



**CODUL TEHNIC  
AL GAZELOR NATURALE  
COMPRIMATE PENTRU  
VEHICULE**

- 2006 -

<b>1.</b>	<b>SCOP ȘI OBIECTIVE. DOMENIU DE APLICARE</b>	
1.1.	Scop .....	2
1.2.	Obiective .....	2
1.3.	Domeniu de aplicare .....	2
1.4.	Principalele caracteristici ale GNCV.....	3
1.5.	Principalele avantaje ale GNCV .....	3
<b>2.</b>	<b>STABILIREA CERINȚELOR TEHNICE PENTRU ACTIVITĂȚILE DE BAZĂ LEGATE DE INFRASTRUCTURA DE PRODUCERE, STOCARE, TRANSPORT, DISTRIBUȚIE ȘI UTILIZARE A GNCV.....</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>CONDIȚIILE GENERALE DE CALITATE ALE GAZELOR NATURALE UTILIZATE DREPT COMBUSTIBIL PENTRU VEHICULE .....</b>	<b>5</b>
<b>4.</b>	<b>CERINȚE PRIVIND PROTECȚIA MEDIULUI .....</b>	<b>5</b>
<b>5.</b>	<b>AUTORIZAREA ȘI LICENȚIEREA ÎN DOMENIUL GNCV .....</b>	<b>5</b>
5.1.	Regimul juridic al autorizării obiectivelor și al licențierii agenților economici care desfășoară activități comerciale de producere, stocare, distribuție și furnizare a GNCV .....	5
5.2.	Autorizarea și verificarea personalului care desfășoară activități în domeniul GNCV.....	6
<b>6.</b>	<b>MĂSURAREA GNCV .....</b>	<b>6</b>
<b>7.</b>	<b>VEHICULE CARE UTILIZEAZĂ COMBUSTIBILUL GNCV .....</b>	<b>6</b>
<b>8.</b>	<b>CONTROLUL ȘI INSPECȚIA ÎN DOMENIUL GNCV .....</b>	<b>7</b>
<b>9.</b>	<b>SCHIMBUL ȘI TRANSMITEREA DE INFORMAȚII.....</b>	<b>7</b>
9.1.	Informarea ANRGN .....	7
9.2.	Informarea RAR și ISCIR .....	7
<b>10.</b>	<b>DISPOZIȚII FINALE ȘI TRANZITORII .....</b>	<b>8</b>

## Anexe

<i>Anexa nr.1</i>	– Terminologie și abrevieri .....	9
<i>Anexa nr.2</i>	– Caracteristici combustibili .....	11
<i>Anexa nr.3</i>	- Legislație relevantă în domeniul GNCV	
	1. Legislație românească .....	12
	2. Reglementări internaționale .....	12
	3. Lista standardelor neobligatorii aplicabile în domeniul GNCV..	13
	4. Bibliografie .....	15
<i>Anexa nr.4</i>	– Schema de principiu a unei stații de alimentare cu GNCV.....	16

## **1. SCOP ȘI OBIECTIVE. DOMENIU DE APLICARE**

### **1.1. Scop**

- 1.1.1. Codul tehnic al Gazelor Naturale Comprimate pentru vehicule (GNCV), denumit în continuare Cod Tehnic al GNCV, are ca scop promovarea cerințelor tehnice minime specifice gazelor naturale comprimate utilizate drept combustibil pentru vehicule, precum și definirea autorităților statului care, prin legislația în vigoare, au atribuții și competențe în domeniul producerii, stocării, distribuției și furnizării GNCV, a recipientelor de stocare a GNCV, respectiv în domeniul echipamentelor și instalațiilor montate pe vehiculele care utilizează acest tip de combustibil.
- 1.1.2. Cerințele tehnice minime pentru producerea, stocarea, distribuția, furnizarea și utilizarea GNCV au la bază norme și standarde europene și internaționale.
- 1.1.3. Cerințele tehnice prevăzute în Codul Tehnic al GNCV sunt menite să ofere cadrul de reglementări necesare pentru introducerea pe teritoriul României, a vehiculelor care utilizează drept combustibil gazele naturale comprimate, în condiții de siguranță, stabilitate și eficiență economică.
- 1.1.4. Codul Tehnic al GNCV este elaborat de ANRGN în colaborare cu ISCIR și RAR.
- 1.1.5. Anexa nr. 1 conține definirea abrevierilor și a termenilor utilizați în cadrul prezentului cod tehnic, precum și o serie de termeni specifici domeniului GNCV.

### **1.2. Obiective**

Codul tehnic al GNCV are următoarele obiective:

- a) stabilirea cerințelor tehnice pentru activitățile de bază legate de infrastructura de producere, stocare, distribuție, furnizare și utilizare a GNCV;
- b) stabilirea condițiilor generale de calitate a gazelor naturale pentru utilizarea drept combustibil pentru vehicule;
- c) stabilirea cadrului general privind autorizarea și licențierea în domeniul GNCV;
- d) precizarea condițiilor generale privind măsurarea cantităților de GNCV;
- e) stabilirea cerințelor tehnice pentru introducerea pe piața din România a vehiculelor care utilizează drept combustibil GNCV;
- f) transmiterea fluxurilor informaționale de la titularii de autorizații/licențe către autoritățile competente;
- g) precizarea modalităților de exercitare a controlului și inspecțiilor în domeniul GNCV;

### **1.3. Domeniu de aplicare**

- 1.3.1. Prevederile Codului Tehnic al GNCV se aplică obligatoriu:
  - agenților economici care desfășoară activități de producere, depozitare, distribuție și furnizare a GNCV;
  - persoanelor fizice autorizate care desfășoară activități în domeniul GNCV;
- 1.3.2. Codul Tehnic al GNCV face referire și la activitățile conexe, respectiv:
  - execuția echipamentelor pentru utilizarea GNCV drept combustibil la vehicule;
  - comercializarea echipamentelor de utilizare a GNCV;
  - instalarea echipamentelor de utilizare a GNCV;
  - întreținerea, repararea și verificarea periodică a echipamentelor de utilizare a GNCV;

- autorizarea și utilizarea vehiculelor care folosesc drept combustibil GNCV.

