

FOAIE DE CAPAT
Instalatie de gaze naturale



Titlu proiect

**“Restaurarea galeriei de arta Rudolf Schweitzer Cumpana,
consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural”**
Judetul Arges, Municipiul Pitesti, B-dul. Republicii, nr.33

Beneficiar

U.A.T. Judetul Arges
Str. Piata Vasile Milea, nr.1, Pitesti, jud. Arges, Cod postal: 110053

Proiectant

S.C. INTERACTIVE DESIGN S.R.L.
Str. Mihai Eminescu, Nr. 171, Sector 2, Bucuresti
R.C. J39/451/14.06.2006
C.U.I. 18766818

Nr. proiect

ID 314OS/07.2019



interactive | design

ISO 9001:2008/1064
ISO 14001:2004/1029
ISO/IEC 27001:2005/1001
BS OHSAS
18001:2007/1017
SA 8000:2008/1002
BS EN 16001:2009/1005





LISTA DE SEMNATURI

Obiectiv investitie:	
"Restaurarea galeriei de arta Rudolf Schweitzer Cumpana, consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural"	
Adresa:	
Judetul Arges, Municipiul Pitesti, B-dul. Republicii, nr.33	
Beneficiar:	
U.A.T. Judetul Arges. Str. Piata Vasile Milea, nr.1, Pitesti, jud. Arges, Cod postal: 110053	
Sef proiect complex	arh. Ilie Laura
Sef proiect specialitate instalatii	ing. Biro Ana Maria
Instalatii gaze	Ing. George Lazarescu





BORDEROU -Instalatie de gaze-

Obiectiv investitie:

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

Adresa:

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

Beneficiar:

U.A.T. Judetul Arges.

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

Piese scrise

- Memoriu tehnic instalatie de gaze + *antena purtătoare.*
- Program de faze determinante gaze
- *Palet de porami* • *liste de calitate*

Piese desenate

- Plan parter IG.01
- Plan etaj IG.02
- Schema izometrica IG.03



ing. George Lazarescu

Judet :

Localitate :

Tip autorizatie :

Nume si prenume :

Apasa aici pentru vizualizarea rezultatelor

Numar total persoane autorizate tip EGD : 11489

Numar total persoane autorizate tip EGIU : 13665

Numar total persoane autorizate tip EGT : 1914

Info : Numar total persoane autorizate tip PGD : 3503

Numar total persoane autorizate tip PGIU : 3879

Numar total persoane autorizate tip PGT : 657

Numar total persoane autorizate : 15471

Nume si prenume	Tip autorizatie	Localitate	Judet	Nr. legitimatie	Data initiala acordare	Data expirare	Nr.tel.	E-mail
ĂZĂRESCU GEORGE	PGIU	CONSTANTA	CONSTANTA	112150183	20/01/2016	19/01/2021		
ĂZĂRESCU GEORGE	PGD	CONSTANTA	CONSTANTA	212150140	20/01/2016	19/01/2021		
ĂZĂRESCU GEORGE	EGIU	CONSTANTA	CONSTANTA	409150369	04/09/2015	03/09/2020		
ĂZĂRESCU GEORGE	EGD	CONSTANTA	CONSTANTA	509150320	04/09/2015	03/09/2020		



MEMORIU TEHNIC INSTALATIE DE GAZE

Datele de identificare

- Denumirea obiectului de investitii:
"Restaurarea galeriei de arta Rudolf Schweitzer Cumpana, consolidarea, protejarea si valorificarea patrimoniului cultural".
- Amplasament:
Judetul Arges, Municipiul Pitesti, B-dul. Republicii, nr.33
- Beneficiar:
U.A.T. Judetul Arges. Str. Piata Vasile Milea, nr.1, Pitesti, jud. Arges, Cod postal. 110053
- Proiectant :
SC INTERACTIVE DESIGN SRL, str Mihai Eminescu nr 171, sector 2, Bucuresti, inregistrata la Registrul Comertului cu nr. J39/451/2006, tel.: 0724.100.450
- Profilul de activitate : Spatiu expozitional



DESCRIEREA LUCRĂRILOR

3.1. Situația existentă

În prezent imobilul nominalizat nu este racordat la sistemul de distribuție gaze naturale,

3.2. Situația propusă

Prin avizul mentionat mai sus eliberat de OSD, se avizează favorabil racordarea la sistemul de distributie gaze naturale a imobilului situat in **B-dul. Republicii, nr. 33, Pitesti, jud. Arges**

Instalația de utilizare gaze naturale aferenta imobilului nominalizat se realizează pentru următorii receptori, fiecare receptor având presiunea de utilizare de 20 mbar:

Nr. Crt.	Tip receptori gaze naturale	Nr. Buc.	Debit instalat/receptor nou (Nmc/h)	Debit total instalat/ tip receptor (Nmc/h)
1	Centrala termica TF	1	16,00	16,00
Total			16,00	16,00

3.3. Condiții pentru introducerea gazelor naturale

În vederea introducerii gazelor naturale au fost verificate condițiile de instalare a acestora, conform Normelor tehnice privind proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale N.T.P.E.E.-2018, aprobate prin ordinul A.N.R.E. nr. 89/10.05.2018, procedura privind proiectarea, verificarea, execuția, recepția și punerea în funcțiune a instalațiilor de utilizare gaze naturale, aprobată cu Ordinul nr. 32/30.08.2012, respectând totodată cerințele Legii 10/1995 privind



calitatea în construcții, republicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 765 din 30 septembrie 2016, privind:

Rezistența și stabilitatea:

- Prin dimensionarea conductelor, utilizând formule de calcul pentru regimul de joasă presiune;
- Prin utilizarea materialului tubular, a fittingurilor și a armăturilor de calitate și care să corespundă din punct de vedere tehnic în instalația de gaze naturale;
- Prin montarea stâlpilor de susținere și a brățărilor la distanțe calculate astfel încât conducta să nu cedeze datorită greutății proprii sau a zăpezii.

