

**NORMATIV PENTRU EXPLOATAREA
SISTEMELOR DE ALIMENTARE CU
GAZE PETROLIERE LICHEFIATE
(G.P.L.)
INDICATIV I 33 - 99**

CUPRINS	
1. Obiect. Domeniu de aplicare	109
2. Fumizarea gazelor petroliere lichefiate (G.P.L.) la consumatori	110
3. Exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze petroliere lichefiate la consumatori (G.P.L.) ..	111
4. Protecția, siguranța și igiena muncii	119
5. Prevenirea și stingerea incendiilor	120
ANEXE	
Anexa 1 tab. 1 - Principalele caracteristici fizice ale hidrocarburilor pure	123
Anexa 1 tab. 2 - Proprietăți fizice și chimice ale G.P.L.	124
Anexa 1 tab. 3 - Compoziția chimică a propanului	125
Anexa 2 - Fișa tehnică (pentru instalațiile aparținând agenților economici și instituțiilor) ..	126
Anexa 3 - Instrucțiuni pentru utilizarea gazului petrolier lichefiat (aragazului)	127
Anexa 4 - Proces verbal de constatare (pentru instalațiile aparținând agenților economici și instituțiilor) ..	132
Anexa 5 - Notă de constatare (pentru instalațiile aparținând consumatorilor casnici) ..	133
Terminologie	135
Listă reglementări tehnice	139
Bibliografie	151

**NORMATIV PENTRU EXPLOATAREA
SISTEMELOR DE ALIMENTARE CU GAZE
PETROLIERE LICHEFIATE (G.P.L.)**

Indicativ
1-33/99

Înlocuiește: 133/76

1. OBIECT. DOMENIU DE APLICARE

1.1. Obiectul prezentului normativ este stabilirea regulilor și măsurilor care trebuie respectate astfel încât să se asigure exploatarea în condiții de siguranță a sistemelor de alimentare cu gaze petroliere lichefiate (GPL).

Proprietățile GPL sunt prezentate în Anexa 1 - tab. 1, 2, 3.

1.2. Domeniul de aplicare al prezentului normativ îl constituie sistemele de alimentare cu GPL destinate utilizării la consumatori pentru:

- instalații de încălzire centrală și locală;
- instalații pentru prepararea apei calde de consum;
- prepararea hranei;
- laboratoare (sanitare, școlare etc.);
- clădiri cu activități de producție și fluxuri tehnologice.

1.3. Prevederile prezentului normativ se aplică la exploatarea sistemelor de alimentare cu GPL noi precum și la lucrările de extindere, modificare, modernizare, reabilitare și reparații capitale a sistemelor de alimentare cu GPL existente, alimentate din recipiente mobile (butelii de 26÷100 l) sau din recipiente fixe, individuale sau în baterii, cu capacitate totală de maxim 30000 l volum de apă.

1.4. La exploatarea instalațiilor de GPL pentru consumatori ale căror activități sunt reglementate prin norme de siguranță și funcționare specifice, se vor respecta și normele specifice activității respective.

1.5. Nu fac obiectul prezentului normativ instrucțiunile de exploatare pentru:

- instalațiile pentru alte gaze combustibile;
- recipientele de stocare a GPL (fixe sau mobile) și echipamentele de reglare, siguranță, măsură și control cu care acestea sunt dotate;
- instalațiile pentru depozitarea GPL la furnizor, precum și pentru transportul GPL de la furnizor la beneficiar;
- stațiile de distribuție care utilizează GPL drept carburant pentru autovehicule;
- recipientele pentru stocarea GPL din instalațiile tehnologice de producere a GPL și din stațiile de distribuție a acestuia.

1.6. Scopul prezentului normativ este acela ca exploatarea să corespundă calitativ cel puțin nivelurilor minime de performanță privind calitatea în construcții, referitoare la următoarele cerințe:

- a - rezistență și stabilitate;
- b - siguranță în exploatare;
- c - siguranță la foc;
- d - igienă, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului;
- e - izolație termică, hidrofugă și economie de energie;
- f - protecție împotriva zgomotului.

1.7. Aplicarea prevederilor prezentului normativ este obligatorie pentru toți agenții economici care operează în acest domeniu și pentru consumatorii de G.P.L.

2. FURNIZAREA GAZELOR PETROLIERE LICHEFIATE (G.P.L.) LA CONSUMATORI

2.1. Furnizarea de G.P.L. se face numai de către unități de deservire specializate, autorizate în acest scop de ISCIR.

2.2. Furnizarea G.P.L. la consumatori se face:

- numai pentru consumatori care au instalații de utilizare realizate conform prevederilor "Normativului pentru proiectarea și executarea

sistemelor de alimentare cu gaz petrolier lichefiat (G.P.L.)" în stare de funcționare fără riscuri de accidente;

- pe bază de contracte economice sau abonamente și numai după încheierea acestora.

2.3. Unitatea de deservire va sigila sau deconecta punctele de ardere și instalațiile modificate sau executate fără forme legale.

2.4. Ruperea sigiliului de către consumatori se sancționează conform prevederilor din contractul cu unitatea de deservire.

În caz de recidivă, unitatea de deservire va sista furnizarea gazelor.

3. EXPLOATAREA SISTEMELOR DE ALIMENTARE CU GAZE PETROLIERE LICHEFIATE (G.P.L.) LA CONSUMATORI

3.1. Exploatarea sistemelor de alimentare cu G.P.L. se asigură de către consumatori, prin instalatori autorizați.

3.2. Utilizarea buteliilor de G.P.L. STAS 2666 se efectuează în conformitate cu prevederile prescripțiilor tehnice ISCIR.

3.3. Este interzisă:

- sprijinirea de obiecte pe conductele de G.P.L.
- executarea de lucrări cu foc deschis și păstrarea de materiale inflamabile pe o distanță de 10 m în jurul instalațiilor de depozitare a G.P.L. și al magaziilor de depozitare a buteliilor;
- utilizarea de scule care produc scântei în interiorul incintelor de depozitare a G.P.L. și al magaziilor de depozitare a buteliilor;
- blocarea spațiilor de acces în incintele de depozitare a G.P.L. și în magaziile de depozitare a buteliilor;
- depozitarea de butelii de rezervă sau alte materiale în incintele de depozitare a G.P.L.;
- depozitarea de butelii defecte în magaziile de depozitare;
- alte operații în afara de primea și eliberarea buteliilor în incintele de depozitare.

3.4. O cheie de la ușa incintei de depozitare a G.P.L. de la agenții economice sau instituții se păstrează la o persoană instruită din unitatea consumatoare.

3.5. Exploatarea instalației de depozitare G.P.L. cu recipiente fixe "mic vrac" se face de către consumator.

3.6. Umplerea recipientelor fixe de depozitare G.P.L. se face cu autocisterne aparținând unității de deservire, cu furtun de maximum 40 m.

3.7. Înainte de prima umplere a recipientelor și după fiecare golire se va elimina aerul din recipiente cu ajutorul unui gaz inert.

Înainte de prima folosire se elimină aerul din instalația de utilizare, prin purjare cu ajutorul unui furtun, în exteriorul clădirilor, sub presiunea gazului din instalație (inertizare).

3.8. Gradul maxim de umplere admis pentru recipiente este 80%.

3.9. În timpul operațiunii de umplere se interzice cu desăvârșire prezența oricărei surse de foc la mai puțin de 10 m de rezervor și autocisternă.

3.10. Autocisterna se parchează la o distanță de minim 3 m față de recipientele ce vor fi încărcate, orientată astfel încât să poată părăsi rapid zona în caz de pericol, cu motorul oprit și cheile în contact.

3.11. Golirea recipientelor de G.P.L. în vederea efectuării probei de presiune, a unor operații de întreținere și reparații, înlocuirii unor accesorii defecte sau controlului ISCIR se va face cu pompa sau cu compresorul din dotarea autocisternei.

3.12. Recipientele se supun periodic verificărilor și încercărilor de etanșeitate, conform prescripțiilor tehnice ISCIR:

- la termene stabilite de ISCIR;
- după mutarea pe un alt amplasament;
- după reparații;
- după o întrerupere de funcționare mai mare de un an;
- când verficatorul autorizat ISCIR consideră necesar.

3.13. Controlul conductelor în vederea depistării eventualelor pierderi de G.P.L. se efectuează cu:

- detectoare electronice portabile la intervale de o lună în localitățile urbane și rurale și la două luni în afara localităților;
- detectoare electronice pe mijloace auto, cel puțin o dată pe an.

3.14. Controlul se efectuează pe toate traseele conductelor și la căminele și construcțiile altor rețele subterane existente până la o distanță de 3 m față de conductele de G.P.L.

3.15. La constatarea unor scăpări de gaze, beneficiarul va lua următoarele măsuri:

- anunță unitatea de deservire cu care are contract;
- oprește circulația autovehiculelor și pietonilor în zonă până la 10 m în jurul punctului de defect și interzice accesul cu foc sau manevrarea obiectelor generatoare de scântei în această zonă.
- supraveghează zona până la sosirea echipei de intervenție.

3.16. Înlocuirea conductelor de G.P.L. montate îngropat se face funcție de:

- starea tehnică;
- frecvența defectelor;
- influența agresivității solului și a curenților de dispersie, după caz;
- modernizarea carosabilului.

3.17. Întreruperea planificată a alimentării cu G.P.L. se face numai după anunțarea abonaților afectați de întrerupere, înainte cu minimum 24 ore.

Repunerea în funcțiune a rețelelor se face cel mai devreme după 3 ore de la întreruperea furnizării G.P.L..

3.18. La instalațiile prevăzute cu protecție catodică a conductelor metalice, o dată la 10 zile se efectuează controlul funcționării stațiilor de protecție catodică.

3.19. În cazul conductelor situate pe străzi supuse modernizării se verifică starea acestora prin sondaje stabilindu-se lucrările necesare pentru asigurarea funcționării în condiții de siguranță, pe toată durata normală de exploatare.

3.20. Instalatorul autorizat care execută o reparație va face, în mod obligatoriu și verificarea etanșeității instalației cu cel puțin unul din următoarele mijloace:

- detector electronic;
- spumă de apă și săpun.