1.3.3. Prezentul Cod Tehnic vine în sprijinul investitorilor români sau străini pentru a le facilita informarea printr-un document unic asupra reglementărilor tehnice aplicabile utilizării GNCV.

#### **1.4. *Principalele caracteristici ale GNCV***

1.4.1. GNCV se produce prin comprimarea la presiuni cuprinse între 20-25MPa (200-250 bar) a gazelor naturale preluate din conductele colectoare, de transport sau distribuție.

1.4.2. Gazele naturale din România au indice Wobbe cuprins între 37,8 și 56,6 MJ/m<sup>3</sup>.

1.4.3. Cifra octanică corespunzătoare metanului (CH<sub>4</sub>) este cuprinsă între 125 și 130.

1.4.4. Presiunea maximă de stocare a GNCV în recipientul-rezervor al vehiculului este de 20MPa (200 bar).

1.4.5. Densitatea relativă a gazelor naturale din România este cuprinsă între 0,55 și 0,7 kg/m<sup>3</sup>.

1.4.6. Temperatura de auto-aprindere a GNCV este în jur de 540° C.

#### **1.5. *Avantajele principale ale utilizării GNCV***

1.5.1. Experiența unor state din Comunitatea Europeană ( Italia, Franța, Germania) și de pe continentul american (Argentina, SUA, Canada) dovedește oportunitatea și avantajele introducerii în România a vehiculelor care utilizează GNCV drept combustibil. În Anexa nr. 2 sunt prezentate o serie de caracteristici comparative ale următorilor combustibili: benzina, motorină, gaz petrolier lichefiat, GNCV.

1.5.2. Experiența acumulată în peste 20 de ani de utilizare a acestui tip de combustibil, precum și progresele tehnologice ale producătorilor de echipamente au demonstrat următoarele avantaje importante ale GNCV comparativ cu folosirea altor tipuri de combustibili :

- rezistență bună la șoc datorită condițiilor impuse recipientelor, rezervoarelor și conductelor;
- realizarea mai ușoară a amestecului de combustie decât la combustibilii tradiționali;
- combustie lentă cu zgomot redus;
- protecție ridicată la aprinderea instalațiilor din vehicule;
- combustibil netoxic;
- compoziție chimică simplă și emisii mai puțin poluante (reducerea emisei de CO<sub>2</sub> cu aproximativ 25%);
- densitatea mai mică decât a aerului face ușor de depistat scăpările accidentale, evacuarea făcându-se prin sisteme de ventilare naturală;
- grad ridicat de diluție în aer în cazul scăpărilor accidentale de combustibil;
- eliminarea posibilităților de explozie a recipientului - rezervor de GNCV datorită sistemelor de protecție;

1.5.3. Programul elaborat de Comisia Europeană preconizează ca 10% din vehiculele din Europa să fie alimentate cu GNCV până în anul 2020.

1.5.4. Atingerea acestui scop impune asigurarea infrastructurii necesare pentru alimentarea cu GNCV a vehiculelor pe toate drumurile europene, inclusiv pe cele din România.

