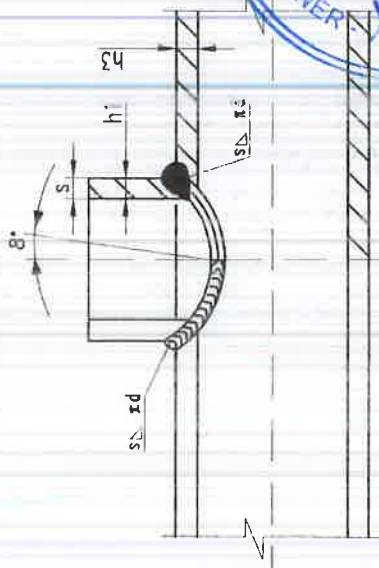
$d_n = 20 \text{ } 80 \text{ mm}$, $S < 4 \text{ mm}$



$s > 3 \text{ mm}$

METALUL DE ADAOS (SE)

Electrozii E51.5 STAS 1125/1-91



METALUL DE BAZA

Tevi sudate (W; BW; SAW; COW) si fara sudura (S) conf. SR EN 10207-1,
de ocluri nealiat: L210GA; L235GA; L245GA; L290GA; L360GA

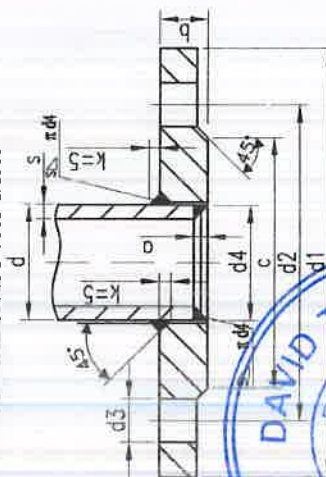
IMBINARI SUDATE IN COLT (STUTURI) STAS 6662-87

(Sudura in L; $S=2 \dots 10 \text{ mm}$)

Formele si dimensiunile rosturilor

Nr. crt	Denumirea imbinarii	Simbol	Forma rostului	b (mm)
1.	Sudura in I $S \leq 3$			$b = a$
2.	Sudura in V $S \leq 16$	V		$b = a$
3.	Sudura in Y $C \leq 2$ $S \leq 16$	Y		$b = a$
4.	Sudura in U $C \leq 2$ $S \leq 12$	U		$b = a$
5.	Sudura in U cu rotaciune in V $S \leq 12$	U		$b = a$

IMBINARI CU FLANSE ROTUNDE, PLATE PENTRU SUDARE SR ISO 7005-1/1999



NOTA

- Conform art.10.17 din Anexa 1 la O.M.E.C. nr. 58/2004 imbinariile prin sudura pentru conductele subterane si actiune trebuie sa corespunda clasei de calitate II, prevazuta in instructiunile tehnice privind stabilirea si verificarea clasei de calitate a imbinariilor sudate la conducte tehnologice, indicativ I27.
- Clasa de calitate a imbinariilor sudate se va indica in proiectul de executie
- Imbinariile sudate vor fi executate numai de sudori autorizati I.S.C.I.R. conform reglementarilor in vigoare. Sudariiile vor fi marcate conform reglementarilor in vigoare si a standardelor specifice (6726; 7084/4; 8183; 8299; SR EN 29697).
- La executarea imbinariilor sudate se vor respecta prescriptiile din Anexa 1 la O.M.E.C. nr. 58/2004 "Norme tehnice pentru protectia si executarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale", art. 10.13-10.27
- Metodele si volumul de control a clasei de calitate pentru imbinariile sudate se stabilesc tot in conformitate cu I27-82 (instructiuni tehnologice privind stabilirea si verificarea clasei de calitate a imbinariilor la conducte tehnologice) Tabelele 8 si 9.
- Examinarea imbinariilor sudate cu raziuni penetrante (gamaografie) si cu pulberi magnetici va fi executata de personal autorizat in conformitate cu prescriptiile tehnice CR3 colectia ISCIR
- Pe baza datelor din prezenta planasa executantii va elabora si va omologa tehnologia de sudare in conformitate cu prescriptiile tehnice CR7 colectia ISCIR