Siguranța în exploatare:

- Prin alegerea traseului optim atât din punct de vedere al posibilității de verificare cu ușurință cât și pentru siguranța instalației și pentru o întreținere corespunzătoare a acesteia;
- Prin efectuarea probelor de presiune și prin protejarea anticorozivă a conductelor;
- Prin verificarea volumului de aer necesar arderii normale sau prin prevederea unor prize de aer când sunt necesare;
- Prin verificarea suprafețelor vitrate în vederea preluării undei de șoc în încăperile unde sunt montați consumatori de gaze naturale;
- Prin evitarea trecerii conductelor de gaze prin încăperi de dormit și care nu sunt alimentate la gaze naturale

Instalația de utilizare proiectată pentru alimentarea cu gaze naturale a imobilului este o instalație interioară, cu funcționare în regim de presiune joasă, ce se montează aparent la partea superioară a peretilor, fiind amplasată la adresa nominalizată mai sus, un obiectiv social existent.

Lucrările care reprezintă obiectul prezentului proiect tehnic fac parte din categoria de importanță „C”, și anume: construcții de importanță normală, în conformitate cu Hotărârea de Guvern nr. 766 din 10.12.1997.

Asigurarea calității lucrărilor va respecta Modelul 2, corespunzător prevederilor HG 766/1997.

Execuția se va realiza cu materiale C1 (practic neinflamabile) și va fi corespunzătoare gradului I de rezistență la foc.

Având în vedere Legea 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 765 din 30 septembrie 2016 și HG 925/1995, proiectul va conține în mod obligatoriu măsurile de realizare și menținere, pe întreaga durată de existență a construcției, a cerințelor: A-rezistența mecanică și stabilitate, B-siguranța în exploatare, C-securitatea la incendiu, D-igiena, sănătatea și mediul, E-economia de energie și izolare termică și F-protecția împotriva zgomotului.

Documentația tehnică avizată se semnează și se stampilează de verificatorul de proiecte, conform prevederilor art. 11 din Regulamentul de verificare și expertizare





tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si a constructiilor, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 925/1995

Terenul pe care se va realiza obiectivul proiectat se caracterizează prin:

Din punct de vedere seismic conform zonării teritoriului Romaniei în termeni de perioada de control (colt), T_c a timpului de răspuns, perimetrul de amplasare conductă gaze are coeficientul $T_c = 0.7$ s, iar conform zonării teritoriului Romaniei în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g pentru cutremure având intervalul de recurență $IMR = 225$ ani si 20% probabilitate de depășire în 50 ani, perimetrul de față are valoarea $a_g = 0.20$ g. Încadrarea seismică a perimetrului este în conformitate cu "Codul de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri", indicativ P 100 – 1/2013.

Adâncimea maximă de îngheț conform STAS 6054/77 este de 0,9 m.

Regimul climatic este temperat continental, cu influență marină, cu veri calde și secetoase și ierni relativ scurte și rareori geroase. Vântul predominant este crivățul. Vânturi predominante din sector NE și N cu un procentaj de 19,8 % respectiv 16,1 %.

Intensitatea medie a vânturilor pe scara BEAUFORT este de 2,4 – 5,3 m/s.

Valoarea de referință ale presiunii dinamice a vântului este $q_b = 0,5$ kPa, având $IMR = 50$ ani

Valoarea caracteristică ale încărcării din zapadă pe sol este de $s_k = 1,5$ kN/mp, pentru altitudini $A = 1000$ m.

Verificarea condițiilor tehnice pentru functionarea în siguranța a instalației interioare de utilizare a gazelor naturale:

Calculul volumului încăperilor

Volumul interior minim al încăperilor trebuie sa fie de $18,0$ m³ pentru orice tip de încăpere, cu exceptia bucatariilor si baiilor si $7,5$ m³ pentru bai si bucatarii, conform art. 128 alin. (1) lit. a) din N.T.P.E.E.–2018.

Conform **Art. 131.** din N.T.P.E.E.–2018: Fac exceptie de la prevederile art. 128 alin. (1) lit. a) aparatele consumatoare de combustibili gazosi la care prin tubulatura etansa se asigura accesul din exterior al aerului necesar arderii gazelor naturale si evacuarea în exterior sub presiune a gazelor de ardere (cu camera de ardere etansa si tiraj forțat)

Camera CT: $V_i = 53,62$ m³, respectă condiția de funcționare în siguranță a instalației de utilizare gaze naturale

Calculul suprafețelor vitrate

În încăperile în care sunt montate aparate de utilizare trebuie asigurată o suprafață vitrată minimă de $0,05$ mp/mc volum încăpere (pentru construcțiile din zidărie), o suprafață vitrată de $0,03$ mp/mc volum încăpere (pentru construcțiile din beton armat), conform art. 129 din N.T.P.E.E.–2018, sub formă de ferestre, uși cu geamuri sau goluri, luminatoare cu geamuri sau suprafețe asimilate acestora: panouri care cedează la presiuni de cel puțin 1.180 Pa (toate spre exterior sau balcoane/terase vitrate).

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





Pentru cazul în care geamurile au grosime mai mare de 4 mm sau sunt de construcție specială (securizare, tip Thermopan, etc.), suprafața vitrată minimă asigurată este de 0,02 mp/mc volum încăperei.

De asemenea, este obligatorie montarea detectoarelor automate de gaz cu limita de sensibilitate de cel puțin 2% metan în aer, care acționează asupra robinetului de închidere (electroventil) a conductei de alimentare cu gaze naturale a consumatorilor.

Suprafața vitrată existentă (Sve) și suprafața vitrată necesară (Svn), calculate conform art. 129 din N.T.P.E.E.–2018, funcție de volumul încăperii V_i în care se montează aparatele de utilizare, sunt următoarele:

Camera CT : Sve = 3,70 m² > Svn = 1,07 m² corespunzător unui V_i = 53,62 m³

Asigurarea aerului necesar arderii și evacuarea gazelor arse

În încăperile unde se montează aparate cu flacără liberă (bucătării), se vor monta canale de ventilare până deasupra acoperișului sau se vor practica orificii la partea superioară a încăperii, prize de ventilare (Pv), pentru evacuarea gazelor arse sau se vor monta hote cu evacuarea gazelor în exteriorul clădirii, conform 136 și 137 din N.T.P.E.E.–2018. Tipul de ventilare utilizat este **priză de ventilare** cu dimensiunea de ϕ 20cm, executată spre exteriorul clădirii.