- 2. STABILIREA CERINȚELOR TEHNICE PENTRU ACTIVITĂȚILE DE BAZĂ LEGATE DE INFRASTRUCTURA DE PRODUCERE, STOCARE, TRANSPORT, DISTRIBUȚIE ȘI UTILIZARE A GNCV**
- 2.1. Anexa nr. 3 cuprinde legislația relevantă, lista standardelor neobligatorii și o parte din bibliografia în domeniul GNCV.
- 2.2. Infrastructura necesară în vederea producerii, stocării și distribuției GNCV cuprinde următoarele elemente:
- a) conducta de racordare la conductele colectoare/ de transport/ de distribuție a gazelor naturale, după caz;
  - b) postul/ stația de reglare-măsurare a gazelor naturale;
  - c) unitatea de comprimare a gazelor naturale;
  - d) unitatea de stocare a GNCV;
  - e) pompa de alimentare cu GNCV a recipientului – rezervor al vehiculului;
  - f) bateria de recipiente-butelii pentru transportul GNCV;
- 2.3. Instalațiile destinate producerii, stocării și distribuirii GNCV se realizează numai cu echipamente noi.
- 2.4. Racordarea la conductele de gaze naturale se realizează conform reglementărilor în vigoare, atât din punctul de vedere al accesului la sisteme, cât și din punctul de vedere al proiectării și execuției obiectivelor necesare în sectorul gazelor naturale.
- 2.5. Postul/ Stația de reglare-măsurare a gazelor naturale se proiectează și execută în conformitate cu reglementările specifice.
- 2.6. Unitatea de comprimare a gazelor naturale cuprinde, în funcție de capacitate, unul sau mai multe compresoare, conducte sub presiune de aspirație și refulare, sisteme de automatizare - protecție și vase de expansiune.
- 2.7. Unitatea de stocare are rolul de a stoca GNCV la o presiune de 25 MPa (250 bar), în vederea asigurării umplerii rapide a recipientelor – rezervor ale vehiculelor.
- 2.8. Stocarea este asigurată în:
- a) recipiente, executate și certificate în conformitate cu prevederile H.G. 584/2004, cu modificările ulterioare;
  - b) recipiente butelii metalice transportabile, cadre și baterii de recipiente butelii metalice transportabile, executate și certificate în conformitate cu prevederile H.G. 941/2003, cu modificările ulterioare.
- 2.9. Atribuțiile și competențele privind regimul de autorizare, inspecție tehnică periodică în exploatare și repararea recipientelor, recipientelor butelii metalice transportabile, cadre și baterii de recipiente butelii metalice transportabile, precum și instalațiilor aferente producerii, stocării și distribuirii GNCV (cu excepția instalației de alimentare cu gaze naturale, inclusiv instalația de filtrare și măsurare a acestora, compresorul și pompele de alimentare a vehiculelor), revin ISCIR care elaborează norme tehnice specifice pentru această categorie de echipamente sub presiune.
- 2.10. În vederea optimizării alimentării vehiculelor și pentru limitarea numărului de cicluri oprire-pornire, recipientele-butelii de stocare a GNCV se conectează prin conducte sub presiune adecvate și robinete comandate printr-un sistem de automatizare supraviețuit prin calculator.
- 2.11. Stațiile de distribuție a GNCV pot fi:
- stație de distribuție - mamă - cu conectare directă la conductele colectoare, de transport și/sau de distribuție; Schema de principiu a unei astfel de stații de alimentare cu GNCV este prezentată în anexa nr. 4.

- stație de distribuție - fiică - fără conectare la conductele colectoare, de transport și/sau de distribuție gaze naturale
- 2.12. Stația de distribuție - fiică livrează GNCV din recipientele-butelii de stocare a GNCV preluate de la stațiile de distribuție - mamă. Transportul rutier al recipientelor-butelii de stocare GNCV se face în conformitate cu prevederile O.G. nr. 48/1999, aprobată prin Legea nr. 122/2002 privind transportul rutier al mărfurilor periculoase.
- 2.13. Stațiile de distribuție cu GNCV sunt dotate cu sisteme de măsurare adecvate, racorduri flexibile prevăzute cu robinet normal-închis și cuplaj de conectare la recipientul-rezervor de GNCV al vehiculului.
- 2.14. Normele și procedurile privind montarea/instalarea/asamblarea echipamentelor sub presiune pentru echiparea instalațiilor destinate producerii, stocării și distribuirii GNCV intră în atribuțiile și competențele ISCIR.
- 2.15. Normele tehnice pentru proiectarea și execuția infrastructurii aferentă stațiilor de distribuție a GNCV sunt elaborate luând în considerare prevederile legislației europene specifice și sunt avizate de către instituțiile abilitate conform legislației în vigoare (Ministerul Administrației și Internelor – Inspectoratul General pentru situații de urgență, etc.).

### **3. CONDIȚII GENERALE DE CALITATE A GAZELOR NATURALE COMPRIATE UTILIZATE DREPT COMBUSTIBIL PENTRU VEHICULE**

- 3.1. La intrarea în stația de comprimare aferentă stației de distribuție a GNCV gazele naturale preluate din conductele colectoare/ de transport/ de distribuție gaze naturale se recomandă îndeplinirea condițiilor de calitate din standardul SR EN ISO 15403 Gaz natural - Descrierea calității gazelor naturale pentru utilizare drept combustibil sub formă de gaz natural comprimat pentru vehicule.

### **4. CERINȚE PRIVIND PROTECȚIA MEDIULUI**

- 4.1. La proiectarea, execuția și exploatarea obiectivelor aferente producerii, stocării și distribuției GNCV se respectă prevederile legislației interne și europene specifice GNCV privind protecția mediului.

### **5. AUTORIZAREA ȘI LICENȚIEREA ÎN DOMENIUL GNCV**

#### **5.1. *Regimul juridic al autorizării obiectivelor și al licențierii agenților economici care desfășoară activități comerciale de producere, stocare, distribuție și furnizare a GNCV***

- 5.1.1. Înființarea de noi obiective aferente producerii, stocării și distribuției GNCV, funcționarea și modificarea unor capacități existente se realizează de către agenți economici după obținerea autorizațiilor precizate de reglementările în domeniu, emise de ANRGN.
- 5.1.2. Solicitanții de autorizații sunt persoane juridice române sau străine, cu sediul în România.
- 5.1.3. Autorizațiile conțin, după caz, prevederi referitoare la:
  - drepturile conferite prin autorizație;
  - condiționări, limitări și restricții privind continuitatea și nivelurile de funcționare a obiectivelor autorizate;
  - interdicții și sarcini privind securitatea persoanelor, protecția proprietății și a mediului înconjurător, afectarea unor activități de interes public;
  - delimitarea zonei de protecție și de siguranță;
  - conținutul servituții conform prevederilor legale în vigoare;