3.21. Fiecare consumator numește o persoană pe care o instruieste conform prezentului normativ, care răspunde de exploatarea corectă și menținerea în stare de funcționare, în condiții de siguranță, a instalațiilor pe care le dețin.

3.22. Consumatorii sunt obligați să supravegheze în permanență instalațiile și să detecteze eventualele scăpări de gaze, cu spumă de apă și săpun.

3.23. Coșurile, canalele de fum și burlanele ce servesc la evacuarea gazelor de ardere vor fi curățate obligatoriu în fiecare an, recomandabil toamna, prin grija consumatorului.

3.24. Pagubele suferite de consumatorii de G.P.L., persoane juridice sau fizice, din cauza accidentelor produse în instalațiile de utilizare, ca urmare a nerespectării prezentului normativ, a instrucțiunilor de exploatare date de proiectant și de unitățile de deservire, se suportă de aceștia.

3.25. Verificarea, repararea și întreținerea instalațiilor de utilizare G.P.L. se asigură de către consumatori, prin instalatori autorizați angajați sau prin societăți autorizate.

Utilizarea instalațiilor se face prin personal special instruit.

3.26. Consumatorul asigură instruirea periodică cel puțin o dată pe an, a personalului numit pentru utilizarea instalațiilor de G.P.L.

3.27. Lucrările de exploatare a instalațiilor de utilizare a G.P.L. alimentate de la recipiente mobile (butelii) se execută în conformitate cu prevederile "Instrucțiunilor pentru utilizarea gazului petrolier lichefiat (aragazului)", Anexa 3.

3.28. Conductele, robinetele și echipamentele de G.P.L. deteriorate se înlocuiesc imediat, prin grija consumatorilor.

3.29. Consumatorii, agenții economici și instituții pot depozita în interiorul clădirilor cel mult 2 butelii mobile de rezervă, pline sau goale, pe acelaș etaj (palier), în următoarele condiții:

- încăperile în care se depozitează buteliile să fie la nivelul sau deasupra solului, să aibă aerisire naturală organizată, cel puțin o fereastră spre exterior și volumul minim de 7,5 m³;
- în încăperi nu trebuie să existe aparate de utilizare sau butelii în funcțiune sau surse de încălzire cu flacără;
- distanța buteliilor față de sursele de încălzire și de aparatele de utilizare va fi conform art. 7.12 din Normativul pentru proiectarea și executarea sistemelor de alimentare cu gaze petroliere lichefiate (G.P.L.);
- buteliile se depozitează numai în poziție verticală, cu robinetul închis și având montate piulița de siguranță și capacul de protecție;
- este interzisă depozitarea buteliilor de rezervă, pline sau goale, în construcții executate din materiale combustibile, în încăperi în care se doarme, în încăperi de lucru, în încăperi cu circulație de persoane, în băi, în WC, pe coridoare, în casa scării, în subsoluri, pivnițe, în încăperi cu canale ce conduc la subsol, în poduri, în încăperi cu mediu coroziv, exploziv sau cu pericol de incendiu, în încăperi în care buteliile sunt supuse direct acțiunii razelor solare, în încăperi în care se află butelii pentru alte gaze ce pot produce, în amestec cu G.P.L. reacții periculoase.

3.30. Repararea buteliilor și reglatoarelor de presiune se face în conformitate cu prevederile prescripțiilor tehnice ISCIR, numai de firme autorizate în acest sens.

3.31. Repararea instalațiilor de utilizare a G.P.L. se va face numai de către instalatori autorizați.

3.32. Verificarea instalațiilor de utilizare se efectuează o dată pe an, prin grija consumatorului și în prezența sa, prin personalul propriu autorizat ISCIR sau prin societăți autorizate ISCIR și cuprinde:

- verificarea racordurilor flexibile și existenței colierelor;
- verificarea reguletoarelor de presiune, la centrele unității de deservire;
- verificarea armăturilor;
- verificarea stării conductelor;
- verificarea etanșeității îmbinărilor;
- verificarea stabilității conductelor;
- verificarea stratului de protecție anticorosivă a conductelor metalice;
- verificarea aparatelor de utilizare și arzătoarelor (se va verifica diametrul duzelor și se vor curăța de impuritățile antrenate de combustibil; se vor schimba duzele, în cazul când prezintă o deviere a diametrului față de cel calculat pentru debitul nominal al arzătorului, fiind interzisă modificarea diametrului duzelor; se vor curăța arzătoarele, în interior și exterior; se va verifica etanșeitatea arzătoarelor și a focarelor, pentru evitarea pătrunderii aerului fals; se va verifica stabilitatea flăcării, respectându-se presiunea pentru care a fost construit arzătorul; nu se admit arzătoare la care flacăra se rupe, se întoarce, este instabilă sau dezvoltă gaze de ardere cu conținut de CO neadmis în norme;
- verificarea modului de admisie a aerului necesar arderii și de evacuare a gazelor de ardere;
- verificarea existenței instrucțiunilor specifice de exploatare a arzătoarelor industriale (întocmite de consumator);
- verificarea prizei de legare la pământ.

3.33. Defecțiunile constatate cu ocazia verificărilor se remediază imediat, fiind interzise cu desăvârșire soluțiile provizorii.

După remedierea defecțiunilor, se va efectua verificarea etanșeității instalației.

În cazul înlocuirii unei conducte, se vor efectua încercările prevăzute pentru o instalație nouă în normativul de proiectare și executare a sistemelor de alimentare cu G.P.L.

3.34. Verificarea magaziiilor de depozitare a buteliilor se va face o dată pe an, prin grija consumatorului. Se va verifica partea de construcție și spațiul de acces și evacuare.

3.35. În conformitate cu prevederile prescripțiilor tehnice C 3, colecția ISCIR în vigoare și a prevederilor din contractele încheiate cu consumatorii,

unitatea de deservire va verifica instalațiile de depozitare a G.P.L. la consumator.

Verificarea instalațiilor respective va fi efectuată și după fiecare accident sau avarie.

3.36. După verificare, constatările vor fi menționate în fișa tehnică (Anexa 2).

3.37. În cazul instalațiilor găsite defecte, se va întocmi un proces-verbal de constatare, în conformitate cu Anexa 4, prin care se interzice folosirea în continuare a instalației, se sistează livrarea G.P.L. de către unitatea de deservire și se stabilește un termen pentru remedierea defecțiunilor.

3.38. Tehnicienii unității de deservire vor reveni după expirarea termenului stabilit, pentru a reverifica instalația.

În cazul când defecțiunile nu au fost remediate la timp, se vor aplica sancțiunile prevăzute de contractul încheiat între unitatea de deservire și consumatori.

3.39. Personalul tehnic al unității de deservire nu are dreptul să ridice aparatele sau accesoriile care aparțin consumatorilor.

3.40. Revizia instalațiilor de utilizare se efectuează prin grija și în prezența consumatorului o dată la 6 ani.

3.41. Revizia se va efectua și după orice accident sau avarie care a deteriorat elementele din instalație.

3.42. Revizia înlocuiește verificarea din anul respectiv.

3.43. Revizia instalațiilor de utilizare a G.P.L. constă din:

- modificarea traseelor care nu satisfac condițiile de siguranță sau funcționalitate;
- efectuarea tuturor operațiunilor prevăzute la verificare;
- verificarea existenței și modului de funcționare a robinetului de incendiu, la instalațiile exterioare;

- efectuarea tuturor încercărilor prevăzute în capitolul 11 al "Normativului pentru proiectarea și executarea sistemelor de alimentare cu G.P.L.".

- remedierea tuturor neetanșeităților și defecțiunilor.

3.44. După efectuarea reviziei, se întocmește un proces-verbal, în conformitate cu anexele 3, 4 și 5 din Normativul pentru proiectarea și executarea sistemelor de alimentare cu G.P.L. cu mențiunea "Revizie".

3.45. Cu ocazia repunerii în funcțiune, efectuarea reviziei va fi înregistrată în fișa tehnică (Anexa2).

Verificarea instalațiilor de uz casnic de către unitatea de deservire

3.46. În conformitate cu prevederile prescripțiilor tehnice C3, colecția ISCIR în vigoare, unitatea de deservire va verifica instalațiile de utilizare a G.P.L.

Verificarea instalațiilor va fi efectuată și după fiecare accident sau avarie.

3.47. Mecanicii de teren vor verifica dacă s-au făcut modificările în instalații și care este starea lor tehnică. Se va urmări:

- verificarea etanșeității instalației;
- verificarea racordurilor flexibile și existenței colierelor;
- verificarea aparatelor de ardere și arzătoarelor (se va verifica diametrul duzelor și se vor curăța; se vor schimba duzele necorespunzătoare, fiind interzisă modificarea diametrului lor; se va verifica etanșeitatea arzătoarelor și a focarelor; se va verifica stabilitatea flăcării, respectând presiunea pentru care a fost construit arzătorul; nu se admit arzătoare la care flacăra se rupe, se întoarce sau este instabilă; se vor verifica robinetele);
- verificarea modului de admisie a aerului necesar arderii și de evacuare a gazelor de ardere;
- verificarea reguletoarelor de presiune, la centrele întreprinderii distribuitoare.

3.48. Constatările făcute la verificarea instalațiilor se menționează în Nota de constatare, întocmită conform Anexei 5.

3.49. În cazul instalațiilor găsite defecte, mecanicii de teren vor preda consumatorilor o notă de constatare, în conformitate cu Anexa 5, prin care se interzice folosirea în continuare a instalației, se sistează livrarea G.P.L. de către unitatea de deservire și se stabilește un termen pentru remedierea defecțiunilor.

3.50. Mecanicii de teren vor reveni după expirarea termenului stabilit, pentru a reverifica instalația.

În cazul când defecțiunile nu au fost remediate la timp, se vor aplica sancțiunile prevăzute de lege.

4. PROTECȚIA, SIGURANȚA ȘI IGIENA MUNCII

4.1. În toate etapele de exploatare a sistemului de alimentare cu G.P.L., se respectă cerințele referitoare la protecția, siguranța și igiena muncii, indiferent de forma de proprietate.

4.2. Obligațiile și răspunderile pentru protecția, siguranța și igiena muncii revin:

- conducătorilor locurilor de muncă
- personalului de exploatare;
- consumatorilor casnici.