RECOMANDARI

- Se recomanda ca imbinariile sudate sa fie executate prin procedeele sudarii manuale cu arc electric (SE) cu exceptia cazului in care grosimea peretelui tevilor $\leq 3 \text{ mm}$, cand se va folosi sudura cu gaze (SG), in special sudura manuala cu fluxarea oxigenului (in general SG se poate folosi pentru diametre de conducte cuprinse intre 20-80 mm)
- Numarul de straturi recomandat pentru imbinariile sudate variaza dupa cum urmeaza:

SG: un singur strat
SE: - un singur strat pentru $S < 4 \text{ mm}$
- doua straturi pentru $S = 4,7 \text{ mm}$
- trei straturi pentru $S = 7,10 \text{ mm}$

- Debitarea conductelor se va executa termic
- Protejarea suprafetelor pentru sudare se va executa termic si acestea vor fi curatate de resturi metalice sau zgura cu peria de sarma si daltă.
- Nu se executa tratamente termice dupa sudare.
- La sudarea cap la cap a tevilor, denivelarea marginilor nu va depasi $0,5 \text{ mm}$.
- Currentii de sudare va fi c.c. cu polul plus la electrod.
- Electrozii folositi la sudare vor fi foarte bine uscati.



S.C. MAG CONSTRUCT COMPANY S.R.L.
CONSTRUCT IAȘI, BD. CHIMIEI, NR. 39, BE F32
CUIE: RO 27433642
E-mail: office.magconstruct@gmail.com

Mr. Ing. Mag. conf. 122/1290/2010
SOCIETATEA COMERCIALA
IAȘI, ROMANIA
149825
0374
Adresa

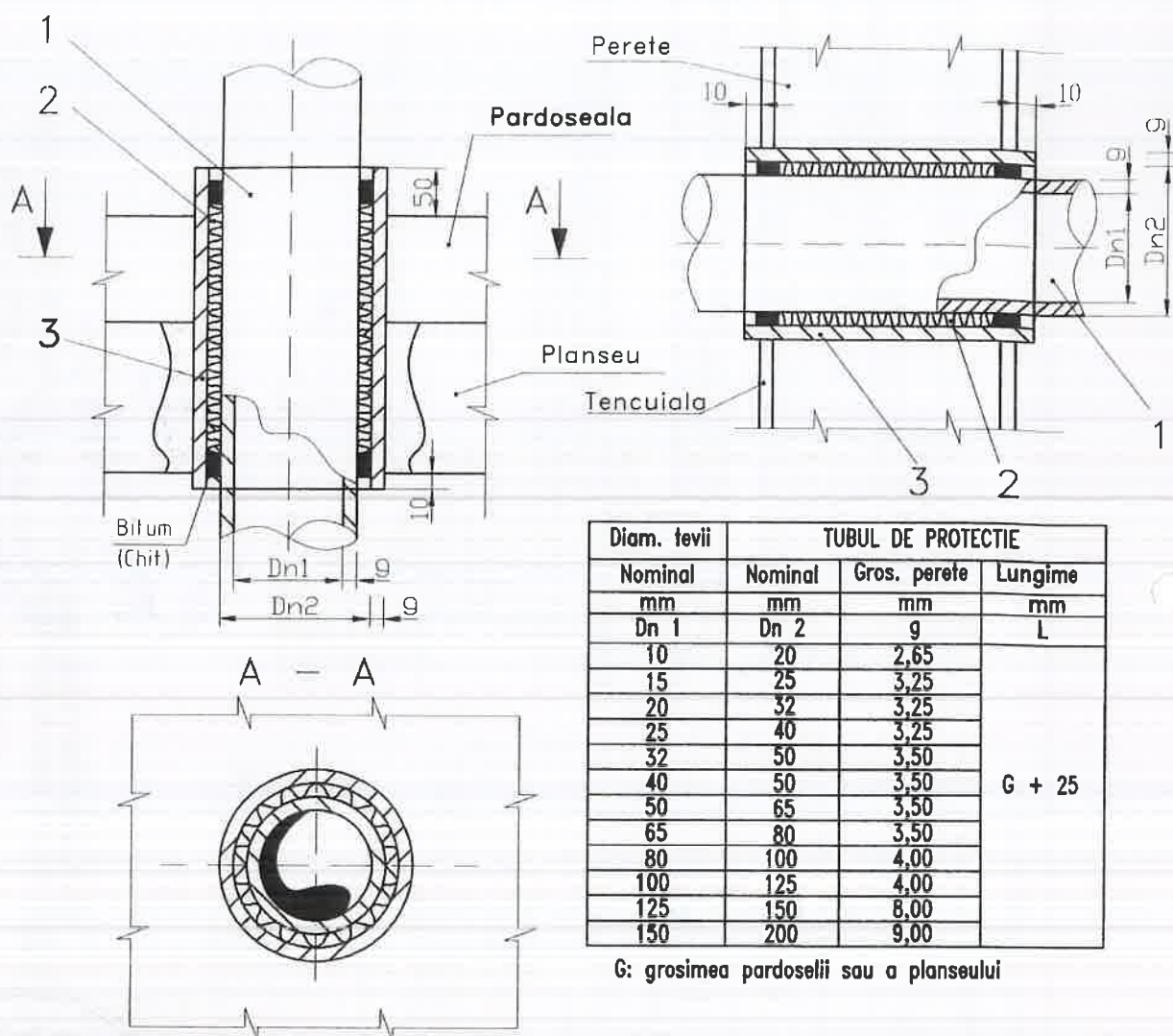
PROIECTAT	Ing. Manoliu A.	Stara
DESENAT	Ing. Lungu I.	%
APROBAT	Ing. Manoliu A.	

