

# HyLAW

## Document de politici naționale - România

### Mulțumiri:

Proiectul HyLAW a primit finanțare din partea întreprinderii comune "Pile de combustie și hidrogen 2" în temeiul acordului de finanțare nr. 737977. Această întreprindere comună beneficiază de sprijin din programul de cercetare și inovare al Uniunii Europene "Horizon 2020", Hydrogen Europe și Hydrogen Europe Research.

### Declinări:

Cu toată atenția acordată pregătirii acestui document, se aplică următoarea clauză de declinare a responsabilității: Informațiile din acest document sunt furnizate ca atare și nu se oferă nicio garanție că sunt potrivite unui anumit scop. Informațiile se utilizează ca atare pe riscul și răspunderea exclusivă a utilizatorului. Raportul reflectă numai opiniile autorilor. Întreprinderea comună "Pile de combustie și hidrogen 2" și Uniunea Europeană nu sunt răspunzătoare pentru orice utilizare a informațiilor conținute în acest document.



## CUPRINS

CUPRINS.....	2
1. INTRODUCERE ȘI SUMAR.....	4
1.1 HyLAW, sumar și metodologie.....	4
1.2 Sumarul politicilor la nivel național .....	4
2. PRODUCȚIA DE HIDROGEN, CERINȚELE ȘI PROCEDURI PENTRU CONSTRUIRE ȘI EXPLOATAREA UNEI INSTALAȚII DE PRODUCERE A HIDROGENULUI .....	5
2.1. Prezentare generală și evaluarea cadrului juridic actual .....	5
2.2. Concluzii .....	6
2.3. Recomandări de politici.....	6
3. DEPOZITAREA HIDROGENULUI, CERINȚE ȘI PROCEDURI DE AUTORIZARE PENTRU REZERVOARE CONVENȚIONALE DE GAZ, CILINDRII METALICI ȘI RECIPIENTE COMPOSITE .....	7
3.1. Prezentare generală și evaluarea cadrului juridic actual .....	7
3.2. Concluzii .....	8
3.3. Recomandări de politici.....	8
4. TRANSPORTUL ȘI DISTRIBUȚIA HIDROGENULUI, REGLEMENTĂRI ȘI RESTRICȚII.....	9
4.1. Prezentare generală și evaluarea cadrului juridic actual .....	9
4.2 Concluzii .....	10
4.3 Recomandări de politici.....	10
5. HIDROGENUL UTILIZAT DREPT COMBUSTIBIL ȘI INFRASTRUCTURA DE ALIMENTARE PENTRU TRANSPORT .....	11
5.1 Prezentare generală și evaluarea cadrului juridic actual .....	11
5.2 Concluzii .....	11
5.3 Recomandări de politici.....	12
6. VEHICULE CU HIDROGEN: AUTOTURISME, AUTOBUZE, CAMIOANE .....	13
6.1 Prezentare generală și evaluarea cadrului juridic actual .....	13
6.2 Concluzii .....	14
6.3 Recomandări de politici.....	14
7. ELECTROLIZOARE, REȚEA DE ELECTRICITATE: CONECTAREA, POWER-TO-GAS ȘI ECHILIBRAREA REȚELEI DE ELECTRICITATE.....	15
7.1 Prezentare generală și evaluarea cadrului juridic actual .....	15
7.2 Concluzii .....	16
7.3 Recomandări de politici.....	16
8. HIDROGENUL ȘI REȚEAUA DE GAZE NATURALE.....	17
8.1 Prezentare generală și evaluarea cadrului juridic actual .....	17
8.2 Concluzii .....	18
8.3 Recomandări de politici.....	18
9. PILELE DE COMBUSTIE CA SURSĂ DE PUTERE STAȚIONARĂ.....	19
9.1 Prezentare generală și evaluarea cadrului juridic actual .....	19
9.2 Concluzii .....	19
9.3 Recomandări de politici.....	19
Referințe.....	20



## 1. Introducere și sumar

### 1.1 HyLAW, sumar și metodologie

Acronimul „HyLaw” provine de la „Hydrogen Law and removal of legal barriers to the deployment of fuel cells and hydrogen applications” și înseamnă pachetul de legislativ privind hidrogenul și eliminarea barierelor legale în calea utilizării pilelor de combustie și a aplicațiilor pe bază de hidrogen. Acesta este un proiect-pilot care are ca scop stimularea preluării de către piață a tehnologiilor pentru hidrogen și pile de combustie, oferind dezvoltatorilor de pe piață o viziune clară asupra reglementărilor aplicabile, atrăgând în același timp atenția factorilor de decizie asupra barierelor juridice care trebuie eliminate.

Proiectul reprezintă rezultatele cooperării a 23 de parteneri din: Austria, Belgia, Bulgaria, Danemarca, Finlanda, Franța, Germania, Ungaria, Italia, Letonia, Norvegia, Polonia, România, Spania, Suedia, Portugalia, Olanda și Regatul Unit al Marii Britanie, fiind coordonat de Hydrogen Europe.

Prin cercetări ample, interviuri și analize ale multor documente juridice, partenerii HyLaw au identificat legislația și reglementările relevante pentru aplicațiile cu pile de combustie și hidrogen precum și barierele legale din calea comercializării acestora.

Prezentul document de politică națională oferă autorităților publice repere și recomandări specifice, fiecărei țări, privind modul de eliminare a acestor bariere.

### 1.2 Sumarul politicilor la nivel național

Sursele de energie și infrastructura de transport din România sunt o consecință a dezvoltării planificate anterior, a economiei și industriei ex-socialiste. Producția internă de energie a României din cărbune, lignit, petrol, gaz și hidroenergie acoperă circa 70% din necesarul de energie <sup>1</sup>.

Autoritățile din România nu au adoptat încă niciun program dedicat hidrogenului și pilelor de combustie care să specifice obiective și ținte, și care să integreze și să coordoneze diverse activități individuale. Strategia privind hidrogenul pentru România trebuie să ia în considerare factorii geopolitici care o afectează, starea de dezvoltare economică și conștientizarea socială pentru o economie de hidrogen. Foaia de parcurs privind hidrogenul ar trebui să stabilească viitoare transformări și ar putea prezenta etapele care vor trebui să urmeze într-o succesiune logică și pentru o perioadă anumită de timp.

Hidrogenul este utilizat în principal de industria chimică, în rafinării și producția de amoniac, iar producția sa de până acum este realizată în cea mai mare parte prin reformarea hidrocarburilor.

În România au fost identificați 13 producători industriali de hidrogen<sup>ii</sup>. Piața de hidrogen cuprinde doi actori principali: producătorii captivi care produc hidrogen pentru clienții lor direcți sau pentru uz propriu și hidrogenul în calitate de produs secundar rezultat din procese chimice - aici se încadrează industria cloro-sodicelor. Stocarea hidrogenului este în mod normal asociată producției sale. Mai mult, România a fost partener în proiectul HyUnder care a studiat potențialul stocării subterane cu hidrogen în caverne de sare pentru perioade sezoniere.

Mobilitatea pe bază de hidrogen nu este un subiect nou pentru comunitatea științifică: au fost realizate studii, demonstrații și chiar prototipuri de vehicule. În sectorul mobilității, hidrogenul este recunoscut ca un combustibil alternativ prin legislația și cadrul politic recent adoptat, 2017-2018. Prețurile ridicate de achiziție a vehiculelor și lipsa infrastructurii de alimentare cu hidrogen, la care sunt asociate și costurile mari de capital și de exploatare, reprezintă principalele bariere economice. Vehiculele din flota publică pot juca un rol semnificativ în faza de introducere a pieței și în crearea cererii inițiale pentru stații de alimentare cu hidrogen.

