

# Implementační akční plán

pro využití zemního plynu a biometanu v dopravě

**České Budějovice**

Prosinec 2012



EVROPSKÁ UNIE  
EVROPSKÝ FOND PRO REGIONÁLNÍ ROZVOJ  
INVESTICE DO VAŠÍ BUDOUCNOSTI

*Tento Implementační akční plán vznikl jako výstup projektu 5.1 SPTP02/009 „Národní technologická platforma NGV“ spolufinancovaného prostředky Evropské Unie z OP Podnikání a inovace – program Spolupráce – Technologické platformy.*

## **Obsah**

<b>I. METODIKA</b>	<b>1</b>
<b>II. STRATEGIE PRO VÝZKUM, VÝVOJ A INOVACE V OBORU VYUŽITÍ ZEMNÍHO PLYNU A BIOMETANU V DOPRAVĚ</b>	<b>4</b>
<b>VÝZVA Č. 1 - TECHNOLOGIE DOPRAVNÍCH PROSTŘEDKŮ</b>	<b>4</b>
<b>SPECIFICKÝ CÍL 1.1:</b>	<b>5</b>
<b>MAXIMALIZOVAT DOJEZD DOPRAVNÍCH PROSTŘEDKŮ NA ZEMNÍ PLYN A BIOMETAN</b>	<b>5</b>
1. STRUČNÝ SOUHRN	5
2. TÉMATA VHODNÁ K VÝZKUMU, K VÝVOJI A K INOVAČNÍM PROJEKTŮM	5
3. HLAVNÍ POTENCIÁLNÍ ÚČASTNÍCI A PARTNEŘI – VEŘEJNÁ SFÉRA, VÝZKUM, PODNIKATELÉ	6
4. AKTUÁLNÍ PROJEKTY – V ŘEŠENÍ NEBO S VÝSLEDKY, KTERÉ SE POUŽÍVAJÍ V AKTUÁLNĚ ŘEŠENÝCH PROJEKTECH	6
5. PLÁNOVANÉ PROJEKTY A PODANÉ PROJEKTOVÉ ZÁMĚRY	6
6. PŘEHLED TYPŮ A POČTŮ PROJEKTŮ REALIZOVANÝCH ČI PLÁNOVANÝCH DO ROKU 2020	7
7. NÁVRHY OPATŘENÍ PRO PODPORU IMPLEMENTACE VÝZKUMNÝCH TÉMAT, NÁVRHŮ A POTENCIÁLU TECHNOLOGICKÉHO VÝVOJE	7
8. OČEKÁVANÉ VÝSTUPY	7
<b>SPECIFICKÝ CÍL 1.2:</b>	<b>8</b>
<b>ROZVINOUT SILNÉ STRÁNKY TECHNOLOGIÍ CNG A LNG A VYUŽÍT PŘÍLEŽITOSTI K JEJICH NASAZENÍ DO VOZIDEL</b>	<b>8</b>
1. STRUČNÝ SOUHRN	8
2. TÉMATA VHODNÁ K VÝZKUMU, K VÝVOJI A K INOVAČNÍM PROJEKTŮM – PROSTOR PRO SPOLUPRÁCI VÝZKUMNÉ A PODNIKATELSKÉ SFÉRY. MOŽNOST MEZINÁRODNÍ VAV SPOLUPRÁCE.	9
A – ZÁKLADNÍ VÝZKUM	9
A1) KONCEPCE TVORBY SMĚSI	9
3. HLAVNÍ POTENCIÁLNÍ ÚČASTNÍCI A PARTNEŘI – VEŘEJNÁ SFÉRA, VÝZKUM, PODNIKATELÉ	10
4. AKTUÁLNÍ PROJEKTY – V ŘEŠENÍ NEBO S VÝSLEDKY, KTERÉ SE POUŽÍVAJÍ V AKTUÁLNĚ ŘEŠENÝCH PROJEKTECH	11
5. PLÁNOVANÉ PROJEKTY A PODANÉ PROJEKTOVÉ ZÁMĚRY	11
6. PŘEHLED TYPŮ A POČTŮ PROJEKTŮ REALIZOVANÝCH ČI PLÁNOVANÝCH DO ROKU 2020	11
7. NÁVRHY OPATŘENÍ PRO PODPORU IMPLEMENTACE VÝZKUMNÝCH TÉMAT, NÁVRHŮ A POTENCIÁLU TECHNOLOGICKÉHO VÝVOJE	12
8. OČEKÁVANÉ VÝSTUPY	12
<b>SPECIFICKÝ CÍL 1.3:</b>	<b>13</b>
<b>ROZŠÍŘIT SORTIMENT VOZIDEL S POHONEM NA ZEMNÍ PLYN A BIOMETAN O DALŠÍ TYPY</b>	<b>13</b>
1. STRUČNÝ SOUHRN	13
2. TÉMATA VHODNÁ K VÝZKUMU, K VÝVOJI A K INOVAČNÍM PROJEKTŮM – PROSTOR PRO SPOLUPRÁCI VÝZKUMNÉ A PODNIKATELSKÉ SFÉRY. MOŽNOST MEZINÁRODNÍ VAV SPOLUPRÁCE.	14
3. HLAVNÍ POTENCIÁLNÍ ÚČASTNÍCI A PARTNEŘI – VEŘEJNÁ SFÉRA, VÝZKUM, PODNIKATELÉ	14
4. AKTUÁLNÍ PROJEKTY – V ŘEŠENÍ NEBO S VÝSLEDKY, KTERÉ SE POUŽÍVAJÍ V AKTUÁLNĚ ŘEŠENÝCH PROJEKTECH	14
5. PLÁNOVANÉ PROJEKTY A PODANÉ PROJEKTOVÉ ZÁMĚRY	15
6. PŘEHLED TYPŮ A POČTŮ PROJEKTŮ REALIZOVANÝCH ČI PLÁNOVANÝCH DO ROKU 2020	15

7. NÁVRHY OPATŘENÍ PRO PODPORU IMPLEMENTACE VÝZKUMNÝCH TÉMAT, NÁVRHŮ A POTENCIÁLU TECHNOLOGICKÉHO VÝVOJE	15
8. OČEKÁVANÉ VÝSTUPY	16
<b>VÝZVA Č. 2 - TECHNOLOGIE PLNICÍCH ZAŘÍZENÍ</b>	<b>17</b>
<b>SPECIFICKÝ CÍL 2.1:</b>	<b>18</b>
<b>ZRYCHLIT A ZEFEKTIVNIT PLNĚNÍ PLYNU DO VOZIDEL. ZLEPŠIT EKONOMICKOU NÁVRATNOST TECHNOLOGIÍ PLNĚNÍ</b>	<b>18</b>
1. STRUČNÝ POPIS	18
2. TÉMATA VHODNÁ K VÝZKUMU, K VÝVOJI A K INOVAČNÍM PROJEKTŮM – PROSTOR PRO SPOLUPRÁCI VÝZKUMNÉ A PODNIKATELSKÉ SFÉRY. MOŽNOST MEZINÁRODNÍ VAV SPOLUPRÁCE.	18
3. HLAVNÍ POTENCIÁLNÍ ÚČASTNÍCI A PARTNEŘI – VEŘEJNÁ SFÉRA, VÝZKUM, PODNIKATELÉ	18
4. AKTUÁLNÍ PROJEKTY – V ŘEŠENÍ NEBO S VÝSLEDKY, KTERÉ SE POUŽÍVAJÍ V AKTUÁLNĚ ŘEŠENÝCH PROJEKTECH	19
5. PLÁNOVANÉ PROJEKTY A PODANÉ PROJEKTOVÉ ZÁMĚRY	19
6. PŘEHLED TYPŮ A POČTŮ PROJEKTŮ REALIZOVANÝCH ČI PLÁNOVANÝCH DO ROKU 2020	19
7. NÁVRHY OPATŘENÍ PRO PODPORU IMPLEMENTACE VÝZKUMNÝCH TÉMAT, NÁVRHŮ A POTENCIÁLU TECHNOLOGICKÉHO VÝVOJE	20
8. OČEKÁVANÉ VÝSTUPY	20
<b>SPECIFICKÝ CÍL 2.2:</b>	<b>21</b>
<b>VYVINOUT MALÁ PLNICÍ ZAŘÍZENÍ PRO DOMÁCNOSTI, FIRMY A ZEMĚDĚLSTVÍ</b>	<b>21</b>
1. STRUČNÝ POPIS	21
2. TÉMATA VHODNÁ K VÝZKUMU, K VÝVOJI A K INOVAČNÍM PROJEKTŮM – PROSTOR PRO SPOLUPRÁCI VÝZKUMNÉ A PODNIKATELSKÉ SFÉRY. MOŽNOST MEZINÁRODNÍ VAV SPOLUPRÁCE.	21
3. HLAVNÍ POTENCIÁLNÍ ÚČASTNÍCI A PARTNEŘI – VEŘEJNÁ SFÉRA, VÝZKUM, PODNIKATELÉ	21
4. AKTUÁLNÍ PROJEKTY – V ŘEŠENÍ NEBO S VÝSLEDKY, KTERÉ SE POUŽÍVAJÍ V AKTUÁLNĚ ŘEŠENÝCH PROJEKTECH	22
5. PLÁNOVANÉ PROJEKTY A PODANÉ PROJEKTOVÉ ZÁMĚRY	22
6. PŘEHLED TYPŮ A POČTŮ PROJEKTŮ REALIZOVANÝCH ČI PLÁNOVANÝCH DO ROKU 2020	22
7. NÁVRHY OPATŘENÍ PRO PODPORU IMPLEMENTACE VÝZKUMNÝCH TÉMAT, NÁVRHŮ A POTENCIÁLU TECHNOLOGICKÉHO VÝVOJE	23
8. OČEKÁVANÉ VÝSTUPY	23
<b>SPECIFICKÝ CÍL 2.3:</b>	<b>24</b>
<b>OPTIMALIZOVAT PLNÍCI TECHNOLOGIE Z POHLEDU SPOTŘEBY ENERGIE A NÁKLADŮ NA PROVOZ</b>	<b>24</b>
1. STRUČNÝ POPIS	24
3. HLAVNÍ POTENCIÁLNÍ ÚČASTNÍCI A PARTNEŘI – VEŘEJNÁ SFÉRA, VÝZKUM, PODNIKATELÉ	24
4. AKTUÁLNÍ PROJEKTY – V ŘEŠENÍ NEBO S VÝSLEDKY, KTERÉ SE POUŽÍVAJÍ V AKTUÁLNĚ ŘEŠENÝCH PROJEKTECH	25
5. PLÁNOVANÉ PROJEKTY A PODANÉ PROJEKTOVÉ ZÁMĚRY	25
6. PŘEHLED TYPŮ A POČTŮ PROJEKTŮ REALIZOVANÝCH ČI PLÁNOVANÝCH DO ROKU 2020	25
7. NÁVRHY OPATŘENÍ PRO PODPORU IMPLEMENTACE VÝZKUMNÝCH TÉMAT, NÁVRHŮ A POTENCIÁLU TECHNOLOGICKÉHO VÝVOJE	26
8. OČEKÁVANÉ VÝSTUPY	26
<b>VÝZVA Č. 3 – VYUŽITÍ BIOMETANU PRO PROVOZ VOZIDEL</b>	<b>27</b>
<b>SPECIFICKÝ CÍL 3.1:</b>	<b>28</b>

<b>ZHODNOTIT VLIV BIOMETANU NA TECHNOLOGIE NGV, JEJICH ŽIVOTNOST, ÚČINNOST A NUTNOU ÚDRŽBU</b>	<b>28</b>
1. STRUČNÝ POPIS	28
3. HLAVNÍ POTENCIÁLNÍ ÚČASTNÍCI A PARTNEŘI – VEŘEJNÁ SFÉRA, VÝZKUM, PODNIKATELÉ	29
4. AKTUÁLNÍ PROJEKTY – V ŘEŠENÍ NEBO S VÝSLEDKY, KTERÉ SE POUŽÍVAJÍ V AKTUÁLNĚ ŘEŠENÝCH PROJEKTECH	29
5. PLÁNOVANÉ PROJEKTY A PODANÉ PROJEKTOVÉ ZÁMĚRY	30
6. PŘEHLED TYPŮ A POČTŮ PROJEKTŮ REALIZOVANÝCH ČI PLÁNOVANÝCH DO ROKU 2020	30
7. NÁVRHY OPATŘENÍ PRO PODPORU IMPLEMENTACE VÝZKUMNÝCH TÉMAT, NÁVRHŮ A POTENCIÁLU TECHNOLOGICKÉHO VÝVOJE	31
8. OČEKÁVANÉ VÝSTUPY	31
<b>SPECIFICKÝ CÍL 3.2:</b>	<b>32</b>
<b>POSOUDIT MÍRU ČIŠTĚNÍ BIOMETANU VZHLEDEM K EFEKTIVITĚ POHONU A VLIVU NA SOUČÁSTI PLYNOVÝCH TECHNOLOGIÍ</b>	<b>32</b>
1. STRUČNÝ POPIS	32
3. HLAVNÍ POTENCIÁLNÍ ÚČASTNÍCI A PARTNEŘI – VEŘEJNÁ SFÉRA, VÝZKUM, PODNIKATELÉ	32
4. AKTUÁLNÍ PROJEKTY – V ŘEŠENÍ NEBO S VÝSLEDKY, KTERÉ SE POUŽÍVAJÍ V AKTUÁLNĚ ŘEŠENÝCH PROJEKTECH	33
5. PLÁNOVANÉ PROJEKTY A PODANÉ PROJEKTOVÉ ZÁMĚRY	33
6. PŘEHLED TYPŮ A POČTŮ PROJEKTŮ REALIZOVANÝCH ČI PLÁNOVANÝCH DO ROKU 2020	33
7. NÁVRHY OPATŘENÍ PRO PODPORU IMPLEMENTACE VÝZKUMNÝCH TÉMAT, NÁVRHŮ A POTENCIÁLU TECHNOLOGICKÉHO VÝVOJE	34
8. OČEKÁVANÉ VÝSTUPY	34
<b>SPECIFICKÝ CÍL 3.3:</b>	<b>35</b>
<b>HARMONIZOVAT VELIKOST PRODUKČNÍHO ZAŘÍZENÍ NA VÝROBU BIOMETANU S LOKÁLNÍ SPOTŘEBOU</b>	<b>35</b>
1. STRUČNÝ POPIS	35
3. HLAVNÍ POTENCIÁLNÍ ÚČASTNÍCI A PARTNEŘI – VEŘEJNÁ SFÉRA, VÝZKUM, PODNIKATELÉ	36
4. AKTUÁLNÍ PROJEKTY – V ŘEŠENÍ NEBO S VÝSLEDKY, KTERÉ SE POUŽÍVAJÍ V AKTUÁLNĚ ŘEŠENÝCH PROJEKTECH	36
5. PLÁNOVANÉ PROJEKTY A PODANÉ PROJEKTOVÉ ZÁMĚRY	36
6. PŘEHLED TYPŮ A POČTŮ PROJEKTŮ REALIZOVANÝCH ČI PLÁNOVANÝCH DO ROKU 2020	37
7. NÁVRHY OPATŘENÍ PRO PODPORU IMPLEMENTACE VÝZKUMNÝCH TÉMAT, NÁVRHŮ A POTENCIÁLU TECHNOLOGICKÉHO VÝVOJE	37
8. OČEKÁVANÉ VÝSTUPY	38
<b>SPECIFICKÝ CÍL 3.4:</b>	<b>39</b>
<b>INICIOVAT LEGISLATIVU POSKYTUJÍCÍ EKONOMICKOU MOTIVACI PRO VYUŽÍVÁNÍ BIOMETANU JAKO PALIVA</b>	<b>39</b>
1. STRUČNÝ POPIS	39
3. HLAVNÍ POTENCIÁLNÍ ÚČASTNÍCI A PARTNEŘI – VEŘEJNÁ SFÉRA, VÝZKUM, PODNIKATELÉ	40
4. AKTUÁLNÍ PROJEKTY – V ŘEŠENÍ NEBO S VÝSLEDKY, KTERÉ SE POUŽÍVAJÍ V AKTUÁLNĚ ŘEŠENÝCH PROJEKTECH	40
5. PLÁNOVANÉ PROJEKTY A PODANÉ PROJEKTOVÉ ZÁMĚRY	40
6. PŘEHLED TYPŮ A POČTŮ PROJEKTŮ REALIZOVANÝCH ČI PLÁNOVANÝCH DO ROKU 2020	41
7. NÁVRHY OPATŘENÍ PRO PODPORU IMPLEMENTACE VÝZKUMNÝCH TÉMAT, NÁVRHŮ A POTENCIÁLU TECHNOLOGICKÉHO VÝVOJE	41
8. OČEKÁVANÉ VÝSTUPY	42
<b>VÝZVA Č. 4 – INFRASTRUKTURA A DODAVATELSKÉ SYSTÉMY</b>	<b>43</b>

<b>SPECIFICKÝ CÍL 4.1:</b>	<b>44</b>
<b>OCENIT POTENCIÁL PRO ROZVOJ SÍTĚ PLNICÍCH STANIC VZHLEDEM K PODNIKOVÝM FLEETŮM</b>	<b>44</b>
1. STRUČNÝ POPIS	44
3. HLAVNÍ POTENCIÁLNÍ ÚČASTNÍCI A PARTNEŘI – VEŘEJNÁ SFÉRA, VÝZKUM, PODNIKATELÉ	45
4. AKTUÁLNÍ PROJEKTY – V ŘEŠENÍ NEBO S VÝSLEDKY, KTERÉ SE POUŽÍVAJÍ V AKTUÁLNĚ ŘEŠENÝCH PROJEKTECH	45
5. PLÁNOVANÉ PROJEKTY A PODANÉ PROJEKTOVÉ ZÁMĚRY	46
6. PŘEHLED TYPŮ A POČTŮ PROJEKTŮ REALIZOVANÝCH ČI PLÁNOVANÝCH DO ROKU 2020	46
7. NÁVRHY OPATŘENÍ PRO PODPORU IMPLEMENTACE VÝZKUMNÝCH TÉMAT, NÁVRHŮ A POTENCIÁLU TECHNOLOGICKÉHO VÝVOJE	47
8. OČEKÁVANÉ VÝSTUPY	47
<b>SPECIFICKÝ CÍL 4.2:</b>	<b>48</b>
<b>ZPRACOVAT NÁVRH SYSTÉMU PODPORY VZNIKU A PROVOZOVÁNÍ INFRASTRUKTURY NGV ZE STRANY MUNICIPALIT</b>	<b>48</b>
1. STRUČNÝ SOUHRN	48
3. HLAVNÍ POTENCIÁLNÍ ÚČASTNÍCI A PARTNEŘI – VEŘEJNÁ SFÉRA, VÝZKUM, PODNIKATELÉ	49
4. AKTUÁLNÍ PROJEKTY – V ŘEŠENÍ NEBO S VÝSLEDKY, KTERÉ SE POUŽÍVAJÍ V AKTUÁLNĚ ŘEŠENÝCH PROJEKTECH	49
5. PLÁNOVANÉ PROJEKTY A PODANÉ PROJEKTOVÉ ZÁMĚRY	50
6. PŘEHLED TYPŮ A POČTŮ PROJEKTŮ REALIZOVANÝCH ČI PLÁNOVANÝCH DO ROKU 2020	50
7. NÁVRHY OPATŘENÍ PRO PODPORU IMPLEMENTACE VÝZKUMNÝCH TÉMAT, NÁVRHŮ A POTENCIÁLU TECHNOLOGICKÉHO VÝVOJE	51
8. OČEKÁVANÉ VÝSTUPY	51
<b>SPECIFICKÝ CÍL 4.3:</b>	<b>52</b>
<b>PROHLouBIT ROLI DODAVATELŮ ZEMNÍHO PLYNU A TECHNOLOGIÍ PLNICÍCH STANIC V RÁMCI INFRASTRUKTURY A DODAVATELSKÝCH SYSTÉMŮ NGV</b>	<b>52</b>
1. STRUČNÝ SOUHRN	52
3. HLAVNÍ POTENCIÁLNÍ ÚČASTNÍCI A PARTNEŘI – VEŘEJNÁ SFÉRA, VÝZKUM, PODNIKATELÉ	53
4. AKTUÁLNÍ PROJEKTY – V ŘEŠENÍ NEBO S VÝSLEDKY, KTERÉ SE POUŽÍVAJÍ V AKTUÁLNĚ ŘEŠENÝCH PROJEKTECH	53
5. PLÁNOVANÉ PROJEKTY A PODANÉ PROJEKTOVÉ ZÁMĚRY	53
6. PŘEHLED TYPŮ A POČTŮ PROJEKTŮ REALIZOVANÝCH ČI PLÁNOVANÝCH DO ROKU 2020	54
7. NÁVRHY OPATŘENÍ PRO PODPORU IMPLEMENTACE VÝZKUMNÝCH TÉMAT, NÁVRHŮ A POTENCIÁLU TECHNOLOGICKÉHO VÝVOJE	54
8. OČEKÁVANÉ VÝSTUPY	55
<b>VÝZVA Č. 5 – LEGISLATIVA A SYSTÉMOVÁ PODPORA NGV</b>	<b>56</b>
<b>SPECIFICKÝ CÍL 5.1:</b>	<b>57</b>
<b>POROVNAT ČESKOU A EVROPSKOU LEGISLATIVU, ANALYZOVAT SLABÉ STRÁNKY, NESYSTÉMOVÁ USTANOVENÍ, OPTIMALIZOVAT PRÁVNÍ SYSTÉM V OBLASTI NGV</b>	<b>57</b>
1. STRUČNÝ POPIS	57
3. HLAVNÍ POTENCIÁLNÍ ÚČASTNÍCI A PARTNEŘI – VEŘEJNÁ SFÉRA, VÝZKUM, PODNIKATELÉ	58
4. AKTUÁLNÍ PROJEKTY – V ŘEŠENÍ NEBO S VÝSLEDKY, KTERÉ SE POUŽÍVAJÍ V AKTUÁLNĚ ŘEŠENÝCH PROJEKTECH	58
5. PLÁNOVANÉ PROJEKTY A PODANÉ PROJEKTOVÉ ZÁMĚRY	58
6. PŘEHLED TYPŮ A POČTŮ PROJEKTŮ REALIZOVANÝCH ČI PLÁNOVANÝCH DO ROKU 2020	59