Conform art. 133, 134, 135 din N.T.P.E.E.–2018 pentru proiectarea și executarea instalațiilor de utilizare gaze naturale, aerul necesar arderii este asigurat atunci când raportul dintre volumul interior al încăperii V_i și debitul nominal al aparatului de utilizare Q_n : $V_i/Q_n \geq 30$

Pentru un raport < 30 este necesară practicarea unui gol la partea inferioară a încăperii, priza de aspirație (Pa), cu o suprafață totală $S_g = 0,0025 \times Q_n$, conform art. 135.

În cazul în care aerul necesar arderii nu poate fi asigurat prin neetanșeități (cazul geamurilor prevăzute cu garnituri de cauciuc) indiferent de volumul încăperilor se realizează prize de aer direct din exteriorul clădirii.

Pentru centrala termică cu tiraj forțat nu este necesară realizarea prizei de aer și a coșului de fum, deoarece aceasta este cu cameră etanșă de ardere, iar prin tubulatură etanșă se asigură accesul din exterior al aerului necesar arderii și evacuarea în exterior a gazelor arse, de aceea nu mai este necesar calculul raportului V_i/Q_n .

Este absolut obligatoriu ca pentru centrala termică să existe agrementare.

3.4. Dimensionarea instalației

Dimensionarea instalației de utilizare de joasă presiune s-a făcut conform tabelului 6.1. N.T.P.E.E.–2018, rezultând din tabelul de mai jos pierderi mai mici de 50 mmCA.

STABILIREA LUNGIMII DE CALCUL

lungime fizică = 54,53 ml



lungime de calcul = **59,98** ml

CĂDEREA DE PRESIUNE MEDIE PE METRU DE INSTALAȚIE

H – căderea de presiune medie pe m de instalație

$H = \Delta P / L_c$

$\Delta P = 50 \text{ mmCA}$ - caderea de presiune disponibilă

L_c – lungimea de calcul

L_c **59,98** ml

=

tronson	Q instalat	Dn	L m	L c	ΔP	$\Delta P \times L_c$	$\Sigma(\Delta P \times L_c)$	P disponibil	obs.
	Nmc/h	toli	m	m	mmH2O	mmH2O	mmH2O	mmH2O	
1-A	CONTOR						15.00	235.000	Disponibil în nodul A
A-B	16.00	1 1/4"	2.10	2.31	0.931	2.150	17.15	232.850	Disponibil în nodul B
B-C	16.00	63 mm	43.63	47.99	0.105	5.049	22.20	227.802	Disponibil în nodul C
C-D	16.00	1 1/4"	8.80	9.68	0.931	9.009	31.21	218.793	Disponibil în nodul D
$\Delta P_{\text{max}}: 31,21 \text{ mmH}_2\text{O} < 50 \text{ mmH}_2\text{O}$									

3.5. Descrierea instalației

- Instalația se alimentează din PR-ul existent pentru imobilul din Str. **B-dul. Republicii, nr. 33, Pitesti, jud. Arges**
- Măsurarea debitului de gaz se va realiza cu un contor volumetric, amplasat la limita de proprietate.
- Tronsonul nou din instalația de utilizare se amplasează conform planului de situație atasat, respectându-se cotele menționate în izometria atasată.
- Tronsonul din instalația de utilizare între nodurile D și E va funcționa în regim de presiune joasă
- Înaintea centralei termice se montează un robinet de siguranță și un racord fix.

3.6. Materiale utilizate

Instalația de utilizare se execută conform art. 175 din N.T.P.E.E.–2018 din țeavă PE100 SDR11 Dn 63 mm și teava de oțel **fără sudură/trasă/laminată** (STAS 530/1-87, SR EN ISO 3138:2013) sau alte standarde care sunt în vigoare și se încadrează în art 175 (SR EN 10255+A1/2007, STAS 7656/90).

Niplurile de racord, racordurile olandeze, cotelile și teurile vor fi din fontă neagră maleabilă pentru instalații sub presiune.

Robineții vor fi de tipul cu sferă din oțel pentru gaze.

Toate materialele utilizate vor avea certificat de calitate al furnizorului.





Înainte de punerea în operă, toate materialele vor fi supuse unui control vizual, pentru a se constata dacă nu prezintă degradări de natură să le compromită tehnic și calitativ. Se vor înlocui materialele necorespunzătoare.

Păstrarea materialelor de instalații și a echipamentelor se va face în depozitele executantului în conformitate cu instrucțiunile furnizorului și cu respectarea măsurilor de P.S.I..

Manipularea materialelor se va face cu respectarea prescripțiilor din tehnica securității muncii și în așa fel încât să nu se producă degradarea acestora.

3.7. Prescripții de execuție

Traseul conductei noi din instalația de utilizare se va realiza conform desenului anexat. Tronsoanele existente nu se vor modifica.

Înainte de punerea în operă, țevile vor fi curățate la interior și exterior. Instalația se va realiza în montaj aparent, pe elemente de construcție (pereți, stâlpi, grinzi), fiind fixate de acestea cu ajutorul suporturilor de tip brățară. Distanțele dintre brățele fixate pe elementele de construcție nu vor depăși autoportanța țevii.

Conductele orizontale se vor monta, față de perete, la o distanță de 2 – 5 cm. funcție de diametrul conductei, numai în partea de sus a pereților, la o distanță convenabilă de plafon, excepție fac legăturile de la coloane la aparatele de utilizare, care se fac la nivelul racordului aparatului de utilizare.

La trecerea conductelor prin perete se vor monta tuburi de protecție cimentate, în interiorul cărora conductele nu trebuie să aibă îmbinări. Acestea se fixează rigid și etanș de elementele de construcție și depășesc fața finită a acestora cu 1 cm. la pereți și cu 5 cm. la pardoseli.

Distanțele între conductele de gaze și instalația electrică sunt de: 5 cm. la intersecții și 10 cm. pe trasee paralele.