4.3. Conducătorii locurilor de muncă au obligația ca direct, sau după caz, prin delegat, să realizeze în principal:

- instruirea personalului la fazele și intervalele stabilite prin legislație, întocmirea și semnarea cu personalul instruit a documentelor doveditoare;
- dotarea cu echipament individual de protecție și de lucru;
- acordarea de alimentație de protecție și a materialelor igienico-sanitare pentru prevenirea unor îmbolnăviri profesionale;
- verificarea stării utilajelor și sculelor cu care se lucrează și înlăturarea sau repararea celor care prezintă defecțiuni;
- măsurile organizatorice de protecția, siguranța și igiena muncii, specifice lucrărilor de G.P.L. ca formarea și componența echipelor de lucru, anunțarea consumatorilor, încheierea și deschiderea conductelor, lucrul pe conducte sub presiune, manipularea buteliilor sub presiune etc.

4.4. Personalul de exploatare are următoarele obligații:

- să participe la toate instructajele;
- să poarte echipamentul de lucru și de protecție la locul de muncă și să-l întrețină în stare de curățenie pe toată durata de utilizare;
- să nu utilizeze scule și echipamente defecte;
- să aplice în activitatea sa prevederile normelor de care a luat cunoștință la instruire, precum și orice alte măsuri necesare pentru evitarea accidentelor.

4.5. Beneficiarii casnici au obligația să folosească instalațiile de G.P.L. potrivit instrucțiunilor de utilizare primite la punerea în funcțiune a acestora.

4.6. La desfășurarea activității în unități ale agenților economici cu norme specifice de protecție a muncii, se vor respecta și prevederile din normele respective.

4.7. Manevrele corespunzătoare exploatării se efectuează numai de personalul de exploatare instruit în acest scop.

5. PREVENIREA ȘI STINGEREA INCENDIILOR

5.1. În toate etapele de exploatare a sistemului de alimentare cu G.P.L., indiferent de forma de proprietate, se respectă normele și dispozițiile referitoare la prevenirea și stingerea incendiilor".

5.2. Obligațiile și răspunderile pentru prevenirea și stingerea incendiilor revin conducătorilor locurilor de muncă, personalului de exploatare de la furnizor și de la beneficiar precum și beneficiarilor casnici.

5.3. Conducătorii locurilor de muncă au obligația ca direct, sau prin delegat, să realizeze în principal:

- instruirea personalului la fazele și intervalele stabilite prin legislație, întocmirea și semnarea cu personalul instruit a documentelor doveditoare;
- verificarea stării utilajelor și sculelor cu care se lucrează și înlăturarea sau repararea celor care prezintă pericol de incendiu;
- măsurile organizatorice de prevenire și stingerea incendiilor, specifice instalațiilor de G.P.L. referitoare la formarea și componența echipelor

de lucru, anunțarea consumatorilor privind închiderea și deschiderea conductelor, lucrul pe conducte sub presiune, manipularea generatoarelor și a buteliilor de acetilenă etc.

5.4. Personalul de exploatare are următoarele obligații:

- să participe la toate instructajele;
- să nu utilizeze scule și echipamente defecte sau neadecvate mediului de lucru;
- să aplice în activitatea sa prevederile normelor de care a luat cunoștință la instruire, precum și orice alte măsuri necesare pentru evitarea incendiilor.

5.5. Încăperile depozitelor se echipează și dotează cu mijloace de stingere potrivit prevederilor Normativului de proiectare a sistemului de alimentare cu G.P.L..

Mijloacele de stingere se amplasează la loc vizibil și ușor accesibil și se verifică la termenele prevăzute în instrucțiunile date de furnizor.

5.6. În caz de incendiu la instalațiile de G.P.L., personalul prezent sau beneficiarul casnic, după caz, închide în primul rând robinetul de incendiu și apoi procedează la stingerea incendiului, concomitent cu anunțarea pompierilor.

În cazul în care nu este posibilă oprirea scurgerilor de G.P.L. datorită provenienței necunoscute a acestora, pentru a nu se crea acumulări de gaze urmate de explozii, până la sosirea pompierilor se procedează numai la răcirea zonelor învecinate fără stingerea flăcării de gaz.

5.7. Executarea lucrărilor cu foc deschis, în locuri cu pericol de incendiu, este admisă numai după luarea măsurilor de prevenire și stingere a incendiilor necesare după obținerea permisului de lucru cu foc.

Aceste lucrări se execută numai de către echipe instruite în acest scop și dotate cu echipament de lucru, protecție și intervenție adecvat.

5.8. În vederea realizării intervenției de stingere se organizează echipe cu atribuțiuni concrete și se asigură măsuri și posibilități de alertare a unităților de pompieri.

5.9. Se interzice racordarea focarelor obișnuite, definite conform STAS 6793, alimentate cu G.P.L., la canalele de fum aferente focarelor alimentate cu alt tip de combustibil (lemn, păcură, cărbune etc.)

5.10. Înainte de aprinderea focului, în aparate de utilizare neautomatizate și la arzătoare, utilizatorul va respecta și asigura următoarele:

- ventilarea încăperilor și centralelor termice în care funcționează aparate cu flacără liberă;
- controlul tirajului aparatelor racordate la coș;
- controlul robinetului de manevră al aparatului, depistarea și înlăturarea eventualelor scăpări de gaze;
- accesul aerului de ardere în focar;
- ventilarea focarului.

5.11. La aprinderea focului se respectă principiul "gaz pe flacără".

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

5.12. La aprinderea sau stingerea focului, gazele vor fi închise sau deschise de la robinetul principal și apoi de la robinetul arzătorului (aparatului).

5.13. Stingerea focului, în cazul aparatelor racordate cu furtun, se face prin închiderea robinetului de siguranță, amplasat înaintea furtunului, iar după stingerea flăcării se închide și robinetul de manevră.

5.14. La desfășurarea activității în unități ale agenților economici cu norme specifice de protecție a muncii, se vor respecta și prevederile din normele respective.

PRINCIPALELE CARACTERISTICI FIZICE ALE HIDROCARBURILOR PURE

Nr. crt.	Caracteristici	Propan	Propilenă	Izobutan	N butan
1.	Masa moleculară (kg/kmol)	44,09	42,08	58,52	58,52
2.	Greutate specifică la 15,5°C (kg/l)	0,5077	0,522	0,5635	0,5844
3.	Presiunea de vapori la 50°C(ata)	17,2	21	7	5
4.	Temperatura de fierbere, (°C)	-42,07	-44,75	-11,73	-0,5
5.	Temperatura de aprindere în aer, (°C)	446	455	490	430
6.	Temperatura de autoaprindere, (°C)	446	455	543	430
7.	Limite de explozie, % vol. de gaze în amestec cu aerul 760 mmHg; 20°C				
	-limita inferioară	1,9	2,0	1,9	1,6
	-limita superioară	9,5	10,3	8,5	8,5
8.	Puterea calorifică (kcal/kg) la 0°C și 760 mmHg				
	- superioară	12000	11600	11800	11800
	- inferioară	11000	10900	10900	10900

PROPRIETĂȚI FIZICE ȘI CHIMICE ALE G.P.L. (aragaz)
(EXTRAS DIN STAS 66-78)

Caracteristici	Valori
Conținut de hidrocarburi C_3 , (%) max.	9
Conținut de hidrocarburi i și nC_4 , (%) min.	90
Conținut de hidrocarburi C_5 , (%) max.	1
Presiune de vapori, (bar)	
- la 10°C	2,0
- la 40°C	5,6
- la 60°C	9,3
Conținut de sulf total după odorizare, g/m^3_N , max	0,5
Conținut de sulf mercaptanic după odorizare, g/m^3_N , min.	0,051
Temperatura reziduuului de evaporare, (°C), max.	+1
Puterea calorică superioară, ($kcal/m^3_N$)	28.500

COMPOZIȚIA CHIMICĂ A PROPANULUI
(EXTRAS DIN STAS 8723-70)

Caracteristici	Tip I	Tip II
Compoziție chimică, % masă:		
- propan, min	92	93,5
- hidrocarburi (C_2), total max.*	5	2,5
- propilenă, max.	2	2
- hidrocarburi (C_4) total, max	2	2
Sulf total, mg/m^3_N , max	100	
Apă, % max.**	0,05	

- * Cu acordul părților, propanul tip I se poate livra și cu un conținut total de hidrocarburi C_2 peste 5%.
- ** Se garantează de producător și se determină la cerere.

FIȘA TEHNICĂ NR.....

(pentru instalațiile G.P.L. aparținând agenților economici și instituțiilor)

Denumirea consumatorului

Str. nr.

Telefon

Sectorul

Localitatea

Judetul

Autorizația de funcționare nr

din

[illegible]

Reclamațiile pentru butelii defecte
se vor face la telefonul nr. _____

INSTRUCȚIUNI PENTRU UTILIZAREA GAZULUI PETROLIER LICHEFIAT (ARAGAZULUI)

1. Transportul și manipularea buteliilor

În timpul transportului, buteliile vor avea robinetul bine închis și vor fi echipate cu piulița de siguranță și cu capacul de protecție, care vor fi bine înșurubate.

În timpul transportului și manipulării, buteliile nu vor fi apucate de robinet sau de regulatorul de presiune, ci numai de mânerul capacului de protecție.

Sunt interzise transportul și manipularea buteliilor de către copii sub 16 ani, de persoane invalide, iresponsabile, în stare de ebrietate sau fără simțul mirosului.

Sunt interzise lovirea sau trântirea buteliilor.

Pe distanțe mici, transportul buteliilor se face cu cărucioare special construite. Este interzis transportul buteliilor cu biciclete sau motociclete.

2. Utilizarea buteliilor

Deoarece gazul petrolier lichefiat (GPL) este de aproximativ două ori mai greu ca aerul, buteliile pot fi utilizate numai în încăperi de la parter sau etaje.

Încăperile în care se instalează butelii vor avea cel puțin o fereastră spre exterior și volumul minim de 10³, pentru fiecare butelie; bucătăriile, băile și oficiile vor avea volumul minim de 7,5 m³, în cazul utilizării unei singure butelii.

Pentru uz casnic, este permisă utilizarea a maximum 2 butelii într-o încăpere.

Pentru uz public și uz industrial, este permisă utilizarea a maximum 6 butelii pe același etaj (palier) și a maximum 3 butelii într-o încăpere.