Cadrul legal actual și mecanismele de sprijin nu sunt suficiente pentru a stimula integrarea pilelor de combustie și a electrolizoarelor pe piața energiei electrice. Sprijinul politic puternic și stimulentele financiare adecvate pot conduce la extinderea pe scară largă a utilizării hidrogenului și a electrolizei pentru consumul energetic eficient, stocare, re-electrificare și echilibrare a rețelei. Injectarea de hidrogen (la scară largă) în gazele naturale se află în aceeași situație, subiect de dezbatere doar în comunitatea științifică, fiind o abordare relativ nouă. Hidrogenul din surse regenerabile și echilibrarea rețelei pot juca un rol important și integrat în eficiența energetică, securitate și decarbonizare.

Au fost identificate patru instituții din România care au participat în cinci proiecte finanțate de FCH JU (la data inițierii raportului). Începând cu anul 2000, au fost identificate mai mult de 100 de lucrări - articole și recenzii, în domeniul pilelor de combustie și al energiei pe bază de hidrogen care acoperă domeniile cum ar fi: ingineria, știința materialelor, chimia și ingineria chimică, energia, știința mediului și matematica.

## 2. Producția de hidrogen, cerințele și proceduri pentru construirea și exploatarea unei instalații de producere a hidrogenului

Această aplicație se referă la producția de hidrogen, în regim (i) centralizat sau (ii) local (adică producția și utilizarea hidrogenului în aceeași locație, eliminând necesitatea de a transporta hidrogenul în afara unei facilități). În prezent, principala modalitate de producere a hidrogenului în România este reformarea metanului cu aburi și producția din instalațiile de clorosodice, fiind utilizat în cea mai mare parte la locul de producție, ceea ce face să fie etichetat/denumit "captiv".

Procesele de reglementare și procesele juridico-administrative existente (LAP) urmăresc:

- să identifice legislația și practicile actuale;
- să compare procesele de producție, să identifice similitudinile, diferențele și cele mai bune practici;
- să adreseze recomandări pentru îmbunătățirea legislației și politicilor actuale la nivel național (și european).

### 2.1. Prezentare generală și evaluarea cadrului juridic actual

Instalația de producere a hidrogenului trebuie să fie amplasată într-o zonă cu activități industriale, în conformitate cu planurile de urbanism. Aceste cerințe specifice se realizează pe baza certificatelor și autorizațiilor emise de: Inspectoratul pentru Situații de Urgență, Inspecția de Stat pentru Controlul Cazanelor, Recipientelor sub Presiune și Instalațiilor de Ridicat – ISCIR, INSEMEX COV. Planul de urbanism și necesitatea eliberării unui certificat de urbanism trebuie analizate înainte de planificarea proiectului.

În România au fost identificați 13 producători industriali de hidrogen. Piața de hidrogen cuprinde doi actori principali: producătorii captivi care produc hidrogen pentru clienții lor direcți sau pentru uz propriu și hidrogenul secundar rezultat din procese chimice, industria cloro-sodicelor.

(a) Legislația UE relevantă pentru producerea de hidrogen

- Directive 2012/18/EU of the European Parliament and of the Council of 4 July 2012 on the control of major-accident hazards involving dangerous substances (so-called SEVESO Directive)
- ATEX Directive 2014/34/EU - covering equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres
- Directive 2010/75/EU on industrial emissions (integrated pollution prevention and control) (IED)
- SEA and EIA Directives:
- Directive 2001/42/EC on the assessment of the effects of certain plans and programmes on the environment (SEA Directive)
- Directive 2011/92/EU of the European Parliament and of the Council of 13 December 2011 on the assessment of the effects of certain public and private projects on the environment (EIA Directive)
- Directive 2014/52/EU of the European Parliament and of the Council of 16 April 2014 amending Directive 2011/92/EU on the assessment of the effects of certain public and private projects on the environment)
- Council Directive 98/24/EC of 7 April 1998 on the protection of the health and safety of workers from the risks related to chemical agents at work
- Directive 2004/35/CE of the European Parliament and of the Council of 21 April 2004 on environmental liability with regard to the prevention and remedying of environmental damage
- Regulation (EC) No 1272/2008 on classification, labelling and packaging of substances [CLP regulation]
- Directive 2009/104/EC of the European Parliament and of the Council of 16 September 2009 concerning the minimum safety and health requirements for the use of work equipment by workers at work
- Directive 2014/68/EU of the European Parliament and of the Council of 15 May 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to the making available on the market of pressure equipment.
- Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora.
- Directive 2009/147/EC of the European Parliament and of the Council of 30 November 2009 on the conservation of wild birds.

(b) Legislația națională:

Legea nr. 50/1991 privind autorizarea lucrărilor de construcții

Legea nr. 148/2016 (15.07.2016), care cuprinde noi prevederi cu privire la construcțiile speciale

HG 95/2003 (Hotărârea Guvernului nr.95 / 2003) privind controlul activităților care prezintă pericole de accidente majore ce implică substanțe periculoase

Legea nr. 64/2008 privind funcționarea în condiții de siguranță a echipamentelor sub presiune, a echipamentelor de ridicare și a aparatelor consumatoare de combustibil

Ordinul nr. 1798 din 19 noiembrie 2007, Procedura de emitere a permiselor de mediu

Legea nr. 137/1995 privind Ordinul nr. 129 din 25 august 2016 privind protecția mediului pentru aprobarea Normelor metodologice de aprobare și autorizare a siguranței la foc și protecției civile

Ordinul nr. 2035 / 16.11.2009 Organismul de inspecție tehnică al INSEMEX

Legea 278/2013 privind Ordinul referitor la emisiile industriale (MMDD) nr. 1798/2007 privind aprobarea Procedurii de emitere a autorizației de mediu

HG (Hotărârea Guvernului) nr. 571/2016 - Aprobarea categoriilor de clădiri și amenajări care fac obiectul aprobării și / sau autorizării privind siguranța la incendiu

Standardul național - SREN 60079, Atmosfere explozive

## 2.2. Concluzii

România este o țară care produce hidrogen de mult timp pentru diferite utilizări industriale. Hidrogenul face parte din producția industrială de gaze chimice inflamabile și presurizate și are reglementări bine definite. Procedurile referitoare la autorizarea în construcții nu diferă pentru situația producției centralizate sau locale de hidrogen în România. De asemenea, nu există niciun proces simplificat pentru stimularea producției de hidrogen, atât pentru propunerea de energie, cât și pentru mobilitate, în calitate de noi aplicații.

Decarbonizarea efectivă a economiei și a industriei implică utilizarea hidrogenului ca vector de energie și solicită un cadru juridic actualizat și prietenos, care trebuie ușor integrat în legislația actuală, care este bine consolidată, dar și birocratică.

Energia și materiile prime utilizate pentru producerea hidrogenului este de preferat să fie locale. Producția locală de hidrogen poate sprijini gestionarea energiei regenerabile intermitente și, în același timp, ar putea să păstreze valoarea economică adăugată la nivel local/regional evitând dependența energetică externă, bazată pe combustibili fosili.

## 2.3. Recomandări de politici

Este necesar ca factorii de decizie să promoveze și să ajute la decarbonizarea economiei, a industriei și a activităților sociale prin sprijinirea și stimularea introducerii de noi tehnologii, cum ar fi, printre altele, pilele de combustie și hidrogen, pentru a proteja mediul.