- date tehnice privind obiectivul autorizat.
- 5.1.4. În vederea desfășurării de activități comerciale de producere, stocare, distribuție și furnizare a GNCV agenții economici sunt licențiați de către ANRGN.
- 5.1.5. Titularii de licențe au obligația să desfășoare activități comerciale conform drepturilor conferite prin licență în condiții de siguranță, eficiență economică și de protecția mediului.
- 5.1.6. Licențele acordate de ANRGN agenților economici precizează condițiile de valabilitate specifice fiecărui tip de licență.
- 5.1.7. Condițiile de valabilitate ale licenței conțin, după caz, următoarele prevederi principale:
- drepturile conferite titularului de licență;
  - interdicții și sarcini privind securitatea persoanelor, protecția proprietății și a mediului înconjurător, afectarea unor activități de interes public;
  - asigurarea egalității de tratament a participanților la piața GNCV;
  - prezervarea unui mediu concurențial normal prin evitarea dezechilibrelor pe piața GNCV și a practicilor anticoncurențiale;
  - obligativitatea pentru titularii de licențe de a respecta standardele de performanță referitoare la calitatea serviciilor de furnizare a GNCV către consumatori și de a prezenta rapoarte anuale privind îndeplinirea cerințelor specificate în standardele de performanță;
  - obligativitatea pentru titularii de licențe de a furniza informații către autoritățile competente;
- 5.1.8. ANRGN, în colaborare cu factorii cu atribuții în domeniul GNCV (RAR, ISCIR, Ministerul Administrației și Internelor – Comandamentul pentru Situații de Urgență, etc.) elaborează Regulamentul privind acordarea autorizațiilor de înființare, funcționare și modificare a obiectivelor pentru producerea, stocarea și distribuția GNCV și a licențelor pentru desfășurarea de activități comerciale de producere, stocare, distribuție și furnizare a GNCV.

## **5.2. Autorizarea și verificarea personalului care desfășoară activități în domeniul GNCV**

- 5.2.1. Persoanele fizice care proiectează, execută și exploatează obiectivele din domeniul producerii, stocării și distribuției GNCV sunt autorizate de către ANRGN, în limita competențelor conferite prin lege.
- 5.2.2. Autorizarea se realizează în baza prevederilor unui regulament care este elaborat de ANRGN.
- 5.2.3. Autorizarea personalului se face pe bază de examen.
- 5.2.4. Participanții la examen fac dovada îndeplinirii unor condiții referitoare la studii și practică în domeniul proiectării, execuției și exploatarei în sectorul gazelor naturale.
- 5.2.5. Candidatul declarat admis în urma examenului susținut primește calitatea de instalator autorizat GNCV, atestată prin legitimație.
- 5.2.6. ISCIR elaborează reglementări referitoare la autorizarea personalului care desfășoară activități de proiectare, execuție, întreținere, reparare și verificare periodică a recipientelor-butelii de GNCV.
- 5.2.7. RAR elaborează reglementări referitoare la autorizarea personalului care desfășoară activități de proiectare, execuție, întreținere, reparare și verificare periodică a instalațiilor și echipamentelor de pe vehiculele care utilizează GNCV drept combustibil.

## **6. MĂSURAREA GNCV**

- 6.1. Măsurarea cantităților de GNCV se face în conformitate cu reglementările europene în domeniu.
- 6.2. Cantitățile de GNCV se exprimă în unități de masă [kg] și/sau, după caz, în unități de energie.
- 6.3. Sistemul de măsurare utilizat în stația de distribuție este prevăzut cu dispozitive de indicare a prețului unitar și a sumei totale de plată.
- 6.4. Aparatele și sistemele de măsurare îndeplinesc condițiile impuse de legislația metrologică în vigoare, pentru a fi utilizate în tranzacții comerciale.

## **7. VEHICULE CARE UTILIZEAZĂ COMBUSTIBILUL GNCV**

- 7.1. Categoriile de vehicule care utilizează GNCV sunt:
  - a) vehicule noi echipate de producător cu echipamentul necesar pentru utilizarea GNCV drept combustibil;
  - b) vehicule adaptate, prin instalarea de echipamente noi pentru utilizarea GNCV drept combustibil.
- 7.2. Vehiculele din categoria a) sunt omologate în conformitate cu Regulamentul nr. 110 CEE-ONU, partea a II-a.
- 7.3. Vehiculele din categoria b) sunt echipate cu instalații de alimentare cu GNCV omologate în conformitate cu Regulamentul nr. 115 CEE-ONU sau certificate de RAR. Instalațiile certificate sunt compuse din dispozitive omologate în conformitate cu Regulamentul nr. 110 CEE-ONU, partea I.
- 7.4. Normele și procedurile privind producerea, importul, vânzarea, instalarea, întreținerea, repararea, verificarea periodică și utilizarea echipamentelor pentru vehiculele care utilizează drept combustibil GNCV intră în atribuțiile și competențele RAR.

## **8. CONTROLUL ÎN DOMENIUL GNCV**

- 8.1. Autoritățile competente pentru control în domeniul GNCV sunt conform competențelor și atribuțiilor specifice: ANRGN, ISCIR și RAR.
- 8.2. Controlul efectuat de ANRGN se exercită conform prevederilor unui regulament specific domeniului GNCV.
- 8.3. ISCIR și RAR elaborează reglementări specifice pentru controlul activităților din domeniul GNCV care intră în competența și atribuțiile fiecărei autorități.