Este interzis:

- a utiliza butelii și aparate de ardere în încăperi în care se doarme,
- a utiliza butelii fără regatoare de presiune, cu regatoare desigilate, defecte sau reparate de unități care nu aparțin întreprinderii distribuitoare;
- a utiliza butelii în altă poziție decât cea verticală;
- a încălzi butelii cu apă caldă, cu abur sau cu flacără, pentru mărirea presiunii gazului din butelii, întrucât acestea ar putea provoca explozia buteliilor;
- a amplasa butelii lângă sursele de căldură sau sub acțiunea directă a razelor solare;
- a spăla butelii în lichide corozive (sodă, leșie etc.)

3. Montarea buteliilor

Se asigură ușa încăperii în care urmează a se monta butelia în poziția deschis și se stinge orice sursă de foc, inclusiv țigările.

FIȘA TEHNICĂ NR.....

(pentru instalațiile G.P.L. aparținând agenților economici și instituțiilor)

Denumirea consumatorului Localitatea

Str.nr. Județul

Telefon Autorizația de funcționare nr.

Sectorul din

[illegible]

Reclamațiile pentru butelii defecte
se vor face la telefonul nr. _____

INSTRUCȚIUNI PENTRU UTILIZAREA GAZULUI PETROLIER LICHEFIAT (ARAGAZULUI)

1. Transportul și manipularea buteliilor

În timpul transportului, buteliile vor avea robinetul bine închis și vor fi echipate cu piulița de siguranță și cu capacul de protecție, care vor fi bine înșurubate.

În timpul transportului și manipulării, buteliile nu vor fi apucate de robinet sau de regulatorul de presiune, ci numai de mânerul capacului de protecție.

Sunt interzise transportul și manipularea buteliilor de către copii sub 16 ani, de persoane invalide, iresponsabile, în stare de ebrietate sau fără simțul mirosului.

Sunt interzise lovirea sau trântirea buteliilor.

Pe distanțe mici, transportul buteliilor se face cu cărucioare special construite. Este interzis transportul buteliilor cu biciclete sau motociclete.

2. Utilizarea buteliilor

Deoarece gazul petrolier lichefiat (GPL) este de aproximativ două ori mai greu ca aerul, buteliile pot fi utilizate numai în încăperi de la parter sau etaje.

Încăperile în care se instalează buteliile vor avea cel puțin o fereastră spre exterior și volumul minim de 10³, pentru fiecare butelie; bucătăriile, băile și oficiile vor avea volumul minim de 7,5 m³, în cazul utilizării unei singure butelii.

Pentru uz casnic, este permisă utilizarea a maximum 2 butelii într-o încăpere.

Pentru uz public și uz industrial, este permisă utilizarea a maximum 6 butelii pe același etaj (palier) și a maximum 3 butelii într-o încăpere.

Este interzis:

- a utiliza butelii și aparate de ardere în încăperi în care se doarme,
- a utiliza butelii fără regulatoare de presiune, cu regulatoare desigilate, defecte sau reparate de unități care nu aparțin întreprinderii distribuitoare;
- a utiliza butelii în altă poziție decât cea verticală;
- a încălzi butelii cu apă caldă, cu abur sau cu flacără, pentru mărirea presiunii gazului din butelii, întrucât acestea ar putea provoca explozia buteliilor;
- a amplasa butelii lângă sursele de căldură sau sub acțiunea directă a razelor solare;
- a spăla butelii în lichide corozive (sodă, leșie etc.)

3. Montarea buteliilor

Se asigură ușa încăperii în care urmează a se monta butelia în poziția deschis și se stinge orice sursă de foc, inclusiv țigările.

Se transportă butelia la locul de montaj, se amplasează la o distanță de 1 m de aparatul de utilizare, se demontează capacul buteliei prin deșurubare spre stânga și se verifică dacă robinetul buteliei este bine închis, prin învârtirea rozetei spre dreapta.

Se demontează piulița de siguranță cu o cheie specială prin deșurubare spre dreapta și se verifică etanșeitatea robinetului la orificiul de ieșire a gazului cu spumă de apă și săpun.

Dacă se constată scăpări de gaze la robinetul buteliei, se montează la loc piulița de siguranță și capacul de protecție, se scoate imediat butelia în aer liber (curte, balcon etc.) și se aerisește prin deschiderea ușilor și ferestrelor cel puțin 30 minute.

Se anunță imediat întreprinderea distribuitorilor pentru schimbarea buteliei defecte.

Este strict interzisă evacuarea gazului din butelie în încăperi, în curți, lângă subsoluri sau surse de aprindere.

Dacă nu s-au constatat scăpări de gaze la robinetul buteliei, se va monta regulatorul de presiune, respectându-se cu strictețe următoarele:

- se urmărește ca filetul racordului robinetului buteliei și cel al piuliței olandeze a regulatorului de presiune să fie în bună stare;

- se curăță perfect eventualele resturi ale garniturii vechi;

- se aplică corect o garnitură inelară nouă;

- cu ajutorul unei chei mecanice fixe se înșurubează spre stânga piulița olandeză a regulatorului de presiune, având grijă ca regulatorul să rămână cu capacul în sus, în poziție orizontală;

- se verifică etanșeitatea îmbinării cu spumă de apă și săpun.

Montarea incorectă a regulatorului de presiune poate provoca accidente grave.

Este interzisă montarea regulatorului de presiune fără garnitură, cu garnitură improvizată, folosită sau defectă.

Garniturile inelare tip, din clingherit, se găsesc de vânzare la distribuitori sau la gestionarii centrelor de desfacere a buteliilor.

Regulatele de presiune defecte se vor schimba cu regulate reparate la depozitele și centrele de desfacere din toată țara.

Este interzisă demontarea pieselor regulatorului de presiune.

Consumatorii sunt obligați a păstra eticheta de control aplicată pe butelie, până la golirea acesteia.

4. Verificarea etanșeității

La punerea în funcțiune a unei instalații de utilizare a GPL, la schimbarea buteliei și ori de câte ori se fac manipulări la vreunul din racorduri, se va verifica în mod obligatoriu etanșeitatea instalației cu spumă de apă și săpun.

Este strict interzis a efectua verificarea etanșeității cu foc, acesta putând conduce la grave accidente.

În cazul livrării buteliei la domiciliul consumatorului, montarea ei și verificarea etanșeității se vor executa de către personalul întreprinderii distribuitoare.

Dacă distribuitorul de aragaz nu execută verificarea etanșeității sau o execută în alte

condiții, consumatorul va anunța depozitul sau centrul de desfacere, indicând numărul de serviciu de pe insigna distribuitorului.

Dacă la cererea sau refuzul consumatorului nu s-a montat butelia, acest lucru se va specifica pe contrapagina de livrare, sub semnătura consumatorului.

În acest caz, precum și în cazul când butelia nu a fost livrată la domiciliu, montarea ei și verificarea etanșeității cad în sarcina consumatorului.

În timpul verificării etanșeității, se vor controla:

- locul de îmbinare a robinetului buteliei cu butelia;
- locul de ieșire a țigii rozetei din corpul robinetului;
- ambele fețe ale piuliței olandeze a regulatorului de presiune;
- locul de îmbinare a racordurilor de intrare și de ieșire cu corpul regulatorului de presiune;
- corpul regulatorului de presiune;
- capetele furtunului și furtunul, pe toată suprafața lui;
- locul de îmbinare a portfurtunului aparatului de utilizare cu aparatul;
- toate îmbinările conductelor și robinetele aparatului de utilizare.

Dacă în nici un punct nu s-au constatat scăpări de gaze, instalația se poate pune în funcțiune.

5. Înainte de aprinderea focului

Se controlează dacă robinetul buteliei și robinetul aparatului de utilizare sunt închise.

În cazul când s-au uitat deschise robinetul buteliei și robinetul aparatului de utilizare și gazul s-a scurs în încăpere, se vor lua imediat următoarele măsuri:

- se închid robinetul buteliei și robinetul aparatului de utilizare, se deschid ușile și ferestrele pentru aerisirea încăperii timp de 30 de minute;
- nu se vor aprinde chibrituri, brichete, nu se vor manevra întrerupătoare electrice, sonerii, telefoane, lifturi, nu se va fuma și nu se vor aduce surse de foc decât după aerisirea încăperii.

În cazul în care toate robinetele sunt închise, dar se simte totuși mirosul caracteristic al gazului, se vor lua măsurile de mai sus și se va anunța imediat întreprinderea distribuitorilor (depozitul sau centrul de desfacere a buteliilor).

Se va verifica permanent starea furtunului de cauciuc; acesta nu trebuie să aibă dilatări la capete, crăpături, porozități sau îndoituri bruște.

Furtunul de cauciuc, datorită îmbătrânirii, se va înlocui la 2 ani de la data fabricării. Se va folosi numai furtun de cauciuc, STAS 3078, având lungimea de 1-1,1 m, pentru presiunile de 20 și 30 mbar (≈ 200 și $300 \text{ mm H}_2\text{O}$) sau furtun de cauciuc cu inserții textile, STAS 263, având lungimea de 1-1,1 m, pentru presiunile mai mari de 30 mbar ($\approx 300 \text{ mm H}_2\text{O}$).

Capetele furtunului se vor asigura cu coliere metalice, pentru a nu se desprinde în timpul funcționării instalației.

Este interzisă trecerea furtunului prin spatele cuptorului mașinii de gătit.

Este interzisă trecerea furtunului dintr-o încăpere în alta.

Este strict interzisă folosirea aparatelor de utilizare și arzătoare fără robinet de manevră sau a celor nestandardizate (neomologate, neavizate).

Este interzisă depozitarea materialelor inflamabile lângă aparatul de utilizare, precum și acoperirea mesei reșoului cu materiale care se pot aprinde.

Înainte de folosirea aparatelor de utilizare ce se racordează la coș se controlează tirajul coșurilor.

6. La aprinderea focului și în timpul funcționării instalației

Se deschide robinetul buteliei, rotind rozeta cu mâna o tură spre stânga.

Dacă rozeta robinetului este blocată, se renunță la folosirea buteliei și se anunță întreprinderea distribuitoare, pentru înlocuirea buteliei defecte.