INSTALAȚIE DE UTILIZARE
GAZE NATURALE

Faza
PT/DE

DETALIU SUDURI CONDUCTE

Pl. nr.
DG-01



Domeniu de aplicare

- se utilizeaza la trecerea conductelor de gaze prin plansee normale (fara izolatii hidrofuge) si pereti.

Conditii de folosire

- gama de marimi 3/8"-6"
- pentru conductele cu Dn 10+80 mm se prevad tuburi de protectie din tevi STAS 7656-80 iar pentru cele cu Dn 125+150 mm din tevi otel SR EN 10208-1.

Nota

- Tubul de protectie se fixeaza cu mortar in planseu inainte de turnarea betonului de panta a mozaicului.

LEGENDA

1. Conducta de gaze (OL STAS 7656-80 sau SR EN 10208-1)
2. Vata minerala (STAS 9838-82 cu $\delta = 200$ kg/mc)
3. Tub de protectie (Tv. OL STAS 7656-80 sau SR EN 10208-1)



S.C. MAG CONSTRUCT COMPANY S.R.L.
IASI, BD. CHIMIEI, NR. 39, BL. F52 R.L.

C.U.L: RO 27433642

E-mail: office.magconstruct@gmail.com

PROIECTAT

Ing. Manoliu A.

DESENAT

Ing. Lungu I.

APROBAT

Ing. Manoliu A.