7. NÁVRHY OPATŘENÍ PRO PODPORU IMPLEMENTACE VÝZKUMNÝCH TÉMAT, NÁVRHŮ A POTENCIÁLU TECHNOLOGICKÉHO VÝVOJE	59
8. OČEKÁVANÉ VÝSTUPY	59
<b>SPECIFICKÝ CÍL 5.2:</b>	<b>61</b>
<b>VE SPOLUPRÁCI S HZS A MD ČR MINIMALIZOVAT TECHNICKÉ A PRÁVNÍ RESTRIKCE A OMEZENÍ V OBLASTI NGV</b>	<b>61</b>
1. STRUČNÝ POPIS	61
3. HLAVNÍ POTENCIÁLNÍ ÚČASTNÍCI A PARTNEŘI – VEŘEJNÁ SFÉRA, VÝZKUM, PODNIKATELÉ	62
4. AKTUÁLNÍ PROJEKTY – V ŘEŠENÍ NEBO S VÝSLEDKY, KTERÉ SE POUŽÍVAJÍ V AKTUÁLNĚ ŘEŠENÝCH PROJEKTECH	62
5. PLÁNOVANÉ PROJEKTY A PODANÉ PROJEKTOVÉ ZÁMĚRY	62
6. PŘEHLED TYPŮ A POČTŮ PROJEKTŮ REALIZOVANÝCH ČI PLÁNOVANÝCH DO ROKU 2020	63
7. NÁVRHY OPATŘENÍ PRO PODPORU IMPLEMENTACE VÝZKUMNÝCH TÉMAT, NÁVRHŮ A POTENCIÁLU TECHNOLOGICKÉHO VÝVOJE	63
8. OČEKÁVANÉ VÝSTUPY	63
<b>SPECIFICKÝ CÍL 5.3:</b>	<b>65</b>
<b>ZPRACOVAT ANALÝZU DOSAVADNÍ PODPORY NGV V RÁMCI ČR A POSODIT PŘÍČINY DOSAVADNÍHO VÝVOJE A PŘEDPOKLADY SPLNĚNÍ ROZVOJOVÝCH PLÁNŮ DO ROKU 2020</b>	<b>65</b>
1. STRUČNÝ POPIS	65
3. HLAVNÍ POTENCIÁLNÍ ÚČASTNÍCI A PARTNEŘI – VEŘEJNÁ SFÉRA, VÝZKUM, PODNIKATELÉ	65
4. AKTUÁLNÍ PROJEKTY – V ŘEŠENÍ NEBO S VÝSLEDKY, KTERÉ SE POUŽÍVAJÍ V AKTUÁLNĚ ŘEŠENÝCH PROJEKTECH	66
5. PLÁNOVANÉ PROJEKTY A PODANÉ PROJEKTOVÉ ZÁMĚRY	66
6. PŘEHLED TYPŮ A POČTŮ PROJEKTŮ REALIZOVANÝCH ČI PLÁNOVANÝCH DO ROKU 2020	66
7. NÁVRHY OPATŘENÍ PRO PODPORU IMPLEMENTACE VÝZKUMNÝCH TÉMAT, NÁVRHŮ A POTENCIÁLU TECHNOLOGICKÉHO VÝVOJE	67
8. OČEKÁVANÉ VÝSTUPY	67
<b>SPECIFICKÝ CÍL 5.4:</b>	<b>68</b>
<b>INICIOVAT VZNIK SDRUŽENÍ MUNICIPALIT PODPORUJÍCÍCH NGV FORMOU PŘEDNOSTNÍHO PARKOVÁNÍ, VJEZDU DO CENTER APOD.</b>	<b>68</b>
1. STRUČNÝ POPIS	68
3. HLAVNÍ POTENCIÁLNÍ ÚČASTNÍCI A PARTNEŘI – VEŘEJNÁ SFÉRA, VÝZKUM, PODNIKATELÉ	68
4. AKTUÁLNÍ PROJEKTY – V ŘEŠENÍ NEBO S VÝSLEDKY, KTERÉ SE POUŽÍVAJÍ V AKTUÁLNĚ ŘEŠENÝCH PROJEKTECH	68
5. PLÁNOVANÉ PROJEKTY A PODANÉ PROJEKTOVÉ ZÁMĚRY	69
6. PŘEHLED TYPŮ A POČTŮ PROJEKTŮ REALIZOVANÝCH ČI PLÁNOVANÝCH DO ROKU 2020	69
7. NÁVRHY OPATŘENÍ PRO PODPORU IMPLEMENTACE VÝZKUMNÝCH TÉMAT, NÁVRHŮ A POTENCIÁLU TECHNOLOGICKÉHO VÝVOJE	69
8. OČEKÁVANÉ VÝSTUPY	70
<b>SPECIFICKÝ CÍL 5.5:</b>	<b>71</b>
<b>ANALYZOVAT A ELIMINOVAT PŘEKÁŽKY PŘI PŘECHODU VOZIDLA NA CNG VE VNÍMÁNÍ POTENCIONÁLNÍCH PROVOZOVATELŮ VOZIDEL</b>	<b>71</b>
1. STRUČNÝ POPIS	71
3. HLAVNÍ POTENCIÁLNÍ ÚČASTNÍCI A PARTNEŘI – VEŘEJNÁ SFÉRA, VÝZKUM, PODNIKATELÉ	71
4. AKTUÁLNÍ PROJEKTY – V ŘEŠENÍ NEBO S VÝSLEDKY, KTERÉ SE POUŽÍVAJÍ V AKTUÁLNĚ ŘEŠENÝCH PROJEKTECH	72

5. PLÁNOVANÉ PROJEKTY A PODANÉ PROJEKTOVÉ ZÁMĚRY	72
6. PŘEHLED TYPŮ A POČTŮ PROJEKTŮ REALIZOVANÝCH ČI PLÁNOVANÝCH DO ROKU 2020	72
7. NÁVRHY OPATŘENÍ PRO PODPORU IMPLEMENTACE VÝZKUMNÝCH TÉMAT, NÁVRHŮ A POTENCIÁLU TECHNOLOGICKÉHO VÝVOJE	73
8. OČEKÁVANÉ VÝSTUPY	73
<b>VÝZVA Č. 6 – BEZPEČNOST A KVALITA SLUŽEB</b>	<b>75</b>
<b>SPECIFICKÝ CÍL 6.1:</b>	<b>76</b>
<b>STANDARDIZOVAT PODMÍNKY PROVOZOVÁNÍ A REVIZÍ TECHNOLOGIÍ NGV Z POHLEDU SPOTŘEBITELE A PROVOZOVATELE</b>	<b>76</b>
1. STRUČNÝ POPIS	76
3. HLAVNÍ POTENCIÁLNÍ ÚČASTNÍCI A PARTNEŘI – VEŘEJNÁ SFÉRA, VÝZKUM, PODNIKATELÉ	77
4. AKTUÁLNÍ PROJEKTY – V ŘEŠENÍ NEBO S VÝSLEDKY, KTERÉ SE POUŽÍVAJÍ V AKTUÁLNĚ ŘEŠENÝCH PROJEKTECH	77
5. PLÁNOVANÉ PROJEKTY A PODANÉ PROJEKTOVÉ ZÁMĚRY	77
6. PŘEHLED TYPŮ A POČTŮ PROJEKTŮ REALIZOVANÝCH ČI PLÁNOVANÝCH DO ROKU 2020	78
7. NÁVRHY OPATŘENÍ PRO PODPORU IMPLEMENTACE VÝZKUMNÝCH TÉMAT, NÁVRHŮ A POTENCIÁLU TECHNOLOGICKÉHO VÝVOJE	78
8. OČEKÁVANÉ VÝSTUPY	79
<b>SPECIFICKÝ CÍL 6.2:</b>	<b>80</b>
<b>NASTAVIT PRAVIDLA BEZPEČNOSTI PRÁCE A JEJÍHO TECHNOLOGICKÉHO ZAJIŠTĚNÍ</b>	<b>80</b>
1. STRUČNÝ POPIS	80
3. HLAVNÍ POTENCIÁLNÍ ÚČASTNÍCI A PARTNEŘI – VEŘEJNÁ SFÉRA, VÝZKUM, PODNIKATELÉ	80
4. AKTUÁLNÍ PROJEKTY – V ŘEŠENÍ NEBO S VÝSLEDKY, KTERÉ SE POUŽÍVAJÍ V AKTUÁLNĚ ŘEŠENÝCH PROJEKTECH	81
5. PLÁNOVANÉ PROJEKTY A PODANÉ PROJEKTOVÉ ZÁMĚRY	81
6. PŘEHLED TYPŮ A POČTŮ PROJEKTŮ REALIZOVANÝCH ČI PLÁNOVANÝCH DO ROKU 2020	81
7. NÁVRHY OPATŘENÍ PRO PODPORU IMPLEMENTACE VÝZKUMNÝCH TÉMAT, NÁVRHŮ A POTENCIÁLU TECHNOLOGICKÉHO VÝVOJE	82
8. OČEKÁVANÉ VÝSTUPY	82
<b>SPECIFICKÝ CÍL 6.3:</b>	<b>83</b>
<b>ZAVĚST SYSTÉM CERTIFIKACÍ („NGVA APPROVED“) – TECHNOLOGIE (SUSTAINABLE TECHNOLOGY) A ODPOVĚDNÉ PROVOZOVÁNÍ (RESPONSIBLE CARE)</b>	<b>83</b>
1. STRUČNÝ POPIS	83
3. HLAVNÍ POTENCIÁLNÍ ÚČASTNÍCI A PARTNEŘI – VEŘEJNÁ SFÉRA, VÝZKUM, PODNIKATELÉ	83
4. AKTUÁLNÍ PROJEKTY – V ŘEŠENÍ NEBO S VÝSLEDKY, KTERÉ SE POUŽÍVAJÍ V AKTUÁLNĚ ŘEŠENÝCH PROJEKTECH	84
5. PLÁNOVANÉ PROJEKTY A PODANÉ PROJEKTOVÉ ZÁMĚRY	84
6. PŘEHLED TYPŮ A POČTŮ PROJEKTŮ REALIZOVANÝCH ČI PLÁNOVANÝCH DO ROKU 2020	84
7. NÁVRHY OPATŘENÍ PRO PODPORU IMPLEMENTACE VÝZKUMNÝCH TÉMAT, NÁVRHŮ A POTENCIÁLU TECHNOLOGICKÉHO VÝVOJE	85
8. OČEKÁVANÉ VÝSTUPY	85
<b>SPECIFICKÝ CÍL 6.4:</b>	<b>86</b>

**PŘIPRAVIT NÁPLŇ A SYSTÉM ODBORNÉ VÝCHOVY PERSONÁLU, PROJEKTANTŮ, VÝROBCŮ A PRO VEŘEJNOU SPRÁVU, ZAVÉST SYSTÉM CERTIFIKOVANÉHO VZDĚLÁVÁNÍ**

	<b>86</b>
1. STRUČNÝ POPIS	86
3. HLAVNÍ POTENCIÁLNÍ ÚČASTNÍCI A PARTNEŘI – VEŘEJNÁ SFÉRA, VÝZKUM, PODNIKATELÉ	87
4. AKTUÁLNÍ PROJEKTY – V ŘEŠENÍ NEBO S VÝSLEDKY, KTERÉ SE POUŽÍVAJÍ V AKTUÁLNĚ ŘEŠENÝCH PROJEKTECH	88
5. PLÁNOVANÉ PROJEKTY A PODANÉ PROJEKTOVÉ ZÁMĚRY	88
6. PŘEHLED TYPŮ A POČTŮ PROJEKTŮ REALIZOVANÝCH ČI PLÁNOVANÝCH DO ROKU 2020	88
7. NÁVRHY OPATŘENÍ PRO PODPORU IMPLEMENTACE VÝZKUMNÝCH TÉMAT, NÁVRHŮ A POTENCIÁLU TECHNOLOGICKÉHO VÝVOJE	89
8. OČEKÁVANÉ VÝSTUPY	89



## I. Metodika

### 1. Úvod

Asociace NGV o.s. (NGVA) vznikla v dubnu 2009 a tvoří ji odborníci z oblasti výzkumu a vývoje, podnikatelské i neziskové sféry – členy Asociace NGV o.s. jsou například České vysoké učení technické v Praze, Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, Česká bioplynová asociace, Sdružení automobilového průmyslu, výrobci kompresorů pro CNG, firmy zabývající se přestavbami aut na pohon CNG, dodavatelé komponentů pro CNG systémy a další, včetně fyzických osob. Prvotním účelem asociace je díky vysokému odbornému a poradenskému potenciálu hrát roli technologické platformy pro podporu implementace a provozu technologií pro využití zemního plynu a biometanu v dopravě. Ta je koncipována jako prostor pro všechny hlavní hráče v oboru, aby mohli definovat strategii a cíle výzkumu a inovací v dlouhodobém horizontu a navázat spolupráci na národní i mezinárodní úrovni.

Mezi hlavní aktivity Asociace NGV o.s. patří podpora výzkumu, legislativa, osvěta a poradenství zaměřené na implementaci a provoz technologií pro využití zemního plynu a biometanu v dopravě. Postupně by se měly naplňovat strategické cíle, které pro sebe i celý obor NGVA stanovila:

- Vytvořit metodiky, vzory a sjednotit normy pro oblast NGV, aktivně se účastnit legislativních a správních procesů
- Školit pracovníky výrobců a dodavatelů technologií i zemního plynu, zaměstnance veřejné správy a další zájemce, působit osvětově
- Vytvořit systém posuzování a monitorování projektů v oblasti NGV, včetně jejich financování, a zázemí pro služby výrobcům a uživatelům NGV
- Navázat národní i mezinárodní spolupráci pro vzájemnou výměnu know-how a společné projekty

Základním dokumentem Asociace NGV o.s. jako národní technologické platformy je tzv. strategická výzkumná agenda (SVA). Strategie pro výzkum, vývoj a inovace v oboru NGV bude definována pro období příštích 10 let v rámci České republiky. Přihlédnuto je však i k mezinárodním souvislostem a dění v rámci Asociace NGV Europe - Evropské asociace NGV a IANGV – International Association for natural gas vehicles, jichž je Asociace NGV o.s. členem. Tuto strategii dále specifikuje Implementační akční plán (IAP).

Na tvorbě IAP se podíleli četní odborníci v oblasti CNG a biometanu, ať už z oblasti výzkumu a vývoje, tak i z oblasti praxe. Uvádíme zejména tyto autory:

Doc. Ing. Karel Ciahotný, Ing. Václav Král, Ing. Zdeněk Prokopec, Ing. Jan Matějka, Ing. Jan Štambaský, Ing. Jan Jareš, Ing. Miroslav Čepický, Ing. Markéta Schauhuberová, Ing. Fedor Gál, Ing. Luboš Nobilis

## 2. Metodologie

Implementační akční plán vzniknul v několika etapách, které mu daly široký rámec a zahrnuly maximum partnerů a informačních zdrojů:

### a) Návrhová fáze

První návrh struktury IAP se objevil začátkem druhého pololetí 2011. Následně byl precizován a odsouhlasen na schůzce garantů a v rámci moderovaných odborných diskusí. Zároveň byla provedena SWOT analýza SVA.

### b) Kompletační fáze

Kompletační fáze byla zahájena v říjnu 2011. Dílčí odborné týmy se sešly rovněž na metodickém workshopu k IAP začátkem prosince 2011. Výsledný výstup byl dokončen s koncem března 2012.

### c) Veřejná odborná diskuse

První kompletní verze IAP byla rozeslána na odborná pracoviště i další partnery NGVA po jejím projednání představenstvem NGVA dne 26.3.2012. Veřejná diskuse doplnila IAP o další cenné informace zejména v oblasti uskutečňovaných a plánovaných projektů a potenciálních klíčových hráčů či projektových partnerů.

### d) Finalizace

Na základě připomínek a doplňků shromážděných do 30.6.2012 byla základním týmem garantů dokončena finální verze IAP během října 2012 a následně také odevzdána na CzechInvest.

### e) Zveřejnění a aplikace

Finální verze IAP bude prezentována na konferencích souvisejících s NGV (Autosympo a další) a aplikována na projekty a rozvoj spolupráce počínaje rokem 2013.

IAP reflektuje SWOT analýzu SVA, která byla v průběhu prací na IAP zhotovena (viz dále). Kromě stručného souhrnu výstupů SVA jsou u dílčích specifických cílů doplněny:

- Aktuální projekty – v řešení nebo s výsledky, které se používají v aktuálně řešených projektech
- Plánované projekty a podané projektové záměry
- Přehled typů a počtů projektů realizovaných či plánovaných do roku 2020
- Návrhy opatření pro podporu implementace výzkumných témat, návrhů a potenciálu technologického vývoje
- Očekávané výstupy

Je zde tedy rovněž popsáno, jak se má změnit prostředí a podmínky pro podporu výzkumu, vývoje a inovací na národní a evropské úrovni tak, aby byl povzbuzen jejich růst, jakožto i zvýšení konkurenceschopnosti a trvale udržitelný rozvoj.

### 3. SWOT analýza SVA

Silné stránky	Slabé stránky
<ul style="list-style-type: none"><li>- přehledné zpracování pro celý obor</li><li>- vytipované oblasti pro výzkum, vývoj a inovace</li><li>- definované klíčové subjekty a partneři</li><li>- stanovený rámcový časový harmonogram</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- malá informovanost široké veřejnosti o dokumentu</li><li>- malá provázanost ze strany státu při hodnocení projektů</li><li>- obecnost záměrů v oblasti výzkumu - obava o vyzrazení</li><li>- nikoliv vyčerpávající přehled témat</li></ul>
Příležitosti	Hrozby
<ul style="list-style-type: none"><li>- impuls pro vznik nových projektů</li><li>- podklad pro jednání se státní správou</li><li>- nastavení spolupráce výzkumných a průmyslových subjektů</li><li>- vodítko pro strategické dokumenty</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- malá angažovanost klíčových hráčů</li><li>- měnící se prostředí podpor VaV ze strany státu</li><li>- malá podpora podávaných projektů ze strany státu</li><li>- nedůvěra partnerů při spolupráci</li></ul>

### 4. Kontakty

Asociace NGV o.s.  
Kněžskodvorská 2277/26  
370 04 České Budějovice  
[www.ngva.cz](http://www.ngva.cz)

Hlavní zpracovatel IAP:  
Ing. Zdeněk Prokopec  
Předseda představenstva Asociace NGV o.s.  
e-mail: [zprokopec@ngva.cz](mailto:zprokopec@ngva.cz)  
tel. +420 602 946 758

## II. Strategie pro výzkum, vývoj a inovace v oboru využití zemního plynu a biometanu v dopravě

Výzva č. 1 - Technologie dopravních prostředků

Globální cíl výzvy č.1:

### **Pokrýt účinnými technologiemi pro pohon vozidel kompletní sortiment dopravních prostředků**

Úvod, stručný popis

Podpora zavádění CNG se v ČR soustředila na řešení autobusové dopravy. Spočívá především v kompenzaci vícenákladů na CNG autobus ze strany plynárenských společností. Nabídka technologií je zde dostatečná – všechny subjekty vyrábějící v ČR autobusy mají ve svém výrobním programu CNG provedení (SOR, Iveco, BusLine).. V kategorii autobusů je také největší procentní podíl CNG vozidel v provozu - činí více než 1%.