Dacă butelia nu debitează gaz, se procedează ca în alineatul precedent.

În caz că robinetul buteliei funcționează normal, se apropie aprinzătorul de arzător, apoi se deschide robinetul acestuia.

Este interzisă deschiderea robinetului înainte apropierii aprinzătorului (din sârmă cu azbest la capăt, muiat în petrol sau motorină).

Este interzisă utilizarea instalației de aragaz nesupravegheată.

Dacă în timpul funcționării se produc flăcări la robinetul buteliei, se închide imediat cu o cârpă umedă acest robinet și se anunță defecțiunea la întreprinderea distribuitoare.

7. La stingerea focului

După utilizare, se închide mai întâi robinetul buteliei și numai după stingerea flăcării arzătoarelor se închid robinetele aparatului de utilizare.

8. Depozitarea buteliilor

În incinta unui consumator cu instalație de uz casnic, se poate depozita o singură butelie de rezervă, plină.

În interiorul clădirilor cu instalații de uz public sau de uz industrial, se pot depozita cel mult 2 butelii de rezervă, pline sau goale, pe același etaj (palier).

Încăperile în care se depozitează butelii trebuie să fie la nivelul sau deasupra solului, să aibă aerisire naturală organizată, cel puțin o fereastră spre exterior și volumul minim de 7,5 m³; în încăperi nu vor exista aparate de utilizare sau butelii în funcțiune sau surse de încălzire cu flăcără.

Buteliile de rezervă se vor depozita numai în poziție verticală, cu robinetul închis și având montate piulița de siguranță și capacul de protecție.

Este interzisă depozitarea buteliilor de rezervă, pline sau goale, în încăperi în care se doarme, în băi, în WC, în garaje, pe coridoare, în casa scării, în casa pivniței, în apropierea surselor de căldură sau sub acțiunea directă a razelor solare, în încăperi cu mediu coroziv, exploziv sau cu pericol de incendiu.

9. Prescripții finale

Instalațiile de utilizare a GPL noi vor fi puse în funcțiune numai de către delegații întreprinderii distribuitoare.

Consumatorii sunt obligați să detecteze permanent, cu spumă de apă și săpun, scăpările de gaze, pentru a preveni accidentele și să semnaleze imediat întreprinderilor distribuitoare (depozitelor de aragaz sau centrelor de desfacere) defecțiunile constatate la butelii.

Este strict interzisă trecerea (transvazarea) gazului din butelia livrată de întreprinderea distribuitoare, în recipiente improvizate, butelii false, etc.

Înainte de a cumpăra o butelie de ocazie, consumatorii vor cere avizul întreprinderii distribuitoare asupra stării ei tehnice.

Buteliile goale vor fi schimbate numai prin distribuitori autorizați.

La instalarea aparatelor de utilizare, se vor respecta instrucțiunile fabricii constructoare.

Aparatele vor fi păstrate în stare de perfectă curățenie.

Pentru avariile sau accidentele survenite ca urmare a degradării buteliei se vor anunța imediat întreprinderea distribuitoare și unitățile teritoriale ISCIR (Inspekția pentru cazane, recipiente sub presiune și instalații de ridicat), pentru a lua parte la cercetări.

În cazul când s-au produs accidente, se vor anunța și organele procuraturii, pentru cercetarea cauzelor care au produs accidentul.

Sunt interzise livrarea către consumatori a buteliilor cu termenul de valabilitate depășit sau reținerea de către consumatori a acestor butelii.

Întreprinderea distribuitoare are obligația de a verifica periodic starea tehnică a instalațiilor de utilizare a gazului petrolier lichefiat (cel puțin o dată pe an și după fiecare avarie).

Consumatorii sunt obligați să dea tot concursul personalului întreprinderii distribuitoare, la prezentare.

Acel personal va fi legitimat de către consumatori.

Este strict interzisă utilizarea GPL ca mediu de pulverizare la diverse operații de vopsire.

Cei ce se fac vinovați de încălcarea prezentelor instrucțiuni vor fi sancționați conform legii.

PROCES -VERBAL DE CONSTATARE NR.

(Pentru instalațiile aparținând agenților economici și instituțiilor)

Astăzi. luna
 anul. în localitatea. județul

Subsemnații:

* din partea unității de deservire,
 * din partea consumatorului, verificând instalația
 de utilizare a gazului petrolier lichefiat din imobilul din str. nr.
 telefon. sectorul. aparținând. am constatat
 următoarele defecțiuni:

Pentru preîntâmpinarea accidentelor, unitatea de deservire interzice utilizarea instalației
 în starea actuală și sistează livrarea GPL, începând cu data de

Consumatorul va lua următoarele măsuri:

Termen de remediere:
 Utilizarea instalației în starea actuală și neîndeplinirea în termen a măsurilor stabilite se
 sancționează conform legii.
 Prezentul proces-verbal s-a încheiat în 2 exemplare.

DELEGATUL ÎNTREPRINDERII
 DISTRIBUITORE,

DELEGATUL CONSUMATORULUI,

UNITATEA DE DESERVIRE

UNICAT

NOTA DE CONSTATARE NR.
 (pentru instalațiile aparținând consumatorilor casnici)

În urma verificării instalației de GPL aparținând d-nului. din str.
 nr. telefon. sectorul. localitatea.
 județul. s-au constatat următoarele defecțiuni:

Se interzice utilizarea instalației în starea actuală și se sistează livrarea GPL, începând cu
 data de:

Consumatorul va lua următoarele măsuri:

Termen de remediere:

MECANIC,
 DISTRIBUITOR

CONSUMATOR

Data.

UNITATEA DE DESERVIRE

DUPLICAT

Către,

Domnul. str. nr. sectorul.
localitatea. județul.

Vă facem cunoscut că în urma verificării instalației dv. de GPL (aragaz), s-au constatat următoarele defecțiuni:

Pentru preîntâmpinarea accidentelor, se interzice utilizarea instalației în starea actuală și se sistează livrarea aragazului, începând cu data de:

Veți lua următoarele măsuri:

Termen de remediere:

Utilizarea instalației în starea actuală și neindeplinirea în termen a măsurilor stabilite se sancționează conform legii.

MECANIC,
DISTRIBUITOR

Data.

TERMINOLOGIE

1. **APARAT DE UTILIZARE** - sistem mecanic complex destinat să consume G.P.L. (combustibil sau materie primă), în condiții igienice, economice și de siguranță.
2. **ARZĂTOR** - construcție mecanică destinată să consume G.P.L. într-un focar sau într-o incintă, în condiții igienice, economice și de siguranță.
3. **AVIZ TEHNIC DE FURNIZARE** - aviz scris care se dă unui beneficiar, de către un furnizor, asupra posibilităților și condițiilor de alimentare cu G.P.L.
4. **CONSUMATOR** - beneficiarul sau grupul de beneficiari care are relații contractuale directe cu unitatea de furnizare a G.P.L.
5. **CAPACITATEA NOMINALĂ A RECIPIENTULUI** - volumul de apă necesar pentru umplerea completă a recipientului.
6. **CAPACITATEA DE ÎNCĂRCARE A RECIPIENTULUI** - volumul maxim admis pentru încărcarea cu G.P.L. a unui recipient, prevăzut în cartea tehnică a recipientului și prescripțiile tehnice ISCIR.
7. **CONDUCTA** - ansamblul alcătuit din: țevi, armături, aparate de măsură și control, suporti, care transportă G.P.L. de la instalația de depozitare la aparatele de utilizare.
8. **BENEFICIAR** - persoană fizică sau juridică care posedă o instalație de utilizare a G.P.L.
9. **DEBIT DE CALCUL** - produsul între suma debitelor nominale ale aparatelor de utilizare alimentate și factorul de încărcare corespunzător numărului de aparate.
10. **DEBIT INSTALAT** - suma debitelor nominale ale aparatelor de utilizare existente într-o instalație de utilizare sau debitul nominal al unui aparat de utilizare.
11. **DEBIT NOMINAL** - (m^3/H) - cantitatea de G.P.L. în volum normal (273,15 K și 1,01325 bara), care trece, într-o oră, printr-un aparat (contor, regulator, aparat de utilizare, arzător etc.), la presiunea nominală de funcționare.
12. **DIAMETRU NOMINAL** - mărime convențională reprezentând aproximativ diametrul interior al țevilor, exprimat în mm.
13. **ECHIPAMENT DE MĂSURARE** - aparatura și ansamblul instalațiilor pentru măsurarea debitelor sau a cantităților de G.P.L. furnizate.
14. **ECHIPAMENT DE DESERVIRE** - ansamblul de armături, aparatură de măsură și control și dispozitive de vaporizat.
15. **EROARE DE MĂSURARE** - eroarea limită admisibilă avizată metrologic.

16. **FACTOR DE ÎNCĂRCARE** - raportul între încărcarea efectivă și încărcarea nominală sau debitul nominal.
17. **FURNIZOR** - unitate specializată, autorizată de ISCIR, care are în obiectul de activitate furnizarea de G.P.L., către beneficiari, în condiții igiene, economice și de siguranță.
18. **INSTALATOR AUTORIZAT** - persoana fizică, cu pregătire și experiență în specialitate, care posedă autorizație, emisă de instituția abilitată de MLPAT, cu competențe de proiectare și executare sisteme de alimentare cu G.P.L., utilizând recipiente gata confecționate, în limita gradului obținut.
19. **INSTALAȚIE DE UTILIZARE** - ansamblul de conducte, aparate și accesorii pentru consumul de G.P.L., montate în interiorul unei clădiri, inclusiv focarul și coșul de evacuare a gazelor de ardere.
20. **INSTALAȚIE DE UTILIZARE APARTINÂND CONSUMATORILOR CASNICI** - instalația de utilizare a consumatorilor individuali folosită pentru încălzire, prepararea apei calde de consum și a hranei.
21. **INSTALAȚIE DE UTILIZARE APARTINÂND AGENȚILOR ECONOMICI ȘI INSTITUȚIILOR** - instalația de utilizare a consumatorilor colectivi (clădiri administrative, social-culturale, comerciale și anexe administrative și sociale ale întreprinderilor industriale).
22. **INSTALAȚIE DE DISTRIBUIRE** - ansamblul conductelor dintre echipamentul de deservire și instalațiile de utilizare a consumatorilor abonați.
23. **ÎNCĂRCARE EFECTIVĂ** - cantitatea efectivă de G.P.L. care trece într-o oră prin elementul de instalație considerat.
24. **ÎNCĂRCARE NOMINALĂ** - cantitatea de G.P.L., în volum normal, care trece într-o oră, prin conducta considerată, în condiții nominale de funcționare.
Pentru conductele aparținând instalațiilor de utilizare, încărcarea nominală se poate considera echivalentă cu suma debitelor nominale ale aparatelor de utilizare sau ale arzătoarelor alimentate prin conducta respectivă.
25. **INCINTA DEPOZITULUI DE G.P.L. LA CONSUMATORI** - spațiul împrejmuit sau încăperea zidită, special amenajată, destinată depozitării de G.P.L. și asigurării măsurilor de siguranță în funcționare.
26. **DEPOZIT DE G.P.L. LA CONSUMATORI** - ansamblul de recipiente gata confecționate, aparate, armături și accesorii, amplasat într-o incintă special amenajată, prin care se face alimentarea cu G.P.L. a unui consumator.
27. **LIMITA DINTRE DEPOZITUL DE G.P.L. ȘI CONSUMATORI** - ieșirea din robinetul montat la ieșirea din incinta depozitului.