Factorii de decizie sunt invitați să joace un rol activ și pozitiv în vederea actualizării și simplificării legislației și a regulilor de susținere a tehnologiilor de decarbonizare privind producția hidrogenului.

În plus, la nivel național și local, factorii de decizie ar trebui să găsească modalități adecvate de a promova acestei noi tehnologii și de a atrage investiții internaționale și naționale.

De asemenea, este important să se elimine barierele care pot afecta pentru producția hidrogenului "in situ", în stațiile de alimentare cu combustibil, datorită faptului că producția de hidrogen este catalogată activitate industrială de producție, indiferent originea producției.

Pe de altă parte, ar trebui să se stabilească o autoritate competentă responsabilă cu verificarea metodelor de producere a hidrogenului și a calității sale. Acesta va fi primul pas pentru punerea în aplicare a unui sistem referitor la garanția origini, similar cu cel al electricității, pentru a determina amprenta de carbon a hidrogenului generat.



### 3. Depozitarea hidrogenului, cerințe și proceduri de autorizare pentru rezervoare convenționale de gaz, cilindrii metalici și recipiente compozite

Aceste cerințe se referă la depozitarea hidrogenului în rezervoare convenționale de gaz, cilindrii metalici și recipientele compozite. Toate stările hidrogenului sunt considerate: gaz (sub presiune la diferite nivele de presiune), lichid și solid (absorbit sub formă de hidruri metalice). În ceea ce privește stocarea staționară, rezervoarele vehiculelor nu sunt incluse în acest capitol.

Este necesar să se menționeze că România a fost partener în proiectul HyUnder, unde s-a studiat posibilitatea stocării sezoniere a hidrogenului subteran în caverne de sare.

Sunt investigate două proceduri juridice și administrative (LAP), fiind considerate ca fiind cele mai importante etape de obținere a aprobării pentru instalarea unui depozit staționar:

- în primul rând, planul de urbanism, inclusiv interdicția zonei: corespunde unei ramuri a planificării urbane care urmărește să ordoneze și să reglementeze utilizarea terenurilor într-un mod eficient și etic, prevenind astfel conflictele de utilizare a terenurilor. Guvernele utilizează planificarea urbanistică pentru a gestiona dezvoltarea terenurilor în cadrul jurisdicțiilor lor.

- în al doilea rând, cerințele/procesele de autorizare, inclusiv distanțele de siguranță. Acestea corespund unui proces în care un solicitant completează formularele către o autoritate competentă de reglementare, care face o documentare pentru a se asigura în avans că operațiunea propusă va respecta reglementările, standardele, normele și cerințele în vigoare. În principiu se are în vedere distanță minimă de siguranță care separă o sursă potențial periculoasă (de exemplu, un echipament care implică substanțe periculoase) și un obiect ce poate fi afectat (oameni, ființe vii, echipamente sau factori de mediu), distanță care va atenua efectul unui incident probabil previzibil și va împiedica un incident minor care poate iniția unul mai mare (efect de domino).

#### 3.1. Prezentare generală și evaluarea cadrului juridic actual

Dispozitivele de stocare a hidrogenului respectă același regim ca celelalte echipamente de depozitare pentru combustibil și gaze comprimate, astfel încât termenii și costurile sunt comparabile. Autoritatea principală pentru cazane și echipamente sub presiune Inspecția de Stat pentru Controlul Cazanelor, Recipientelor sub Presiune și Instalațiilor de Ridicat – ISCIR. Procedurile, autorizările și planurile pentru urbanism sunt același în întreaga țară, însă la nivel local, interpretarea poate avea uneori nuanțări diferite. Alte certificări și autorizații sunt emise de: Inspectoratul pentru Situații de Urgență) și Organul de inspecție tehnică INSEMEX COV. Pentru o instalație de stocare/depozitare a hidrogenului sunt necesare următoarele acorduri: aprobarea primarului, aprobarea structurii specializate din cadrul consiliului județean, aprobările și acordurile furnizorilor / administratorilor de utilități urbane, aprobările și acordurile autorităților centrale / serviciile deconcentrate, actele autorității competente pentru protecția mediului și acordul vecinilor.

România a fost partener în proiectul HyUnder, unde a fost studiat posibilitatea depozitării sezoniere subterane a hidrogenului în cavernele de sare. Consorțiul HyUnder a cuprins 12 organizații din 6 țări europene (Germania, Spania, Franța, România, Olanda și Regatul Unit), și a inclus companii mari, întreprinderi mici și institute de cercetare.

##### (a) Legislația UE relevantă pentru depozitarea/stocarea de hidrogen

Stocarea hidrogenului necesită evaluări de risc, în conformitate cu directivele SEVESO (Directive 82/501/EEC, Directive 96/82/EC and Directive 2012/18/EU) și ATEX (Directive 2014/34/EU).

##### (b) Legislație națională:

Legea nr. 50/1991 privind autorizarea lucrărilor de construcții

Legea nr. 148/2016 (15.07.2016), care cuprinde noi prevederi cu privire la construcții speciale

Legea nr. 64/2008 privind funcționarea în condiții de siguranță a echipamentelor sub presiune, a echipamentelor de ridicare și a aparatelor consumatoare de combustibil

HG (Hotărârea Guvernului) nr. 95/2003 privind controlul activităților care prezintă pericole de accidente majore care implică substanțe periculoase

HG (Hotărârea Guvernului) nr. 454/2003 privind condițiile de introducere pe piață a recipientelor sub presiune simple, cu modificări și completări ulterioare

HG (Hotărârea Guvernului) nr. 584/2003 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a echipamentelor sub presiune, cu modificările și completările ulterioare

Ordin (MEC) 1610/2007 privind depozitarea buteliilor transportabile de gaz, lichefiate sau dizolvate sub presiune

Ordinul nr. 129 din 25 august 2016 pentru aprobarea Normelor metodologice de aprobare și autorizare a siguranței la foc și a protecției civile

### 3.2. Concluzii

România este de mult timp o țară cu producție industrială de hidrogen pentru diferite tipuri de utilizări, ceea ce înseamnă că există experiență în domeniul depozitării, manipulării și livrării acestuia.

Depozitarea de hidrogen este asimilată, din punct de vedere juridic și administrativ, cu depozitarea chimică a gazelor inflamabile și periculoase. Dispozitivele de stocare a hidrogenului sunt în concordanță cu celelalte echipamente de depozitare pentru combustibil și gaze comprimate, astfel încât termenii și costurile sunt comparabile. Planurile de urbanism deseori plasează astfel de activități în zonele industriale, în conformitate cu opinia tradițională că hidrogenul este un gaz industrial.

Procesul de autorizare pentru stocarea hidrogenului pe un amplasament, ca orice altă aplicație în general, necesită o serie de diferite autorizații și evaluări pentru fiecare solicitare în mod individual și implică proceduri individuale specifice fiecărei autorități de resort. Acest lucru nu numai că mărește timpul necesar pentru a îndeplini cerințele, ci duce la dublarea eforturilor și la creșterea costurilor de conformitate și a sarcinii administrative pentru dezvoltatorii de proiecte.

### 3.3. Recomandări de politici

Este necesar ca factorii de decizie să promoveze și să ajute la decarbonizarea economiei, a industriei și a activităților sociale prin sprijinirea și stimularea introducerii de noi tehnologii, cum ar fi, printre altele, pilele de combustie și hidrogen, pentru a proteja mediul.

Se recomandă evitarea aplicării inutile a evaluărilor impactului asupra mediului pentru instalațiile care stochează cantități mici de hidrogen pentru utilizări comerciale (de exemplu HRS) sau pentru utilizări personale (de exemplu, micro-cogenerare).