## **9. SCHIMBUL ȘI TRANSMITEREA DE INFORMAȚII**

### **9.1. Informarea ANRGN**

- 9.1.1. Agenții economici din domeniul producerii, stocării, distribuției și furnizării GNCV au obligația să pună la dispoziția ANRGN informațiile necesare pentru desfășurarea în bune condiții a activității acesteia.
- 9.1.2. Titularii sau solicitanții de autorizații și/sau licențe, după caz, sunt obligați să transmită la ANRGN informații conform prevederilor reglementărilor în vigoare.



- 9.1.3. ANRGN poate solicita orice informații, înregistrări și documente ale titularilor de autorizații și/sau licențe, cu respectarea regimului legal al acestora, pe care le consideră legate în vreun fel de afacerile și activitățile acestora în domeniul producerii, stocării, distribuției și furnizării GNCV, pentru asigurarea îndeplinirii condițiilor de valabilitate ale autorizațiilor și/sau licențelor.
- 9.1.4. ANRGN utilizează aceste informații numai în scopul pentru care sunt furnizate, obligându-se să asigure confidențialitatea acestora.
- 9.1.5. Furnizarea de către agenții economici de informații incorecte, incomplete sau eronate, dacă nu a fost săvârșită în astfel de condiții încât, potrivit legii, să fie considerată infracțiune, constituie contravenție și se sancționează conform prevederilor legislației în vigoare.
- 9.1.6. Orice comunicare, accept, confirmare sau altă informație cerută se face în scris și se transmite prin fax sau e-mail, cu condiția ca, după caz, originalul să se depună prin curier sau servicii poștale la adresa ANRGN sau a titularului sau solicitantului de autorizație și/sau licență.

## **9.2. Informarea RAR și ISCIR**

ISCIR și RAR elaborează reglementări proprii privind transmiterea de către agenții economici a informațiilor referitoare la activitățile de proiectare, execuție, întreținere, reparare și verificare periodică a echipamentelor sub presiune pentru echiparea instalațiilor destinate producerii, stocării și distribuirii GNCV, respectiv pentru echipamentele instalate pe vehiculele care utilizează drept combustibil GNCV.

## **10. DISPOZIȚII FINALE ȘI TRANZITORII**

- 10.1 Titularii autorizațiilor/licențelor din domeniul GNCV precum și persoanele fizice autorizate de ANRGN își desfășoară activitatea în conformitate cu prevederile prezentului cod tehnic și a reglementărilor specifice.
- 10.2 Titularii de autorizații/licențe din domeniul gazelor naturale și agenții economici interesați pot propune norme tehnice, în vederea aprobării de către ANRGN.
- 10.3 Prezentul cod intră în vigoare la data publicării în Monitorul Oficial al României.
- 10.4 Prezentul cod va fi revizuit, actualizat și modificat de către ANRGN în colaborare cu ISCIR și RAR, după consultarea prealabilă a agenților economici din domeniul GNCV, periodic sau ori de câte ori intervine un eveniment legislativ relevant.
- 10.5 Anexele nr.1 ÷ 4 fac parte integrantă din prezentul Cod Tehnic.

## TERMINOLOGIE ȘI ABREVIERI

### 1. Terminologie utilizată în domeniul GNCV

- Presiune de rupere – presiunea care duce la avarii și la pierderi ulterioare de fluid prin înveliș;
- Dispozitiv de declanșare la deplasare bruscă - dispozitiv montat pe distribuitorul de GNCV care închide debitul în cazul deplasare bruște a vehiculului;
- Dispersie în cascadă – reprezintă permiterea utilizării eficiente a instalației de înmagazinare de gaz prin împărțirea sa în porțiuni care operează la diferite nivele de presiune;
- Instalație de comprimare – instalație care comprimă gazele naturale, constând din unul sau mai multe compresoare cu conductele și echipamentele aferente;
- Compresor – utilaj care crește presiunea gazelor de la un nivel scăzut la un nivel superior de presiune;
- Recipient-butelie – recipient sub presiune folosit pentru stocarea și transportul GNCV:
- Presiunea maximă admisibilă de lucru – presiunea maximă la care echipamentul este proiectat să funcționeze în condiții de siguranță;
- Distribuitor – instalație prin intermediul căreia vehiculul este alimentat cu GNCV;
- Instalație de uscare – sistem prin care este eliminat conținutul de apă din gazele naturale înaintea unității de comprimare;
- Stație de distribuție – locație în care GNCV este distribuit în recipientul - rezervor al vehiculului;
- Conducte flexibile de combustibil – furtunuri prin care este distribuit GNCV;
- Amestecător gaz/aer – dispozitiv prin care GNCV este introdus în admisia motorului (carburator sau injector);
- Zonă de risc – zona în care există probabilitatea ca un anumit efect negativ să se producă într-o anumită perioadă de timp și/sau în anumite circumstanțe;
- Limita inferioară de explozie – concentrația de gaze sau vapori inflamabili în aer sub care atmosfera gazoasă nu este explozivă;
- Stocare transportabilă – baterie de recipiente-butelii sau recipient sub presiune montate permanent pe un vehicul special de transport rutier, folosită pentru transportul GNCV către alte stații de distribuție a GNCV;
- Stație de distribuție fiică – stație de distribuție neracordată la conductă de furnizare a gazelor naturale la care GNCV este livrat prin transport rutier de la o stație de distribuție mamă racordată la o conductă de furnizare a gazelor naturale;
- Distribuție „on site” – alternativă de distribuție prin care mai multe vehicule sunt alimentate simultan pentru mai mult timp;
- Recipient tampon – recipient care recuperează gazul din compresor, care servește și pentru amortizarea variațiilor de presiune din aspirația compresorului;
- Distanța de siguranță – distanța minimă stabilită între ansamblul stației de distribuție și structurile vecine în vederea reducerii riscului producerii de evenimente;