Oblast nákladní dopravy je pokrývána v podstatě nabídkou firem Iveco a Mercedes Benz. Obě tyto společnosti mají ve svém sortimentu dodávková vozidla (řada Iveco Daily, Fiat Ducato, MB Sprinter) a středně těžká vozidla (Eurocargo), či těžká vozidla (Stralis, Econic), která nacházejí uplatnění v komunální technice či rozvážkové službě. Nejrozšířenější je CNG v segmentu nákladní dopravy v oblasti dodávkových/užitkových vozidel, kde jsou poměrně často využívány modely Fiat Doblo, Fiat QUBO, VW Caddy, Opel Combo, MB Sprinter, Fiat Ducato, Iveco Daily. Rozšíření v oblasti střední a těžké nákladní dopravy je prakticky nulové, z více než půl milionu registrovaných vozidel je CNG vozidel méně než 50. Na českém trhu je aktuálně k dispozici přes 35 druhů osobních a užitkových vozidel na CNG sériové výroby.

Výrazně jiná situace je v oblasti osobních vozidel. Zatímco nejlevnější vozy na klasická paliva se pohybují v částkách pod 200 tis. Kč, nejlevnější továrně upravené CNG vozidlo je Fiat Panda s cenou 320 tis. Kč. V kategorii nižší střední třídy prakticky neexistuje CNG model, nejbližší vozy jsou v cenách přesahujících 500 tis. Kč (např. VW Touran, Fiat Multipla, Opel Zafira, VW Passat).

Nasazení a úprava vozidel na CNG je problematika v podstatě dvou jejích částí – motoru a nádrží. Při uložení nádrží je limitujícím faktorem tvar tlakových lahví a jejich váha.

Pracovní tým – zpracovatelé výzvy

Garant výzvy	Česká automobilová společnost
Členové týmu	VŠCHT, ČVUT FS

Specifický cíl 1.1:

## **Maximalizovat dojezd dopravních prostředků na zemní plyn a biometan**

### *1. Stručný souhrn*

Dojezd vozidel na CNG závisí na spotřebě a velikosti nádrží. S postupným trendem downsizingu automobilových spalovacích motorů prostřednictvím přepřínování klesá spotřeba při nezměněném a mnohdy i vyšším výkonu a tedy dojezd vozidel se přirozeně ze stejného objemu nádrží navyšuje. Výhodou je, že CNG je velmi vhodné palivo pro moderní přepřínované motory. Přesto však je skladování paliva ve vozidle hlavním retardačním faktorem rozvoje využití CNG v dopravě.

Problematika umístění nádrží je jednou z bariér při pořízení vozu. V praxi se setkáváme s přestavbou vozidel, kdy z důvodu nemožnosti zásahu do konstrukce vozidla se umísťují nádrže do zavazadlového prostoru, kde výrazně ubírají místo. Při továrních přestavbách se výrobci již ve fázi výroby snaží umísťovat nádrže do konstrukce vozidla tak, aby nebyl omezen uživatelský komfort. Zpravidla je voleno několik nádrží menších průměrů/objemů pod podlahou vozu. Nejčastěji používanými jsou ocelová provedení tlakových lahví (výrobce např. Vítkovice Cylinders a.s.), která jsou cenově nejvýhodnější. Ocelové láhve však mají oproti nižším výrobním nákladům výraznou nevýhodu ve zvýšené hmotnosti, kdy se zpravidla uvádí poměr 1 kg hmotnosti na 1 l (tzv. vodního) objemu. Při tomto poměru to prakticky znamená, že pro dojezd vozidla 300 – 400 km je třeba instalovat nádrže o hmotnosti alespoň 150 kg a tím se snižuje užitečná hmotnost vozidla, narůstá spotřeba vozidla, snižuje se akcelerace, zvyšují se hmoty při haváriích a zvyšuje se namáhání podvozkových komponent.

Již v současnosti jsou vyvinuty technologie výroby tlakových lahví, které snižují jejich hmotnost. Jedná se o snižování váhy u ocelových provedení (tzv. Type 1), kde se stále jedná o z hlediska prvotní investice cenově nejvýhodnější řešení, i když snižují uvedený poměr na cca 0,8. Dále se vyvíjí láhve Type 2 a 3 (částečně či zcela zpevněné skleněnými či uhlíkovými vlákny) s poměrem 0,5. Jako nejvýhodnější z hlediska váhy jsou považovány řešení lahví (Type 4), kdy se jedná o plně kompozitové řešení s poměrem 0,3 kg/l objemu. Toto řešení je třeba dále vylepšovat s ohledem na snižování výrobních nákladů pro dosažení ceny nižší než 1,5 násobek ocelových lahví. Je vypočteno, že při respektování životnosti tlakových lahví a 250 000 km jsou úspory odlehčených lahví Type 4 oproti Type 1 až 2 tuny CO<sub>2</sub> na emisích vozidla a 625 l pohonných hmot.

### *2. Témata vhodná k výzkumu, k vývoji a k inovačním projektům*

Jedním ze směrů bude další snižování váhy prostřednictvím vývoje vysokopevnostních materiálů, které by kromě váhových úspor dokázaly i změnu tvaru lahví pro optimalizaci využití prostoru (místo cylindrického tvaru tvar „čtvercového“ průřezu).

Zajímavým řešením je také výzkum v oblasti adsorbce metanu při zvýšeném tlaku na různé nosiče. V praxi by to znamenalo, že kapacita uloženého zemního plynu ze stejného objemu nádrží by mohl být realizována při nižších nárocích na tlakové poměry - tedy nižší požadavky na nádrže a energetickou náročnost.

Dalším perspektivním způsobem pro zvýšení dojezdu vozidel spalujících zemní plyn a biometan je využívání technologií LNG (Liquified natural gas – zkapalněný zemní plyn), kdy se plyn zkapalňuje při teplotách pod -162 st. C. Obsah energie ze stejného objemu v porovnání s CNG je zhruba dvojnásobný. Z důvodu větší složitosti a vyšších nákladů se tyto systémy zatím ve sporadických případech uplatňují jen v nákladní automobilové dopravě, kdy je potřeba větších dojezdů bez vázanosti na dočerpávací kapacity.

### 3. Hlavní potenciální účastníci a partneři – veřejná sféra, výzkum, podnikatelé

Garant	Ministerstvo dopravy ČR
Další klíčoví hráči z veřejné sféry	Ministerstvo dopravy, Ministerstvo životního prostředí
Výzkum	ČVUT FS, Technická universita Liberec, výzkumné ústavy, VŠCHT
Podnikatelé	Zhotovitelé přestaveb vozidel, dovozci a výrobci vozidel
Zahraničí - EU	-

### 4. Aktuální projekty – v řešení nebo s výsledky, které se používají v aktuálně řešených projektech

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
			nejsou dostupné informace		

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

### 5. Plánované projekty a podané projektové záměry

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
V	ČR	VŠCHT	Využití adsorbčních vlastností různých materiálů pro skladování zemního plynu v tlakových nádobách, 2013 - 2015	NGVA	MPO
V	ČR	VŠCHT	Možnost využití kompozitních materiálů při výrobě tlakových lahví necylindrického průřezu, 2014 - 2017	Vítkovice Cylinders a.s.	MPO
O	ČR	Vítkovice Cylinders a.s.	Využití pokrokových technologií pro uložení zemního plynu v dopravních prostředcích, 2017-2019	NGVA	MPO

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

6. Přehled typů a počtů projektů realizovaných či plánovaných do roku 2020

Typ	Úroveň	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
výzkum	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	1	2	2	1	1	0	0	0
inovace	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	1	1	1	1	0	0
osvěta	EU	0	0	0	1	1	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	0	0	1	1	1	0
spolupráce	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	1	1	1	0	0	0	0

7. Návrhy opatření pro podporu implementace výzkumných témat, návrhů a potenciálu technologického vývoje

Číslo	Oblast	Opatření	Termín	Odpovědnost
V-1	výzkum	Vývoj vysokopevnostních materiálů a nových tvarů nádrží	2018	VaV
V-2	výzkum	Navržení a testování adsorpčních materiálů	2016	VaV
V-3	výzkum	Zdokonalování technologie LNG – zvýšení efektivity	2017	VaV
P-1	prostředí	Propagace nových materiálů a technologií pro zvýšení dojezdu vozidel	2017	NGVA
F-1	financování	Zajištění prostředků pro výzkum, vývoj a inovace pro zvýšení kapacity nádrží a dojezdu	2014	MPO

8. Očekávané výstupy

Oblast	Výstup včetně případné kvantifikace	Termín
výzkum	Maximální využití prostoru a zvýšení dojezdu vozidel díky novým tvarům nádrží a využití adsorpčních materiálů	2020
výzkum	Snížení technické a ekonomické náročnosti LNG	2018
prostředí	Vyprovokování zájmu o nové technologie a LNG	2016
financování	Získání maximální podpory projektů pro zvýšení kapacity nádrží a dojezdu	2014

Specifický cíl 1.2:

## **Rozvinout silné stránky technologií CNG a LNG a využít příležitosti k jejich nasazení do vozidel**

### *1. Stručný souhrn*

Využití zemního plynu v dopravě je v současné době nejvíce rozšířeno v ČR u autobusové dopravy (1,4 % z registrovaných autobusů), dále u osobních vozů a užitkových vozidel (0,04 %) a až následně u nákladních vozidel. Porovnáním s praxí okolních zemí je zřejmé, že v rámci ČR máme o řád nižší populaci CNG vozidel. Např. v sousedním Německu je podíl CNG autobusů 2,1 %, ve Švédsku dokonce přes 8 %. U osobních a užitkových vozidel je situace podobná, v SRN je podíl 0,2 %, ve Švédsku 0,6 %, tedy 5 – 15x vyšší.

V současné době prožívají vozidla na CNG renesanci s trendem downsizingu a přepřínování u benzínových motorů, které jsou tak ideální k využití spalování zemního plynu nebo biometanu. Nové technologie mohou dále přispět k většímu rozšíření CNG.

Hlavní výhody CNG, již představují nižší emise, by se mělo využívat v emisně zatěžovaných oblastech a městech, kde též není problém s případnou chybějící infrastrukturou čerpacích stanic. Pro další snižování emisní zátěže je možné pokračovat u CNG technologií ve využívání biometanu, tedy bioplynu vyčištěného na kvalitu zemního plynu, který bude po stlačení plně odpovídat kvalitě CNG. Při produkci biometanu z odpadu produkovaného v městských aglomeracích vznikne uzavřený cyklus výroby paliva z odpadů – travní hmoty při sečení městských ploch, potravin a dalších druhů bioodpadu. Dá se také uvažovat, že technologie CNG se budou spíše dále rozvíjet tam, kde je obtížné nasadit jiná technická řešení alternativních pohonů, jako např. elektromobily či LPG. Dominantní bude tedy stále u autobusů a nákladní dopravy.

Hlavní využití CNG tedy bude ve městech na úrovních

- Městské autobusové dopravy a linkové dopravy
- Technických služeb zahrnujících svozy odpadů a úklidy komunikací
- Městských policíí
- Pečovatelských služeb
- Nemocnic
- V soukromém sektoru – taxislužeb, rozvážkové služby, řemeslníci, služby

Významnou příležitostí je možnost nasazení CNG u vysokozdvížných vozíků, kde je dosud využíván pohon na naftu, elektrické baterie a LPG. Tovární přestavbou se zabývá pouze firma Linde Material handling, přitom pohon na CNG je oproti ostatním ekologičtější nejen v primárních emisích, ale také v dopravě pohonných hmot, kdy nafta či LPG se dováží zpravidla nákladními auty, zatímco zemní plyn je dopravován plynovodem. Významným faktorem při přechodu na CNG je také snížení vykazované spotřeby paliva vlivem omezení jeho ztrát odcizením. V uzavřených prostorech se jeví jako nejlepší řešení používání vysokozdvížných vozíků na CNG či elektrické baterie, ale vzhledem k vysoké hmotnosti baterií je přednost dávana CNG. Podobné úvahy se uplatňují i v případě zavádění CNG do roleb na úpravu ledu.

Kromě tradiční silniční dopravy je velký potenciál i v ostatních druzích doprav, zejména v železniční tam, kde tratě nemají možnost nasazení elektrických lokomotiv a převládá naftový pohon.



2. *Témata vhodná k výzkumu, k vývoji a k inovačním projektům – prostor pro spolupráci výzkumné a podnikatelské sféry. Možnost mezinárodní VaV spolupráce.*

A – základní výzkum

A1) Koncepce tvorby směsi

Hlavním předmětem zájmu výzkumných aktivit by měla být možnost kompenzace hlavní nevýhody uspořádání s centrálním směšovačem – dopravního zpoždění (jakéhokoli) systému zpětnovazebního řízení složení směsi implementací prediktivního řídicího algoritmu. Dílčí problémy jako energetická bilance plnicí skupiny, eliminace rizik spojených s prošlehnutím plamene do plnicího traktu a dodatečné tlakové ztráty spojené s technologickou realizací směšovače jsou řešitelné standardními optimalizačními prostředky. Z hlediska problematiky skladování plynného paliva na vozidle je příznivým vedlejším účinkem použití nízkotlakého centrálního směšovače eliminace nutnosti zajištění dostatečného přetlaku paliva na vstupu do injektorů a tedy lepší využití obsahu zásobníku plynu na vozidle.

A2) Minimalizace obsahu metanu v surových spalínách

Přítomnost nespáleného metanu v surových spalínách jednak zvyšuje požadavky na dodatečnou úpravu spalin (s ohledem na deklaraci metanu jako významného participanta na tvorbě skleníkového efektu), jednak zhoršuje chemickou účinnost spalování (a finálně tedy celkovou účinnost motoru). Problém výskytu metanu ve spalínách se významně akcentuje zaváděním masivní recirkulace spalin ať už jako prostředku ke zvládnutí tepelného namáhání komponent motoru při vysokém výkonu, nebo jako prostředku pro minimalizaci pumpovních ztrát při provozu motoru v nízkém částečném zatížení. Těžištěm výzkumného zájmu by měl být průzkum vlivu geometrie spalovacího prostoru na tendenci k vytváření zhášecích zón.

A3) Kompenzace nízké výhřevnosti bioplynu

Jedním z problémů využití bioplynu v dopravě je nízká výhřevnost samotného paliva, která dále akcentuje (i tak významné) problémy skladování paliva ve vozidle. Jednou z možností kompenzace této okolnosti je použití přídatku plynného paliva s vysokou výhřevností na jednotku objemu – zejména nynějších složek LPG. To umožní snížit náklady na rafinaci bioplynu zmírněním požadavků na hloubku rafinace (zvýšení akceptovatelného podílu CO<sub>2</sub> v rafinovaném plynu). Současně se umožní efektivnější využití těžkých plynných uhlovodíků v motorech s vyšší účinností, než vykazují typické motory konstruované a optimalizované na provoz na samotný LPG. Předmětem výzkumu by měl být vliv použití takového kompozitního paliva na chování motoru, zejména na problematiku klepání a průzkum celkové energetické (a ekonomické) náročnosti při posouzení úplného řetězce konverzí, transferu a akumulace energie (analýza Well to Wheel, resp. Well to Payload).

B – aplikovaný a průmyslový výzkum a vývoj – v tuzemských podmínkách vytvoření znalostní báze, osvojení technologií a jejich optimální implementace

B1) Zapalovací aparatura

Zvýšené požadavky na přeskokové napětí (při implementaci chudé koncepce, vysoké hustotě náplně válce v okamžiku přeskožení jiskry a kombinace obojího) vedly specializované výrobce k vývoji a uvedení na trh specializovaných zapalovacích aparatur pro plynové zážehové motory. Tyto aparatury zpravidla řeší dostatečnou energii a napětí výboje, méně kvalitně je ošetřena dielektrická pevnost vysokonapěťové části. Předmětem zájmu by mělo být konstrukční a materiálové řešení přívodu vysokého napětí na centrální elektrodu zapalovací svíčky. Souvisejícím problémem je řešení elektromagnetické kompatibility.

## B2) Recirkulace spalin

Masivní recirkulace ochlazených spalin je uvažována, navrhována a implementována jako prostředek k omezení tepelného namáhání komponent vysoce přeplňovaného motoru s řízeným katalytickým systémem. Takové uspořádání je typickým způsobem uplatnění výhodných vlastností zemního plynu (ve srovnání s konvenčními uhlovodíkovými palivy). Vyvolaných problémů je několik. S ohledem na zvýšený obsah vody ve výfukových plynech motoru, spalujícího palivo s vysokým podílem metanu se akcentují všechny problémy s tvorbou kondenzátu v recirkulačním vedení. Je obtížné získat informaci o skutečném průtoku recirkulujících spalin jako vstupu pro řídicí algoritmus (minimálně se projevuje problém dostatečně rychlé odezvy snímače teploty). Fyzická realizace dostatečného průtoku recirkulujících spalin vytváří požadavky na tlakový rozdíl mezi místem odběru z výfukového traktu a místem přívodu do plnicího traktu což je v rozporu s obecnou tendencí minimalizace průtokových ztrát v perifériích motoru. Nutno zajistit filtraci recirkulujících spalin s ohledem na možný výskyt mechanických nečistot. Regulační orgán musí být konstruován na zvládnutí funkčnosti, stability chování, životnosti a spolehlivosti v náročném prostředí manipulace se spalinami. Všechny dílčí problémové okruhy nutno řešit ve vzájemné souvislosti a v návaznosti na optimalizaci technologického provedení všech relevantních zařízení.

## B3) Technologická a termodynamická optimalizace plnicí skupiny

Přeplňování plynového zážehového motoru vytváří specifické požadavky na koncepční, konstrukční a materiálové řešení samotného turbodmychadla. Ve srovnání se vznětovými motory je dodatečným problémem zejména vyšší teplota spalin na turbínové straně (nižší součinitel přebytku vzduchu, nižší stupeň expanze pracovní látky v motoru při nižším stupni komprese). Ve srovnání s benzinovými motory je teplota spalin typicky nižší, ale pro optimální využití vlastností zemního plynu jako paliva se požaduje vyšší stupeň stlačení. Dalším specifickým problémem je (stále ještě) menší počet vyráběných plynových zážehových motorů což omezuje akceptovatelné vývojové náklady u specializovaných výrobců a jejich ochotu k vývoji specializovaných produktů. Předmětem zájmu by tedy mělo být vyhledání všestranně optimálního uspořádání turbodmychadla pro plynový zážehový motor s maximálním sdílením klíčových komponent s běžným výrobním sortimentem. Navazujícím optimalizačním problémem je přizpůsobení řídicího systému motoru kombinací regulace plnicího tlaku na straně turbodmychadla s kvantitativní (případně smíšenou) regulací výkonu motoru konvenčním škrcením průtoku pracovní látky v plnicím traktu motoru.