În legislația existentă trebuie încorporate reguli specifice H<sub>2</sub> (specifice stocării) pentru a evita incertitudinile și aplicarea neadaptată a regulilor.

Pentru a juca un rol activ și pozitiv pentru accelerarea implementării tehnologiilor cu emisii scăzute de carbon, este necesar să se minimizeze durata de emisie a permiselor/autorizărilor și să se simplifice procesul pentru lucrul cu cantitățile mici de depozitare și unitățile demonstrative.

Autoritățile responsabile trebuie să fie implicate într-un dialog activ pentru a se asigura că depozitarea/stocarea unei cantități suficiente de hidrogenului trebuie permisă în același spațiu în care este sau ar putea fi localizată aplicația consumatoare de hidrogen.



## 4. Transportul și distribuția hidrogenului, reglementări și restricții

Acest capitol se referă la cerințele administrative, legale și la procedurile pentru transportul hidrogenului în fază gazoasă, lichidă sau absorbit de materiale speciale, în cisterne convenționale de gaze, butelii metalice și vase compozite pe drumuri publice sau prin conducte.

În România marea majoritate a cantității de hidrogen este consumată la locul de producție. În locurile de producție industrială, hidrogenul este transportat prin conducte. Transportul hidrogenului pe șosele și spații publice este realizat în butelii metalice, fie în mod individual sau în baterii, de către firme specializate.

Această secțiune are în vedere:

- Reglementările pentru transportul rutier al hidrogenului și diferențele în comparație cu alte tipuri de gaze,
- Dispozițiile privind companiile de transport, personalul de pe vehicule și echipamentele de transport,
- Cerințele și limitările de presiune și cantitate de hidrogen transportat pe drumurile publice.

Scopul este identificarea celor mai bune practici pentru transportul hidrogenului pe drumurile publice, evidențierea restricțiilor care decurg din reglementări, limitările din transport și recomandările de îmbunătățire a legislației și politicilor actuale la nivel național și european

### 4.1. Prezentare generală și evaluarea cadrului juridic actual

Hidrogenul este clasificat drept substanță periculoasă pentru transport și este inclus în lista de mărfuri periculoase din anexa A la Acordul european privind transportul rutier internațional al mărfurilor periculoase (ADR), care este implementată ca atare la nivel național. Cele mai importante reglementări sau norme sunt transpuse în practică prin intermediul prescripțiilor tehnice naționale. „Barierile” decurg din punerea în aplicare a acordului menționat și sunt atât de natură tehnică cât și economică.

Prin transport se înțelege orice operațiune de transport rutier efectuată de un vehicul pe teritoriul a cel puțin două părți contractante ADR, în sau între teritoriile statelor membre ale UE, inclusiv activitatea de încărcare și descărcare a mărfurilor periculoase, reglementată de anexele A și B.

În prezent, pentru transportul hidrogenului gazos comprimat pentru distanțe scurte și pentru utilizatorii mici, se utilizează cilindri individuali, baterii multi-cilindrice sau tuburi cilindrice lungi, instalate pe remorci. Presiunea de stocare este limitată la 200 bar și o remorcă poate transporta o cantitate relativ mică: până la 550 kg în funcție de numărul de butelii sau de tuburi.

#### (a) Reglementări UE referitoare la transportul hidrogenului

Acordul european referitor la transportul internațional rutier al mărfurilor periculoase (ADR).

#### (b) Legislația națională:

Legea nr. 31/1994 - pentru aderarea României la Acordul European privind transportul internațional de mărfuri periculoase

OG (Ordonanța Guvernului) nr. 126/2011 - privind echipamentele sub presiune transportabile

Ordinul (MT) nr. 1892/2006 privind organizarea și desfășurarea activităților de transport rutier și activități conexe

Ordinul (MT) nr. 1214/2015 pentru aprobarea normelor privind pregătirea și atestarea profesională a personalului specializat în domeniul transportului rutier

Ordinul (MT) nr. 2134/2005 (RNTR 3) - pentru aprobarea Regulamentului privind omologarea, aprobarea și inspecția tehnică periodică a vehiculelor destinate transportului anumitor mărfuri periculoase

Ordinul (MEC) 1610/2007 privind depozitarea buteliilor transportabile de gaz, lichefiate sau dizolvate sub presiune

Ordinul (MEC) nr. 998 din 2013 privind aprobarea prescripțiilor tehnice PT CR 1-2013 - Tarife

Prescripția tehnică PT C4 / 2010 ISCIR - Recipiente metalice stabile sub presiune

## 4.2 Concluzii

Utilizarea hidrogenul comprimat în cilindrii metalici este o aplicație matură. Cerințele privind construirea, încercarea, omologarea și certificarea echipamentelor pentru transportul mărfurilor periculoase și în special pentru hidrogen sunt reglementate foarte detaliat și standardizate în ADR, reglementările tehnice și o serie de standarde.

Unele probleme pot exista în ceea ce privește noile modalități de transport al hidrogenului rutier în vase din material compozit la presiuni de 700 de bari.

## 4.3 Recomandări de politici

Hidrogenul este tratat în același mod ca și alte gaze inflamabile și, prin urmare, nu se pot face recomandări pentru modificarea cadrului legal și administrativ existent.

Se recomandă elaborarea și aprobarea unor revizuirii ale prescripției tehnice ce privesc creșterea volumului recipientelor și a presiunilor de lucru, în special posibilitățile de utilizare a recipientelor din material compozit la presiuni de 700 bar sau mai mult.

## 5. Hidrogenul utilizat drept combustibil și infrastructura de alimentare pentru transport

Vehiculele cu hidrogen sunt curate (cu emisii zero) și pot contribui la decarbonizarea sectorului transporturilor și la limitarea creșterii temperaturii globale. Vehiculul electric cu pile de combustie cu hidrogen (FCEV), în calitate de autoturism pentru pasageri, ar putea să crească progresiv ponderea în actualul parc auto. Rețeaua de alimentare cu hidrogen este esențială pentru sectorul transporturilor, care ar permite funcționarea FCEV-urilor. Această infrastructură nu ar funcționa numai pentru autoturisme, ci și pentru autobuzele sau camioanele de pe drumurile publice, în plus trebuie menționat că este necesară și realimentarea flotelor captive ca stivuitoare și alte vehicule speciale pentru manipularea materialelor. În ceea ce privește infrastructura de alimentare cu hidrogen în România, au fost realizate doar câteva studii științifice.

Directiva privind infrastructura combustibililor alternativi (AFID) stabilește un cadru comun de măsuri pentru implementarea infrastructurii de combustibili alternativi în UE pentru a minimiza dependența de petrol și pentru a atenua impactul transportului asupra mediului și, totodată, stabilește cerințele minime pentru construirea infrastructurii pentru combustibilii alternativi, inclusiv stații de alimentare cu hidrogen.

### 5.1. Prezentare generală și evaluarea cadrului juridic actual

România a stabilit, în martie 2017, Cadrul Național de Politică pentru Dezvoltarea Pieței în ceea ce Privește Combustibili Alternativi în Sectorul Transporturilor și pentru Instalarea Infrastructurii Relevante în România. Legislația națională și cadrul de politici, adoptate în martie 2018, nu includ niciun număr concret de stații de alimentare cu hidrogen (HRS) care trebuie dezvoltate în cadrul unor proiecte demonstrative. Dacă pentru alte alternative sunt indicate suficiente detalii, pentru infrastructura de alimentare cu hidrogen, cadrul este într-adevăr foarte general și primele măsuri vor fi luate începând cu 2019.