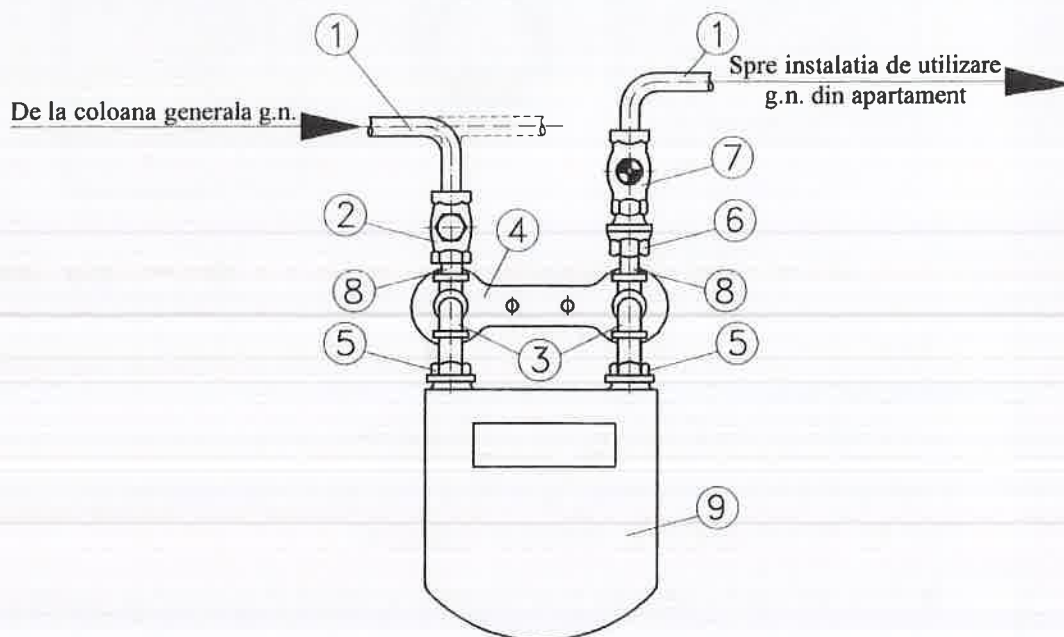
Scara
%

INSTALATIE DE UTILIZARE
GAZE NATURALE

Faza
PT/DE

DETALII DE TRECERE CONDUCTE
GAZE PRIN PLANSEU SI PERETI

Pl. nr.
DG-02



LEGENDA

1. Instalatie de utilizare gaze naturale, EW EN 10208-1;
2. Robinet de contor de sectionare sferic Ø 3/4", SR ISO 14313 / 98;
3. Cot la 90° cu filet interior si exterior A4 20 STAS 474-84;
4. Placa contor Ø 3/4" sau Ø 1";
5. Ansamblu olandez cu piulita (piesa racord contor);
6. Racord olandez Ø 3/4"
7. Electroventil Ø 3/4" actionat de detectorul automat de gaz cu limita inferioara de sensibilitate 2%CH4 in aer;
8. Niplu STAS 478-84
9. Contor volumetric cu membrana tip G4, cu capacitatea max. de 6 Nmc/h, EN 1359 Stut de teava Ø 3/4"

MAG S.C. MAG CONSTRUCT COMPANY S.R.L.
 CONSTRUCȚII IASI, BD. CHIMIEI, NR. 39, BL. F32
 C.U.I.: RO 27433642
 E-mail: office.magconstruct@gmail.com

PROIECTAT Ing. Manoliu A.
 DESENAT Ing. Lungu I.
 APROBAT Ing. Manoliu A.

Societatea Comerciala
 J22/568/2016
TRUST AVB
 INSTALAȚIE DE UTILIZARE
 GAZE NATURALE
 Valcea Adâncă - Romania