Modul de realizare a îmbinărilor este **prin înfiletare și prin sudură**.

La îmbinările demontabile din oțel se folosesc ca material de etanșare fuor de cânepă în combinație cu pasta de etanșare sau banda de teflon.

Îmbinarea cu racord olandez e permisă numai la racordarea aparatelor de utilizare și a contorului volumetric.

Execuția sudurilor se va face de persoane autorizate I.S.C.I.R.. Materialul de adaos folosit trebuie să corespundă materialului de baza și să fie însoțit de buletine de calitate. După fiecare sudură, îmbinările vor fi poansonate. Nu se admit îmbinări sudate în dreptul suporturilor sau la treceri prin elementele de construcție. Îmbinările sudate vor fi executate cu respectarea reglementărilor în vigoare.

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

Aparatele de sudare sunt supuse reviziilor tehnice în conformitate cu cartile tehnice aferente.

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

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

Controlul calitatii sudurilor se face vizual și prin metode nedistructive legal aprobate





Înainte de montarea centralei termice, se va monta un robinet de oțel cu sferă (de siguranță, cel de manevră fiind considerat robinet propriu), instalarea făcându-se astfel încât manevrarea lor să se facă concomitent cu supravegherea aprinderii focului. Până în momentul racordării aparatelor, robinetele vor fi prevăzute cu cepuri metalice filetate.

Montarea aparatelor de utilizare se va face cu respectarea instrucțiunilor de montaj ale furnizorului și se vor monta numai după ce instalația de utilizare a fost verificată și recepționată.

Aparatele consumatoare de combustibili gazeți cu debit nominal sub 3 m³/h, pot avea racorduri flexibile la instalația de utilizare a gazelor naturale.

Racordurile flexibile se montează între robinetul de siguranță și aparatul consumator de combustibili gazeți și trebuie să aibă o lungime maximă de 1 m și diametru minim de 10 mm, în instalații de utilizare a gazelor naturale cu presiune joasă, traseu la vedere, fără să treacă dintr-o încăpere în alta, fără a lua contact cu corpuri calde, fără a se întinde excesiv, agata, strivii, sau deteriora și să se respecte prescripțiile de montaj impuse de producător.

Detectorul de gaz se montează pe perete, deasupra nivelului unei posibile scurgeri de gaz, aproape de tavan (de obicei la 0,3 m.), într-un loc în care deplasarea aerului nu este împiedicată de mobilă și ornamente și la cel puțin 1,8 m. de la sistemele de încălzire, sobe, șeminee, departe de ferestre, uși sau alte surse de curenți de aer. Instalarea electroventilului se face doar de către personal calificat, în locuri ferite de ploaie și umezeală.

Înainte de orice intervenție se întrerupe alimentarea dispozitivului cu curent electric.

3.8. Probe de presiune

După constatarea terminării tuturor lucrărilor prevăzute atât în proiect cât și în actele normative în vigoare, se vor efectua probe de presiune cu aer în următoarele etape:

- proba de rezistență cu aer la **1 bar** timp de 1 oră de la egalizarea temperaturii și stabilizarea presiunii, conform tabelului 8 din N.T.P.E.E.–2018 pentru proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale – pentru instalația de utilizare aparentă;
- proba de etanșeitate cu aer la presiunea nominală a conductei de **0,2 bar timp de 24 ore** pentru întreaga instalație cu manevrarea armăturilor, conform tabelului 8 din N.T.P.E.E.–2018 pentru proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale – pentru instalația de utilizare aparentă.

În timpul încercărilor nu se admit pierderi de presiune, singurele toleranțe admise fiind cele de citire, după aplicarea corecțiilor de temperatură și presiune barometrică. În cazul în care rezultatele nu sunt corespunzătoare, vor fi remediate deficiențele constatate și probele se vor relua.

Probele de rezistență și de etanșeitate se vor executa de constructor prin instalatorul autorizat în prezența beneficiarului.

După probele de presiune cu aer, instalația de utilizare se va curăța de rugină cu peria de sârmă, se va grundui și se va vopsi cu vopsea de ulei în două straturi.

Condițiile de încercare și rezultatele obținute se vor consemna într-un proces verbal.

Până la punerea în funcțiune, capetele libere ale instalației se vor asigura cu dopuri metalice filetate etanș.





3.9. Recepția și punerea în funcțiune

Recepția lucrărilor pentru instalația de utilizare se va face pe baza dosarului definitiv care va conține toate piesele desenate din dosarul preliminar, puse de acord cu realitatea din teren și se încheie un proces verbal de recepție tehnică instalație de utilizare, conform model Anexa 4 din cadrul „Procedurii privind proiectarea, verificarea, execuția, recepția și punerea în funcțiune a instalațiilor de utilizare a gazelor naturale”, aprobate cu Ordinul nr. 32/2012.

Recepția tehnică și punerea în funcțiune a instalației de utilizare a gazelor naturale se realizează conform prevederilor art. 11-13 din Procedura privind proiectarea, verificarea, execuția, recepția și punerea în funcțiune a instalațiilor de utilizare a gazelor naturale, aprobată prin Ordinul președintelui ANRE nr. 32/2012

Punerea în funcțiune a instalației se face pe baza procesului verbal de recepție tehnică și după încheierea abonamentului sau contractului de furnizare a gazelor naturale.

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

Înainte de punerea în funcțiune a instalațiilor de utilizare, se face refularea aerului prin robinetele aparatelor de utilizare și a unui racord flexibil scos în exteriorul clădirii prin ferestrele încăperilor.

La punerea în funcțiune a instalației de utilizare se va urmări comportarea reguletoarelor, arzătoarelor și a aparatelor de utilizare, verificându-se stabilitatea și aspectul calitativ al flăcării, atât cu toate arzătoarele în funcțiune, cât și cu un singur arzător (cel cu debitul cel mai mic din instalație).

În cazul funcționării defectuoase a evacuării gazelor, punerea în funcțiune se va sista, iar robinetele arzătorului respectiv se vor sigila.

Controlul arderii se va realiza folosind aparate pentru analiza gazelor arse.