În România, nu s-a elaborat încă nicio normă juridică specifică în ceea ce privește proiectarea, autorizarea, construirea și funcționarea HRS. Timpul de construire și permisele, aprobările sau autorizațiile asociate pot fi estimate printr-o comparație cu stațiile de alimentare GNC sau GPL. Prin urmare, un potențial operator al unui HRS se confruntă cu dificultăți, procese complexe de autorizare, cerințe nejustificate de birocratică care rezultă din lipsa de experiență, de reguli adaptate, etc. În absența unui tratament rezonabil al HRS, autoritățile de resort pot considera o potențială stație de alimentare cu hidrogen ca o serie de facilități independente pentru producerea și depozitarea produselor chimice anorganice, ceea ce va conduce la cerințe suplimentare, costuri prohibitive și restricții semnificative. Lipsa de experiență a autorităților și lipsa legislației specifice referitoare la HRS este generatoare de presiune suplimentară asupra procesului/procedurii administrativ de obținere a permiselor necesare, generându-se întârzieri și costuri suplimentare.

Autoritățile de mediu responsabile cu autorizațiile de mediu, care stabilesc studiile de mediu, nu au fost puse în situația de a evalua până acum diferențele dintre diferitele tipuri de tehnologii de producere a hidrogenului (cum ar fi electroliza sau reformarea, centralizată sau "in situ") și utilizării acestor tehnologii și adesea impun aceeași abordare.

Privind situația existentă și absența unei rețele naționale de HRS sau a unui program de promovare și susținere a dezvoltării sale, părțile interesate din domeniul mobilității pe bază de hidrogen nu vor considera România o piață potențială pentru investiția, dezvoltarea și comercializarea acestei tehnologii.

### 5.2 Concluzii

Mobilitatea pe bază de hidrogen reprezintă o parte importantă și integrată pentru decarbonizarea transportului.

În cazul hidrogenului, energia utilizată pentru producerea combustibilului trebuie să provină din energii regenerabile locale, favorizând gestionarea acestor surse intermitente și, în același timp, menținând plus valoarea generată la nivel local/regional, evitând dependența energetică bazată pe combustibili fosili.

Pentru ca oricare dintre aceste soluții să funcționeze, este necesară o legislație adecvată pentru a facilita dezvoltarea infrastructurii de care este nevoie. Pentru a promova instalarea HRS, conceptul de hidrogen ca vector de energie ar trebui promovat la nivelul autorităților administrative. Procesele juridice și administrative de elaborare a unei legislații clare și ambițioase vor ajuta companiile naționale care intenționează să implementeze și să utilizeze aceste tehnologii.

În ceea ce privește autorizarea și procedurile de construcție a HRS, este posibil să apară riscul ca legislația aplicabilă producției de hidrogen sau depozitarea hidrogenului să fie strict interpretată și aplicată "mutatis mutandis", limitând considerabil zonele în care unele HRS (în special cele cu producție internă sau capacitate mare de stocare) să poată fi localizată.

### 5.3 Recomandări de politici

Recomandările de politici includ obiective specifice infrastructurii de hidrogen în cadrul politicilor naționale. Absența unui cadru național de politică care să prevadă stații de alimentare cu hidrogen accesibile publicului limitează în mod grav dezvoltarea unui sistem de transport care să permită utilizarea nerestricționată a autovehiculelor cu hidrogen, inclusiv a vehiculelor cu pile de combustie, ca modalitate de transport decarbonizat.

În contextul consolidării și asigurării finanțării pentru HRS în planul național privind combustibilii alternativi, sunt necesare acțiuni pentru stabilirea acestor obiective și apoi pentru materializarea acestora.

Important, toate părțile interesate trebuie să înțeleagă că mobilitatea pe bază de hidrogen trebuie să se dezvolte concomitent, progresiv și viabil din punct de vedere comercial, atât pentru infrastructura HRS, cât și pentru flota FCEV.

Elaborarea legislației specifice pentru HRS va stabili cerințele tehnice la nivel național, va limita incertitudinea la nivelul administrației și va clarifica autorizațiile necesare pentru construirea și punerea în funcțiune a acestora.

Este necesar să se asigure că HRS sunt tratate în același mod ca și stațiile de alimentare convenționale din perspectiva planurilor de utilizare a terenurilor, permițând stațiilor de alimentare cu hidrogen să fie integrate în actuala infrastructură de alimentare cu combustibil.

Factorii de decizie sunt invitați să învețe de la subiecții care au făcut progrese în acest sens și să susțină transportul public și municipalitățile ca punct de dezvoltare a mobilității hidrogenului.

Entitățile publice sunt invitate să creeze o autoritate competentă (nouă sau existentă) responsabilă de verificarea calității tehnice și certificării HRS, siguranța și întreținerea corespunzătoare a stației, procedurile de alimentare cu hidrogen și, în mod aparte, un sistem de certificare a originii pentru hidrogenul verde.

## 6. Vehicule cu hidrogen: autoturisme, autobuze, camioane

Un vehicul alimentat cu hidrogen este un vehicul care folosește hidrogenul, depozitat în vehicul, drept combustibil pentru motoare. Astfel de vehicule convertesc energia chimică a hidrogenului la o energie mecanică, fie prin arderea hidrogenului într-un motor cu combustie internă, fie prin reacția hidrogenului cu oxigenul într-o pilă de combustie pentru pune în funcțiune motoarele electrice.

Vehiculele cu hidrogen sunt vehicule cu emisii scăzute și cu emisii zero și pot contribui la decarbonizarea sectorului transporturilor și la limitarea creșterii temperaturii globale. Vehiculele cu hidrogen, dar mai ales sau în primul rând autovehicule electrice cu pile de combustie cu hidrogen (FCEV), ar putea înlocui, progresiv, proporții importante din flota actuală. Rețeaua de alimentare cu hidrogen este esențială pentru sectorul transporturilor, care permite funcționarea FCEV-urilor fără emisii.

În ceea ce privește flota de hidrogen din România, au fost realizate un număr foarte limitat de prototipuri și doar două modele de vehicule comerciale au fost expuse și testate. Deci, în aceste condiții, nu se poate discuta despre o flotă, ci doar de un număr limitat de demonstrații.

Restricțiile privind vehiculele pe bază de hidrogen, atunci când se utilizează infrastructura rutieră publică, ar putea fi impuse datorită stocării hidrogenului la bord și la presiune ridicată. Cu toate acestea, trebuie precizat că nu sunt identificate restricții substanțiale la utilizarea rețelei de transport public pentru vehiculele pe bază de hidrogen care utilizează stocarea de hidrogen la presiune ridicată.

Directiva privind dezvoltarea infrastructurii pentru combustibili alternativi (AFI), care stabilește în mod clar un cadru comun de măsuri pentru implementarea infrastructurii de combustibili alternativi în UE, pentru a minimiza dependența de petrol și pentru a atenua impactul transportului asupra mediului și care stabilește cerințele minime pentru construirea unei infrastructuri de combustibili alternativi, va juca un rol esențial în accelerarea răspândirii vehiculelor pe bază de hidrogen în România.

### 6.1 Prezentare generală și evaluarea cadrului juridic actual

România are în vigoare o lege pentru instalarea infrastructurii legate de combustibili alternativi care transpune Directiva AFI, Legea nr. 34 din 27 martie 2017 și cadrul politicii naționale adoptate în martie 2018. Ambele: legislația națională și cadrul politic, nu includ însă nici un număr concret de vehicule pe bază de hidrogen care trebuie puse în circulație în cadrul unor proiecte demonstrative. Dacă pentru alte alternative sunt indicate suficiente detalii, pentru mobilitatea hidrogenului și flota pe bază de hidrogen, cadrul este general, iar primele măsuri vor fi luate începând cu 2019. Aceste eforturi au fost consolidate și de Legea nr. 37/2018 privind promovarea transportului ecologic.