### 2. Abrevieri

1.	ANRGN	Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Gazelor Naturale
2.	ISCIR	Inspekția de Stat pentru Controlul Cazanelor, Recipientelor sub Presiune și Instalațiilor de Ridicat
3.	RAR	Registrul Auto Român
4.	GNCV	Gaze Naturale Comprimare pentru Vehicule

### Caracteristici comparative ale principalilor combustibili

<b>Combustibil</b>	<b>Benzină</b>	<b>Motorină</b>	<b>GPL</b>	<b>GNCV</b>
<b>Caracteristici</b>				
Stare de agregare	Lichidă	Lichidă	Lichidă/gazoasă	Gazoasă
Densitate față de aer [%]	4	Variabilă >4	1,55	0,55
Pragul de auto-aprindere (% în amestec cu aerul)	1,2 ÷ 7,6%	-	1,9 ÷ 9%	5 ÷ 15%
Temperatura de auto-aprindere [°C]	280	235	420 ÷ 480	540
Presiunea în rezervor [bar]	1	1	4 ÷ 5	200
Cifra octanică	95/98	-	92/96	25/130
Puterea calorifică inferioară [kWh/kg]	11,7	11,4	12,8	12,5 ÷ 13,8

## LEGISLAȚIE RELEVANTĂ ÎN DOMENIUL GNCV

### 1. Legislație românească

Nr. crt.	Act normativ	Denumire
1.	H.G. 584/2004	Stabilirea condițiilor de introducere pe piață a echipamentelor sub presiune (preluare Directiva 97/23/EC)
2.	H.G. 95/2003	Controlul activităților care prezintă pericole de accidente majore in care sunt implicate substanțe periculoase (preluare Directiva 96/82/CE)
3.	O.G. 48/1999 aprobată prin Legea 122/2002	Transportul rutier al mărfurilor periculoase (preluare Directiva 94/55/CE)
4.	H.G. 941/2003	Privind stabilirea condițiilor de introducere pe piata si utilizare repetata a echipamentelor sub presiune transportabile
5.	O.G. 80/2000, modificată și completată de O.G. 34/2005, aprobată prin Legea 375/2005	Certificarea sau omologarea echipamentelor, pieselor de schimb și materialelor de exploatare utilizate la vehicule rutiere, precum și condițiile de comercializare și utilizare a acestora
6.	Ordinul MTCT nr. 2135/2005	Aprobarea Reglementărilor privind omologarea și certificarea produselor și materialelor de exploatare utilizate la vehiculele rutiere, precum și condițiile de introducere pe piață a acestora - RNTR 4

### 2. Reglementări internaționale

Nr. crt.	Act normativ	Denumirea
1.	Regulamentul nr. 110 CEE- ONU	Prevederi uniforme privind aprobarea: I. Componentelor specifice ale vehiculelor cu motor care utilizează gaze naturale comprimate (GNC) pentru sistemul de propulsie. II. Vehiculelor în legătură cu instalarea componentelor specifice ale unui tip aprobat pentru utilizarea gazelor naturale comprimate (GNC) în sistemul de propulsie
2.	Regulamentul nr. 115 CEE- ONU	Prevederi uniforme privind aprobarea: I. Sistemele specifice pentru adaptarea în vederea utilizării GPL (gaze petroliere lichefiate) care se instalează în vehiculele cu motor pentru utilizarea GPL în sistemul de propulsie II. Sistemele specifice pentru adaptarea în vederea utilizării GNC (gaze naturale comprimate) care se instalează în vehiculele cu motor pentru utilizarea GNC în sistemul de propulsie

### 3. Lista standardelor neobligatorii aplicabile în domeniul GNCV

#### Românești

Nr. crt.	Tip standard și număr	Denumire
1.	SR EN ISO 11114-1:2003/AC:2003	Butelii transportabile pentru gaz. Compatibilitate între gazul conținut și materialul buteliilor și robinetelor. Partea 1: Materiale metalice
2.	SR EN ISO 11114-2:2003/AC:2003	Butelii transportabile pentru gaz. Compatibilitate între gazul conținut și materialul buteliilor și robinetelor. Partea 2: Materiale nemetalice
3.	SR EN ISO 11114-3:2003/AC:2003	Butelii transportabile pentru gaz. Compatibilitate între gazul conținut și materialul buteliilor și robinetelor. Partea 3: Încercare de auto-aprindere în atmosferă de oxigen
4.	SR EN ISO 11439:2003	Butelii pentru gaz. Butelii de înalta presiune pentru depozitarea gazelor naturale utilizate drept combustibil la bordul autovehiculelor
5.	SR EN ISO 11116-1:2003	Butelii pentru gaz. Filet conic 17E pentru racordarea robinetelor la buteliile de gaz. Partea 1: Specificații
6.	SR EN ISO 11116-2:2003	Butelii pentru gaz. Filet conic 17E pentru racordarea robinetelor la buteliile de gaz. Partea 2: Calibre pentru inspecție
7.	SR EN 60079-10:2004	Aparatura electrica pentru atmosfere explozive gazoase. Partea 10: Clasificarea ariilor periculoase
8.	SR EN ISO 15403	Gas natural. Desemnarea calității gazului natural pentru utilizarea drept carburant comprimat pentru vehicule
9.	SR ISO 11439:2000	Butelii pentru gaz. Butelii de înaltă presiune pentru depozitarea gazelor naturale utilizate drept combustibil la bordul autovehiculelor