La fiecare arzător și aparat se verifică modul în care se face evacuarea gazelor de ardere, în următoarele situații:

- Funcționarea individuală a arzătoarelor și aparatelor,
- Funcționarea simultană a tuturor arzătoarelor și aparatelor.

Fiecare piesă scrisă sau desenată care se atașează cărții tehnice a construcției se completează cu datele de identificare ale proiectantului și executantului și se semnează și se ștampilează de aceștia.

La punerea în funcțiune a instalației de utilizare se va încheia un proces verbal de punere în funcțiune a instalației de gaze naturale, conform model Anexa 5 din cadrul „Procedurii privind proiectarea, verificarea, execuția, recepția și punerea în funcțiune a instalațiilor de utilizare a gazelor naturale”, aprobate cu Ordinul nr. 32/2012 semnat de delegatul DISTRIGAZ SUD REȚELE- ENGIE, responsabilul cu execuția și beneficiar. De asemenea se vor preda beneficiarului instrucțiuni privind modul de utilizare a gazelor (conform anexa 6 din cadrul „Procedurii privind proiectarea, verificarea, execuția, recepția și punerea în funcțiune a instalațiilor de utilizare a gazelor naturale”, aprobate cu Ordinul nr. 32/2012.

3.10. Verificarea și revizia tehnică a instalației de utilizare gaze naturale





Beneficiarul are obligativitatea sa solicite la operatorii economici autorizati de organisme abilitate efectuarea la maximum 2 ani verificarea tehnica a instalatiei de utilizare gaze naturale si la maximum 10 ani revizia tehnica a instalatiei de utilizare gaze naturale.

Proiectantul nu este raspunzator de modificarile ulterioare punerii in functiune survenite pe instalatia de gaze sau asupra elementelor constructive de siguranta prevazute prin proiect.

MĂSURI DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ

Obligația și răspunderea în acest domeniu o au potrivit Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 646 din 26 iulie 2006, cu modificările ulterioare, cei care organizează, controlează și conduc procesul de producție.

La executarea lucrărilor se vor folosi numai instalatori autorizați ANRE, cu instruire profesională corespunzătoare, cu aptitudini, experiență și capacitate fizică și neuropsihică normală.

Conducătorii locurilor de muncă au obligația să realizeze:

- 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 lucrează 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 componenta echipelor de lucru, anunțarea clienților finali afectați de lucrările în sistemele de alimentare cu gaze naturale, închiderea și deschiderea alimentării cu gaze naturale, lucrări asupra conductelor de distribuție a gazelor naturale aflate sub presiune, manipularea buteliilor sub presiune etc.;
- f) formarea și componenta echipelor de lucru;
- g) anunțarea clienților finali înainte de închiderea/ deschiderea gazelor naturale;
- h) închiderea și deschiderea gazelor naturale în SD;
- i) manipularea buteliilor sub presiune etc.

Personalul de execuție are următoarele obligații:

- a) să participe la toate instructajele în conformitate cu legislația în vigoare;
- b) să poarte echipamentul de lucru și de protecție la locul de muncă și să-l întrețină în stare de curatenie;
- c) să nu utilizeze scule, aparate și echipamente defecte;





- d) sa aplice în activitatea sa prevederile normelor de care a luat cunostinta în cadrul instruirilor, precum si orice alte masuri necesare pentru evitarea accidentelor.

Principalele masuri obligatorii la executarea instalatiei de gaze sunt:

- a) transportul tevilor spre santiere numai cu mijloace de transport apte pentru aceasta operatiune;
- b) încarcarea si descarcarea tevilor se fac manual prin purtare directa, astfel încât sa se evite pericolul de lovire, ranire sau electrocutare a persoanelor care efectueaza operatiile respective;
- c) în timpul transportului sau manipularii buteliilor de oxigen sau de acetilena se iau toate masurile pentru împiedicarea caderii sau lovirii acestora, fiind interzisa deplasarea prin rostogolire a acestora;
- d) buteliile sunt purtate de doi lucratori sau deplasate pe carucioare speciale;
- e) nu este permisa asezarea buteliilor de oxigen si acetilena în bataia razelor de soare sau în locuri cu temperaturi ridicate;
- f) manipularea buteliilor cu oxigen se face numai de lucratori care au mâinile, hainele si instrumentele de lucru curate, lipsite de urme de materii grase;
- g) folosirea generatoarelor de acetilena este permisa numai daca acestea au supapa hidraulica de siguranta în buna stare de functionare, umpluta cu apa la nivelul necesar;

În timpul lucrului, lucratorii utilizeaza echipament de protectie adecvat pentru a evita contactul cu substantele utilizate pentru curatarea conductelor si fittingurilor. Manevrele necesare exploatarii în conditii de siguranta a instalatiilor de gaze naturale se efectueaza numai de personalul instruit în acest scop.

În afara prevederilor Legii 319/2006 se vor respecta urmatoarele:

- Hotarârea Guvernului nr. 305/2017 privind stabilirea unor masuri de punere în aplicare a Regulamentului (UE) 2016/425 al Parlamentului European si al Consiliului din 9 martie 2016 privind echipamentele individuale de protectie si de abrogare a Directivei 89/686/CEE a Consiliului, publicata în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 351 din 12 mai 2017;
- Hotarârea Guvernului nr. 1.048/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca, publicata în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 722 din 23 august 2006;
- Hotarârea Guvernului nr. 1.146/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea în munca de catre lucratori a echipamentelor de munca, publicata în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 815 din 3 octombrie 2006;
- Hotarârea Guvernului nr. 1.028/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate în munca referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare, publicata în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 710 din 18 august 2006;
- Hotarârea Guvernului nr. 971/2006 privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca,





publicata în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 683 din 9 august 2006, cu modificările și completările ulterioare;

MĂSURI DE PROTECȚIA MEDIULUI

În scopul prevenirii poluării solului/subsolului mediului exterior, executantul lucrării are următoarele obligații:

- să depoziteze materialele necesare în locuri bine stabilite, amenajate corespunzător
- la terminarea lucrărilor, va curăța zonele afectate de orice materiale și reziduuri, iar deșeurile revalorificabile se predau numai unităților autorizate să le preia
- să asigure etanșeitatea mijloacelor de transport pentru a se evita împrăștierea materialelor și a deșeurilor pe carosabil
- să execute orice intervenție la utilaje numai în locuri special amenajate și prevăzute cu instalații de colectare a deșeurilor lichide sau solide
- să organizeze spații bine determinate pentru depozitarea diverselor deșeuri până la evacuarea de pe amplasament
- să nu afecteze vecinătățile lucrării
- să remedieze orice poluare accidentală produsă din vina sa

La execuția lucrărilor în instalațiile de utilizare gaze naturale, pentru prevenirea poluării și implicit a impactului negativ asupra mediului, se impune respectarea prevederilor din:

- Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 1.196 din 30 decembrie 2005, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 265/2006, cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului nr. 1.756/2006 privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 48 din 22 ianuarie 2007;
- OUG 195/2005 – privind Protecția mediului, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 265/2006, cu modificările și completările ulterioare
- Legea 211/15.11.2011 – Privind regimul deșeurilor. Republicată în 03.2014, cu modificările și completările ulterioare
- Legea 360/2003 – privind regimul substanțelor și preparatelor chimice periculoase. Republicată, cu modificările și completările ulterioare
- Legea nr 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje.
- HG 856/2002 – Evidența gestiunii deșeurilor și aprobarea listei de deșeuri cu modificările și completările ulterioare
- HG 1132/2008 – Regimul bateriilor și acumulatorilor și al deșeurilor de baterii și acumulatori cu modificările și completările ulterioare.

MĂSURI PENTRU PREVENIREA ȘI STINGEREA INCENDIILOR





În toate etapele de proiectare, executare și exploatare instalatiei de utilizare cu gaze naturale se respecta prevederile din legislatia în vigoare privind:

- a) apararea împotriva incendiilor;
- b) instruirea salariatilor în domeniul situatiilor de urgenta;
- c) echiparea și dotarea constructiilor și instalatiilor din sistemul de alimentare cu gaze naturale cu mijloace tehnice de aparare împotriva incendiilor.

Conducatorii locurilor de munca au obligatia sa asigure în principal:

- a) instruirea personalului la etapele stabilite prin legislatie, întocmirea și semnarea cu personalul instruit a documentelor doveditoare;
 - b) verificarea starii utilajelor, aparatelor, echipamentelor și sculelor cu care se lucreaza și înlaturarea sau repararea celor care prezinta pericol de incendiu;
 - c) masurile organizatorice de aparare împotriva incendiilor specifice instalatiilor de gaze naturale, referitoare la formarea și componenta echipelor de lucru;
 - d) asigurarea îndeplinirii la termen a masurilor de aparare împotriva incendiilor, stabilite potrivit legii;
 - e) formarea și componenta echipelor de lucru;
 - f) dotarea cu echipament individual de protectie și de lucru;
 - g) anuntarea clientilor finali înainte de închiderea/ deschiderea gazelor naturale;
 - h) închiderea și deschiderea gazelor naturale în SD;
 - i) manipularea generatoarelor și a buteliilor de acetilena etc. *
- Personalul de executie are urmatoarele obligatii:

- a) sa participe la toate instructajele;
- b) sa nu utilizeze scule și echipamente defecte;
- c) sa aplice în activitatea sa prevederile normelor de care a luat cunostinta la instruire, precum și orice alte masuri necesare pentru evitarea incendiilor.

Executarea lucrarilor cu foc deschis este admisa numai dupa luarea masurilor necesare de aparare împotriva incendiilor și numai dupa obtinerea permisului de lucru cu foc.

Lucrarile prevazute mai sus se executa numai de catre echipe instruite în acest scop și dotate cu echipament de lucru, protectie și interventie adecvat.

În vederea primei interventii în caz de incendiu se prevad urmatoarele:

- a) organizarea de echipe cu atributii concrete;
- b) masuri și posibilitati de alertare la numarul unic de urgenta 112 și, dupa caz, a serviciilor voluntare și private pentru situatii de urgenta.

În cazul producerii unui incendiu în instalatiile de utilizare a gazelor naturale, personalul prezent închide, în primul rând, robinetul de incendiu și apoi procedeaza la stingerea incendiului, concomitent cu anuntarea serviciilor pentru situatii de urgenta.

În cazul în care nu este posibila oprirea alimentarii cu gaze naturale și pentru a preveni crearea de acumulari de gaze naturale urmate de explozii, pâna la sosirea serviciilor pentru situatii de urgenta, se procedeaza numai la racirea zonelor învecinate fara stingerea flacarii de gaze naturale.

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).





Înainte de aprinderea focului, în aparatele consumatoare de combustibili gazeși neautomatizate, utilizatorul respecta și asigură următoarele:

- ventilarea încăperilor în care funcționează aparatele consumatoare de combustibili gazeși cu flacăra liberă;
- controlul tirajelor și etanșeității cosurilor la care sunt racordate aparatele consumatoare de combustibili gazeși;
- controlul robinetului de manevra al aparatului consumator de combustibili gazeși, depistarea și înlăturarea eventualelor scapări de gaze naturale;
- accesul liber al aerului de ardere în focar;
- ventilarea focarului.

La aprinderea focului se respecta principiul „gaz pe flacăra”.

Aprinderea focului se face cu aprinzătorul special, fiind interzisă folosirea chibriturilor, precum și a hârtiei, deseurilor sau a altor materiale, care pot obtura orificiile arzătoarelor.

La aprinderea focului, gazele naturale sunt deschise de la robinetul de siguranță și apoi de la robinetul de manevra al aparatului consumator de combustibili gazeși.

Stingerea focului se face prin închiderea robinetului de siguranță, iar după stingerea flăcării se închide și robinetul de manevra, amplasat înaintea aparatului consumator de combustibili gazeși.