### 3. Hlavní potenciální účastníci a partneři – veřejná sféra, výzkum, podnikatelé

Garant	Ministerstvo dopravy ČR
Další klíčoví hráči z veřejné sféry	Ministerstvo dopravy, Ministerstvo životního prostředí
Výzkum	ČVUT FS, Technická universita Liberec, výzkumné ústavy
Podnikatelé	Zhotovitelé přestaveb vozidel, dovozci a výrobci vozidel
Zahraničí - EU	

4. Aktuální projekty – v řešení nebo s výsledky, které se používají v aktuálně řešených projektech

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
			nejsou dostupné informace		

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

5. Plánované projekty a podané projektové záměry

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
O	ČR	NGVA	Seznámení s CNG technologiemi, typické použití a best practise, 2013-2015	Svaz měst a obcí, Ministerstvo zdravotnictví, Ministerstvo dopravy	MŽP
V	ČR	ČVUT	Koncepce tvorby směsi, 2014-2015	Škoda Auto, Tedom, TUL	MPO
V	ČR	ČVUT	Kompenzace nízké výhřevnosti bioplynu, 2013-2015	Tedom, TUL	MPO
V	ČR	ČVUT	Minimalizace obsahu metanu ve spalínách, 2015-2017	Škoda Auto, Tedom, TUL	MPO
V	ČR	ČVUT	Výzkum zapalovací aparatury plynových motorů, 2017-2019	Škoda Auto, Tedom, TUL	MPO
V	ČR	ČVUT	Výzkum optimalizace recirkulace spalín a specifik u plynových motorů, 2014-2016	Škoda Auto, Tedom, TUL	MPO
V	ČR	ČVUT	Technologická a termodynamická optimalizace plnicí skupiny, 2018-2020	Škoda Auto, Tedom, TUL	MPO

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

6. Přehled typů a počtů projektů realizovaných či plánovaných do roku 2020

Typ	Úroveň	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
výzkum	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	1	2	3	3	3	2	2	3
inovace	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	1	1	1	1	1	0
osvěta	EU	0	0	0	0	0	1	1	0	0
	ČR	0	1	1	1	0	0	0	0	0
spolupráce	EU	0	0	0	1	1	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	0	0	0	0	0	0

7. Návrhy opatření pro podporu implementace výzkumných témat, návrhů a potenciálu technologického vývoje

Číslo	Oblast	Opatření	Termín	Odpovědnost
V-1	výzkum	Řešení problematiky CNG jako paliva v různých kombinacích a v různých druzích motorů	2019	VaV
V-2	výzkum	Vývoj pohonů vhodných pro další typy vozidel (např. železničních)	2019	VaV
P-1	prostředí	Propagace CNG ve všech relevantních odvětvích	2015	NGVA
F-1	financování	Zajištění prostředků pro výzkum, vývoj a inovace pro zvýšení efektivity paliva a rozšíření spektra využití	2014	MPO

8. Očekávané výstupy

Oblast	Výstup včetně případné kvantifikace	Termín
výzkum	Dosažení rozšíření pohonu CNG alespoň do jednoho dalšího typu dopravních prostředků	2020
prostředí	Vytvoření informačního zázemí pro uplatnění CNG v dalších odvětvích	2016
financování	Získání maximální podpory projektů pro zvýšení efektivity paliva a rozšíření spektra využití	2014

Specifický cíl 1.3:

### **Rozšířit sortiment vozidel s pohonem na zemní plyn a biometan o další typy**

#### *1. Stručný souhrn*

Výrobci se soustředili zcela logicky na vozy, u kterých je předpoklad vysokých ročních projezdů. Jde zejména o dodávky, malé vany a od nich odvozené vozy MPV a dále o tzv. fleetové modely sloužící pro obchodní zástupce. Konkrétně např. v nabídce automobilky Opel nalezneme CNG modely typu Zafira a Combo, v případě VW je to model Caddy, Touran, Passat. Velmi aktivní je v CNG automobilka Fiat, která nabízí nejlevnější CNG model na trhu, Fiat Panda, dále pokračuje Puntem, Doblem, QUBO, Fiorino, Multiplou a dodávkovým Ducatem. Také Mercedes Benz nabízí CNG modely, zde se však nejedná až tak o užitkové verze (výjimkou je MB Sprinter), ale o lifestyle modely v třídě B a E.

V ČR dominantní výrobce vozidel společnost Škoda Auto začne na podzim 2012 nabízet Škoda Citigo na CNG a v roce 2013 i Škoda Octavii na CNG.

V oblasti vozidel s vysokými nájezdy – fleetovými modely jsou zajímavé tyto údaje společnosti ALD automotive, která každoročně vyhledává anketu o fleetové vozy roku. Za rok 2010 jsou výsledky tyto:

Firemní auto roku – referentské vozy

1. Škoda Octavia Combi (od 2013 na CNG)
2. Volkswagen Golf Variant (není CNG model)
3. Opel Astra (není CNG model)

Firemní auto roku 2010 – manažerské vozy

1. BMW 5 (není CNG model)
2. Škoda Superb Combi (není CNG model)
3. Mercedes-Benz Třída E Kombi (je v provedení CNG)

Firemní auto roku 2010 – lehké užitkové vozy

1. Volkswagen Transporter (není CNG model)
2. Ford Transit (je CNG provedení)
3. Mercedes-Benz Sprinter (je CNG provedení)

Ekologický přístup Eco:Drive Fleet – Fiat ČR

Firemní auta roku – internetové hlasování

- Kia cee'd (referentský) (není CNG model)
- Škoda Superb Combi (manažerský) (není CNG model)
- Volkswagen Transporter (lehký užitkový) (není CNG model)

Je tedy zajímavé, že Fiat je hodnocen kladně za využívání CNG modelů, nicméně modely Fiat se neumísťují na předních místech oblíbenosti fleetových vozidel.

Pro specifické využití tam, kde je možné maximálně využít potenciálu CNG, se budou hledat řešení přizpůsobení dostupných modelů pro potřeby uživatelů. Další forma spolupráce může být s výrobcí na tzv. 0 km řešeních (úprava vozu těsně za výrobní linkou) či schválených přestavbách dealery vozidel s podporou výrobce. Zaměření na fleetové typy vozidel – Fabia, Kia Ceed, Octavia. Dále v oblasti užitkových vozidel to mohou být specializovaná řešení pro sanitní vozy nemocnic, skříňové vozy pekáren atd.

*2. Témata vhodná k výzkumu, k vývoji a k inovačním projektům – prostor pro spolupráci výzkumné a podnikatelské sféry. Možnost mezinárodní VaV spolupráce.*

V první fázi bude potřeba vytipovat vhodné oblasti pro aplikaci řešení CNG a vypracovat pilotní projekty ve spolupráci s uživateli tak, aby byly adresovány všechny možné problémy s přechodem na pohon CNG. Na základě této analýzy budou zmapovány dostupné řešení a identifikovány nepokryté oblasti, které budou následně řešeny se zainteresovanými subjekty.

*3. Hlavní potenciální účastníci a partneři – veřejná sféra, výzkum, podnikatelé*

Garant	Svaz dovozců automobilů / SAP
Další klíčoví hráči z veřejné sféry	Ministerstvo dopravy, Ministerstvo životního prostředí
Výzkum	ČVUT FS, Technická universita Liberec, výzkumné ústavy
Podnikatelé	Zhotovitelé přestaveb vozidel, dovozci a výrobci vozidel
Zahraničí - EU	

*4. Aktuální projekty – v řešení nebo s výsledky, které se používají v aktuálně řešených projektech*

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
V	ČR	Marat Engineering s.r.o.	Optimalizace pístového spalovacího motoru pro spalování stlačeného zemního plynu, 2009-2011	Vítkovice Mechanika, VUT Brno	vlastní

*Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce*

*Úroveň: ČR / EU*

### 5. Plánované projekty a podané projektové záměry

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
I	ČR	Linde MH, s.r.o.	Změna pohonu LPG vysokozdvížných vozíků, 2013-2015	ČVUT	MPO
I	ČR	ČVUT	Optimalizace uložení CNG nádrží v konstrukci vozidla, 2014-2016	Škoda Auto	MPO

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

### 6. Přehled typů a počtů projektů realizovaných či plánovaných do roku 2020

Typ	Úroveň	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
výzkum	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
inovace	EU	0	0	0	1	1	1	2	2	2
	ČR	0	1	2	2	1	0	0	0	0
osvěta	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	1	1	1	1	1	1	1	1
spolupráce	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	1	1	1	1	1	1	0

### 7. Návrhy opatření pro podporu implementace výzkumných témat, návrhů a potenciálu technologického vývoje

Číslo	Oblast	Opatření	Termín	Odpovědnost
V-1	výzkum	Hodnocení vlivu CNG na životní prostředí, porovnávání s jinými pohony, LCA/EPD	2015	VaV
P-1	prostředí	Podpora CNG jako ekologického pohonu, zdůraznění ekonomických a technických výhod	2015	NGVA
F-1	financování	Získání prostředků pro propagaci CNG a společný marketing různých značek vozidel	2015	MD, MPO

### 8. Očekávané výstupy

Oblast	Výstup včetně případné kvantifikace	Termín
výzkum	Získání maximálního argumentačního aparátu k propagaci CNG, a to i mezi výrobcí vozidel	2016
prostředí	Vytvoření poptávky po CNG vozidlech všech typů a značek – dosažení výroby minimálně 1 nového typu	2016
financování	Realizace alespoň dvou podpůrných marketingových veřejných akcí ročně	2015



## Výzva č. 2 - Technologie plnicích zařízení

Globální cíl výzvy č. 2:

### **Vyvinout rychlé a bezpečné plnění zemním plynem a biometanem na všech kapacitních úrovních**

Úvod, stručný popis

Technologie plnění je v zásadě možno rozdělit na pomaluplnící a rychloplnící. Pojmem pomaluplnící stanice se rozumí systém, kdy plnění probíhá přímo z kompresoru do nádrže vozidla a doba plnění je závislá na výkonu kompresoru. Ta může být v řádu hodin nebo desítek minut. U systému rychloplnící čerpací technologie je krom kompresoru použit tlakový zásobník – soustava tlakových lahví vzájemně propojených, které jsou kompresorem plněny několik hodin popř. desítky minut, ale plnění do vozidla probíhá přepouštěním plynu z tlakových zásobníků a tento proces trvá zpravidla 3-15 min. podle objemu naplňovaných nádrží a použité technologie.

Dále se systémy dělí na tzv. vnitropodnikové a na veřejné. Rozdíl je v možnosti zjištění množství plynu čerpaného do vozidla, kdy u veřejných stanic jsou sofistikované systémy měření vydaného množství v kg a řízení přístupu a platby platebními kartami. U vnitropodnikových řešení tyto systémy chybí z důvodu vysokých pořizovacích nákladů, které se pohybují okolo 0,5 mil. Kč.

Míra spolehlivosti a uživatelského komfortu mají značný vliv na vnímání pohonu CNG a je důležité tyto systémy neustále zlepšovat společně se snižováním nákladů na pořízení.

Garant výzvy	Ing. Václav Král (MOTOR JIKOV Strojírenská a.s.)
Členové týmu	Miroslav Čepický (Aquacentrum Praha s.r.o.), ČVUT Praha

Specifický cíl 2.1:

## **Zrychlit a zefektivnit plnění plynu do vozidel. Zlepšit ekonomickou návratnost technologií plnění**

### *1. Stručný popis*

Obecně na trhu jsou rozvinuté systémy pro plnění na veřejných čerpacích stanicích, které jsou dimenzovány na desítky až stovky uživatelů denně s umožněním bezobslužného provozu a provádění plateb za pomoci karet, ať už speciálních, vydávaných provozovateli CNG čerpacích stanic, nebo tradičních (Visa/Master). Tyto systémy jsou velmi sofistikované, ale s ohledem na jejich cílové zaměření jsou také poměrně nákladné, v průměru činí cca 10 % nákladů celé CNG čerpací stanice, v absolutním vyjádření se blíží 1 mil. Kč. S ohledem na to, že v ČR stále není ještě hustá síť veřejných čerpacích stanic, vznikají tzv. vnitropodniková řešení. Z důvodu dostupnosti na trhu jsou k těmto aplikacím využívány komponenty od renomovaných zahraničních výrobců používané u veřejných čerpacích stanic. Protože se však jedná o kusové objemy a dovozy ze zahraničí, jsou ceny těchto komponent neúměrně drahé a jsou bariérou přiměřené návratnosti investice do plnicích technologií. Mezi výrobce plnicích koncovek a hadic patří např. Stäubli Systems – Francie, WEH – SRN, OPW – USA.

U vnitropodnikových řešení se zatím vychází z faktu, že počet uživatelů je omezený a není potřeba zvlášť sledovat spotřeby jednotlivých vozidel. Důležitým aspektem je i nemožnost zcizit pohonné hmoty přečerpáním a využíváním v jiných, např. soukromých vozidlech. Nicméně mnoho provozovatelů vnitropodnikových řešení by rádo nabídlo možnost čerpání i sousedním firmám a vzniká pak bariéra rozpočítání spotřeby a řízení přístupu k čerpání.

Systémy pro veřejné stanice se s ohledem na kusovou výrobu budou stále potýkat s vysokými cenami komponent a specializovanými nákladnými řešeními. Z důvodu nízkých objemů budou iniciační náklady spojené s vývojem a výrobou bariérou pro vstup konkurence na trh, která by mohla tyto systémy dále zlevňovat.

Jiná situace však může být u vnitropodnikových řešení, kde by se počty prodávaných ks mohly pohybovat v řádech stovek až tisíců a mohlo by docházet k vyvinutí nových bezpečných nenákladných technických řešení, která by snižovala celkové pořizovací náklady při zachování shodných užitných a technických parametrů, čímž by se zkracovala pro uživatele/investory doba návratnosti pořízené investice.

*2. Témata vhodná k výzkumu, k vývoji a k inovačním projektům – prostor pro spolupráci výzkumné a podnikatelské sféry. Možnost mezinárodní VaV spolupráce.*

Vhodnými oblastmi pro vývoj jsou oblasti plnicích koncovek a hadic vč. trhacích spojek, dále oblasti registrace vydávaného množství společně s řízením přístupu a uchováváním dat o spotřebě.

*3. Hlavní potenciální účastníci a partneři – veřejná sféra, výzkum, podnikatelé*

Garant	Ministerstvo průmyslu a obchodu
Další klíčoví hráči z veřejné sféry	Ministerstvo dopravy, Ministerstvo životního prostředí
Výzkum	ČVUT FS, Technická universita Liberec, výzkumné ústavy
Podnikatelé	Výrobci kompresorů, vysokotlakých komponent
Zahraníčí - EU	

4. Aktuální projekty – v řešení nebo s výsledky, které se používají v aktuálně řešených projektech

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
			nejsou dostupné informace		

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

5. Plánované projekty a podané projektové záměry

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
I	ČR	MOTOR JIKOV Strojírenská a.s.	Vývoj plnicích koncovek a výdejních stojanů pro různé kapacitní úrovně plnicích zařízení, 2013-2015	ČVUT	MPO

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

6. Přehled typů a počtů projektů realizovaných či plánovaných do roku 2020

Typ	Úroveň	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
výzkum	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	1	1	1	1	0	0	0
inovace	EU	0	0	0	0	0	0	1	1	1
	ČR	0	1	1	1	0	0	0	0	0
osvěta	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
spolupráce	EU	0	0	0	1	1	1	0	0	0
	ČR	0	0	0	0	0	0	0	0	0

7. Návrhy opatření pro podporu implementace výzkumných témat, návrhů a potenciálu technologického vývoje

Číslo	Oblast	Opatření	Termín	Odpovědnost
V-1	výzkum	Zdokonalování systémů plnění a rozpočítávání nákladů	2016	VaV
P-1	prostředí	Propagace zjednodušených elektronických systémů řízení nákladů na CNG	2017	VaV
F-1	financování	Zajištění financování nových plnicích systémů a jejich inovací	2017	MPO

8. Očekávané výstupy

Oblast	Výstup včetně případné kvantifikace	Termín
výzkum	Vyvinutí levnějších a dokonalejších bezobslužných plnicích stanic	2017
prostředí	Prosazení efektivních systémů výdeje a řízení nákladů na CNG	2018
financování	Investice do nových bezobslužných plnicích stanic – zvýšení výroby vedoucí k jejich zlevnění	2018

Specifický cíl 2.2:

## **Vyvinout malá plnicí zařízení pro domácnosti, firmy a zemědělství**

### *1. Stručný popis*

V současné době jsou na trhu velká zařízení pro veřejné čerpací stanice, jejichž pořizovací náklady dosahují řádu 10 mil. Kč. Z důvodu malé hustoty sítě čerpacích stanic vznikají iniciativy různých firem vyvíjet menší vnitropodniková (výkony 5-30m<sup>3</sup>/h) či dokonce domácí plnicí zařízení (1,5-3 m<sup>3</sup>/h). Průkopníkem v této oblasti byla kanadská firma Fuelmaker. Ta se zabývala výlučně malými zařízeními o maximálním výkonu 10 m<sup>3</sup>/h již od roku 1989 a stala se celosvětově známou. Nicméně v roce 2009 tato firma zkrachovala a převzala ji italská firma BRC, která se zabývá výrobou sad na přestavby vozů na CNG a dále velkými systémy na veřejné plnění.

Od té doby se na trhu prosazují zařízení odvozená od vzduchových kompresorů uzpůsobených na provoz CNG (firma Coltri, Tartarini), nebo speciálně vyvinuté CNG řešení jaké nabízí firma MOTOR JIKOV Strojírenská a.s. Ta uvádí na trh plničku o výkonu 5 m<sup>3</sup>/h, která je vhodná pro plnění 2-6 vozidel. Na trhu však chybí domácí aplikace (2-3m<sup>3</sup>/h) a dále silnější varianty pro podnikové využití (10-20 m<sup>3</sup>/h). Podmínky pro konstrukci, užívání a instalaci těchto malých jednotek upravuje v ČR Technické doporučení TDG 982 03, které obsahově vychází z návrhu evropské směrnice prEN13945.

Vývoj se bude ubírat v podstatě třemi směry:

- a) V oblasti domácností dojde k navržení cenově dostupné technologie určené do garáží a rodinných domků, kde by se návratnost měla pohybovat při průměrném počtu ujetých 25 000 km/rok na úrovni cca 3 roky za současné cenové úrovně benzínu a zemního plynu (cca 50 % nákladů). Z toho lze odvodit cílovou cenu takového zařízení pod 75 tis. Kč vč. DPH.
- b) Ve vnitropodnikových aplikacích bude zkonstruováno zařízení pro praktické využití v podnikatelské sféře – tedy řešení o výkonu 5-20 m<sup>3</sup>/h s možností přímého plnění či s možností využití zásobníku plynu.
- c) Pro zemědělství bude vyvinuta integrovaná jednotka pro využití bioplynu s čištěním a kompresí na úrovni CNG.

*2. Témata vhodná k výzkumu, k vývoji a k inovačním projektům – prostor pro spolupráci výzkumné a podnikatelské sféry. Možnost mezinárodní VaV spolupráce.*

Vhodnými tématy jsou oblasti tzv. domácích plniček o výkonu do max. 3 m<sup>3</sup>/h pro nepodnikatelskou sféru, dále integrované systémy pro podnikatelskou sféru a zemědělství. V oblasti zemědělství je největší neznámou část systému pro čištění bioplynu, které je v současné době velmi nákladné.

*3. Hlavní potenciální účastníci a partneři – veřejná sféra, výzkum, podnikatelé*

Garant	Ministerstvo průmyslu a obchodu
Další klíčoví hráči z veřejné sféry	Ministerstvo dopravy, Ministerstvo životního prostředí, Ministerstvo zemědělství
Výzkum	ČVUT FS, VŠCHT, výzkumné ústavy
Podnikatelé	Výrobci kompresorů, vysokotlakých komponent, čisticích zařízení pro bioplyn
Zahraničí - EU	

4. Aktuální projekty – v řešení nebo s výsledky, které se používají v aktuálně řešených projektech

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
V	ČR	PTR Strojírenská a.s.	Vývojové centrum plnicích technologií CNG, 2008-2010	ČVUT	MPO

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce  
 Úroveň: ČR / EU

5. Plánované projekty a podané projektové záměry

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
V	ČR	PTR Strojírenská a.s.	Vývoj plnicího zařízení CNG pro domácnosti, 2014-2016	ČVUT	MPO
I	ČR	PTR Strojírenská a.s.	Návrh a výroba modulárního konceptu CNG plnicích technologií, 2015-2017	ČVUT	MPO
V	ČR	Eco Trend s.r.o.	Vývoj zařízení pro výrobu biometanu a jeho lokální spotřebu u producentů bioplynu, 2013-2016	VŠCHT	MPO

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce  
 Úroveň: ČR / EU

6. Přehled typů a počtů projektů realizovaných či plánovaných do roku 2020

Typ	Úroveň	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
výzkum	EU	0	0	0	0	1	1	1	1	0
	ČR	0	1	2	2	2	1	1	1	2
inovace	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	1	2	2	2	2	1	2
osvěta	EU	0	0	1	1	1	1	1	1	0
	ČR	0	1	1	1	1	0	0	1	1
spolupráce	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	1	1	0	0	1	1

7. Návrhy opatření pro podporu implementace výzkumných témat, návrhů a potenciálu technologického vývoje

Číslo	Oblast	Opatření	Termín	Odpovědnost
L-1	legislativa	Zpracování norem pro čištění bioplynu a jeho využití pro zemědělskou a dopravní techniku	2016	VŠCHT
V-1	výzkum	Vývoj zařízení na plnění CNG v domácnosti a malých provozech	2014	VaV, MJS
V-2	výzkum	Vývoj zařízení na čištění a plnění bioplynu pro zemědělskou a dopravní techniku	2016	VaV, MJS
P-1	prostředí	Propagace domácích plnicích zařízení v kombinaci se CNG vozidly	2013	NGVA
F-1	financování	Produkty financování malých plniček ze strany automobilek a distributorů zemního plynu	2013	NGVA

8. Očekávané výstupy

Oblast	Výstup včetně případné kvantifikace	Termín
legislativa	Technické normy kvality čištění bioplynu pro účely pohonu zemědělské a dopravní techniky	2016
výzkum	Vývoj alespoň 2 typů zařízení na čištění bioplynu a domácí (firemní) plnění	2015
prostředí	Podpora zájmu o malé plničky	2014
financování	Vytvoření alespoň 2 systémů financování nákupu nebo pronájmu malých plnicích zařízení	2013

Specifický cíl 2.3:

### **Optimalizovat plnicí technologie z pohledu spotřeby energie a nákladů na provoz**

#### *1. Stručný popis*

Plnicí technologie CNG se v současné době koncipují v převážné většině s využitím několikastupňových pístových kompresorů, které realizují požadovanou kompresi plynu z úrovně nízko či středotlaku na úroveň 200 – 250 bar. Kompresory jsou mechanická zařízení pracující s určitou účinností a jsou poháněna zpravidla elektromotory.