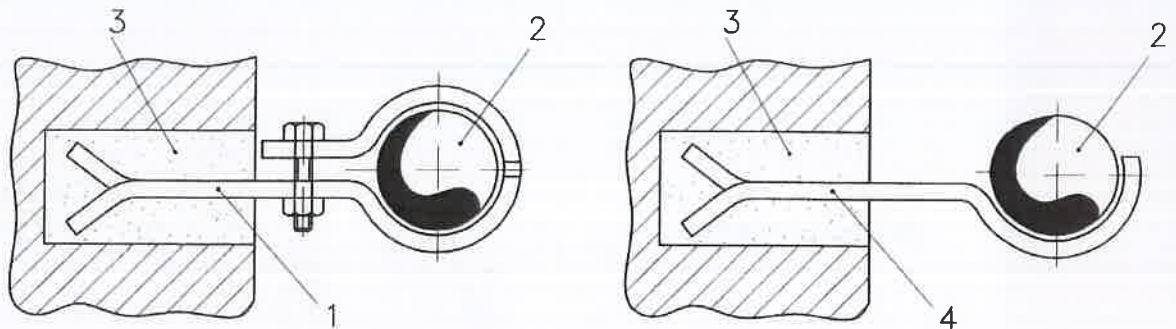
DAVID T. ANDREI
 ROMANIA
 MDLPA
 NR. 11367
 INGINER VERIFICATOR DE PROIECTE

DETALIU CONTOR

Faza
 PT/DE

Pl. nr.
 DG-03

A. Fixarea conductelor de gaze montate orizontal si aparent pe pereti se face:

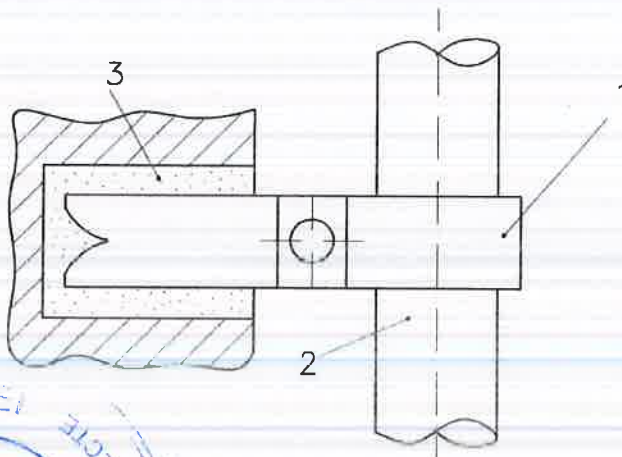


a – cu bratari

b – cu console

1. Distanța dintre consola (bratari) la conductele fixate orizontal pe pereti este funcție de diametrul tevi:
 - pentru tevi cu $D < 1\frac{1}{2}''$ - $D = 1,5...2,5$ m
 - pentru tevi cu $D > 1\frac{1}{2}''$ - $D = 2,5...5$ m
2. Distanța dintre generatoarea exterioara a conductei (bratarii) dinspre perete si spre perete va fi de 30...50 mm funcție de diametrul conductei.

B. Fixarea conductelor de gaze montate vertical si aparent pe pereti se face cu bratari



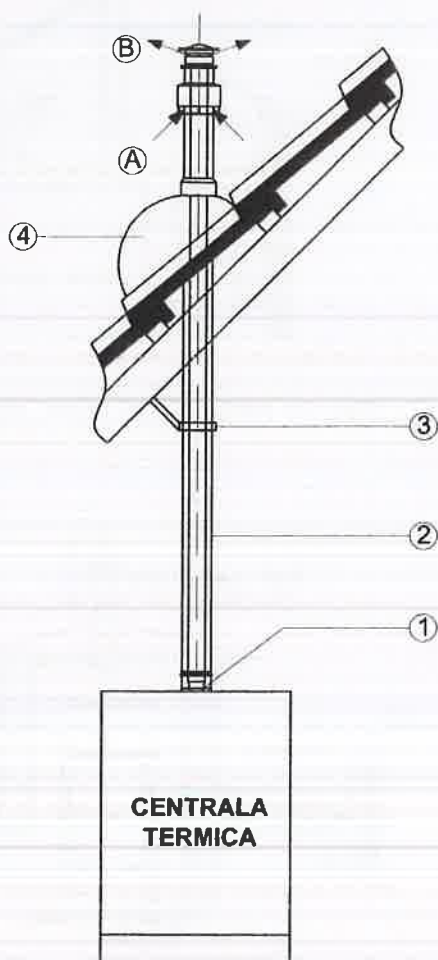
LEGENDA

1. Bratară metalică de fixare
2. Conductă
3. Mortar de ipsos sau ciment
4. Consolă metalică de fixare

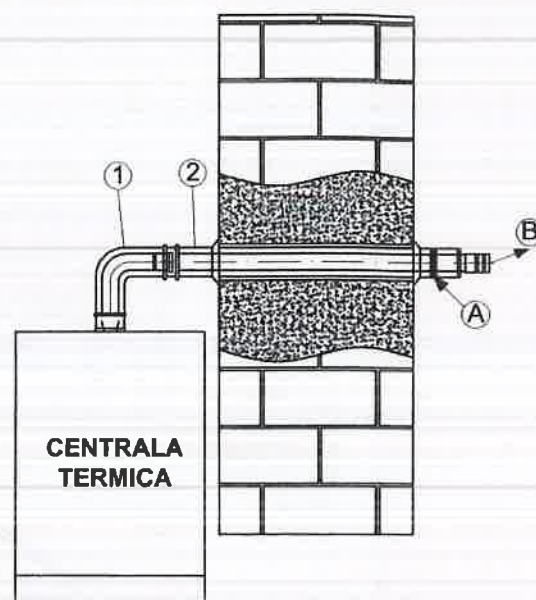
NOTA

Distanțele pe verticala între bratari vor fi $2,5 \div 3,5$ m.
 - Gaurile pentru bratară și console vor avea latura cuprinsă între $a = 5 - 10$ cm iar adâncimea b strict necesară funcție de mărimea bratarii sau consolei. Gaurile se vor executa manual sau mecanic.