În România, nu s-a elaborat încă nicio normă juridică dedicată vehiculului cu hidrogen (autobuz, FCEV, motociclete, etc.). Din cauza absenței vehiculelor alimentate cu hidrogen, restricțiile potențiale privind transportul vehiculelor cu hidrogen cu bacul sau trenul sunt mai degrabă necunoscute, acest lucru fiind valabil și pentru parcare în spații închise și neventilate.

Există un program de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră în transport prin promovarea vehiculelor de transport rutier eficiente din punct de vedere energetic. Există anumite mecanisme pentru susținerea achizițiilor de vehicule electrice, însă referitor la FCEV, mecanismul este „de facto” blocat de absența infrastructurii de alimentare cu hidrogen. De asemenea, pentru specificul pieței auto din România, costul FCEV este cu adevărat prohibitiv.

Legislația românească privind vehiculele este conformă cu cea a UE, iar legile naționale transpun acordurile și directivele europene. Autoritatea responsabilă pentru omologări și înregistrări individuale și serii mici de vehicule este Registrul Auto Român.

Reglementări UE referitoare la înregistrarea vehiculelor:

Directiva 2007/46/EC, Capitolul III - VII

Legislație națională:

Legea nr. 37/2018 privind promovarea transportului ecologic.

Ordinul MT nr. 25/2016 și regulamentul tehnic RNTR-2.

Ordinul MTCT 2132/2005 și regulamentul tehnic RNTR-7 (aprobare individuală).

Ordonanța Guvernului nr. 40/2011 privind promovarea vehiculelor de transport rutier nepoluante și eficiente din punct de vedere energetic.

Ordinul nr. 594 din 9 iunie 2006 privind aprobarea Certificatului de atestare privind obligațiile față de Fondul pentru mediu.

## 6.2 Concluzii

Mobilitatea pe bază de hidrogen reprezintă o parte importantă și integrantă privind decarbonizarea transportului. În cazul aglomerărilor urbane, vehiculele cu hidrogen contribuie la un aer curat și, indirect, la evitarea unor mulțime de probleme referitoare la sănătate și costurile implicate pentru societate.

În cazul vehiculului cu hidrogen, energia utilizată pentru producerea acestuia trebuie să provină din energii regenerabile locale, contribuind la gestionarea acestora, păstrând, în același timp, valoarea economică adăugată la nivel local/regional, evitând astfel dependența energetică bazată pe combustibilii fosili.

Pentru ca oricare dintre aceste soluții să funcționeze, este necesară o legislație adecvată pentru a facilita dezvoltarea atât a flotei de hidrogen cât și a infrastructurii. Promovarea vehiculelor pe bază de hidrogen este mai mult decât necesară. Conceptul de hidrogen ca vector de energie este cunoscut de către administrație și autorități de ceva vreme.

O legislație clară și pro activă în acest sens poate deschide calea pentru a stabili o dezvoltare adecvată a mobilității hidrogenului și pentru a facilita integrarea ușoară a flotelor individuale și comerciale de vehicule cu hidrogen.

## 6.3 Recomandări de politici

Cadrul de politici și alte acte similare trebuie să includă date specifice și ambiții pentru vehiculele pe bază de hidrogen. Absența asumării unor date concrete pentru un număr sau un procent de vehiculele cu hidrogen în cadrul politicilor naționale limitează sever dezvoltarea și integrarea hidrogenului în sistemul de transport și implicit decarbonizarea acestuia.

Finanțarea consolidată și sigură a vehiculelor pe bază de hidrogen, în special pentru transportul public în municipalități, poate conduce la crearea unor poli de dezvoltare pentru mobilitatea pe bază de hidrogen.

Important: toate părțile interesate trebuie să înțeleagă că mobilitatea pe bază de hidrogen presupune o dezvoltare concomitentă, progresivă și viabilă din punct de vedere comercial, atât a infrastructurii de stații de alimentare cât și a parcului auto de vehicule cu hidrogen.

Este necesară adoptarea unei legislații specifice pentru vehiculele pe bază de hidrogen care să precizeze cerințele tehnice la nivel național, astfel se limitează incertitudinile administrației și se clarifică autorizațiile necesare pentru dezvoltarea infrastructurii și a parcului auto.

Factorii de decizie sunt invitați să învețe de la subiecții care au făcut progrese în acest sens să susțină transportul public și municipalitățile, ca punct de dezvoltare a mobilității hidrogenului.

Entitățile publice sunt invitate să creeze o autoritate competentă (nouă sau existentă) responsabilă de verificarea calității tehnice, de certificarea vehiculelor pe bază de hidrogen, a siguranței și întreținerii corespunzătoare a vehiculului, dar și un sistem de certificare a originii pentru hidrogenul utilizat de vehiculele cu hidrogen.



## 7. Electrolizoare, rețea de electricitate: conectarea, power-to-gas și echilibrarea rețelei de electricitate

Producția de hidrogen prin electroliză necesită un acces deschis și echitabil la rețeaua electrică.

Producția de hidrogen prin electroliza apei, de preferință utilizând electricitate regenerabilă, nu are obstacole juridice sau discriminare. Barierele sunt direct condiționate de absența cadrului tehnic și legal pentru producția de hidrogen prin electroliză, pentru stocarea energiei, re-electrificarea sau echilibrarea rețelei.

La nivelul UE, o parte din energia electrică din surse regenerabile este direcționată către electrolizor(are), în acest fel asigurând echilibrarea și conectarea la rețea. În ultimii 20 de ani, cadrul tehnic care reglementează rețeaua electrică europeană și rețelele de transport și distribuție a trecut la un sistem de piață liberalizată făcând posibilă concurența în sectorul energiei electrice. În special, a eliminat barierele de piață și juridice în ceea ce privește accesul la rețea pentru a putea asigura pătrunderea tehnologiilor de electroliză a apei, a pilelor de combustie și hidrogenului în sectorul energiei electrice.

O instalație de tip "power-to-gas" sau P2G ar include în mod obișnuit un electrolizor conectat direct la rețeaua electrică sau conectat direct la un sistem de energie regenerabilă (eolian, solar) pentru a utiliza energia electrică necesară electrolizei apei și producției de hidrogen. Hidrogenul poate fi depozitat temporar și apoi retrimis în pile de combustie, în turbine sau în alt sistem de generare a energiei electrice sau injectat în rețeaua de gaze naturale. P2G este o abordare tehnologică relativ recentă și are o recunoaștere juridică limitată și poate fi constrânsă de cadrul juridic actual al UE.

Sistemul de echilibrare a rețelei electrice este un serviciu auxiliar cerut de operatorul sistemului de transport sau de distribuție (TSO / DSO) pentru a asigura integritatea, stabilitatea și calitatea (frecvența și tensiunea) sistemului. Stabilitatea de rețea este menținută între anumite limite reglementate obligatoriu prin codurile de rețea.

Cadrul legal actual și mecanismele de sprijin sunt insuficiente pentru a stimula integrarea electrolizoarelor pe piața energiei electrice. Sprijinul politic puternic și stimulentele financiare adecvate pot conduce la extinderea pe scară largă a utilizării hidrogenului și a electrolizoarelor pentru stocarea energiei, re-electrificarea sau echilibrarea rețelei.