Další bod podstatný z hlediska provozních nákladů je dosoušení plynu, ke kterému se využívá granulátu na bázi silikagelu či molekulových sít.

Celková efektivita plnicích technologií je tedy dána

- spotřebou elektrické energie (účinnost elektromotoru, odpory v kompresoru)
- spotřebou maziv – olejů
- spotřebou sušidla – zpravidla granulát
- životností jednotlivých částí, zejména mechanických – kompresoru

Snižování provozních nákladů a energetické náročnosti bude hlavním cílem výrobců zařízení, protože bude ovlivňovat ekonomiku provozu jednotlivých aplikací. Prostor bude v používání elektromotorů o vyšší účinnosti, snižování odporů v kompresoru, zvyšování životnosti snižováním opotřebení a použitím obnovitelných systémů pro sušení plynu.

#### *2. Témata vhodná k výzkumu, k vývoji a k inovačním projektům – prostor pro spolupráci výzkumné a podnikatelské sféry. Možnost mezinárodní VaV spolupráce.*

Oblastí výzkumu pro snižování provozních nákladů budou zejména

- oblast kompresoru vč. spotřeby maziv – zvyšování účinnosti
- oblasti elektromotoru vč. zajištění potřebné ventilace/chlazení kompresoru – zvyšování účinnosti
- oblast zpracování/úpravy plynu – sušení, filtrace, separace oleje
- oblast servisních zásahů – zvyšování spolehlivosti a prodlužování servisních intervalů

#### *3. Hlavní potenciální účastníci a partneři – veřejná sféra, výzkum, podnikatelé*

Garant	Ministerstvo průmyslu a obchodu
Další klíčoví hráči z veřejné sféry	Ministerstvo dopravy, Ministerstvo životního prostředí, Ministerstvo zemědělství
Výzkum	ČVUT FS, TU Liberec, výzkumné ústavy
Podnikatelé	Výrobci kompresorů, vysokotlakých komponent
Zahraničí - EU	



4. Aktuální projekty – v řešení nebo s výsledky, které se používají v aktuálně řešených projektech

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
V	ČR	Ateko a.s.	Vývoj nové technologie sušení a čištění zemního plynu, 2004-2006	VŠCHT	MPO

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

5. Plánované projekty a podané projektové záměry

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
V	ČR	Aquacentrum Praha s.r.o.	Vývoj regenerativních typů sušících zařízení pro plnicí zařízení CNG různých kapacitních úrovní, 2014-2016	VŠCHT	MPO
I	ČR	PTR Strojírenská a.s.	Optimalizace chodu plnicích zařízení CNG s ohledem na spotřebu primárních energií, 2013-2016	ČVUT	MPO
V	ČR	PTR Strojírenská a.s.	Výzkum v oblasti životnosti kompresoru na CNG, 2016-2018	ČVUT	MPO

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

6. Přehled typů a počtů projektů realizovaných či plánovaných do roku 2020

Typ	Úroveň	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
výzkum	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	1	1	2	1	1	2	2
inovace	EU	0	1	1	1	1	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
osvěta	EU	0	0	0	0	0	0	1	1	1
	ČR	0	0	1	1	1	1	0	0	0
spolupráce	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	1	1	0	0	1	1

7. Návrhy opatření pro podporu implementace výzkumných témat, návrhů a potenciálu technologického vývoje

Číslo	Oblast	Opatření	Termín	Odpovědnost
V-1	výzkum	Zvyšování energetické a ekonomické efektivity plnicích stanic	2016	VaV
P-1	prostředí	Propagace nejlepších dostupných technologií plnicích stanic	2014	NGVA
F-1	financování	Zajištění prostředků pro výzkum, vývoj a inovace pro zvýšení efektivity plnicích stanic	2014	MPO

8. Očekávané výstupy

Oblast	Výstup včetně případné kvantifikace	Termín
výzkum	Zvýšení energetické efektivity plnicích stanic o 15 % a ekonomické efektivity o 25 %	2017
prostředí	Zavedení nových nejlepších dostupných technologií v oblasti plnicích stanic	2016
financování	Získání maximální podpory projektů pro zvýšení efektivity plnicích stanic	2014

### Výzva č. 3 – Využití biometanu pro provoz vozidel

Globální cíl výzvy č. 3:

#### **Podpořit využití biometanu pro provoz vozidel s důrazem na zemědělství, obchod a komunální sféru**

Úvod, stručný popis

Výhody využívání zemního plynu jsou nesporné, ale s rozšiřováním využití v dopravě nutně vzniká otázka dostupnosti, dostatečnosti a bezpečnosti dodávek zemního plynu. Obecně jsou odhady dostatečnosti zásob zemního plynu odhadovány až na 200 let a v porovnání s ropou jde o více než dvojnásobek. Tyto odhady se neustále vyvíjí s novými možnostmi geologických průzkumů, pro zajímavost ještě v 70. letech se mělo za to, že zásoby zemního plynu jsou okolo 40 bil. m<sup>3</sup>, v současné době jsou již udávány zásoby ve výši 180 bil. m<sup>3</sup>. Nově se začíná těžit zemní plyn uzavřený v pórech některých hornin (tzv. břidlicový plyn). V USA představuje v současné době břidlicový plyn asi třetinu spotřeby zemního plynu a předpokládá se, že do roku 2020 vzroste tento podíl asi na 50 %. Těžitelné zásoby břidlicového plynu jsou v USA odhadovány na 20 bil. m<sup>3</sup>, v Evropě pak na 3 bil. m<sup>3</sup> (333 násobek současné roční spotřeby zemního plynu v ČR). Největší ložiska břidlicového plynu v Evropě se nacházejí ve Švédsku, v Dánsku, Polsku a na Ukrajině. Obrovské zásoby metanu jsou uloženy také v podobě hydrátů ve velkých hloubkách na dně oceánů. Tyto zásoby však v současné době ještě neumíme těžit a technicky využívat. Pokud se to podaří technicky zvládnout, bude to znamenat zvýšení zásob zemního plynu zhruba na trojnásobek.

V České republice je vlastní produkce zemního plynu ve výši 0,17 mld. m<sup>3</sup>/rok (na 75. místě v celosvětovém žebříčku producentů ZP) a vzhledem k celkové roční spotřebě okolo 9 mld. dosahuje max. řádu jednotek procent. Z velké části je Česká republika závislá na dovozu zemního plynu ze zahraničí, zejména z Ruska a z Norska.

Jednou z možností snížení závislosti na dovozu plynu ze zahraničí je vlastní produkce biometanu, tedy bioplynu vyčištěného na kvalitu zemního plynu. V současné době je v ČR 327 bioplynových stanic produkujících bioplyn, který se z velké části používá ke kogeneraci elektrické a tepelné energie. Při optimálním využití obou energií je dosahováno účinnosti až 85 %, využití tepelné energie je však problematické u typických producentů bioplynu a tak reálná účinnost dosahuje max. 50 %. Již současná kapacita provozovaných bioplynových stanic by dokázala nahradit okolo 3 % spotřeby zemního plynu, počet bioplynových stanic však stále roste odhadovaným tempem s meziročním nárůstem 20 % a potenciál je tedy výrazně vyšší. Kromě omezení závislosti na importu a tvorbě pracovních míst v zemědělském sektoru má využití biometanu významný ekologický přínos. Jestliže hovoříme u zemního plynu o redukci emisí CO<sub>2</sub> o 25 %, u bioplynu je tato redukce v rámci jednoho uzavřeného „životního cyklu“ rostlin, ze kterých se bioplyn tvoří, až 90 %.

Čištěním bioplynu (tedy odstraněním stopových příměsí sirných a dusíkatých sloučenin) a upgradingem (odstraněním majoritních inertních plynů, především oxidu uhličitého) je možné získat čistý metan v kvalitě 95-98 %, dle zvolené technologie. Pro zvýraznění nefosilního původu tohoto paliva je takto vyrobený plyn označován jako biometan.

Pracovní tým – zpracovatelé výzvy

Garant výzvy	Doc. Ing. Karel Ciahotný, CSc. (VŠCHT Praha)
Členové týmu	Česká technologická platforma pro biopaliva, Ing. Jan Štambaský, Ph.D. (NOVA ENERGO s.r.o.)

Specifický cíl 3.1:

### **Zhodnotit vliv biometanu na technologie NGV, jejich životnost, účinnost a nutnou údržbu**

#### *1. Stručný popis*

V ČR se zatím biometan nevyrábí a ani nepoužívá k pohonu motorových vozidel. Ze zemí EU jsou jeho výroba a použití pro pohon vozidel rozšířeny zejména ve SRN, Švédsku, Švýcarsku a Francii, z mimoevropských zemí se jedná především o USA a Kanadu.

V ČR se však začínají objevovat první zájemci o výrobu biometanu. Jedná se zejména o provozovatele zemědělských bioplynových stanic, kteří jsou vedeni snahou o využití produkovaného bioplynu s co největší účinností. Při jeho použití k výrobě elektrické energie a tepla je problematické využití produkovaného tepla, které je na mnoha bioplynových stanicích zejména v letních měsících z velké části mařeno odváděním do ovzduší. Účinnost využití produkované energie tak v těchto případech leží většinou pod 50 %. Při úpravě bioplynu na biometan a jeho následném použití spolu se zemním plynem je možné účinnost využití energie z produkovaného biometanu zvýšit až na více než 80 %.

V ČR probíhají v současné době diskuse o finanční podpoře výroby biometanu z obnovitelných zdrojů. Hlavními překážkami pro úpravu bioplynu na biometan v ČR jsou zejména skutečnosti, že většina zemědělských bioplynových stanic je lokalizována v místech vzdálených od distribučních plynovodů zemního plynu a stavba přípojky umožňující napojení na tyto plynovody vyžaduje značné investiční prostředky a složitá jednání s vlastníky pozemků, kterými by plynovod měl procházet. Další překážkou je nevyjasněnost kompetencí za zodpovědnost v řetězci výrobce biometanu – předávací místo a kontrola kvality biometanu – provozovatel distribuční sítě zemního plynu.

Určitou alternativu představuje možnost výroby biometanu z bioplynu, jeho následná komprese na velmi vysoký tlak, přeprava ve speciálních přepravnících (návěsy se soustavou tlakových láhví) a následné použití stlačeného biometanu pro pohon vozidel. Tato alternativa vytváří nezávislost výrobců biometanu na provozovatelech distribučních sítí zemního plynu, resp. na blízkosti distribučních plynovodů a zároveň umožňuje relativně rychlé a investičně méně náročné rozšiřování plnicích stanic CNG. Také umožňuje výrobcům biometanu používat vyrobený biometan i pro pohon vlastní techniky.

Vzhledem k tomu, že v ČR existuje výrobce tlakových láhví pro uskladňování komprimovaného zemního plynu a biometanu, který nabízí i speciální návěsové přepravníky stlačeného plynu obsahující soustavu tlakových láhví, je vysoká pravděpodobnost, že první výrobci biometanu půjdou právě cestou výroby stlačeného biometanu pro pohon motorových vozidel. Musí se rozhodnout, zda budou používat vyrobený biometan výhradně pro vlastní potřebu, nebo zda jej budou nabízet k využití ve veřejné distribuční síti CNG. V prvním případě budou nároky na úpravu bioplynu na biometan i požadavky na kontrolu kvality produkovaného biometanu nižší, než ve druhém případě, kdy biometan musí mít kvalitu srovnatelnou se CNG vyráběným kompresí zemního plynu, tj. obsah metanu min. 95 % a odpovídající vlhkost plynu.

Pro zavedení výroby biometanu z bioplynu však bude zcela rozhodující zařazení biometanu mezi podporované zdroje energie vyráběné z OZE, protože bez této podpory není v současné době cena biometanu konkurenceschopná ceně zemního plynu.

2. *Témata vhodná k výzkumu, k vývoji a k inovačním projektům – prostor pro spolupráci výzkumné a podnikatelské sféry. Možnost mezinárodní VaV spolupráce.*

První oblastí výzkumných aktivit je oblast použití biometanu vyrobeného z bioplynu ve vlastních vozidlech výrobce biometanu. Zde bude vhodné určit optimální kvalitu produkovaného biometanu pro jednotlivé složky, zejména maximální přípustný obsah zbytkových nečistot vzhledem k bezproblémovému provozu techniky, výkonu motoru a dojezdu vozidel. Dá se předpokládat že v tomto případě nebudou nároky na úroveň čištění bioplynu tak vysoké, jako je tomu při výrobě biometanu pro veřejnou distribuční síť CNG.

Další oblastí výzkumu je vývoj nových materiálů pro tlakové láhve a sofistikovaných způsobů skladování stlačeného biometanu umožňujících prodloužení dojezdu techniky bez významného zvýšení hmotnosti vozidla a snížení bezpečnosti uskladnění stlačeného plynu. Výsledky podobných výzkumných aktivit provedených na University of Missouri v USA ukazují, že použitím vhodných adsorpčních materiálů naplněných do tlakových lahví je možné dosáhnout zvýšení skladovací kapacity pro metan v tlakových láhvích při 250 bar o 20 % oproti použití tlakových lahví bez adsorpční náplně. Při snížení tlaku plynu na 35 bar mají tlakové láhve naplněné adsorpčním materiálem stejnou skladovací kapacitu, jako láhve bez výplně při 200 bar. Nižší skladovací tlak se však příznivě projeví ve významném snížení hmotnosti skladovacích nádob, které je pro tento tlak možné vyrábět i v jiném, než válcovém tvaru a přizpůsobit tak tvar skladovacích nádob tvar volných prostor ve vozidle

3. *Hlavní potenciální účastníci a partneři – veřejná sféra, výzkum, podnikatelé*

Garant	Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR
Další klíčoví hráči z veřejné sféry	Ministerstvo zemědělství, Ministerstvo životního prostředí, Agrární komora, Hospodářská komora, ERÚ, ČPS
Výzkum	CzBA, Asociace NGV o.s., zemědělské a technické VŠ, ET biogas, výzkumné ústavy
Podnikatelé	Provozovatelé BPS, výrobci a dodavatelé technologií
Zahraničí - EU	Schwelm AT SRN, Metener Finsko, Swedish Gas Center

4. *Aktuální projekty – v řešení nebo s výsledky, které se používají v aktuálně řešených projektech*

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
V	ČR	EPS, s.r.o.	Vývoj odsiřovacího biofiltru pro čištění bioplynu, 2009 - 2013	VŠCHT	MPO
V	ČR	Česká hlava, s.r.o.	Čištění bioplynu z čističek odpadních vod pomocí iontových, zakotvených membrán, 2009 - 2010	ÚCHP AV ČR	MPO
V	ČR	VŠCHT	Moderní způsoby úpravy, zpracování a využití paliv, 2005-2011	VŠCHT	MŠMT

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

### 5. Plánované projekty a podané projektové záměry

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
V	ČR	IPRA CZ s.r.o.	Aplikace nového principu fluidického oscilátoru pro zařízení na obohacení bioplynu na kvalitu zemního plynu na areátech ČOV, 2011-2013	Ústav termomechaniky AV ČR	MPO
V	ČR	ECO trend s.r.o.	Vývoj zařízení na výrobu biometanu pro lokální spotřebu na bioplynových stanicích, 2013-2015	VŠCHT	MPO
V	ČR	ET biogas s.r.o.	Optimalizace vysokotlakých kompresorů pro stlačování bioplynu/biometanu, 2015-2016	VŠCHT	MPO
V	ČR	VŠCHT	Vývoj investičně nenáročných metod separace CO <sub>2</sub> z bioplynu integrovaných do systému komprese plynu	Econtrend s.r.o.	TAČR
O	EU	NGVA	Využití biometanu pro pohon dopravních prostředků v zemědělské výrobě, 2016-2017	Swedish Gas Center	EU

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

### 6. Přehled typů a počtů projektů realizovaných či plánovaných do roku 2020

Typ	Úroveň	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
výzkum	EU	0	0	0	0	1	1	1	0	0
	ČR	0	1	1	2	1	0	1	1	2
inovace	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	1	1	1	1	1	0	0	0
osvěta	EU	0	0	0	0	1	1	1	0	0
	ČR	0	0	1	1	1	0	0	0	0
spolupráce	EU	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	ČR	0	0	0	0	0	1	1	1	0

7. Návrhy opatření pro podporu implementace výzkumných témat, návrhů a potenciálu technologického vývoje

Číslo	Oblast	Opatření	Termín	Odpovědnost
L-1	legislativa	Implementace podpory a využití biometanu v ČR	2013	MPO, MZe
L-2	legislativa	Stanovení normy na kvalitu bioplynu pro pohon motorových vozidel	2014	MPO
V-1	výzkum	Posouzení vlivu biometanu a předčištěného bioplynu na motory	2016	VaV
P-1	prostředí	Omezení negativní kampaně proti biometanu	2012	NGVA
P-2	prostředí	Větší provázání oblasti CNG a bioplynu	2014	NGVA
F-1	financování	Podpora rozvoje výroby technologií výroby biometanu v ČR	2014	MŽP

8. Očekávané výstupy

Oblast	Výstup včetně případné kvantifikace	Termín
legislativa	Standardizace národních technických předpisů	2014
legislativa	Bezpečnostní standardy pro využití biometanu lokálními spotřebiteli	2015
výzkum	Optimalizace stávajících technologií pro CNG pro využití v oblasti bioplynu/biometanu	2016
prostředí	Navázání výrobní sféry z oblasti CNG na výrobce bioplynu a výzkumné organizace	2015
financování	Dotace pro výzkum, inovace, výrobu a zavádění technologií bioCNG	2014

Specifický cíl 3.2:

### **Posoudit míru čištění biometanu vzhledem k efektivitě pohonu a vlivu na součásti plynových technologií**

#### *1. Stručný popis*

Všechny technologie úpravy bioplynu na biometan jsou komerčně dostupné, provozně ověřené a s dostatečným počtem referencí. Jejich využití v konkrétních aplikacích je však ovlivněno řadou faktorů. Dá se předpokládat, že současný trend, kdy všechny uvedené technologie budou nalézat své optimální aplikační možnosti, bude pokračovat.

Předpokládáme, že všechny dostupné technologie výroby biometanu se budou dále ubírat směrem snižování vlastní spotřeby elektrické a tepelné energie. Velmi důležitým parametrem pak také bude maximální možné snižování emisí metanu a stopových nečistot v odpadních plynech.

Investiční a provozní náklady na upgrading bioplynu jsou značně spjaté s mírou čištění, tzn. zda je bioplyn vyčištěn na 99 % obsahu metanu či méně. V rámci Evropy není jednotnost norem na kvalitu čištění, mnohé vyžadují kvalitu až 98 %, přitom běžně používaný zemní plyn (H) má obsah metanu 95 %, plyn L má obsah dokonce 85 %. Domníváme se, že náklady na technologie by se mohly snižovat při určení ekonomicky vhodné míry čištění bioplynu.

V ČR je tato problematika zatím upravena pouze Technickým doporučením TDG 983 01 „Vtláčení bioplynu do plynárenských sítí, požadavky na kvalitu a měření“ a dále pomocí Technických pravidel TPG 90202 „Jakost a zkoušení plyných paliv s vysokým obsahem metanu“.