MAG S.C. MAG CONSTRUCT COMPANY S.R.L. CONSTRUCT COMPANY IAȘI, BD. CHIMIEI, NR. 39, BL. F32 C.U.I.: RO 27433642 Tel: +40372 2211.177 E-mail: office.magconstruct@gmail.com		INSTALAȚIE DE UTILIZARE GAZE NATURALE		Faza PT/DE
PROIECTAT	Ing. Manoliu A.	DETALII BRĂȚĂRI ȘI CONSOLE PENTRU FIXAREA PE PEREȚI A CONDUCTELOR DE GAZE NATURALE		Pl. nr. DG-04
DESENAT	Ing. Lungu I.			
APROBAT	Ing. Manoliu A.			



- Ⓐ ADMISIE AER
Ⓑ EVACUARE GAZE ARSE



- ① RACORDUL CAZANULUI
② EVACUAREA PRIN ACOPERIS
③ BRIDA DE FIXARE
④ GULER PENTRU ACOPERIS

- ① COT PENTRU RACORDAREA CAZANULUI
② TUB DE EVACUARE GAZE ARSE / ADMISIE AER



S.C. MAG CONSTRUCT COMPANY S.R.L.
IAȘI, BD. CHIMIEI, NR. 39, BI. F32

C.U.I.: RO 27433642

E-mail: office.magconstruct@gmail.com

Mr. Inger, Ing. com.: J22/1290/2010
Tel.: +40232.211.177

PROIECTAT	Ing. Manoliu A.
DESENAT	Ing. Lungu I.
APROBAT	Ing. Manoliu A.