### 7.1 Prezentare generală și evaluarea cadrului juridic actual

La nivel național există doar discuții științifice și teoretice cu privire la acest aspect, însă nu există nicio inițiativă practică în acest sens.

Principalul cadru legislativ al UE, care are impact asupra accesului la rețea în general și în particular al instalațiilor de electroliză rezultă din transpunerea a trei directive europene:

- (1) Directiva 96/92/EC (privind normele comune pentru piața internă a energiei electrice, a promovării independenței operatorului de sisteme de transport și a stabilirii normelor privind organizarea, funcționarea și accesul la piața angro a energiei electrice);
- (2) Directiva 2003/54/EC (privind normele comune pentru piața internă a energiei electrice, axate pe conceptele de separare și accesul la rețele terțe);
- (3) Directivele 2009/72/EC și 2009/73/EC alături de alte trei Reglementari (Regulation (EC) No 714/2009; 715/2009 and 713/2009) pentru a deschide în continuare piețele de gaz și electricitate din Uniunea Europeană, cu separarea companiilor care se ocupă de operațiuni de producție și de vânzare în cadrul rețelei de transport (prin urmare, rețele de distribuție independente).

Legislație națională:

Legea energiei nr. 123/2012.

Ordinul ANRE (Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei) nr. 59/2013 pentru aprobarea Regulamentului privind racordarea utilizatorilor la rețelele electrice de interes public.

Ordinul ANRE (Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei) nr. 102/2015 aprobarea Regulamentului privind stabilirea soluțiilor de racordare a utilizatorilor la rețelele electrice de interes public.



HyLAW

## 7.2 Concluzii

Electroliza apei și producerea hidrogenului nu este un subiect nou în România, în acest moment cantități importante de hidrogen sunt produse din electroliza saramurii (sare și apă) în instalațiile cloro-sodice și în cantități foarte mici din electroliza apei pentru instalațiile din industria sticlei.

Producția de hidrogen din apă utilizând electrolizoare și electricitatea, de preferință regenerabilă, teoretic nu are obstacole juridice sau discriminare, dar nu există un cadru legal referitor la utilizarea hidrogenului pentru stocarea energiei, re-electrificarea sau echilibrarea rețelei.

Un cadru național favorabil și stimulentele financiare pot accelera penetrarea pe piață a energiei electrice a hidrogenului. Așadar, sunt necesare diferite stimulente financiare și non financiare pentru a împinge implementarea și integrarea hidrogenului în sectorul energiei electrice.

## 7.3 Recomandări de politici

Este necesar să se completeze actualul cadru de politicii energetice cu măsuri care să includă proiectele specifice și ambițiile politice, pentru utilizarea hidrogenului la stocarea energiei, re-electrificarea sau echilibrarea rețelei. Absența hidrogenului din cadrul politicilor naționale de energie limitează sever securitatea energetică, creșterea ponderii energiilor regenerabile și decarbonizarea.

Finanțarea consolidată și sigură pentru stocarea energiei regenerabile poate juca rolul pentru pătrunderea hidrogenului în industria energetică.

Important, toate părțile interesate trebuie să înțeleagă că hidrogenul ca vector de energie trebuie să fie dezvoltat concomitent cu sectorul energiei regenerabile.

Se impune inițierea soluțiilor tehnice specifice și a proiectelor demonstrative care să implice ANRE și jucătorii din piața energiei, care în continuare să contribuie la stabilirea bazei juridice pentru serviciile auxiliare, sistemele "power-to-gas", și instalațiile aferente de stocare a energiei.

Factorii de decizie sunt invitați să învețe de la subiecții care au făcut progrese în acest sens și să susțină integrarea hidrogenului pe piața energiei electrice.

## 8. Hidrogenul și rețeaua de gaze naturale

Comunitatea științifică și tehnică a devenit din ce în ce mai conștientă că injectarea de hidrogen din surse regenerabile în rețeaua de gaze naturale ar permite, în mod eficient, infrastructurii de transport și depozitare să contribuie, indirect, la stocarea și atingerea obiectivelor de decarbonizare energie electrice. Există două subiecte semi-distincte de discuție: (1) injectarea de hidrogen la nivel de transmisie și distribuție (pentru stocarea energiei și sustenabilitate) și (2) metanizarea și injectarea gazului metan sintetic în rețeaua de transmisie / distribuție.

Rețelele de gaze sunt gestionate în mod tradițional pentru asigurarea siguranței, a integrității tehnice a sistemului și a parametrilor de calitate a gazelor pentru gazele naturale. Hidrogenul, ca purtător de energie ce poate fi stocat și utilizat în scopul reducerii emisiilor de dioxid de carbon, nu este încă pe deplin acceptat la nivelul rețelei și există limite foarte diferite pentru procentul de hidrogen acceptat în rețelele naționale de gaze, la care se adaugă absența unui cadru politic și de reglementare consistent sau coerent pentru a permite injectarea hidrogenului în rețea.

Cadrul legal actual și mecanismele de sprijin sunt insuficiente pentru a stimula injecția de hidrogen în rețeaua de gaze. Sprijinul politic puternic și stimulentele financiare adecvate pot conduce la introducerea pe scară largă a hidrogenului, din surse regenerabile, în rețeaua de gaze naturale.

### 8.1 Prezentare generală și evaluarea cadrului juridic actual

Nu există autoritate juridică responsabilă de conexiunea/injecția hidrogenului în rețeaua de gaze. În România există doar discuții științifice și teoretice privind introducerea de hidrogen din surse regenerabile în rețeaua de gaze naturale, dar nu există nicio inițiativă legală în acest sens.

Injecția de hidrogen în rețeaua de gaze trebuie să includă o serie de aspecte referitoare la:

- cadrul legal care permite introducerea/injecția de hidrogen,
- procesul de autorizare pentru conectarea-injecția hidrogenului,
- modalități de plată,
- cerințele privind calitatea gazelor,
- cerințele de siguranță pentru conectarea-injecția hidrogenului,
- cerințele de siguranță privind echipamentul utilizatorilor finali.

La nivel național, există o singură companie industrială care produce hidrogenul ca produs secundar și îl utilizează în amestec cu gaze naturale.

Din punct de vedere al UE, rețelele naționale de gaze naturale și rețelele de transport / distribuție au fost liberalizate și deschise concurenței pe piață în ultimii ani. Directiva 2009/73 / CE și cele trei regulamente (CE nr. 714/2009, 715/2009 și 713/2009) prevăd accesul pe piețele gazului (și electricitate) și procedurile clare aplicabile acordării autorizației de transmitere, distribuție, furnizare și stocare a gaze naturale și, în principiu, permite accesul în rețea pentru introducerea hidrogenului în amestec cu gazele naturale.

Reglementări UE referitoare la utilizarea amestecurilor de hidrogen cu gazul natural:

- Directiva 2009/73/EC din 13 Iulie 2009 privind normele comune pentru piața internă a gazelor naturale,
- Regulamentul 715/2009 privind condițiile de acces la rețelele de transport al gazelor naturale,
- Regulamentul (CE) nr. 713/2009 al Parlamentului European și al Consiliului din 13 Iulie 2009 de instituire a Agenției pentru cooperarea autorităților de reglementare în domeniul energiei,
- Regulamentul (UE) 2015/703 al Comisiei din 30 Aprilie 2015 de stabilire a unui cod de rețea privind normele de interoperabilitate și de schimb de date,
- Regulamentul (UE) 2017/460 al Comisiei din 16 Martie 2017 de stabilire a unui cod de rețea pentru structurile tarifare armonizate pentru transportul de gaz,

- Directiva 2009/28 / CE a Parlamentului European și a Consiliului din 23 aprilie 2009 privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile și modificarea și abrogarea ulterioară a Directivelor 2001/77 / CE și 2003/30 / CE (RED),
- Directiva ATEX 2014/34 / UE - privind echipamentele și sistemele de protecție destinate utilizării în atmosfere potențial explozive,
- Directiva 2010/75 / UE privind emisiile industriale (prevenirea și controlul integrat al poluării,
- Regulamentul (UE) 2016/426 al Parlamentului European și al Consiliului din 9 martie 2016 privind aparatele care ard combustibili gazoși.