În cazul sesizării într-un spațiu închis a mirosului caracteristic substanțelor odorizante din gazele naturale, personalul prezent va proceda imediat la:

- ventilarea rapidă a spațiului respectiv, prin deschiderea ferestrelor care conduc direct spre exteriorul clădirii (nu spre holuri, case ale scării, curți de lumină etc.);
- întreruperea alimentării cu gaze naturale prin închiderea robinetului de incendiu;
- anunțarea OSD;
- interzicerea fumatului și folosirii unor surse de generare a scânteilor;
- decuplarea instalației electrice;
- anunțarea celorlalți clienți finali racordați la instalația de utilizare a gazelor naturale (cazul clienților finali alimentați cu gaze naturale prin intermediul unui racord comun).

La proiectarea și executarea lucrărilor de gaze se vor respecta următoarele acte normative:

- Ordinul ministrului administrației și internelor nr. 163/2007 pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 216 din 29 martie 2007;
- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 633 din 21 iulie 2006, cu modificările și completările ulterioare;
HOTĂRÂRE nr. 739/2006 pentru aprobarea categoriilor de construcții și amenajări care se supun avizării și/sau autorizării privind securitatea la incendiu;
- ORDIN nr. 210/2007 pentru aprobarea metodologiei privind identificarea, evaluarea și controlul riscurilor de incendiu;
- ORDIN nr. 106/9 ianuarie 2007 pentru aprobarea Criteriilor de stabilire a consiliilor locale și operatorilor economici care au obligația de a angaja





cel puțin un cadru tehnic sau personal de specialitate cu atribuții în domeniul apărării împotriva incendiilor;

- Normativ de prevenirea și stingerea incendiilor pe durata execuției lucrărilor de construcții – indicativ C 300/1994.
- P118/2-2013 - „Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a - Instalatii de stingere”, aprobat prin Ordinul viceprim-ministrului, ministrul dezvoltării regionale și administrației publice, nr. 2.463/2013, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 595 și 595 bis din 24 septembrie 2013;

LEGISLATIE

- Normelor tehnice pentru proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale – N.T.P.E.E – 2018.
- Legea energiei electrice și a gazelor naturale nr. 123/2012, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 485 din 16 iulie 2012, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 765 din 30 septembrie 2016;
- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 933 din 13 octombrie 2004, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordinul președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 32/2017 pentru aprobarea Regulamentului privind racordarea la sistemul de distribuție a gazelor naturale, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 344 din 10 mai 2017, cu modificările și completările ulterioare.
- Hotărârea Guvernului nr. 273/1994 pentru aprobarea Regulamentului privind receptia construcțiilor, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 193 din 28 iulie 1994, cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 352 din 10 decembrie 1997, cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului nr. 925/1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 286 din 11 decembrie 1995;
- Ordinul președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 98/2015 privind aprobarea Regulamentului pentru autorizarea operatorilor economici care desfășoară activități în domeniul gazelor naturale și a condițiilor-cadru de valabilitate aferente autorizațiilor, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 493 din 6 iulie 2015, cu modificările și completările ulterioare;





- Ordin ANRE 83_2014 - Ordin - privind aprobarea Regulamentului pentru autorizarea persoanelor fizice care desfasoara activitati in sectorul gazelor naturale - actualizat cu 105_2017
- Ordinul presedintelui Autoritatii Nationale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 62/2008 privind aprobarea Regulamentului de masurare a cantitatilor de gaze naturale tranzactionate în România, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 489 din 1 iulie 2008, cu modificarile ulterioare;
- Ordinul presedintelui Autoritatii Nationale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 62/2013 pentru aprobarea Regulamentului de constatare, notificare si sanctionare a abaterilor de la reglementarile emise în domeniul energiei, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 536 din 26 august 2013;

NORME SI PRESCRIPTII TEHNICE

- P100-1/2006 - „Cod de proiectare seismica - Partea I - Prevederi de proiectare pentru cladiri“, aprobat prin Ordinul ministrului transporturilor, constructiilor si turismului nr. 1.711/2006, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 803 si 803 bis din 25 septembrie 2006, cu modificarile si completarile ulterioare;



LISTA STANDARDELOR

- SR EN 10255+A1/2007 - Țevi din oțel nealiat pentru sudare și filetare. Condiții tehnice de livrare
- SR EN ISO 3183/2013 - Industriile petrolului și gazelor naturale. Țevi de oțel pentru sisteme de transport prin conducte
- STAS 530/1987 - Țevi de oțel fără sudură, trase sau laminate la rece
- STAS 7656/1990 - Țevi de oțel sudate longitudinal pentru instalații
- SR EN 13942:2009 - Industriile petrolului si gazelor naturale. Sisteme de transport prin conducte. Robinete pentru conducte, împreuna cu erata SR EN 13942:2009/AC:2009;
- SR EN 14141:2013 - Robinetarie pentru transportul gazului natural prin conducte. Conditii de performanta si încercari;
- SR EN 10241:2002 - Racorduri filetate de otel;
- SR EN 13774:2013 - Aparate de robinetarie pentru sisteme de distributie a gazului cu presiune maxima de lucru mai mica sau egala cu 16 bar. Conditii de performanta;
- SR EN 331:2016 - Robinete cu sfera si robinete cu cep conic cu fund plat cu actionare manuala utilizate la instalatiile de gaz din constructii;
- SR ISO 14313:2008 - Industriile petrolului si gazelor naturale. Sisteme de transport prin conducte. Robinete pentru conducte, împreuna cu erata SR ISO 14313:2008/C1:2017;
- SR EN ISO 17292:2016 - Robinete metalice cu sfera pentru industriile petrolului, petrochimiei si industriile conexe;