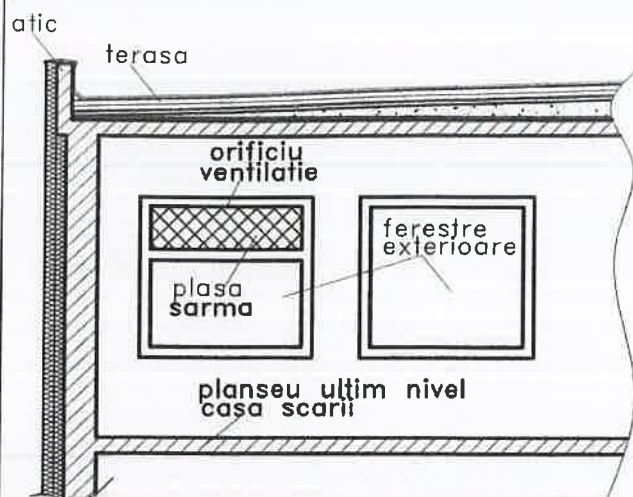
INSTALAȚIE DE UTILIZARE
GAZE NATURALE

DETALII ADMISIE AER/EVACUARE
GAZE ARSE CENTRALE TERMICE
CU TIRAJ FORTAT

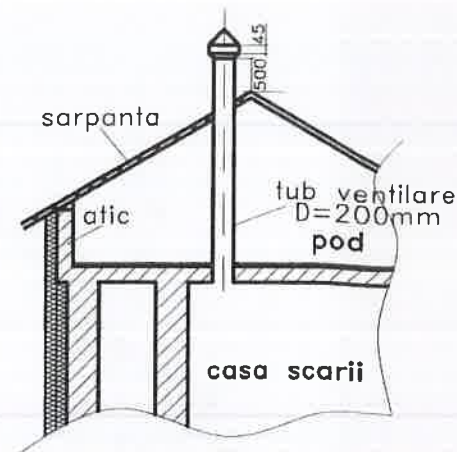
Faza
PT/DE

Pl. nr.
DG-05

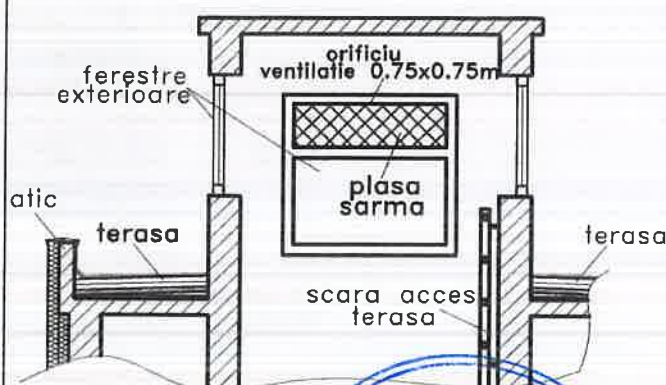




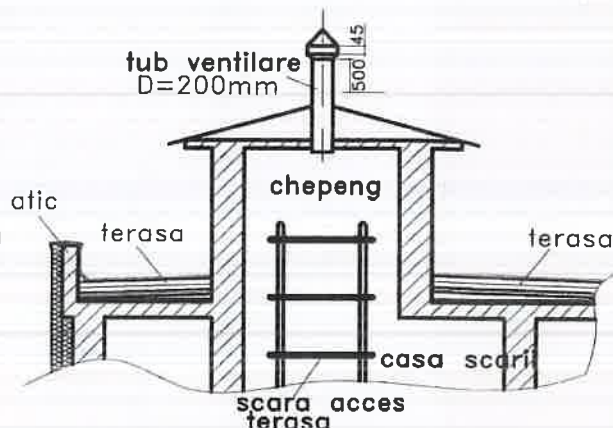
Bloc cu casa scarii cu ferestre exterioare



Bloc cu sarpanta si casa scarii interioara



Bloc cu luminator si casa scarii interioara



Bloc cu terasa si casa scarii interioara

NOTA

- Pentru evacuarea eventualelor infiltratii de gaze naturale, in toate cazurile se asigura ventilarea naturala a subsolului cladirilor prin orificii de ventilare efectuate pe conturul exterior al acestora, intre incaperile din subsol, precum si prin legarea subsolului cladirilor la canale de ventilare naturala, special destinate acestui scop, in afara ventilatiilor naturale prevazute pentru anexele apartamentelor sau cladirilor (art. 8.15 din NTPEE-2008).
- Pentru evacuarea infiltratiilor si scaparilor de gaze care se pot acumula in casa scarii cladirilor etajate, fara suprafete vitrate, se prevede la partea superioara a acestora, in acoperisul cladirii, un orificiu cu diametrul de 150-200 mm, prevazut cu un tub racordat la un deflector (art. 8.15 din NTPEE-2008).
- Este interzisa racordarea la SDA a cladirilor care nu au asigurate masurile de ventilare prevazute la art. 8.15. si 8.16. din NTPEE-2008.

MAG S.C. MAG CONSTRUCT COMPANY S.R.L.
CONSTRUCT COMPANY IASI, BD. CHIMIEI, NR. 39, BL F32
C.U.I.: RO 27433642
E-mail: office.magconstruct@gmail.com
Tel: +40232.211.177