#### Internaționale

Nr. crt.	Tip standard și număr	Denumire
1.	ISO 11114-4:2005	Butelii transportabile pentru gaz - Compatibilitate între gazul conținut și materialul buteliilor și robinetelor - Partea 4: Metode de încercare pentru selectarea materialelor rezistente la instabilitatea hidrogenului
2.	ISO 11117:1998	Butelii pentru gaz – Cap de protecție a robinetelor și dispozitive de protecție a robinetelor pentru buteliile pentru gaz industriale și medicale – Proiectare, construcție și încercare
3.	ISO 11119-1:2002	Butelii pentru gaz din materiale compozite – Specificații și metode de încercare -- Partea 1: Butelii pentru gaz din materiale compozite cu cercuri de rezistență pe circumferință
4.	ISO 11119-2:2002	Butelii pentru gaz din materiale compozite – Specificații și metode de încercare -- Partea 2: Butelii pentru gaz din materiale compozite ranforsate în întregime cu fibre, cu pereți metalici despărțitori pentru uniformizarea încărcăturii
5.	ISO 11119-3:2002	Butelii pentru gaz din materiale compozite – Specificații și metode de încercare -- Partea 3: Butelii pentru gaz din materiale compozite ranforsate în întregime cu fibre, fără pereți metalici sau nemetalici despărțitori pentru uniformizarea încărcăturii
6.	ISO 11191:1997	Butelii pentru gaz – Supape conice E25 pentru conectarea robinetelor la butelii – Controlul presiunii
7.	ISO 11622:2005	Butelii pentru gaz – Condiții pentru umplerea buteliilor pentru gaz
8.	ISO 13338:1995	Determinarea agresivității gazului sau amestecului de gaze asupra pereților recipientului
9.	ISO 14469-1:2004	Vehicule rutiere – Conducta de conectare pentru realimentarea cu gaze naturale comprimate (GNC) -- Partea 1: conducta de conectare de 20 MPa (200 bar)

10.	ISO 14469-2	Vehicule rutiere – Conducta de realimentare cu gaze naturale comprimate (GNC) mărimea 2
11.	ISO 14469-3	Vehicule rutiere – Conducta de realimentare cu gaze naturale comprimate (GNC) la presiunea de 250 bar
12.	ISO 15500-1	Elemente componente ale sistemului de alimentare cu gaze naturale comprimate (GNC) -- Partea 1: Cerințe generale și definiții
13.	ISO 15500-2	Elemente componente ale sistemului de alimentare cu gaze naturale comprimate (GNC) -- Partea 2: Performanțe și metode generale de testare
14.	ISO 15500-3	Elemente componente ale sistemului de alimentare cu gaze naturale comprimate (GNC) -- Partea 3: Robinet de control
15.	ISO 15500-4	Elemente componente ale sistemului de alimentare cu gaze naturale comprimate (GNC) -- Partea 4: Robinet manual
16.	ISO 15500-5	Elemente componente ale sistemului de alimentare cu gaze naturale comprimate (GNC) -- Partea 5: Robinet cilindric manual
17.	ISO 15500-6	Elemente componente ale sistemului de alimentare cu gaze naturale comprimate (GNC) -- Partea 6: Robinet automat
18.	ISO 15500-7	Elemente componente ale sistemului de alimentare cu gaze naturale comprimate (GNC) -- Partea 7: Injector de gaze
19.	ISO 15500-8	Elemente componente ale sistemului de alimentare cu gaze naturale comprimate (GNC) -- Partea 8: Indicator de presiune
20.	ISO 15500-9	Elemente componente ale sistemului de alimentare cu gaze naturale comprimate (GNC) -- Partea 9: Reglor de presiune
21.	ISO 15500-10	Elemente componente ale sistemului de alimentare cu gaze naturale comprimate (GNC) -- Partea 10: Reglor al debitului de gaze
22.	ISO 15500-11	Elemente componente ale sistemului de alimentare cu gaze naturale comprimate (GNC) -- Partea 11: Amestecător gaz/aer
23.	ISO 15500-12	Elemente componente ale sistemului de alimentare cu gaze naturale comprimate (GNC) -- Partea 12: Robinet pentru evacuare cu presiune
24.	ISO 15500-13	Elemente componente ale sistemului de alimentare cu gaze naturale comprimate (GNC) -- Partea 13: Dispozitiv pentru evacuare cu presiune
25.	ISO 15500-14	Elemente componente ale sistemului de alimentare cu gaze naturale comprimate (GNC) -- Partea 14: Robinet pentru debitul în exces
26.	ISO 15500-15	Elemente componente ale sistemului de alimentare cu gaze naturale comprimate (GNC) -- Partea 15: Compartiment etanș pentru gaze și conducte de ventilare
27.	ISO 15500-16	Elemente componente ale sistemului de alimentare cu gaze naturale comprimate (GNC) -- Partea 16: Conducte rigide de combustibil
28.	ISO 15500-17	Elemente componente ale sistemului de alimentare cu gaze naturale comprimate (GNC) -- Partea 17: Conducte flexibile de combustibil
29.	ISO 15500-18	Elemente componente ale sistemului de alimentare cu gaze naturale comprimate (GNC) -- Partea 18: Filtru
30.	ISO 15500-19	Elemente componente ale sistemului de alimentare cu gaze naturale comprimate (GNC) -- Partea 19: Racorduri
31.	ISO 15500-20	Elemente componente ale sistemului de alimentare cu gaze naturale comprimate (GNC) -- Partea 20: Conducta rigidă de combustibil fabricată din alte materiale decât oțelul inoxidabil
32.	ISO 15501-1:2001	Vehicule rutiere - Elemente componente ale sistemului de alimentare cu gaze naturale comprimate (GNC) -- Partea 1: Cerințe de securitate
33.	ISO 15501-2:2001	Vehicule rutiere - Elemente componente ale sistemului de alimentare cu gaze naturale comprimate (GNC) -- Partea 2: Metode de încercare
34.	ISO/DIS 19078	Butelii pentru gaz - Controlul instalațiilor aferente buteliilor și recalificarea buteliilor de mare presiune pentru depozitarea gazelor naturale utilizate drept combustibil la bordul autovehiculelor
35.	ISO /DIS 11439:2000	Butelii pentru gaz. Butelii de înaltă presiune pentru depozitarea gazelor naturale utilizate drept combustibil la bordul autovehiculelor