#### *2. Témata vhodná k výzkumu, k vývoji a k inovačním projektům – prostor pro spolupráci výzkumné a podnikatelské sféry. Možnost mezinárodní VaV spolupráce.*

Inovační projekty bude možné rozdělit do dvou základních skupin. První skupina projektů bude zaměřena na optimalizace stávajících technologií výroby biometanu. Druhá skupina inovačních projektů bude zaměřena na hledání nových možností a principů výroby biometanu. Vlastní postup inovačních projektů bude probíhat v nejpravděpodobněji v následujících krocích:

- a) Oslovit výzkumnou a podnikatelskou sféru, zjistit zájem o výzkum v definovaných oblastech, případně požádat o předložení vlastních návrhů
- b) Zmapovat možnosti spolupráce na definovaných tématech na národní a mezinárodní úrovni

#### *3. Hlavní potenciální účastníci a partneři – veřejná sféra, výzkum, podnikatelé*

Garant	Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR
Další klíčoví hráči z veřejné sféry	Ministerstvo zemědělství, Ministerstvo životního prostředí, Agrární komora, Hospodářská komora, ERÚ, ČPS
Výzkum	CzBA, Asociace NGV o.s., zemědělské a technické VŠ, ET biogas, výzkumné ústavy
Podnikatelé	Provozovatelé BPS, výrobci a dodavatelé technologií
Zahraničí - EU	Swedish Gas Center



4. Aktuální projekty – v řešení nebo s výsledky, které se používají v aktuálně řešených projektech

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
V	ČR	Membrain s.r.o.	Zušlechťování bioplynu pomocí membránové separace, 2009 - 2010	VŠCHT	MPO
V	ČR	ČVUT	Integrated Gas Powertrain - Low Emission, CO2 optimized an efficient CNG engines for passenger cars (PC) and light duty vehicles (LDV)	ČVUT	MŠMT
V	EU	ČMI	Characterisation of Energy Gases, 2011 - 2013		MŠMT

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

5. Plánované projekty a podané projektové záměry

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
V	ČR	VŠCHT	Zařízení pro výrobu biometanu z bioplynu pro lokální použití v zemědělské a jiné technice, 2013-2015	ET Biogas s.r.o.	TAČR
V	ČR	VŠCHT	Vývoj a výroba nových materiálů pro efektivní sušení bioplynu	Elmarco	TAČR
V	ČR	CzBa	Odstraňování stopových nečistot z biometanu, 2013-2015	NovaEnergio s.r.o.	TAČR
V	ČR	AutogasCentrum s.r.o.	Optimalizace motorů pro pohon biometanem různých kvalitativních parametrů, 2016-2018	ČVUT	MPO

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

6. Přehled typů a počtů projektů realizovaných či plánovaných do roku 2020

Typ	Úroveň	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
výzkum	EU	1	1	0	0	1	1	1	0	0
	ČR	0	2	2	2	1	1	1	2	2
inovace	EU	0	0	0	0	0	0	1	1	0
	ČR	0	1	1	1	1	1	1	1	1
osvěta	EU	0	0	1	1	1	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	1	1	1	1	0	0
spolupráce	EU	0	0	0	0	0	0	1	1	1
	ČR	1	1	1	0	0	0	0	0	0

7. Návrhy opatření pro podporu implementace výzkumných témat, návrhů a potenciálu technologického vývoje

Číslo	Oblast	Opatření	Termín	Odpovědnost
L-1	legislativa	Harmonizace stávající legislativy a rozšíření o podporu biometanu	2014	MPO
V-1	výzkum	Optimalizace čištění bioplynu pro různé druhy použití	2013	VaV
P-1	prostředí	Rozvoj výroby technologií na úpravu biometanu v ČR	2015	podnikatelé
F-1	financování	Podpora biometanu při jeho výrobě – umožnění použití pro dopravu, podpora při zajištění investičních nákladů	2015	MPO, MZe, MD

8. Očekávané výstupy

Oblast	Výstup včetně případné kvantifikace	Termín
legislativa	Standardizace národních technických předpisů a technických doporučení	2014
výzkum	Odbourání investičně nákladných zařízení, zavedení alespoň jednoho nového typu efektivního zařízení pro čištění bioplynu	2016
prostředí	Využití výsledků výzkumu v podnikatelské oblasti výroby biometanu – alespoň 1 technologie vyráběná v ČR	2017
financování	Zavedení nových investičních a provozních dotací na výrobu biometanu	2016

Specifický cíl 3.3:

### **Harmonizovat velikost produkčního zařízení na výrobu biometanu s lokální spotřebou**

#### *1. Stručný popis*

Spotřeba zemního plynu, zejména v domácnostech a živnostenské sféře, je velmi závislá na ročním období a venkovní teplotě. V zimním období v chladných dnech může být až pětinasobně vyšší, než v letních měsících, kdy většina malospotřebitelů používá plyn pouze k ohřevu teplé vody a na vaření. Přizpůsobit tomuto odběrovému diagramu výkon zařízení na výrobu biometanu je nemožné, nehledě na to, že se počítá v distribučních sítích s biometanem pouze jako s doplňkovým zdrojem. Je proto možné dimenzovat výkon zařízení na výrobu biometanu na maximální možný výkon odpovídající produkci bioplynu, který bude k dispozici pro úpravu na kvalitu biometanu.

Zkušenosti ze zahraničí ukazují, že ne všichni vyrobený bioplyn je vhodné upravovat na biometan. Bioplynová stanice potřebuje určité množství tepla (max. 35 %) pro ohřev bioreaktorů. Zbytek se pak využívá pro úpravu na biometan.

Výroba bioplynu na většině zemědělských bioplynových stanic v ČR se pohybuje ve stovkách m<sup>3</sup>/hod. Z toho vyplývá, že na podobné výkony by měla být dimenzována také zařízení určená k úpravě bioplynu na biometan. V ČR se předpokládá spíše následné použití vyrobeného biometanu pro pohon vozidel, než jeho vtlačení do distribučních plynovodních sítí. Tomu bude nutné přizpůsobit také technologie úpravy bioplynu na biometan.

Vzhledem k tomu, že konečným produktem bude v tomto případě biometan skladovaný pod velmi vysokým tlakem (250 bar a více), zřejmě se při úpravě bioplynu prosadí technologie pracující účinně za vyšších tlaků (zejména PSA, ev. speciální vysokotlaké membrány). Problémem těchto technologií je značná energetická náročnost při kompresi bioplynu obsahujícího vysoké koncentrace CO<sub>2</sub> a vody. Hlavním vývojovým směrem by proto mělo být hledání vhodné kombinace jednoduchých technologií umožňujících odstranění co největšího podílu CO<sub>2</sub> a ostatních nečistot z bioplynu již za nízkého tlaku a jeho dočištění na požadovanou kvalitu v průběhu komprese plynu na vysoký tlak.

Při kompresi plynu vzniká velké množství tepla. Významným výzkumným tématem proto bude také zajištění možného využití tohoto tepla, např. k ohřevu bioreaktorů nebo jiným podobným účelům. Množství tepla vznikajícího při kompresi bioplynu na vysoký tlak se dá významně snížit snížením obsahu vody v plynu, které má velmi vysoké kondenzační teplo a při kompresi plynu kondenzuje. Měly by být proto vyvíjeny jednoduché metody pro účinné snižování obsahu vody v plynu.

#### *2. Témata vhodná k výzkumu, k vývoji a k inovačním projektům – prostor pro spolupráci výzkumné a podnikatelské sféry. Možnost mezinárodní VaV spolupráce.*

Pro výrobu biometanu komprimovaného na velmi vysoký tlak bude nutné vyvinout speciální technologii úpravy plynu pracující s co nejnižší spotřebou energie a přijatelnou účinností čištění plynu. Všechny části technologie by měly být navrženy tak, aby byl možný jejich dlouhodobý pokud možno bezobslužný provoz s minimem nutných zásahů obsluhujícího personálu. Dále bude nutné vyvinout jednoduchý, dostatečně přesný a cenově přijatelný způsob kontroly kvality vyrobeného biometanu (stanovení obsahu metanu a obsahu vody v plynu). Další oblastí výzkumu bude vývoj speciálních kompresorů umožňujících kompresi relativně malých objemů plynu na velmi vysoký tlak při pokud možno co nejnižší spotřebě energie a nákladech na údržbu.

### 3. Hlavní potenciální účastníci a partneři – veřejná sféra, výzkum, podnikatelé

Garant	Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR
Další klíčoví hráči z veřejné sféry	Ministerstvo zemědělství, Ministerstvo životního prostředí, Agrární komora, Hospodářská komora, ČPS
Výzkum	CzBA, Asociace NGV o.s., zemědělské a technické VŠ, ET biogas, výzkumné ústavy
Podnikatelé	Provozovatelé BPS, výrobci a dodavatelé technologií, strojírenské firmy
Zahraničí - EU	Metener Finsko, Swedish Gas Center

### 4. Aktuální projekty – v řešení nebo s výsledky, které se používají v aktuálně řešených projektech

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
V	ČR	Membrain s.r.o.	Zušlechťování bioplynu pomocí membránové separace, 2009 - 2010	VŠCHT	MPO
V	ČR	Výzkumný ústav zemědělské techniky v.v.i.	Nové technologické systémy pro hospodárné využití bioplynu, 2008 - 2010	Pikko - projektová a inženýrská kancelář	MZe

V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

### 5. Plánované projekty a podané projektové záměry

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
V	ČR	VŠCHT	Zařízení pro výrobu biometanu z bioplynu pro lokální použití v zemědělské a jiné technice, 2013-2015	ET Biogas s.r.o.	TAČR
V	EU	ET biogas s.r.o.	Ověření provozních zkušeností lokálních výrobců na biometan u producentů bioplynu, 2014-2016	Swedish Gas Center	Evropské fondy

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

6. Přehled typů a počtů projektů realizovaných či plánovaných do roku 2020

Typ	Úroveň	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
výzkum	EU	0	0	1	1	1	1	1	0	0
	ČR	0	1	1	1	0	0	0	0	0
inovace	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	0	1	1	1	1	0
osvěta	EU	0	1	1	1	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	1	1	1	1	1	1
spolupráce	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	0	0	1	1	1	1

7. Návrhy opatření pro podporu implementace výzkumných témat, návrhů a potenciálu technologického vývoje

Číslo	Oblast	Opatření	Termín	Odpovědnost
L-1	legislativa	Harmonizace stávající legislativy a rozšíření o podporu biometanu	2014	MPO
V-1	výzkum	Návrh a ověření provozem zařízení na lokální výrobu a využití biometanu	2017	MZe
P-1	prostředí	Upozorňování na otázku energetické bezpečnosti a soběstačnosti obcí	2016	NGVA
F-1	financování	Investiční podpory na pořízení technologického zařízení v rámci rozvoje venkova	2013	MZe

## 8. Očekávané výstupy

Oblast	Výstup včetně případné kvantifikace	Termín
legislativa	Umožnění podpory biometanu i při lokální spotřebě a využití pro dopravní a zemědělskou techniku	2015
výzkum	Investičně efektivní zařízení harmonizované se spotřebou u producentů bioplynu	2018
prostředí	Pilotní projekt na zvýšení energetické bezpečnosti a soběstačnosti obcí	2017
financování	Nový dotační titul (program) - investiční podpory na pořízení technologického zařízení v rámci rozvoje venkova	2014

Specifický cíl 3.4:

### **Iniciovat legislativu poskytující ekonomickou motivaci pro využívání biometanu jako paliva**

#### *1. Stručný popis*

Použití bioplynu jako náhrady za zemní plyn v principu ukládá Směrnice evropského parlamentu a rady 2003/55/ES "o společných pravidlech pro vnitřní trh se zemním plynem", kde se v odstavci 24 praví: „Členské státy by měly zabezpečit, aby při dodržení nezbytných požadavků na kvalitu měly bioplyn, jiné druhy plynu z biomasy a ostatní druhy plynu zaručen nediskriminační přístup do plynárenské soustavy za podmínky, že tento přístup je trvale slučitelný s příslušnými technickými a bezpečnostními normami. Ty by měly zabezpečit, aby tyto druhy plynu bylo technicky možné bezpečně vtlačovat a přepravovat v soustavě zemního plynu, a měly by také brát v úvahu chemické vlastnosti těchto plynů.“

Jednotlivé členské státy EU tuto komplexní problematiku řeší v rámci své normalizační soustavy a právního řádu různě. Podle dosavadních zjištění má dnes předpisy technického i legislativního charakteru pro dodávku upraveného bioplynu do sítí zemního plynu upraveno Německo, Švédsko, Rakousko, Španělsko či člen ESVO Švýcarsko. Z mimoevropských zemí je pak potřeba uvést Kanadu, a především USA, kde je vtláčení biometanu do DSO ZP značně rozšířené (prakticky výhradně se jedná o vtláčení upraveného skládkového plynu).

V České republice v současnosti platí technické pravidlo TPG 902 02, které specifikuje kvalitativní požadavky na biometan. Příslušné technické doporučení TDG 983 01 s názvem „Vtláčení bioplynu do plynárenských sítí, požadavky na kvalitu a měření“ vstoupilo v platnost od 1. 3. 2011.

Vývoj standardizace a legislativy oboru výroby a využití biometanu musí vycházet z podrobné analýzy pravidel v zahraničí. Velký důraz je nutné klást na počáteční podmínky, tj. na souhrn technických i netechnických předpokladů jednotlivých zemí a jejich porovnání s Českou republikou.

Vývoj legislativních podmínek pak musí být zaměřen jak na vývoj technických pravidel a norem, tak i na vývoj dlouhodobě udržitelného modelu podpory výroby a využití biometanu v DSO ZP a v dopravě.

Poslanecká sněmovna připravila návrh zákona (sněmovní tisk 369/9) s názvem „Zákon o podporovaných zdrojích energie a o změně některých zákonů“, ve kterém jsou v § 30 – 36 obsažena ustanovení týkající se podpory biometanu. Zákon byl v Poslanecké sněmovně schválen 31. 1. 2012, prezident republiky jej však nepodepsal a vrátil jej Poslanecké sněmovně k přepracování. Jedním z důvodů vrácení zákona byla také podpora biometanu (viz. sněmovní tisk 369/10.). Zákon nově platí od 9.5.2012. Zákon v jednom předpisu soustřeďuje podporu pro obnovitelné zdroje, druhotné zdroje a kombinovanou výrobu elektřiny a tepla z obnovitelných zdrojů. Mezi podporované zdroje energie zahrnuje biometan. Kromě podpory výroby biometanu zákon ponechává povinnost vykoupit elektřinu z obnovitelných zdrojů i u těch provozovatelů, u kterých ze zákona koncem roku skončí příslušné smlouvy.

#### *2. Témata vhodná k výzkumu, k vývoji a k inovačním projektům – prostor pro spolupráci výzkumné a podnikatelské sféry. Možnost mezinárodní VaV spolupráce.*

Výzkum a vývoj v této oblasti bude na úrovni analytických prací a studií, modelování dopadů či srovnávacích analýz v oblasti legislativy. Evropské prostředí je v tuto chvíli v překotném vývoji a je možné se úspěšně zapojit také do mezinárodních projektů, které přispějí k nastavení legislativních standardů v rámci EU.

### 3. Hlavní potenciální účastníci a partneři – veřejná sféra, výzkum, podnikatelé

Garant	Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR
Další klíčoví hráči z veřejné sféry	Ministerstvo zemědělství, Ministerstvo životního prostředí, kraje, Agrární komora, Hospodářská komora, ERÚ, ČPS
Výzkum	CzBA, Asociace NGV o.s., zemědělské a technické VŠ, ECO trend RC, výzkumné ústavy, ČPS, EBA
Podnikatelé	Provozovatelé BPS, distributoři plynu, elektřiny a tepla
Zahraničí - EU	Evropská Bioplynová asociace

### 4. Aktuální projekty – v řešení nebo s výsledky, které se používají v aktuálně řešených projektech

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
V	ČR	CzBA	Efektivní bioplyn - vyšší využití energetického potenciálu bioplynu	x	MPO - Efekt

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

### 5. Plánované projekty a podané projektové záměry

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
V	ČR	Eco Trend Research center s.r.o.	Nové principy podpory OZE, 2012	CzBA	ČEZ - Zelená energie
O	ČR	CzBA	Maximalizace energetické efektivity výroby a využití bioplynu, 2015	-	MZe

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU



6. Přehled typů a počtů projektů realizovaných či plánovaných do roku 2020

Typ	Úroveň	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
výzkum	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	1	0	0	0	0	0	0	0	0
inovace	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
osvěta	EU	0	1	1	1	1	1	0	0	0
	ČR	0	0	0	1	1	1	1	1	0
spolupráce	EU	0	0	0	0	0	0	1	1	0
	ČR	0	1	1	1	1	1	0	0	0

7. Návrhy opatření pro podporu implementace výzkumných témat, návrhů a potenciálu technologického vývoje

Číslo	Oblast	Opatření	Termín	Odpovědnost
L-1	legislativa	Identifikace bariér pro výrobu biometanu a následné použití v dopravě	2012	MŽP, MD
V-1	výzkum	Analýza motivačních programů v EU a určení nejvhodnějšího modelu v ČR	2014	NGVA
P-1	prostředí	Osvěta mezi uživateli biometanu a snižování vlivů na životní prostředí	2016	MŽP
F-1	financování	Vytvoření grantových modelů pro využití biometanu v dopravě	2014	MPO

## 8. Očekávané výstupy

Oblast	Výstup včetně případné kvantifikace	Termín
legislativa	Legislativní rámec podpor pro biometan v dopravě redukující zvýšené náklady s výrobou	2012
výzkum	Vhodné způsoby motivace potencionálních uživatelů	2014
prostředí	Odborné semináře s podporou státu a municipalit	2016
financování	Investiční dotace a dotace na vyrobenou jednotku energie používané v dopravě	2015

## Výzva č. 4 – Infrastruktura a dodavatelské systémy

Globální cíl výzvy č. 4:

### **Maximalizovat rozsah sítě veřejných i neveřejných plnicích stanic všech vhodných systémů pro NGV**

Úvod, stručný popis

Existence dostatečného počtu plnicích stanic je klíčovým prostředkem dalšího rozvoje oboru NGV. Podle racionálních odhadů by pro opravdovou konkurenceschopnost těchto vozidel bylo zapotřebí vybudovat v ČR cca 300-350 plnicích stanic především v blízkosti hlavních silničních tras. Dnes je jich ale pouze 39 veřejných, mnohdy s komplikovaným přístupem. Nicméně jsou ale již nově budované stanice součástí klasických čerpacích stanic a tím je zajištěna veškerá infrastruktura, dostupnost, zázemí i všechny možnosti plateb – hotovostí či kartami.

Nevýhoda malého počtu plnicích stanic byla a doposud je překonávána cíleným vyhledáváním dopravců, kteří mají z pohledu spotřeby paliva dostatečně veliký vozový park, který je provozován „komínovým“ způsobem, tj. s každodenním návratem vozidel zpět do výchozího bodu. Typickými zástupci jsou podniky MHD či společnosti zajišťující svoz komunálního a živnostenského odpadu. Dále pak i např. pekaři či spediční a logistické společnosti. Jako novinku lze uvést i začlenění České pošty do oblasti NGV.

Jako nutné se pak pro rozvoj trhu jeví, aby dodavatelé plynu a/nebo společnosti, kteří jsou dodavateli plnicích stanic, se chopili role developera a následně i provozovatele plnicí stanice. A počáteční náklady pořízení pak v dohodnuté výši posléze promítali do ceny tak, aby byl přechod na NGV ekonomicky pro dopravce výhodný. Tento vývoj lze vnímat pozitivně. Rozumně rozděluje s tím spojené finanční náklady a rizika mezi obě smluvní strany a přirozeně vede k lokalizaci stanic tak, aby je mohly využívat i další organizace (pro vyšší prodeje plynu na stanicí), tj. otevřené veřejnosti, situované blíže k frekventovaným trasám.

Výstavba infrastruktury plnicích stanic orientovaných (primárně) na tento segment je z ekonomického pohledu racionální, avšak pro dosažení „kritické hmotnosti“ podněcující pořizování NGV i jinými typy zákazníků se však jeví jako pomalá a nedostatečná. Je proto nutné hledat další a další cesty, jak výstavbu plnicích stanic urychlit.

Garant výzvy	Ing. Markéta Schauhuberová (ČPU)
Členové týmu	Ing. Nobilis (Eco trend s.r.o.)

Specifický cíl 4.1:

## **Ocenit potenciál pro rozvoj sítě plnicích stanic vzhledem k podnikovým fleetům**

### *1. Stručný popis*

Správci a vlastníci větších vozových parků představují naprosto zásadní tržní segment dalšího rozvoje infrastruktury plnicích stanic. Jediné strategické rozhodnutí může umožnit natolik vysoký budoucí odběr CNG, že to investici do plnicí stanice opodstatní.

Zkušenosti ukazují, že pořízení plnicí stanice je ekonomicky smysluplné, pokud se podaří zajistit roční prodeje plynu v množství odpovídající alespoň 300 tis. Nm<sup>3</sup> (tím zatíží konečnou cenu plynu méně než 5 Kč/Nm<sup>3</sup>).

To je pro představu roční spotřeba i několika set osobních vozidel (s celkovým projezdem cca 5 mil. kilometrů) nebo až několik desítek nákladních vozů, autobusů či zemědělské techniky (s celkovým projezdem přes 850 tis. kilometrů či několika tisíci hodinami provozních motohodin).

Je-li spotřeba nižší, amortizace plnicí stanice znemožní dosáhnout plánovaných úspor v palivových nákladech a tím prodlužuje splácení vícenákladů vynaložených při pořízení NGV.

A tak existence subjektu, který je schopen a perspektivně ochoten rozhodnout o výměně významného počtu vozidel s benzinovým nebo dieselovým motorem za NGV, je naprosto zásadní a je nutné těmto dopravcům či firmám věnovat maximální pozornost.