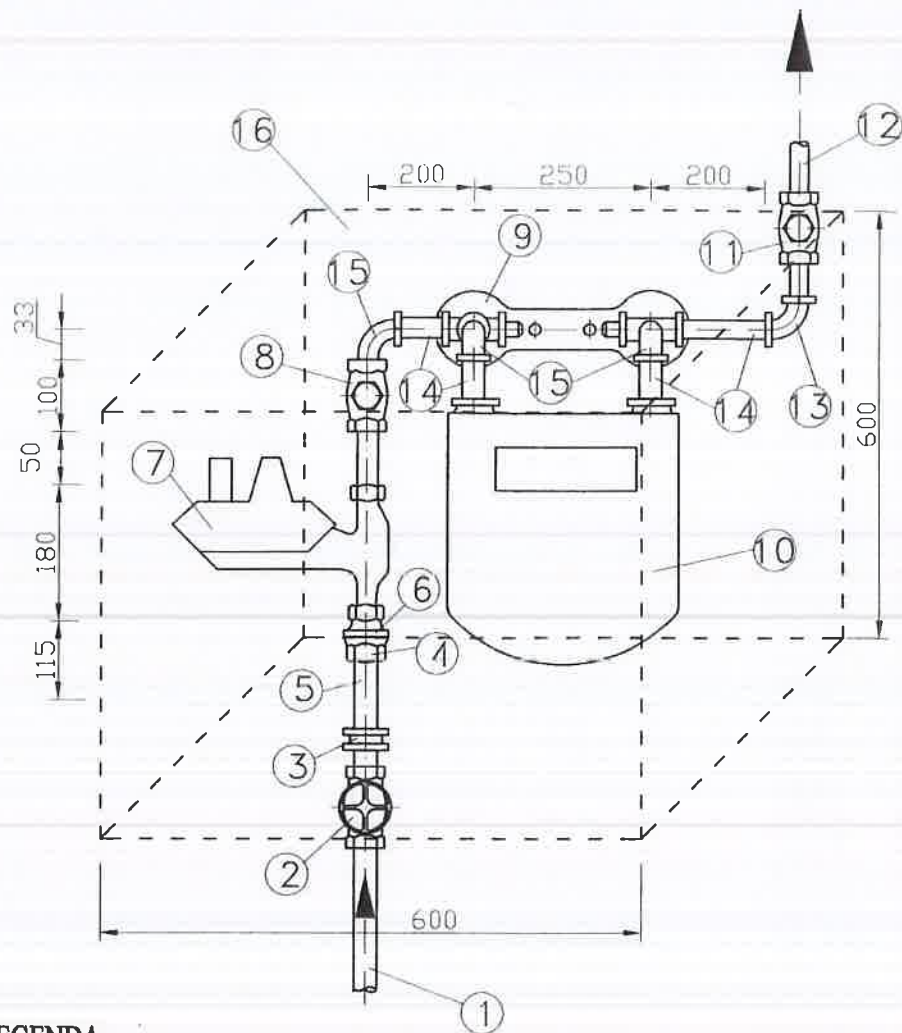
PROIECTAT Ing. Manoliu A.
DESENAT Ing. Lungu I.
APROBAT Ing. Manoliu A.

INSTALATIE DE UTILIZARE
GAZE NATURALE

Faza
PT/DE

DETALII EVACUARE
GAZE ARSE CASA SCARII

Pl. nr.
DG-06



LEGENDA

- 1- Bransament gaze naturale din teava OL Ø 33,4 x 3,5 mm, S EN 10208-1
- 2- Robinet de sectionare sferic Ø 1", SR ISO 14313 / 98
- 3- Flansa electroizolanta Ø 1", STAS 7335 / 7 / 87
- 4- Racord olandez Ø 1"
- 5- Stut de teava Ø 1"
- 6- Niplu STAS 478-84
- 7- Regulator de presiune cu actionare directa STAS 996 / 91
- 8- Robinet de contor cu cep si mufe Ø 1" STAS 1056
- 9- Placa contor
- 10- Contor volumetric G 2.5, cu capacitatea max. de 4 Nm³/h, EN 1359
- 11- Robinet de iesire Ø 1" SR ISO 14313 / 98
- 12- Instalatie de utilizare gaze naturale, EW EN 10208-1
- 13- Cot la 90° cu filet interior A1 20 STAS 474-84
- 14- Stut de teava OL Dn 20 mm, EW EN 10208 - 1
- 15- Cot la 90° cu filet interior si exterior A4 20 STAS 474-84
- 16- Cutie metalica pentru protectia reductorului si contorului STAS 4326 / 87 cu dimensiunile 600 x 600 x 400



S.C. MAG CONSTRUCT COMPANY S.R.L.
IASI, BD. CHIMIEI, NR. 39, BL. F32

C.U.L. RO 27433642

E-mail: office.magconstruct@gmail.com

PROIECTAT

Ing. Manoliu A.

DESENAT

Ing. Lungu I.

APROBAT

Ing. Manoliu A.

Scara
%

INSTALATIE DE UTILIZARE
GAZE NATURALE

DETALIU POST
REGLARE MASURARE

Faza
PT/DE

Pl. nr.
DG-07