28. **LOC DE CONSUM** - amplasamentul instalațiilor de utilizare ale unui consumator prin care se consumă G.P.L.
29. **ODORIZARE** - operație de introducere în G.P.L. a unei substanțe cu miros caracteristic, într-o concentrație prescrisă, pentru identificarea ușoară a unor eventuale pierderi de gaze din conducte și recipiente.
30. **POST DE REGLARE** - ansamblul de aparate, armături și accesorii, amplasat într-o fridă special amenajată, prin care se face reglarea presiunii G.P.L. în afara instalației de depozitare.
31. **PRESIUNE MINIMĂ DE AVARIE** - presiunea minimă necesară pentru menținerea în funcțiune a agregatelor și instalațiilor care condiționează securitatea acestora și a personalului.
32. **PRESIUNE MINIMĂ TEHNOLOGICĂ** - presiunea minimă necesară la consumator, pentru menținerea în funcțiune, în condiții de siguranță a agregatelor și instalațiilor tehnologice.
33. **RACORD** - conducta de legătură între o ramură a instalației exterioare și instalația interioară dintr-o clădire, pavilion, secție etc.
34. **RECIPIENT (butelie)** - vas special destinat păstrării sau transportării G.P.L. la o presiune mai mare decât presiunea atmosferică proiectat, construit și echipat cu aparate și armături potrivit prescripțiilor tehnice ISCIR.
35. **RECIPIENT MOBIL** - recipient având formă, dimensiuni și greutate care permit transportul manual al acestora în stare încărcată.
36. **RECIPIENT FIX** - recipient având dimensiuni și greutate care nu permit transportul manual, destinat montării în instalații fixe.
37. **REFULATOR** - dispozitiv alcătuit, în principal, din două robinete montate la un ștuț vertical sudat pe conductă, care servește la evacuarea în atmosferă a G.P.L. dintr-o instalație.
38. **ROBINET DE INCENDIU** - robinetul montat în exteriorul clădirii, la intrarea instalației de utilizare în clădire, de la care se poate opri în întregime furnizarea G.P.L. în clădirea respectivă, hala industrială, etc.
39. **SISTEM DE ALIMENTARE** - ansamblul compus din instalațiile de depozitare, distribuie și utilizare a G.P.L.
40. **STARE NORMALĂ** - stare termodinamică definită prin condițiile: $T = 273,15 \text{ K}$ și $P = 1,01325 \text{ barabsolut}$ (aprox. 760 mm Hg).

41. **STARE DE REFERINȚĂ (STANDARD)** - starea termodinamică definită prin condițiile: $T = 288,15 \text{ K}$ și $P = 1,01325 \text{ barabsolut}$.
42. **TREAPTA DE PRESIUNE** - intervalul între limita maximă și minimă a presiunilor admise în instalațiile de G.P.L.
43. **TUB DE PROTECȚIE** - tub care canalizează, spre puncte stabilite, eventuale pierderi de fluid, sau protejează conductele împotriva unor acțiuni mecanice sau electrice, care pot conduce la degradarea izolației anticorozive sau a conductei:
- la trecerea prin elementele de construcție;
 - la traversarea sau trecerea pe lângă alte rețele sau construcții subterane.
44. **UNITATE DE DESERVIRE** - persoană juridică specializată și autorizată în transportul G.P.L., umplerea, punerea în funcțiune, exploatarea și întreținerea sistemelor de alimentare cu G.P.L.
45. **UNITATE CONSTRUCTOARE (EXECUTANT)** - persoană juridică specializată și autorizată în executarea și repararea sistemelor de alimentare cu G.P.L.
46. **UNITATE DE PROIECTARE (PROIECTANT)** - persoană juridică autorizată în întocmirea proiectelor de execuție pentru sistemele de alimentare cu G.P.L.
47. **VERIFICATOR ATESTAT** - persoană fizică având autorizarea necesară (MLPAT, ISCIR) angajată de beneficiar sau unitatea de deservire să verifice proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu G.P.L.
48. **ZONA CU PERICOL DE EXPLOZIE** - spațiul în care se pot acumula gaze, permanent sau accidental, în cantități suficiente pentru a da naștere unei atmosfere explozive în amestec cu aerul.

**LISTA
CU REGLEMENTĂRI TEHNICE PRIVIND LUCRĂRILE
DE PROIECTARE ȘI EXECUTARE A SISTEMULUI DE
ALIMENTARE CU GAZE PETROLIERE LICHEFIATE (G.P.L.)**

1. LEGI, DECRETE, PRESCRIPTII CU CARACTER GENERAL

- Legea 10/1995 - Lege privind calitatea în construcții.
- HG nr. 766/1997 - Aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții
- HG nr. 272/1994 - Regulament privind controlul de stat al calității în construcții
- HG nr. 266/1994 - Clasificarea și durata normală de funcționare a mijloacelor fixe
- HG nr. 273/1994 - Regulament de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.
- Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor
- O.G. nr. 60/1997 - Ordonanța Guvernului României privind apărarea împotriva incendiilor, aprobată cu Legea nr. 212/1997.

2. NORMATIVE ȘI INSTRUCȚIUNI

- I 31-99 - Normativ pentru proiectarea și executarea sistemelor de alimentare cu gaze petroliere lichefiate (GPL)
- C139-87 - Instrucțiuni tehnice pentru protecția anticorozivă a elementelor de construcții metalice.
- C300-94 - Normativ de prevenire a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente.
- I 12-76 - Normativ privind efectuarea încercărilor de presiune la conductele tehnologice din oțel.
- I14-76 - Normativ pentru protecția contra coroziunii a construcțiilor metalice îngropate.
- I 27-82 - Instrucțiuni privind stabilirea și verificarea clasei de calitate a îmbinărilor sudate la conducte tehnologice din oțel.
- P 100-92 - Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe social culturale, agrozootehnice și industriale.

- P118-99 - Normativ de siguranță la foc a construcțiilor
- Norme generale de protecție a muncii.
- Normele unice de protecție a muncii în foraj-extracție, țitei, gaze și transport-distribuție gaze.
- Instrucțiuni de lucru și de protecție a muncii specifice activității de distribuție a gazelor naturale.
- Normele specifice de prevenire și stingere a incendiilor.

3. STANDARDE DE STAT

3.1. DESENE, SIMBOLURI, TERMINOLOGIE ȘI UNITĂȚI DE MĂSURĂ

STAS 185/1-89	Instalații...Semne și culori convenționale
STAS 185/2-89	Fitinguri și piese auxiliare pentru conducte. Semne convenționale
STAS 185/3-89	Instalații...Armături. Semne convenționale.
STAS 185/6	Instalații...Aparate de măsurat și de control. Semne convenționale
STAS 735/2-87	Desene tehnice sau sistemul internațional de unități. Notarea procedeeleor de verificare nedistructivă a îmbinărilor sudate.
STAS 1146-84	Desene tehnice. Reguli de execuție grafică a diagramelor
STAS 1434-83	Desene tehnice în construcții. Linii, cotare, reprezentări convenționale, indicator.
STAS 7084/3-86	Defecțele îmbinărilor sudate. Fisuri. Clasificare și terminologie.
STAS 7335/1-86	Protecția contra coroziunii. Construcții metalice îngropate. Terminologie.
STAS 7335/2-88	Protecția contra coroziunii a construcțiilor metalice îngropate. Semne convenționale
STAS 8589-70	Culori convenționale pentru identificarea conductelor care transportă fluide în instalații terestre și navale.
STAS 11050-87	Instalații de gaze naturale. Terminologie.

3.2. STANDARDE GENERALE

STAS 297/1-88	Culori și indicatoare de securitate. Condiții tehnice generale.
STAS 297/2-92	Culori și indicatoare de securitate. Reprezentări.
STAS 1665-75	Stare normală și volum normal
STAS 2250-73	Elemente pentru conducte. Presiuni nominale, presiuni de încercare și presiuni de lucru maxim admisibil.
STAS 3317-67	Gaze combustibile.
STAS 6914-90	Control nedistructiv acustic. Defectoscopie ultrasonică. Terminologie
STAS 8591-97	Rețele edilitare subterane. Condiții de amplasare.
STAS 9312-87	Subtraversări de căi ferate și drumuri cu conducte. Prescripții de proiectare.
STAS 9532/1-74	Examinarea sudurilor. Prescripții generale.
STAS 9532/2-74	Examinarea sudurilor. Examen practic al sudurilor pentru fontă.

3.3. TEHNOLOGII, METODE DE LUCRU

STAS 5555/1-81	Sudarea metalelor. Terminologie generală.
STAS 6606/2-86	Defectoscopie cu radiații penetrante. Examinarea radiografică a îmbinărilor sudate prin topire.
STAS 6726-85	Îmbinări sudate. Formele și dimensiunile rosturilor la sudarea oțelurilor sub strat de flux.
STAS 7194-79	Sudabilitatea oțelurilor. Elemente de bază.
STAS 9056-71	Determinarea caracteristicilor mecanice ale metalului după sudare cu gaz.
STAS 9552-87	Defectoscopie ultrasonică. Examinarea îmbinărilor sudate prin topire.
STAS 10138-75	Defectoscopie cu radiații penetrante. Condiții de observare a radiografiilor.