## 8.2 Concluzii

Injectarea de hidrogen în rețeaua de gaze este încă o abordare relativ nouă și implică activități care se află în principal în fază demonstrativă. Ca atare, nu există un cadru de reglementare pentru gestionarea aspectelor de siguranță pentru funcționarea unei instalații publice de transport și de distribuție a unui amestec hidrogen-gaz natural.

Contextul juridic, datorită unui gol legislative în acest domeniu, și contextual economic actual sunt considerate bariere severe în ceea ce privește introducerea hidrogenului din surse regenerabile în rețeaua de gaze naturale.

Pe de altă parte, metanizarea hidrogenului și injecția acestuia în rețeaua de gaze nu are atât de mulți susținători în România. De fapt, nu numai că este imposibil să se injecteze hidrogen în rețeaua de gaze, același lucru este valabil în cazul biometanului sau al metanului sintetic.

## 8.3 Recomandări de politici

Este necesar să se creeze un nou cadru juridic și de reglementare complet, care să se refere la posibilitatea introducerii în siguranță a hidrogenului, a metanului sintetic (și a biometanului) în rețeaua națională de gaze naturale. Noul cadru trebuie să clarifice soluțiile tehnice relevante și problemele legate de calitatea gazelor.

Este necesar să se revizuiască cerințele de siguranță și cadrele juridice corespunzătoare pentru respectarea normelor de siguranță pentru a permite injectarea și dezvoltarea rețelelor publice de gaze cu hidrogen.

De asemenea, este necesar să se efectueze o evaluare pentru modificarea aparatelor care utilizează sau funcționează cu gaze naturale pentru a se putea acționa în siguranță la provocările generate de introducerea hidrogenului în amestecurile de gaze.

## 9. Pilele de combustie ca sursă de putere staționară

Pilele de combustie staționare pentru utilizări rezidențiale (cunoscute și sub denumirea de pile de combustie de microgenerare, micro-cogenerare) reprezintă o tehnologie extrem de eficientă care utilizează hidrogen, biogaz, gaze naturale sau alte hidrocarburi gazoase pentru producerea căldurii și energiei electrice pentru o singură gospodărie, ansambluri de clădiri rezidențiale sau spații comerciale. Pilele de combustie staționare sunt tehnologii de generare a energiei în sistem descentralizat, adică produc energie electrică și căldură la locul consumatorului în scopul alimentării imediate cu energie. Energia electrică produsă poate fi utilizată pentru acoperirea cererii clienților proprii sau vândută prin injectarea în rețeaua de electricitate. Micro-CHP este definită de Directiva privind eficiența energetică drept o unitate de cogenerare cu o capacitate maximă sub 50 kW, cu toate acestea, unitățile cu pile de combustie cu o capacitate maximă de până la 5 kW sunt suficiente pentru case individuale sau clădiri rezidențiale sau comerciale mici.

În prezent, în Europa au fost instalate un număr foarte mic de unități staționare de micro-cogenerare cu pile de combustie (aproximativ 2000). Cu excepția unităților demonstrative experimentale, în România nu sunt instalate unități staționare de micro-cogenerare cu pile de combustie. Experiența practică este destul de insuficientă și, prin urmare, unele aspecte legate de un număr mai mare de sisteme staționare de pile de combustie, care să trimită energie electrică în rețelele publice nu poate fi prevăzută sau estimată.

Pentru a facilita pătrunderea pe piață a pilelor de combustie staționare, sunt necesare politici naționale stabile și de susținere. Reglementările și mecanismele financiare actuale nu sunt suficiente pentru a stimula piața, chiar dacă această tehnologie este matură și integrabilă pe piață. Sprijinul politic puternic și stimulentele financiare adecvate pot conduce la introducerea pe scară largă a pilelor de combustie staționare.

### 9.1 Prezentare generală și evaluarea cadrului juridic actual

În cazul unui nou utilizator, instalarea unui ansamblu de pile de combustie trebuie efectuată de către un electrician sau companie autorizată. Pentru conectarea la rețeaua de distribuție a energiei electrice, este necesară obținerea unei aprobări pentru conexiunea tehnică (ATR - Avizul Tehnic de Racordare). Conectarea la sistemul electric se face la cerere de către distribuitorul sau furnizorul de energie electrică.

În ciuda avantajelor incontestabile ale sistemelor de microcogenerare cu pile de combustie (eficiența energetică ridicată, capabilități "smart grid") acestea sunt inexistente pe piața românească și, în plus, cunoștințele despre existența acestora sunt limitate până în prezent.

În acest moment (momentul studiului, 2018), în România se află o nouă lege care se referă la posibilitatea de a injecta energie electrică în rețea (Legea nr. 184/2018 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr.24 / 2017 privind modificarea și completarea Legii nr. 220 / 2008 privind stabilirea sistemului de promovare a producției de energie din surse regenerabile de energie și de modificare a unor acte normative). Legea nu exclude niciun echipament pentru producție și furnizare de energie electrică, dar nu există încă soluții tehnice și normative.

Din punct de vedere al reglementării, lucrurile devin mai complexe, deoarece vor exista două reglementări pentru pilele de combustie staționare, cele care se referă la utilizarea gazelor naturale și cele care se referă la reglementări aplicabile rețelelor de electricitate.

### 9.2 Concluzii

În general, pilele de combustie staționare se bucură de același tratament ca orice alte aparate electrice sau de încălzire care funcționează cu electricitate și gaze naturale în ceea ce privește conectarea la rețele.

Producția de energie electrică de către prosumatori este o abordare foarte nouă și implică activități care se află într-o etapă incipientă și demonstrativă. Astfel, nu există un cadru pentru gestionarea aspectelor referitoare la siguranța modului de funcționare, iar schemele de sprijin financiar sunt încă neatractive.

Contextul juridic, noutatea absolute a legii, lipsa unui cadru de reglementare și contextual economic actual sunt considerate a acționa ca o barieră severă dacă ne referim la injectarea de energie electrică produsă de pilele de combustie.

### 9.3 Recomandări de politici

Este necesar să se faciliteze modalitatea de conectare la rețeaua sistemelor de microcogenerare pe bază de pile de combustie cu randament ridicat.

Este necesar să se dezvolte o politică și un cadru legal coerent pe termen lung pentru introducerea progresivă a sistemelor de microcogenerare pe bază de pile de combustie.

## Referințe

---

<sup>i</sup> Invest East. An Overview of the Renewable Energy Market in Romania. Energy Investments & Finance; Accessed 10 April 2013. Available online at: (<http://energyinvest.ro>).

<sup>ii</sup> Maisonnier G, Perrin J, Steinberger-Wilckens R; PLANET GbR. European Hydrogen Infrastructure Atlas and Industrial Excess Hydrogen Analysis, Part II Industrial surplus hydrogen, markets and production. Roads2HyCom; 2007 March. DELIVERABLE 2.1 and 2.1a. Document Number: R2H2006PU.1.