Cílem je důsledné mapování dopravců a provozovatelů významnějších vozových parků, jejichž dopravní prostředky by mohly být obnoveny ve prospěch NGV. Pokrok v technologiích upravujících bioplyn na biometan a technologiích schopných využívat stlačený plyn i v dopravních prostředcích se vznětovým motorem (tzv. „dual fuel“) rozšiřuje cílovou skupinu i o zemědělské subjekty a dopravní společnosti provozující nákladní přepravu. A tak vedle provozovatelů veřejné hromadné dopravy a firem zajišťujících svoz komunálního odpadu, by nově měly být cíleně mapováni i významnější nákladní dopravci a zemědělské organizace.

Ideálně každý subjekt, který dnes provozuje několik desítek nákladních vozidel či větších užitkových vozů, by měl mít možnost se o výhodách NGV dozvědět a seznámit se s dobrými příklady a zkušenostmi. Je totiž natolik zásadním potenciálním zákazníkem, bez kterého další rozvoj infrastruktury plnicích stanic není možný.

### *2. Témata vhodná k výzkumu, k vývoji a k inovačním projektům – prostor pro spolupráci výzkumné a podnikatelské sféry. Možnost mezinárodní VaV spolupráce.*

V oblasti R&D lze bezpochyby vyzdvihnout jakékoliv výzkumné aktivity, které umožní dále snížit nákladovost výstavby infrastruktury plnicích stanic a zvýšit jejich efektivitu provozu. Rozvoji trhu s NGV by zdá se prospěla výstavba i takových typů plnicích stanic, které nebudou zásobovány přímo z plynárenských sítí, ale automobilovou dopravou palivem v tlakových nádobách či zásobnících (podobně jako je tomu dnes u čerpacích stanic s kapalnými PHM). Pilotní projekt tohoto typu „plynofikující“ vybranou dopravní tepnu by jistě zvýšil zájem o NGV mezi dalšími cílovými skupinami.

Dále lze věnovat pozornost možnosti získávat si stlačený plyn vlastními silami, tj. úpravou bioplynu na kvalitu blízkou zemnímu plynu. Tato možnost se jeví zajímavou zejména pro řadu zemědělských subjektů, které již dnes mají vlastní bioplynovou stanici i dostatečně početnou dopravní a zemědělskou techniku. V Evropě již dnes existují projekty, které spojují úpravu (surového) bioplynu na kvalitu

zemního plynu při současném stlačení výsledného biometanu na tlak potřebný pro dodávku do tlakových nádob ve vozidlech. Tím může být získáváno bio-palivo v cenách blízkých stlačenému zemnímu plynu. Takovýto inovativní projekt by bylo žádoucí podpořit i u nás.

S rozvojem mezinárodního obchodu se zemním plynem v kapalné podobě - LNG (a snahou realizovat i projekty na výrobu jeho obnovitelného substitutu - LBG) lze ve střednědobém horizontu očekávat i komerční nabídku vozidel s kryogenními nádržemi schopnými LNG/LBG skladovat a využít jako palivo. Hlavní výhodou bude prodloužení dojezdu na jednu nádrž až na vzdálenosti, jaké jsou dnes obvyklé u vozidel s diesellovým motorem. Není přitom vyloučeno, že na trhu budou v budoucnu nabízeny i „malé“ zkapalňovací jednotky, které pak budou plnit současně i funkci plnicí stanice dodávající LNG/LBG do vozidel. I tomuto perspektivnímu řešení by měla být věnována velká pozornost.

### 3. Hlavní potenciální účastníci a partneři – veřejná sféra, výzkum, podnikatelé

Garant	Ministerstvo dopravy ČR
Další klíčoví hráči z veřejné sféry	Ministerstvo průmyslu a obchodu, Ministerstvo zemědělství, Ministerstvo životního prostředí, kraje a samosprávy
Výzkum	Technické univerzity a výzkumné ústavy (ČVUT, VŠCHT, AV ČR ad.)
Podnikatelé	Dodavatelé plynu a technologií plnicích stanic, provozovatelé veřejné hromadné dopravy, společnosti zajišťující odvoz odpadu, nákladní přepravci, zemědělské subjekty
Zahraničí - EU	

### 4. Aktuální projekty – v řešení nebo s výsledky, které se používají v aktuálně řešených projektech

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
O	EU	CzBa	GasHighWay route to 2050 - The alternative way for sustainable mobility today, 2010-2012	NGVA Europe	EU

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

### 5. Plánované projekty a podané projektové záměry

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
O	EU	CzBA	GasHighWay – navazující projekt	8 evropských institucí	IEE
S	EU	MJS/NGVA	TEN-T, podpora vzniku plnicích stanic	5 potenciálních spolupracujících vlastníků vhodných pozemků	EU

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

### 6. Přehled typů a počtů projektů realizovaných či plánovaných do roku 2020

Typ	Úroveň	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
výzkum	EU	0	0	0	1	1	1	0	0	0
	ČR	0	1	1	0	1	1	1	0	0
inovace	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	0	0	1	1	1	1
osvěta	EU	0	0	0	1	1	1	0	0	0
	ČR	0	0	1	1	0	0	1	1	0
spolupráce	EU	0	0	0	0	1	1	0	0	1
	ČR	0	0	1	1	1	1	1	1	1

7. Návrhy opatření pro podporu implementace výzkumných témat, návrhů a potenciálu technologického vývoje

Číslo	Oblast	Opatření	Termín	Odpovědnost
V-1	výzkum	Zpracovat parametry pro rozvoj sítě CNG a potenciál v oboru	2014	VaV, NGVA
P-1	prostředí	Podnítit zájem různých cílových skupin o rozšíření sítě CNG, pracovat s fleety	2014	NGVA
F-1	financování	Získat dostatek investičních prostředků pro výstavbu nových plnicích stanic	2014	investoři

8. Očekávané výstupy

Oblast	Výstup včetně případné kvantifikace	Termín
výzkum	Argumentační materiál pro strategická jednání se státní správou a investory	2015
prostředí	Zvýšit o 100 % počet uživatelů CNG vozidel a plnicích stanic oproti roku 2011	2015
financování	Alespoň 500 mil. Kč investovaných do oblasti CNG za posledních 5 let	2016

Specifický cíl 4.2:

### **Zpracovat návrh systému podpory vzniku a provozování infrastruktury NGV ze strany municipalit**

#### *1. Stručný souhrn*

Obce a města mohou hrát v rozvoji infrastruktury NGV velmi důležitou roli. Prostřednictvím vlastních organizačních složek či účelově zřízených organizací anebo externích specializovaných firem nakupují řadu komunálních služeb, s nimiž je spojena potřeba automobilových dopravních prostředků. Počínaje autobusy veřejné hromadné dopravy, přes dopravní techniku pro úklid a údržbu komunikací a veřejných prostor až po nákladní vozy pro odvoz komunálního odpadu.

Jejich zásadní postavení v dopravních službách veřejné povahy tak může ovlivnit, ne-li rozhodnout, jaká vozidla budou tuto službu zajišťovat, resp. jaké budou mít parametry z pohledu emisí, provozních nákladů apod. Po vzoru SRN a dalších zemí budou mít navíc samosprávy v ČR brzy i pravomoc regulovat vstup automobilů do center měst a povolovat pouze ty, které budou splňovat určité požadavky, co se týče úrovně emisí.

Municipality tak mají stále více nástrojů jak ovlivnit, jaký druh vozidel bude po městech provozován, a vytvářet pro ty, jež budou preferovány, potřebné podmínky. Týká se to samozřejmě i infrastruktury, od vytváření „zelených“ parkovacích míst přes preferenční pruhy na vybraných úsecích až po výstavbu „palivového hospodářství“ pro environmentálně šetrná vozidla, ať už jezdící na zemní plyn, biometan či jiné alternativní palivo nebo pohon.

Ekonomika plnicích stanic na CNG zásadním způsobem závisí na množství odebíraného plynu. Je přitom logické, že stanice bývají budovány s určitou kapacitní rezervou tak, aby mohly uspokojit v budoucnu větší počet vozidel.

Zejména v prvních letech provozu plnicí stanice tak bývá časté, že prodeje plynu jsou významně nižší, než by z ekonomického pohledu bylo optimální a tak jsou faktické stálé náklady v přepočtu na jednotku prodaného plynu mnohem vyšší, než jaké je možné do ceny plynu promítnout.

Tato skutečnost tak zásadní měrou odrazuje potenciální investory CNG/CBG stanic, jelikož se od nich předpokládá vynaložit investice jako první a čekat, až se jim v prodeji plynu postupně vrátí. Pokud neexistuje smluvní závazek či alespoň silný podnikatelský plán, že se kapacita stanice časem „vyplatí“, soukromí investoři nejsou většinou ochotni plnicí stanice budovat.

Prokazatelná ekologická prospěšnost NGV by však měla vést municipality k tomu, aby se staly „garantem“, že na jedné straně bude ekonomicky racionální CNG stanice budovat a na druhé, že se dopravcům vyplatí NGV s jistými vícenáklady pořídit a provozovat.

Municipality přitom mají příležitost ceny paliva, ať už je jím CNG nebo CBG, kontrolovat, pokud využijí možnosti stát se investorem plnicí stanice a případně i výrobní jednotky na substitut zemního plynu – biometan. Oproti soukromým investorům mohou sledovat i jiné cíle, než jen dobrou návratnost kapitálu, a díky tomu získávat i levnější cizí prostředky a nevratné podpory. V konečném důsledku tak mohou zajistit nižší cenu plynu a případně ji i dlouhodobě fixovat (při použití CBG).

Smyslem tohoto specifického cíle by tak bylo podrobněji rozpracovat vzorový „manuál“, který municipalitám poskytne dobrý návod, jaké formy podpory vzniku a provozování infrastruktury NGV lze využívat, jaké to přináší výhody a jaká rizika. Doprovázet by jej měly i vzorové příklady. Tak, aby se počet municipalit, které budou ochotny výstavbu infrastruktury pro NGV aktivně podporovat či se na ní aktivně účastnit, rozšířil.



2. *Témata vhodná k výzkumu, k vývoji a k inovačním projektům – prostor pro spolupráci výzkumné a podnikatelské sféry. Možnost mezinárodní VaV spolupráce.*

V této oblasti lze vyzdvihnout možnost zapojit municipality do konkrétních projektů na získávání vlastního bio-paliva pro NGV, tj. biometanu. První projekty v ČR budou mít bezpochyby inovační charakter a pro jejich vznik může být navázána mezinárodní spolupráce např. s městy, kde již dnes na biometan vozidla jezdí, nebo výzkumnými ústavami a dodavateli technologie úpravy bioplynu na biometan.

3. *Hlavní potenciální účastníci a partneři – veřejná sféra, výzkum, podnikatelé*

Garant	Svaz měst a obcí ČR
Další klíčoví hráči z veřejné sféry	Ministerstvo místního rozvoje, Ministerstvo životního prostředí, kraje, Ministerstvo zemědělství, mikroregiony, jednotlivé municipality
Výzkum	Technické univerzity a výzkumné ústavy (ČVUT, VŠCHT, AV ČR ad.)
Podnikatelé	Dodavatelé plynu a technologií plnicích stanic, provozovatelé veřejné hromadné dopravy, společnosti zajišťující odvoz odpadu, nákladní přepravci
Zahraničí - EU	

4. *Aktuální projekty – v řešení nebo s výsledky, které se používají v aktuálně řešených projektech*

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
O	EU	CzBa	GasHighWay route to 2050 - The alternative way for sustainable mobility today, 2010-2012	NGVA Europe	EU

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

5. Plánované projekty a podané projektové záměry

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
O	EU	CzBA	GasHighWay - navazující projekt	8 evropských institucí	IEE
S	EU	MJS/NGVA	TEN-T, podpora vzniku plnicích stanic	5 potenciálních spolupracujících vlastníků vhodných pozemků	EU

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

6. Přehled typů a počtů projektů realizovaných či plánovaných do roku 2020

Typ	Úroveň	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
výzkum	EU	0	0	0	1	1	1	0	0	0
	ČR	0	0	0	0	1	1	1	0	0
inovace	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	0	0	1	1	1	1
osvěta	EU	0	0	0	1	1	1	0	0	0
	ČR	0	1	2	2	1	0	1	1	0
spolupráce	EU	0	0	0	0	1	1	0	0	1
	ČR	0	0	1	1	1	1	1	1	1

7. Návrhy opatření pro podporu implementace výzkumných témat, návrhů a potenciálu technologického vývoje

Číslo	Oblast	Opatření	Termín	Odpovědnost
P-1	prostředí	Podnítit zájem různých cílových skupin o rozšíření sítě CNG, pracovat s municipalitami	2014	NGVA
P-1	prostředí	Využít aktualizace územních a regulačních plánů pro prosazování sítě plnicích stanic	2016	NGVA, investoři
F-1	financování	Získat dostatek investičních prostředků pro výstavbu nových plnicích stanic	2014	investoři

8. Očekávané výstupy

Oblast	Výstup včetně případné kvantifikace	Termín
prostředí	Zvýšit o 100 % počet uživatelů CNG vozidel a plnicích stanic oproti roku 2011	2015
financování	Alespoň 500 mil. Kč investovaných do oblasti CNG za posledních 5 let	2016

Specifický cíl 4.3:

### **Prohloubit roli dodavatelů zemního plynu a technologií plnicích stanic v rámci infrastruktury a dodavatelských systémů NGV**

#### *1. Stručný souhrn*

V roce 2006 byla uzavřena mezi reprezentanty plynárenského průmyslu a Ministerstvem průmyslu a obchodu ČR dobrovolná dohoda o podpoře zemního plynu v dopravě jako alternativního paliva. Součástí dohody je vedle jiného i příslib plynárenských společností investovat za vhodných ekonomických podmínek do rozvoje plnicích stanic. Do roku 2020 by tak při splnění určitých podmínek (např. při dostatečném počtu NGV na silnicích) mělo v zemi vzniknout celkem sto plnicích stanic jen ze strany plynárenských společností. Nicméně pro zajištění dostatečného počtu stanic by zde mělo vzniknout cca 300-350 CNG stanic. Je tedy potřeba do oblasti NGV zahrnout i menší hráče na trhu.

Tento závazek lze v kontextu dosavadního vývoje považovat za reálně dosažitelný. Počet stanic k 1/2011 přesáhl tři desítky a každý rok je uváděno do provozu v průměru dalších několik stanic. Zájem plynárenských společností však není tak rozhodný, jak se z dosavadního vývoje jeví, a o rozvoj dalších stanic dnes usilují právě spíše menší hráči na trhu (jako jsou např. dodavatelé stanic „na klíč“ firmy Bonett Bohemia či Vítkovice Cylinders).

Dodavatelé zemního plynu však přitom mají jednoznačně nejvyšší prospěch z rozvoje NGV – každým dalším vozidlem zvyšují objem prodaného plynu. Zdá se však, že neochota investovat do dalších plnicích stanic je relativně vysoká, managementem firem jsou totiž pochopitelně sledována ekonomická kritéria stanic, a dobré výsledky jsou vyžadovány ihned od počátku. To ale může v konečném důsledku rozvoj trhu s NGV brzdit.

Snahou proto je hledat způsoby, jak současný váhavý přístup dodavatelů zemního plynu k investicím do dalších plnicích stanic překonat. Ukazuje se, že plynárenské společnosti jsou dnes ochotny přijmout stále menší riziko plynoucí z investice do plnicí stanice.

Jednou z možností, jak jejich „neochotu“ překonat, je využít instrumentu „dobrovolných dohod“ v konkrétních lokalitách / projektových záměrech. Smluvní protistranou by jim měla být místní samospráva, jejíž „vyjednávací sílu“ posiluje fakt, že častokrát bývá prostřednictvím svých organizačních složek významným odběratelem zemního plynu.

Dobrym příkladem takovéto „dohody“ (i když nepsané) je Praha, kde navíc díky významnému akcionářskému podílu hlavního města v místním distributorovi zemního plynu, Pražské plynárenské a.s., mohou zástupci města v rozhodovacích orgánech této společnosti o rozvoji infrastruktury NGV ve městě de facto i přímo (spolu)rozhodovat.

Avšak tam, kde municipality nejsou dostatečně silným partnerem a kde plynárenské společnosti nevnímají investici do plnicí stanice jako výhodnou, tam se jeví jako rozumné nahradit jejich roli předpokládaného investora do infrastruktury NGV jinými subjekty, které jsou schopny či ochotny vzít na sebe toto riziko. Tak se ostatně už dnes děje v některých lokalitách (např. Tábor, Liberec, Kladno ad.) a lze to jen a jen podporovat.

Právě tito menší hráči na trhu se mohou stát jeho hlavními tahouny v příštích letech – díky své velikosti mají rychlejší rozhodovací procesy, jsou flexibilnější v jednáních a zdá se, že jsou schopni na sebe vzít i větší podnikatelské riziko. Pro „veřejně prospěšné“ projekty CNG stanic mohou navíc získávat i nevratnou finanční podporu, což je velmi vítané. Pro rozvoj NGV by proto bylo vhodné těmto organizacím vytvářet optimální podmínky.

2. *Témata vhodná k výzkumu, k vývoji a k inovačním projektům – prostor pro spolupráci výzkumné a podnikatelské sféry. Možnost mezinárodní VaV spolupráce.*

V této oblasti lze identifikovat podobné vědecko-výzkumné aktivity a inovační projekty, jaké jsou předpokládány v cíli 4.1 a 4.2. Specifickým cílem 4.3 je však hledat způsoby hlubšího zapojení dodavatelů plynu do výstavby infrastruktury, což nemá rozhodně charakter R&D.

3. *Hlavní potenciální účastníci a partneři – veřejná sféra, výzkum, podnikatelé*

Garant	Česká plynárenská unie / Hospodářská komora ČR
Další klíčoví hráči z veřejné sféry	Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR, Hospodářská komora ČR, Ministerstvo životního prostředí, asociace krajů, měst a obcí
Výzkum	Technické univerzity a výzkumné ústavy (ČVUT, VŠCHT, AV ČR ad.)
Podnikatelé	Distributoři zemního plynu, obchodní organizace, dodavatelé plnicích stanic „na klíč“ a jejich komponent
Zahraničí - EU	

4. *Aktuální projekty – v řešení nebo s výsledky, které se používají v aktuálně řešených projektech*

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
			nejsou dostupné informace		

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

5. *Plánované projekty a podané projektové záměry*

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
O	ČR	NGVA	CNG networking club	VaV, podnikatelé v oblasti zemního plynu a technologií CNG	vlastní/SFŽP
S	ČR	NGVA	Propojování společných zájmů v oblasti CNG	municipality, podnikatelé v oblasti zemního plynu a technologií CNG	vlastní/SFŽP

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

6. Přehled typů a počtů projektů realizovaných či plánovaných do roku 2020

Typ	Úroveň	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
výzkum	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
inovace	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	1	1	1	0	0	0	0	0
osvěta	EU	0	0	1	1	1	0	1	1	1
	ČR	1	2	2	2	1	1	2	2	1
spolupráce	EU	0	1	1	0	0	1	1	0	0
	ČR	1	1	1	1	1	1	1	1	1

7. Návrhy opatření pro podporu implementace výzkumných témat, návrhů a potenciálu technologického vývoje

Číslo	Oblast	Opatření	Termín	Odpovědnost
P-1	prostředí	Podnítit zájem různých cílových skupin o rozšíření sítě CNG, pracovat s prodejci plynu a technologií CNG jako zainteresovanou skupinou	2014	NGVA
P-1	prostředí	Marketingově podpořit zapojení prodejců zemního plynu a technologií CNG do rozvoje sítě CNG	2016	NGVA, investoři
F-1	financování	Vyvinout nové finanční produkty pro financování sítě CNG za účasti prodejců zemního plynu a technologií CNG	2015	investoři

### 8. Očekávané výstupy

Oblast	Výstup včetně případné kvantifikace	Termín
prostředí	Zvýšit o 100 % počet uživatelů CNG vozidel a plnicích stanic oproti roku 2011	2015
prostředí	Zvýšit podíl prodejců zemního plynu a technologií CNG na sítích CNG o 20 %	2016
financování	Minimálně jeden nový finanční produkt pro financování sítě CNG za účasti prodejců zemního plynu a technologií CNG	2015
financování	Alespoň 500 mil. Kč investovaných do oblasti CNG za posledních 5 let	2016

## Výzva č. 5 – Legislativa a systémová podpora NGV

Globální cíl výzvy č. 5:

**Omezit zbytečné restriktce, modernizovat a optimalizovat právní systém a prostředky ekonomické i nepeněžní motivace**

### Úvod

Dne 12.9.2001 přijal Evropská parlament Bílou knihu evropské dopravní politiky (COM/2001/370), která se stala základem evropské dopravní politiky. Bílá kniha přebrala cíl Zelené knihy. Podle názoru Evropské komise představuje osobní doprava užitečný a rozšiřující se trh s alternativními energiemi. Dne 7. listopadu 2001 vypracovala a přijala Evropská komise program pro využití alternativních pohonných hmot v dopravě a také navrhla tzv. „balíček opatření“, jehož realizace by měla splnění tohoto programu zajistit. Program předpokládá, že do roku 2020 by mělo být nahrazeno 20 – 23 % motorových paliv vyráběných na bázi ropné suroviny alternativními palivy - biopalivy, zemním plynem a vodíkem. Toto nahrazování bude prováděno postupně, např. pro zemní plyn se počítá do roku 2010 se 2 %, do roku 2015 s 5 % a v roce 2020 by měl zemní plyn tvořit již 10 % z celkové spotřeby motorových paliv v zemích EU. Tento záměr vychází z potřeby snížení závislosti na ropě, dále z potřeby snížení emisí výfukových plynů a v neposlední řadě i ze snížení měrné spotřeby paliva u spalovacích motorů.