3.4. MATERIALE DIVERSE

STAS 16-80	Ulei de în sicativat.
STAS 429-85	Pigmenți anorganici. Miniu de plumb.
STAS 2484-85	Bitum pentru protecția conductelor metalice îngropate.

STAS 3078-77	Tuburi de cauciuc. Tub pentru gaz petrolier lichefiat.
STAS 3932-88	Brățări pentru țevi de instalații. Dimensiuni.
STAS 4581-84	Supape de blocare a conductelor de gaze naturale.
STAS 6733-83	Funduri pentru recipiente. Tipuri și diametre.
STAS 6800-91	Grund pentru protecția conductelor metalice.
STAS 8050-96	Impâslituri din fibre de sticlă.
STAS 8832-85	Compensatoare de dilatare pentru conducte de gaze. Compensatoare U și Z. Dimensiuni.

3.5. FITINGURI DIN FONTĂ MALEABILĂ

STAS 471-85	Fitinguri din fontă maleabilă. Nomenclator.
STAS 472-85	Fitinguri din fontă maleabilă. Curbe. Dimensiuni
STAS 474-84	Fitinguri din fontă maleabilă. Coturi. Dimensiuni.
STAS 475-84	Fitinguri din fontă maleabilă. Mufe. Dimensiuni.
STAS 476-84	Fitinguri din fontă maleabilă. Teuri. Dimensiuni.
STAS 477-84	Fitinguri din fontă maleabilă. Reducții. Dimensiuni.
STAS 478-84	Fitinguri din fontă maleabilă. Nipluri. Dimensiuni.
STAS 482-90	Fitinguri din fontă maleabilă. Racorduri olandeze. Dimensiuni.
STAS 485-90	Fitinguri din fontă maleabilă. Piulițe. Dimensiuni principale.
STAS 486-84	Fitinguri din fontă maleabilă. Capace și dopuri. Dimensiuni.
STAS 838-82	Fitinguri din fontă maleabilă. Condiții tehnice generale de calitate.
STAS 7655-89	Benzi de oțel laminate la rece pentru arcuri.
STAS 7709-83	Fitinguri din fontă maleabilă. Lungimea filetelor de racordare.
STAS 9631-80	Armături industriale din fontă. Robinete cu cep. Lungimi de construcție.

3.6 FITINGURI DIN OȚEL

STAS 1801-71	Fitinguri filetate din oțel forjat P _n 100. Nipluri. Dimensiuni.
--------------	--

STAS 1802-71	Fitinguri filetate din oțel forjat P _n 100. Reducții. Dimensiuni.
STAS 1803-71	Fitinguri filetate din oțel forjat P _n 100. Racorduri olandeze. Dimensiuni.
STAS 1804-71	Fitinguri filetate din oțel forjat. Dopuri. Dimensiuni.
STAS 8804-92	Fitinguri din oțel nealiat și aliat pentru sudare cap la cap. Condiții generale.
STAS 8805/2-74	Fitinguri pentru sudare din oțel. Coturi din țeavă la 90° (5 D). Dimensiuni.

3.7. ȚEVI DIN OȚEL

STAS 404/1-87	Țevi din oțel fără sudură, laminate la cald.
STAS 404/3-87	Țevi din oțel fără sudură, laminate la cald, pentru temperaturi ridicate. Dimensiuni
STAS 715/2-88	Țevi din oțel fără sudură. Țevi de conducte netede pentru industria petrolieră.
STAS 2099-89	Elemente pentru conducte. Diametre nominale.
S.R. 6898/1-95	Țevi din oțel, sudate elicoidal. Partea II: Țevi de uz general.
S.R. 6898/2-95	Țevi din oțel, sudate elicoidal. Partea II: Țevi de conducte.
STAS 7656-90	Țevi de oțel, sudate longitudinal, pentru instalații.
STAS 7657-90	Țevi de oțel, sudate longitudinal, pentru construcții.
STAS 8726-90	Țevi de oțel, sudate longitudinal, trase sau laminate la rece.
S.R. 11082-94	Țevi de oțel sudate elicoidal. pentru conducte petroliere.

3.8. MATERIALE PENTRU SUDAREA CONDUCTELOR

STAS 102-86	Carbură de calciu tehnică (carbid).
STAS 1125/1-91	Sudarea metalelor. Electrozi înveliți pentru sudarea cu arc electric. Condiții tehnice generale de calitate.
STAS 1125/3-90	Sudarea metalelor. Electrozi înveliți pentru sudarea oțelurilor cu granulație fină și a oțelurilor utilizate la temperaturi scăzute. Condiții tehnice de calitate.

STAS 1125/4-82	Sudarea metalelor. Electrozi înveliți pentru sudarea oțelurilor termorezistente. Tipuri și condiții tehnice de calitate.
STAS 1125/5-87	Sudarea metalelor. Electrozi înveliți pentru sudarea oțelurilor inoxidabile. Tipuri și condiții tehnice de calitate.
STAS 1125/6-90	Sudarea metalelor. Electrozi înveliți pentru încărcare prin sudare. Condiții tehnice de calitate.
STAS 1126-87	Sudarea metalelor. Sârmă plină de oțel pentru sudare
STAS 2031-77	Sudarea metalelor. Oxigen tehnic gazos și lichid.
STAS 7242-82	Sudarea metalelor. Electrozi înveliți pentru sudarea fontei. Tipuri și condiții tehnice de calitate.

3.9. ARMĂTURI INDUSTRIALE DIN OȚEL

STAS 1054-80	Armături industriale din oțel. Robinete cu sertar $P_n 25$. Dimensiuni.
STAS 1180-90	Armături industriale din fontă și oțel. Robinete de închidere cu sertar și robinete de închidere cu ventil. Condiții tehnice speciale de calitate.
STAS 8091-80	Armături industriale din oțel. Robinet cu sertar $P_n 16$. Dimensiuni.
STAS 9525-81	Armături industriale din fontă și oțel. Robinete cu ventil și robinete de reținere cu ventil. Lungimi de construcție.
STAS 9526-80	Armături industriale din fontă și oțel. Robinete cu sertar. Lungimi de construcție.

3.10. ARMĂTURI INDUSTRIALE DIN FONTĂ

STAS 1055-85	Armături pentru gaze naturale. Robinete cu cep cu $P_n 0,1$ și $P_n 1,0$. Condiții tehnice generale de calitate.
STAS 1056-80	Armături pentru gaze naturale. Robinete cu cep, cu mufe. Dimensiuni.
STAS 1519-80	Armături industriale din fontă. Robinete cu ventil, cu filetul tijei la exterior, $P_n 16$. Dimensiuni.
STAS 1603-90	Armături industriale din fontă. Robinete cu cep drepte, cu flanșe, cu presgarnitură $P_n 10$. Dimensiuni
STAS 2401-90	Armături industriale din fontă. Robinete cu ventil, cu filetul tijei la interior, $P_n 16$. Dimensiuni.

STAS 2550-90	Armături industriale din fontă. Robinete de închidere cu sertar $P_n 2,5$ și $P_n 4$; $P_n 6$; $P_n 10$; $P_n 16$. Dimensiuni principale.
STAS 2827-71	Armături industriale din fontă. Robinete cu cep drepte cu mufe, fără presgarnitură $P_n 6$. Dimensiuni
STAS 6225-90	Robinete cu cap conic pentru aparate de gătit cu gaze.
STAS 6480-80	Armături pentru instalații sanitare. Robinete cu ventil cu filetul tijei la exterior $P_n 6$. Dimensiuni.
STAS 9631-80	Armături industriale din fontă. Robinete cu cep. Lungimi de construcție.

3.11. REGULATOARE DE PRESIUNE

STAS 7134-82	Regulatoare de presiune cu acționare indirectă pentru gaze. Condiții tehnice generale de calitate.
--------------	--

3.12. FLANȘE

STAS 1155-80	Flanșe pentru armături și conducte. Tipuri, dimensiuni și diametre nominale.
STAS 1156-91	Flanșe din oțel. Flanșe pentru armături și elemente de conductă. Condiții tehnice generale de calitate.
STAS 1636-86	Flanșe din oțel. Flanșe turnate cu corpul elementelor de conductă $P_n 25$. Dimensiuni.
STAS 1730-89	Flanșe. Suprafețe de etanșare. Forme și dimensiuni.
STAS 1734-73	Conducte. Dimensiuni de legătură ale flanșelor rotunde. $P_n 1$; $P_n 2,5$; $P_n 6$.
STAS 1735-73	Conducte. Dimensiuni de legătură ale flanșelor rotunde. $P_n 10-16$.
STAS 1737-73	Conducte. Dimensiuni de legătură ale flanșelor rotunde. $P_n 25-40$.
STAS 1749-86	Flanșe din fontă $P_n 10$. Dimensiuni.
STAS 2068-86	Flanșe din fontă $P_n 6$. Dimensiuni.
STAS 2098-86	Flanșe din oțel. Flanșe turnate cu corpul elementelor de conductă $P_n 16$. Dimensiuni.
STAS 4789-84	Flanșe din oțel. Flanșe rotunde cu gât pentru sudare în capul țevii $P_n 6$. Dimensiuni.

STAS 4790-84	Flanșe din oțel. Flanșe rotunde cu gât pentru sudare în capul țevii $P_n 2,5$. Dimensiuni.
STAS 4791-85	Flanșe din oțel. Flanșe rotunde libere pe țevă $P_n 6$. Dimensiuni.
STAS 6063-84	Flanșe din oțel. Flanșe rotunde cu gât pentru sudare în capul țevii $P_n 10$. Dimensiuni.
STAS 7451-88	Flanșe din oțel. Flanșe oarbe $P_n 6$; $P_n 10$; $P_n 16$; $P_n 25$; $P_n 40$; $P_n 64$; $P_n 100$; $P_n 160$. Dimensiuni.
STAS 7524-85	Flanșe din oțel. Flanșe rotunde libere pe teavă $P_n 10$. Dimensiuni.
STAS 7901-85	Flanșe din oțel. Flanșe rotunde libere pe teavă $P_n 16$. Dimensiuni.
STAS 7902-85	Flanșe din oțel. Flanșe rotunde libere pe teavă $P_n 25$. Dimensiuni.
STAS 8011-84	Flanșe din oțel. Flanșe rotunde, plate pentru sudare $P_n 2,5$. Dimensiuni.
STAS 8012-84	Flanșe din oțel. Flanșe rotunde, plate pentru sudare $P_n 6$. Dimensiuni.
STAS 8013-84	Flanșe din oțel. Flanșe rotunde, plate pentru sudare $P_n 10$. Dimensiuni.
STAS 8014-83	Flanșe din oțel. Flanșe rotunde, plate pentru sudare $P_n 16$. Dimensiuni.
STAS 8015-84	Flanșe din oțel. Flanșe rotunde, plate pentru sudare $P_n 25$. Dimensiuni.