#### 4. Bibliografie

Nr. crt.	Reglementare	Denumire
1.	prEN 13638	Proiect de standard european pentru stațiile de alimentare cu GNCV
2.	prEN 13945	Proiect de standard european pentru dispozitivele de realimentare cu GNCV
3.	Organizația Mondială de Metrologie Legală-CT 8	Reglementare privind măsurarea combustibililor gazoși pentru vehicule (proiectul al III-lea)
4.	NFPA 30	Codul lichidelor inflamabile și combustibile
5.	NFPA 52	Codul sistemelor de gaze naturale comprimate pentru vehicule
6.	NFPA 54	Codul național al gazelor naturale
7.	NFPA 55	Depozitarea, utilizarea și manipularea gazelor comprimate și a fluidelor criogenice în containere mobile sau fixe, recipiente-butelii și recipiente sub presiune
8.	NFPA 69	Sisteme pentru prevenirea exploziilor
9.	NFPA 77	Electricitatea statică
10.	NFPA 88A	Structuri de parcare
11.	NFPA 99C	Sisteme de gaz și de vacuum
12.	NFPA 274	Metode de evaluare a performanțelor caracteristicilor la foc ale izolației conductelor
13.	NFPA 306	Controlul pericolului gazelor asupra recipientelor
14.	NFPA 329	Intervenția în cazul scurgerilor de lichide și gaze inflamabile și combustibile
15.	NFPA 385	Recipiente-rezervoare pentru lichide inflamabile și combustibile instalate pe vehicule
16.	NFPA 497	Clasificarea lichidelor, gazelor sau vaporilor inflamabili și amplasarea (clasificarea) instalațiilor electrice în zonele proceselor chimice
17.	NFPA 551	Ghid pentru evaluarea riscului de incendiu
18.	NFPA 921	Ghid de investigare a incendiilor și exploziilor
19.	CGA C-6.4-1998	Metode de controlul vizual extern a recipientelor care conțin gaze naturale utilizate drept combustibil pentru vehicule și instalațiile aferente
20.	FMVSS 304	Integritatea recipientelor care conțin gaze naturale comprimate utilizate drept combustibil pentru vehicule
21.	FMVSS 303	Integritatea sistemului aferent alimentării vehiculelor care utilizează drept combustibil GNCV
22.	ANSI NGV1-1994 (cu completările din 1997 și 1998)	Dispozitive de conectare în vederea alimentării vehiculelor cu gaze naturale comprimate utilizate drept combustibil
23.	ANSI NGV2-2000	Cerințe esențiale pentru recipientele care conțin gaze naturale comprimate utilizate drept combustibil pentru vehicule
24.	ANSI NGV4.1/ CSA 12.5 -1999	Sistemele de distribuție a GNCV
25.	ANSI NGV4.2/CSA 12.52 -1999	Conducte pentru sistemele de distribuție a GNCV
26.	ANSI NGV4.4/CSA 12.54 -1999	Dispozitive de declanșare la deplasare bruscă aferente sistemelor și conductelor de distribuție a gazelor naturale
27.	ANSI NGV4.6/CSA 12.56 -1999	Robinete acționate manual aferente sistemelor de distribuție a GNCV
28.	J 1616	Recomandări practice privind utilizarea gazelor naturale comprimate drept combustibil pentru vehicule

Schema de principiu a unei stații de distribuție a GNCV

1	Conductă de gaze naturale
2	Instalație de uscare
3	Contor
4	Robinet de izolare
5	Supapă de sens unic
6	Supapă de siguranță
7	Compresor
8	Separator de lichid
9	Sistem de control
10/11/17	Recipiente - butelii de stocare
12	Robinet de control al presiunii
13	Distribuitor
14	Pistol de umplere
15	Vas tampon
16	Compresor
18	Manometru indicator