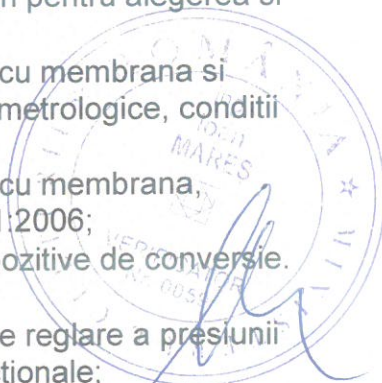


- SR EN 1643:2014 - Dispozitive de securitate si control pentru arzatoare cu gaz si aparate care utilizeaza combustibili gazosi. Sistem de control al etanseitatii pentru robinete de închidere automate;
- SR EN 50194-1:2009 - Aparatura electrica pentru detectarea gazelor combustibile din locuinte. Partea 1: Metode de încercare si cerinte de performanta;
- SR EN 13090:2002 - Materiale de reetansare a îmbinarilor filetate pentru tevi de gaz în constructii;
- SR EN ISO 15607:2004 - Specificatia si calificarea procedurilor de sudare pentru materiale metalice. Reguli generale;
- SR EN ISO 15609-1:2005 - Specificatia si calificarea procedurilor de sudare pentru materiale metalice. Specificatia procedurii de sudare. Partea 1: Sudare cu arc electric;
- SR EN ISO 15609-2:2002 - Specificatia si calificarea procedurilor de sudare pentru materiale metalice. Specificatia procedurii de sudare. Partea 2: Sudarea cu gaze, împreuna cu amendamentul SR EN ISO 15609-2:2002/A1:2004 si erata SR EN ISO 15609-2:2002/A1:2004/C91:2009;
- SR EN ISO 15609-5:2012 - Specificatia si calificarea procedurilor de sudare pentru materiale metalice. Specificatia procedurii de sudare. Partea 5: Sudare electrica prin presiune;
- SR EN ISO 9692-1:2014 - Sudare si procedee conexe. Tipuri de pregatire a îmbinarii. Partea 1: Sudare manuala cu arc electric cu electrod învelit, sudare cu arc electric cu electrod fuzibil în mediu de gaz protector, sudare cu gaze, sudare WIG si sudare cu fascicule de energie a otelurilor;
- SR EN ISO 9692-2:2000 - Sudare si procedee conexe. Pregatirea îmbinarii. Partea 2: Sudarea cu arc electric sub strat de flux a otelurilor, împreuna cu erata SR EN ISO 9692-2:2000/AC:2003;
- SR EN ISO 6520-1:2007 - Sudare si procedee conexe. Clasificare a imperfectiunilor geometrice din îmbinarile sudate ale materialelor metalice. Partea 1: Sudare prin topire;
- SR EN ISO 6520-2:2014 - Sudare si procedee conexe. Clasificarea imperfectiunilor geometrice din îmbinarile sudate ale materialelor metalice. Partea 2: Sudare prin presiune;
- SR EN 12732+A1:2014 - Infrastructura pentru gaze. Sudarea conductelor de otel. Cerinte functionale;
- SR EN 14291:2005 - Solutii spumante pentru detectarea scurgerilor la instalatiile cu gaz;
- SR 6724-1:1995 - Ventilarea dependintelor din cladirile de locuit. Ventilare naturala. Prescriptii de proiectare;
- STAS 3932-88 - Bratari pentru tevi de instalatii. Dimensiuni;
- STAS 8804/1-92 - Fitinguri din otel nealiat si aliat pentru sudare cap la cap. Conditii tehnice generale de calitate;
- STAS 8804/2-92 - Fitinguri din otel nealiat si aliat pentru sudare cap la cap. Coturi cu raza scurta 30 grade, 45 grade, 60 grade, 90 grade, 180 grade. Dimensiuni;





- STAS 8804/3-92 - Fitinguri din otel nealiat si aliat pentru sudare cap la cap. Coturi cu raza lunga 30 grade, 45 grade, 60 grade, 90 grade, 180 grade. Dimensiuni;
- STAS 8804/4-92 - Fitinguri din otel nealiat si aliat pentru sudare cap la cap. Coturi de reducere. Dimensiuni;
- STAS 8804/5-92 - Fitinguri din otel nealiat si aliat pentru sudare cap la cap. Teuri egale. Dimensiuni;
- STAS 8804/6-92 - Fitinguri din otel nealiat si aliat pentru sudare cap la cap. Teuri cu ramificatie redusa. Dimensiuni;
- STAS 8804/8-92 - Fitinguri din otel nealiat si aliat pentru sudare cap la cap. Reductii. Dimensiuni;
- STAS 8804/9-92 - Fitinguri din otel nealiat si aliat pentru sudare cap la cap. Capace. Dimensiuni;
- STAS 8805/2-74 - Fitinguri pentru sudare din otel. Coturi din teava de 90 grade (5D). Dimensiuni;
- SR EN 682:2002 - Garnituri de etansare de cauciuc. Conditii tehnice ale materialelor pentru garnituri de etansare utilizate la etansarea conductelor de canalizare si a racordurilor prin care se transporta gaze si hidrocarburi fluide;
- SR EN 837-1 - Manometre. Partea 1: Manometre cu tub Bourdon. Dimensiuni, caracteristici metrologice, conditii tehnice si încercari, împreuna cu erata SR EN 837-1: 1998/AC: 2003;
- SR EN 837-2 - Manometre. Partea 2: Recomandari pentru alegerea si montarea manometrelor;
- SR EN 837-3 - Manometre. Partea 3: Manometre cu membrana si manometre cu capsula. Dimensiuni, caracteristici metrologice, conditii tehnice si încercari;
- SR EN 1359 - Contoare de gaz. Contoare de gaz cu membrana, împreuna cu amendamentul SR EN 1359:2004/A1:2006;
- SR EN 12405-1+A2:2011 - Contoare de gaz. Dispozitive de conversie. Partea 1: Conversie a volumului de gaz;
- SR EN 12186 - Infrastructura pentru gaze. Statii de reglare a presiunii gazelor pentru transport si distributie. Cerinte functionale;
- SR EN 1776 - Infrastructura pentru gaze. Sisteme de masurare a gazelor. Cerinte functionale, modificat de erata SR EN 1776:2016/C91:2017;
- STAS 10702/1-83 - Protectia contra coroziunii a constructiilor din otel supratere. Acoperiri protectoare. Conditii tehnice generale;
- STAS 10166/1-77 - Protectia contra coroziunii a constructiilor din otel supratere. Pregatirea mecanica a suprafetelor;
- SR EN ISO 10380:2013 - Conducte. Tevi si racorduri metalice flexibile ondulate;



Intocmit
ing. George Lazarescu