3.13. GARNITURI

STAS 1733-89	Garnituri nemetalice. Garnituri pentru suprafețe de etanșare plane $P_n 2,5$; $P_n 6$; $P_n 10$; $P_n 16$; $P_n 25$; $P_n 40$. Dimensiuni.
STAS 1740-80	Garnituri nemetalice. Garnituri pentru suprafețe de etanșare cu prag și adâncitură $P_n 10-100$. Dimensiuni.
STAS 1741-89	Garnituri pentru suprafețe de etanșare cu canal și pană $P_n 10-100$. Dimensiuni.
STAS 1742-80	Garnituri pentru suprafețe de etanșare cu prag cu șanț și adâncitură $P_n 10-40$. Dimensiuni.

STAS 3498-87	Plăci de asbest cu cauciuc pentru garnituri. Plăci de marsit.
STAS 7018-90	Șnur din asbest pentru garnituri.
STAS 7019-80	Plăci de asbest pentru garnituri.
STAS 7278-82	Garnituri de cauciuc rezistente în mediu petrolier. Condiții tehnice generale de calitate.

3.14. ARZĂTOARE ȘI APARATE DE UTILIZARE

STAS 995-86	Arzătoare de uz casnic, neindustrial pentru gaze combustibile, cu cap de ardere circular.
STAS 3505-78	Instalații pentru producerea apei calde menajere. Cazan cu vas pentru ruperea presiunii $P_n 2,5$.
STAS 3581/1-91	Aparate consumatoare de combustibili solizi. Ansamblu cazan-sobă pentru baie. Caracteristici funcționale.
STAS 3581/2-89	Aparate consumatoare de combustibili solizi. Sobe din fontă pentru cazan de baie. Condiții speciale.
STAS 3581/3-91	Aparate consumatoare de combustibili solizi. Cazan de tablă emailată pentru baie.
STAS 3613-82	Aparate de gătit cu gaze, pentru uz casnic. Condiții tehnice generale de calitate.
STAS 4394-85	Arzătoare pentru gaze. naturale cu tub difuzor și aer aspirat tip TD de uz general.
STAS 4395-85	Arzătoare tip GARIT pentru cuptoare industriale. Condiții tehnice speciale de calitate.
STAS 6225-90	Robinete cu cep conic pentru aparate de gătit cu gaze.
STAS 9149-85	Instalații de ardere și arzătoare de combustibil gazos și lichid. Clasificare și terminologie.
STAS 9194-72	Arzătoare monobloc. Arzătoare de gaze naturale. Condiții tehnice generale de calitate.
STAS 9270-85	Arzătoare de gaze naturale pentru cazane. Condiții tehnice de calitate.

3.15. APARATE DE MĂSURARE

STAS 3589/1-86	Manometre, vacuummetre și manovacuummetre, indicatoare cu element elastic. Condiții tehnice de calitate.
----------------	--

- STAS 3589/2-86 Manometre, vacuummetre și manovacuummetre, indicatoare cu element elastic. Forme constructive și dimensiuni ale pieselor de racordare.
- STAS 3589/3-86 Manometre, vacuummetre și manovacuummetre, indicatoare cu element elastic. Cadrane, scări gradate. Simboluri grafice.
- STAS 6526-90 Manometru diferențial cu tub în formă de U. Condiții tehnice generale de calitate.
- STAS 6681-98 Contoare de gaz cu membrană
- STAS 7347/1-83 Determinarea debitului fluidelor în sistem de curgere sub presiune. Metoda micșorării locale a secțiunii de curgere. Măsurarea cu diafragme și ajutaje.
- STAS 9280-87 Metode și mijloace de măsurare. Măsurarea debitelor de gaze.

3.16 CONSTRUCȚII AFERENTE

- STAS 2308-81 Alimentări cu apă și canalizări. Capace și rame pentru cămine de vizitare.
- STAS 3417-85 Coșuri și canale de fum pentru instalații de încălzire centrală. Prescripții de calcul termotehnic.
- STAS 4326-87 Instalații de gaze naturale. Firide pentru reglatoare de presiune și contoare.
- STAS 4327-87 Instalații de gaze naturale. Uși pentru firide de reglatoare și contoare
- SR 6724/1-95 Ventilarea dependențelor din clădirile de locuit. Ventilare naturală. Prescripții de proiectare.
- STAS 6793-86 Coșuri, canale de fum pentru focare obișnuite la construcții civile. Prescripții generale.
- STAS 9660-87 Instalații de ventilare și climatizare. Canale de aer. Forme și dimensiuni.

3.17. PROTECȚIA CONTRA COROZIUNII

- STAS 7335/3-86 Protecția contra coroziunii a construcțiilor metalice îngropate. Izolarea exterioară cu bitum a conductelor din oțel.

- STAS 7335/4-77 Protecția contra coroziunii a construcțiilor metalice îngropate. Electrode de referință cu Cu/CuSO_4 .
- STAS 7335/5-90 Protecția contra coroziunii a construcțiilor metalice îngropate. Îmbinări electroizolante cu niplu.
- STAS 7335/6-98 Protecția contra coroziunii a construcțiilor metalice îngropate. Protejarea conductelor la subtraversări de drumuri, căi ferate, ape și la treceri prin cămine.
- STAS 7335/7-87 Protecția contra coroziunii a construcțiilor metalice îngropate. Îmbinări electroizolante cu flanșe.
- STAS 7335/8-85 Protecția contra coroziunii a construcțiilor metalice îngropate. Prize de potențial.
- STAS 7335/9-88 Protecția contra coroziunii a construcțiilor metalice îngropate. Protecția catodică și legarea la pământ cu anodi reactivi metalici. Prescripții tehnice.
- STAS 7335/10-77 Protecția contra coroziunii a construcțiilor metalice îngropate. Protecția catodică prin drenaj electric. Prescripții.
- STAS 7335/11-89 Protecția contra coroziunii a construcțiilor metalice îngropate. Prescripții pentru execuția și montajul stațiilor de protecție catodică cu redresor.
- STAS 10128-86 Protecția contra coroziunii a construcțiilor supraterane din oțel. Clasificarea mediilor agresive.
- STAS 10702/1-83 Protecția contra coroziunii a construcțiilor supraterane din oțel. Acoperiri protectoare. Condiții tehnice generale.
- STAS 10166/1-77 Protecția contra coroziunii a construcțiilor supraterane din oțel. Pregătirea mecanică a suprafețelor.
- STAS 10702/2-80 Protecția contra coroziunii a construcțiilor supraterane din oțel. Acoperiri protectoare pentru construcții situate în medii agresive, slab agresive și cu agresivitate medie

3.18. PROTECȚIA CONTRA COROZIUNII

- 7335/3 Protecția contra coroziunii. Izolarea exterioară cu bitum a conductelor din oțel.
- 7335/4 Protecția contra coroziunii. Construcții metalice îngropate. Electrode de referință cu Cu/CuSO_4 .

- 7335/5 Protecția contra coroziunii. Conducte metalice îngropate. Îmbinări electroizolante cu nipluri.
- 7335/6 Protecția contra coroziunii. Construcții metalice îngropate. Protejarea conductelor la subtraversări de ape și la treceri prin cămine.
- 7335/7 Protecția contra coroziunii. Construcții metalice îngropate. Îmbinări electroizolante cu flanșe.
- 7335/8 Protecția contra coroziunii a construcțiilor metalice îngropate. Priza de potențial.
- 7335/9 Protecția contra coroziunii. Construcții metalice îngropate. Protecția catodică și legarea la pământ cu anodi reactivi metalici. Prescripții tehnice.
- 7335/10 Protecția contra coroziunii. Construcții metalice îngropate. Protecția catodică prin drenaj electric. Prescripții.
- 7335/11 Protecția contra coroziunii. Construcții metalice îngropate. Prescripții pentru execuția și montajul stațiilor de protecție catodică cu redresori.
- 10028 Protecția contra coroziunii a construcțiilor supraterane de oțel. Clasificarea mediilor agresive.
- 10702/1 Protecția contra coroziunii a construcțiilor supraterane de oțel. Acoperiri protectoare. Condiții generale.
- 10166/1 Protecția contra coroziunii a construcțiilor supraterane de oțel. Pregătirea mecanică a suprafețelor.
- 10702/2 Protecția contra coroziunii, acoperiri protectoare pentru construcții situate în medii agresive, slab agresive și cu agresivitate medie.
- 10904 Determinarea tendinței la coroziune fisurată sub tensiune a oțelurilor carbon și slab aliate.

BIBLIOGRAFIE

1. Normativ pentru exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale I 6/1-98 - PRODMUS SA București.
2. Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de utilizare a gazului petrolier lichefiat (aragazului) I 33-76.
3. Manual pentru proiectarea, executarea și exploatarea sistemului de distribuție a propanului IPIP SA Ploiești.
4. Manual pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de utilizarea a propanului IPIP SA Ploiești.
5. H.S. (G.) 34 - Depozitarea G.P.L. în instalații de depozitare fixe. Reglementări, Franța 1996
6. Manuale liquigas, Italia 1994.
7. Tabel 1a și diagramele 1c, 1d - AREXMAN SRL.
8. Prescripții tehnice pentru proiectarea, execuția, instalarea, exploatarea, repararea și verificarea recipientelor stabile de stocare și alimentare în instalații cu gaze petroliere lichefiate, cu capacitatea până la 5000 l - C8-97 ISCIR.