Pro lepší plnění všech výše zmíněných cílů přijal Evropský parlament a Evropská rada také tzv. Akční plán a dvě směrnice. Jednou z nich je směrnice 2003/30/EC o podpoře využívání biopaliv anebo jiných obnovitelných zdrojů v dopravě. Druhou je směrnice 2003/96/EC týkající se zdanění energetických produktů. Převeden do konkrétních čísel představuje náhrada PHM za zemní plyn ve státech EU:

- 23,5 mil. vozidel na zemní plyn;
- spotřebu zemního plynu cca 47 mld. m<sup>3</sup>;
- cca 200 tisíc plnicích stanic zemního plynu.

Převeden do konkrétních čísel představuje náhrada PHM za zemní plyn v ČR:

- 350 000 vozidel na zemní plyn;
- spotřebu zemního plynu cca 1 mld. m<sup>3</sup>;
- cca 350 plnicích stanic.

K tomuto cíli se připojila i ČR, konkrétně Usnesením vlády č. 563 z 11. května 2005 a následně uzavřením Dobrovolné dohody mezi státem a plynárenstvím ze dne 16. března 2006. K závazkům plynárenských společností patří kromě jiného i vybudování jednoho sta plnicích stanic CNG do r. 2020 v celkové hodnotě cca 1 mld. Kč za ekonomicky výhodných podmínek.

Garant výzvy	Ing. Jan Matějka (ECO trend Research centre s.r.o.)
Členové týmu	Ing. Zdeněk Prokopec (Consult Pro s.r.o.)



Specifický cíl 5.1:

**Porovnat českou a evropskou legislativu, analyzovat slabé stránky, nesystémová ustanovení, optimalizovat právní systém v oblasti NGV**

### *1. Stručný popis*

Velká část legislativy EU je dnes přijímána tak, že se omezuje na definici základního rámce a ponechává na jednotlivých členských zemích, jak jej do národní legislativy implementují. Převzetí indikativního cíle podílu zemního plynu na spotřebě motorových paliv v dopravě do roku 2020 do české legislativy je dobrým příkladem.

Tento přístup je sice zdlouhavý a častokrát nevede přímo k žádoucímu efektu na úrovni celé EU, je však dobrou „laboratoří“ v níž dostávají prostor různé myšlenky, opatření a přístupy reflektující národní specifika jednotlivých členských zemí Unie.

Smyslem tohoto specifického cíle je proto porovnat českou legislativu s evropskou, a to jak na unijní úrovni, tak i zejména u dalších členských zemí (zejména těch, které NGV aktivně podporují) a hledat v nich slabé i silné stránky a inspiraci pro možné další změny právního systému ČR pro efektivnější podporu rozvoje NGV.

Měla by se tedy zpracovat komparativní analýza srovnávající unijní i národní politiku různých zemí EU zaměřenou na rozvoj NGV (zejména Německo, Itálie, Rakousko).

Materiál se nicméně nemusí omezovat jen problematiku podpory rozvoje NGV. Analyzovat by měl jakékoliv finanční aj. nástroje, které podporují zavádění „čistých“ vozidel do provozu – hledat v nich inspiraci pro české podmínky.

*2. Témata vhodná k výzkumu, k vývoji a k inovačním projektům – prostor pro spolupráci výzkumné a podnikatelské sféry. Možnost mezinárodní VaV spolupráce.*

Zajímavou podporou rozvoji NGV mohou být následující inovační projekty:

- realizace demonstračního projektu, v němž by NGV pořízená některými orgány státní správy jezdila z části či zcela na biometan (a tím ukázala, že NGV nabízejí možnost jízdy s ještě výrazně nižšími emisemi CO<sub>2</sub>)
- sjednání další vícestranné dobrovolné dohody mezi zástupci státu a vlastníky čerpacích stanic na běžné PHM o instalaci definovaného počtu výdejních stojanů pro možné tankování i CNG (umožní snížit investiční náklady, zatraktivní NGV a přiblíží CNG veřejnosti)
- iniciace systému energetického štítkování osobních vozidel (jsou dnes zavedeny např. v Nizozemí, Velké Británii, Francii, Švýcarsku) a zavedení doprovodného systému finančních pobídek (např. formou slev na dani z příjmu či zvláštních bonusů a malusů podle velikosti spotřeby paliva či emisí škodlivin)

### 3. Hlavní potenciální účastníci a partneři – veřejná sféra, výzkum, podnikatelé

Garant	Ministerstvo dopravy ČR
Další klíčoví hráči z veřejné sféry	Ministerstvo průmyslu a obchodu, Ministerstvo zemědělství, Ministerstvo životního prostředí, kraje a samosprávy
Výzkum	Technické univerzity a výzkumné ústavy (ČVUT, VŠCHT, AV ČR ad.)
Podnikatelé	Dodavatelé plynu a technologií plnicích stanic, provozovatelé veřejné hromadné dopravy, společnosti zajišťující odvoz odpadu, nákladní přepravci, zemědělské subjekty
Zahraničí - EU	ostatní asociace NGV, Technologické platformy

### 4. Aktuální projekty – v řešení nebo s výsledky, které se používají v aktuálně řešených projektech

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
O	EU	CzBa	GasHighWay route to 2050 - The alternative way for sustainable mobility today, 2010-2012	NGVA Europe	EU

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce  
 Úroveň: ČR / EU

### 5. Plánované projekty a podané projektové záměry

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
S	ČR	NGVA	Optimalizace legislativy ČR v oblasti CNG plnicích technologií, 2013-2015	Český plynárenský svaz	MPO
S	ČR	NGVA	Optimalizace legislativy ČR v oblasti CNG z pohledu uživatelů, 2014-2015	Český plynárenský svaz	MPO

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce  
 Úroveň: ČR / EU

6. Přehled typů a počtů projektů realizovaných či plánovaných do roku 2020

Typ	Úroveň	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
výzkum	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
inovace	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
osvěta	EU	0	1	1	1	1	1	1	1	0
	ČR	0	0	1	1	1	0	0	0	0
spolupráce	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	1	2	2	0	0	0	0	0

7. Návrhy opatření pro podporu implementace výzkumných témat, návrhů a potenciálu technologického vývoje

Číslo	Oblast	Opatření	Termín	Odpovědnost
L-1	legislativa	Iniciovat pracovní skupinu pro optimalizaci legislativních požadavků	2013	NGVA
V-1	výzkum	Nové technologie promítat do legislativy – připravovat nové legislativní požadavky a opatření	2014	NGVA
P-1	prostředí	Iniciovat harmonizaci na úrovni EU společně s NGVA Europe	2015	NGVA
F-1	financování	Získat zdroje pro financování harmonizace legislativy	2013	MPO

### 8. Očekávané výstupy

Oblast	Výstup včetně případné kvantifikace	Termín
legislativa	Pravidelné setkání pracovní skupiny (2xročně)	2013
legislativa	Aktualizovaná technická doporučení TDG	2015
prostředí	Jasná pravidla pro provozovatele a uživatele technologií CNG harmonizovaná s požadavky bezpečnosti práce	2016
prostředí	Nové evropské projekty v oblasti harmonizace legislativy a implementace nových technologií	2015

Specifický cíl 5.2:

**Ve spolupráci s HZS a MD ČR minimalizovat technické a právní restrikce a omezení v oblasti NGV**

*1. Stručný popis*

Jedním z důvodů pomalejšího zavádění NGV je až příliš obezřetný přístup bezpečnostních složek státu (Hasičský záchranný sbor, Ministerstvo vnitra) pokud jde např. o vjezd NGV do podzemních parkovacích prostor či umístění čerpací stojanů na CNG do blízkosti stojanů na kapalném PHM. Lze je považovat za restrikce, které lze bez významného narušení bezpečnosti omezit či přímo odstranit.

V ČR dnes může vlastník objektu vybaveného podzemními garážemi vjezd vozidel na CNG i LPG do nich zakázat. Zatímco v případě LPG jsou rizika možného výbuchu zřejmá a nelze proti nim objektivně nic namítat, v případě CNG je situace jiná. Zemní plyn je lehčí než vzduch a v případě úniku se okamžitě odvětrává. Navíc má zemní plyn významně vyšší dolní mez výbušnosti, než vykazuje motorová nafta nebo benzin, a je skladován v tlakových nádržích, které jsou schopny odolat vysokým teplotám (až 350 °C), aniž by hrozilo nebezpečí roztržení láhve a výbuchu.

Dle platných právních předpisů je vjezd vozidel na CNG obecně povolen, pokud jsou veřejnosti přístupné podzemní hromadné garáže vybaveny potřebnou vzduchotechnikou a čidly indikujícími přítomnost metanu. I přes tento „kompromis“ lze nicméně konstatovat, že pro majitele garáží je lehčí a výhodnější zakoupit zákazovou značku vjezdu NGV než investovat do dovybavení garáže dle platné legislativy.

Jako druhé zásadní omezení lze označit požadavek na dostatečnou (min. 6 metrovou) vzdálenost čerpacích stojanů na CNG od čerpacích stojanů na kapalná paliva. I to se jeví jako z hlediska bezpečnosti jako neopodstatněné a např. v SRN lze na některých běžných ČS nalézt jediný stojan vybavený výdejní pistolí jak na kapalná paliva, tak i na CNG. Novinkou je, že podobná úprava byla nedávno přijata i v ČR a vzdálenost mezi stojany byla stanovena jako minimální - 20 centimetrová.

*2. Témata vhodná k výzkumu, k vývoji a k inovačním projektům – prostor pro spolupráci výzkumné a podnikatelské sféry. Možnost mezinárodní VaV spolupráce.*

Za témata vhodná k výzkumu, k vývoji a k inovačním projektům lze označit:

- ověření rizik spojených s parkováním NGV v podzemních garážích a přijetí další doplňující právní úpravy, která by úplně odstranila (dnes častý) diskriminační přístup ze strany majitelů podzemních parkovacích prostor s veřejným přístupem vůči vozidlům na (stlačený) zemní plyn

Výše uvedené témata mohou být přitom řešena i v rámci mezinárodní VaV spolupráce, což se s ohledem na bohaté zkušenosti některých zemí jeví i jako přínosné.

### 3. Hlavní potenciální účastníci a partneři – veřejná sféra, výzkum, podnikatelé

Garant	Ministerstvo vnitra ČR
Další klíčoví hráči z veřejné sféry	Hasičský záchranný sbor ČR, Ministerstvo průmyslu a obchodu
Výzkum	Technické univerzity a výzkumné ústavy (ČVUT, VŠCHT, AV ČR ad.)
Podnikatelé	Vlastníci objektů s podzemními garážemi, vlastníci a provozovatelé běžných ČS, dodavatelé technologií CNG stanic a s tím souvisejícího vybavení
Zahraničí - EU	

### 4. Aktuální projekty – v řešení nebo s výsledky, které se používají v aktuálně řešených projektech

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
	ČR	ČPS	TDG 982 01 Vybavení garáží a jiných prostorů pro motorová vozidla s pohonným systémem CNG	-	vlastní

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce  
 Úroveň: ČR / EU

### 5. Plánované projekty a podané projektové záměry

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
V	ČR	NGVA	Zhodnocení bezpečnostních rizik pro pohyb CNG vozidel na komunikacích a garážích, 2013-2014	Český plynárenský svaz	MPO
V	ČR	NGVA	Zhodnocení bezpečnosti plnění CNG na čerpacích stanicích tradičních paliv, 2013-2014	Český plynárenský svaz	MPO

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce  
 Úroveň: ČR / EU

6. Přehled typů a počtů projektů realizovaných či plánovaných do roku 2020

Typ	Úroveň	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
výzkum	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	2	2	0	0	0	0	0	0
inovace	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	1	1	1	0	0	0
osvěta	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	1	1	1	0	1	1	1
spolupráce	EU	0	0	0	1	1	1	0	0	0
	ČR	0	1	1	1	0	0	0	1	1

7. Návrhy opatření pro podporu implementace výzkumných témat, návrhů a potenciálu technologického vývoje

Číslo	Oblast	Opatření	Termín	Odpovědnost
L-1	legislativa	Spolupráce na tvorbě s HZS ČR a TI ČR, ze strany odbornosti CNG i ČPS	2013	NGVA
V-1	výzkum	Promítnutí aktuálních technologií do TDG	2013	ČPS
P-1	prostředí	Porovnání a harmonizace s ostatními národními předpisy EU	2013	NGVA
F-1	financování	Získat zdroje pro financování posuzování	2013	MPO

### 8. Očekávané výstupy

Oblast	Výstup včetně případné kvantifikace	Termín
legislativa	Pravidelná práce pracovní skupiny	2014
výzkum	TDG určující podmínky pro vozidla a umístování plnicích zařízení	2014
prostředí	Harmonizované požadavky s ostatními národními předpisy států EU	2014
financování	Projekt na analýzu a harmonizaci s podporou státu	2014



Specifický cíl 5.3:

**Zpracovat analýzu dosavadní podpory NGV v rámci ČR a posoudit příčiny dosavadního vývoje a předpoklady splnění rozvojových plánů do roku 2020**

*1. Stručný popis*

Podpora rozvoje NGV v dopravě se doposud ubírala cestou dílčích opatření přijatých na základě vládního závazku (usnesení vlády č. 563/2005), jenž uložil orgánům státu aktivně usilovat v souladu se záměry EU o minimálně 10 % podíl zemního plynu na celkové spotřebě pohonných hmot v dopravě k roku 2020.

I přes relativně setrvalou a intenzivní snahu veřejné i podnikatelské sféry se na českých silnicích pohybuje stále jen zlomek vozidel na (stlačený) zemní plyn a doposud vybudované plnicí stanice využívá stále jen velmi omezená skupina zákazníků, kterou tvoří povětšinou nejruznější provozovatelé „komínové dopravy“. Plány byly popravdě mnohem ambicióznější.

V obecné rovině je bezpochyby příčinou ne natolik silná motivace potenciálních uživatelů NGV, aby se rozhodli ve prospěch těchto vozidel s alternativním pohonem.

Důvody k tomu přitom nemusí být jen ekonomické povahy – kratší dojezd NGV a nutnost zajíždět i několik desítek kilometrů mimo plánovanou trasu pro natankování představuje v očích řady řidičů zásadní překážku. Obavy panují i z plynu jako motorového paliva – prostě proto, že přítomnost plynu je možné pouze „cítit“ a že s tlakovou nádobou, v níž je ve vozidle plyn uskladněn, se pojí obavy exploze při automobilové nehodě. Navíc zemní plyn nelze z vozidla odcizit, což sice není „výhodné“ pro řidiče, ale pro majitele vozidel to představuje nemalé úspory – odhaduje se až cca 10 % roční spotřeby PHM.

Je zjevné, že problém zaostávání za plánovaným rozvojem není zdaleka jen ekonomického charakteru, ale má i rozměr sociální (marketingový). Měl by být předmětem hlubší socio-ekonomické analýzy.

Ve světle dosavadního vývoje se jeví jako smysluplné vypracování hlubší studie, jež by objektivně zhodnotila přijatá podpůrná opatření, jejich účinek a rovněž prozkoumala, jaké důvody vedou řidiče a vlastníky motorových vozidel k preferenci daného motorového pohonu či paliva a jaké představy či očekávání o něm mají.

*2. Témata vhodná k výzkumu, k vývoji a k inovačním projektům – prostor pro spolupráci výzkumné a podnikatelské sféry. Možnost mezinárodní VaV spolupráce.*

- Sociologická studie zjišťující preference, přání a názory motoristů na různé motorové pohony a paliva.
- Komparativní analýza systémových forem podpory v zemích s vyšším počtem NGV (Itálie, Německo, Argentina ad.)

### 3. Hlavní potenciální účastníci a partneři – veřejná sféra, výzkum, podnikatelé

Garant	Ministerstvo dopravy ČR
Další klíčoví hráči z veřejné sféry	Ministerstvo průmyslu a obchodu, Ministerstvo financí
Výzkum	Technické univerzity a výzkumné ústavy (ČVUT, VŠCHT, AV ČR ad.)
Podnikatelé	Vlastníci CNG i běžných fleetů, vlastníci a provozovatelé běžných ČS, dodavatelé technologií CNG stanic a s tím souvisejícího vybavení
Zahraničí - EU	

### 4. Aktuální projekty – v řešení nebo s výsledky, které se používají v aktuálně řešených projektech

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
O	EU	CzBa	GasHighWay route to 2050 - The alternative way for sustainable mobility today, 2010-2012	NGVA Europe	EU

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce  
 Úroveň: ČR / EU

### 5. Plánované projekty a podané projektové záměry

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
V	ČR	NGV	Sociologická studie názorů na různé druhy paliv, 2013	Česká asociace petrolejářského průmyslu, ČPS, Asociace LPG	MŽP
V	EU	NGVA	Komparativní analýza různých forem podpory CNG v zemích s rozvinutým CNG průmyslem, 2013	NGVA Europe	MPO

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce, úroveň: ČR / EU

6. Přehled typů a počtů projektů realizovaných či plánovaných do roku 2020

Typ	Úroveň	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
výzkum	EU	0	1	0	0	1	1	0	0	0
	ČR	0	1	1	0	0	1	1	1	0
inovace	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
osvěta	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	1	1	1	0	1	1	1
spolupráce	EU	0	1	1	1	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	1	1	1	1	0	1	1

7. Návrhy opatření pro podporu implementace výzkumných témat, návrhů a potenciálu technologického vývoje

Číslo	Oblast	Opatření	Termín	Odpovědnost
V-1	výzkum	Analýza systémových podpůrných opatření v oblasti CNG a porovnání se stavem v EU	2014	VaV
P-1	prostředí	Vytvoření návrhu nových podpůrných opatření cílených k roku 2020	2015	NGVA
F-1	financování	Iniciace programů na podporu zemního plynu a biometanu v dopravě	2015	MD, MŽP

8. Očekávané výstupy

Oblast	Výstup včetně případné kvantifikace	Termín
legislativa	Zakotvení nových podpůrných opatření pro NGV	2016
výzkum	Získání argumentačního aparátu pro tvorbu a implementaci nových podpůrných opatření pro NGV	2014
prostředí	Podpora NGV ke splnění cíle 10% podílu na dopravě	2020
financování	Spuštění programů na podporu zemního plynu a biometanu v dopravě	2016

Specifický cíl 5.4:

**Iniciovat vznik sdružení municipalit podporujících NGV formou přednostního parkování, vjezdu do center apod.**

### 1. Stručný popis

Nedávno přijatá národní legislativa v oblasti ochrany ovzduší dává po vzoru zahraničí příležitost obcím a městům vytvářet v jejich území ekologicky šetrné zóny, v nichž mohou být definovány přísnější požadavky na kvalitu spalovacích zdrojů znečišťujících látek. Jedná se o účinný regulační nástroj, jenž může nalézt široké uplatnění zejména ve velkých městech.

Cílem je proto iniciovat a současně propojit konkrétní orgány měst a obcí, jež se rozhodnou této možnosti využít, a společnými silami začlenit do ustanovujících pravidel těchto zón taková kritéria, která budou upřednostňovat ekologicky šetrná vozidla vč. NGV.

2. *Témata vhodná k výzkumu, k vývoji a k inovačním projektům – prostor pro spolupráci výzkumné a podnikatelské sféry. Možnost mezinárodní VaV spolupráce.*

- Shromáždění (formou studie) zkušeností ze zahraničí získaných se vznikem a provozem ekologicky šetrných zón, uplatňovanými pravidly a dosahovanými efekty
- Demonstrace různých přístupů (přednostní parkování, vyhrazené silniční pruhy apod.) u konkrétních municipalit a monitoring dosahovaných výsledků

3. *Hlavní potenciální účastníci a partneři – veřejná sféra, výzkum, podnikatelé*

Garant	Ministerstvo životního prostředí ČR
Další klíčoví hráči z veřejné sféry	Ministerstvo dopravy ČR, Ministerstvo pro místní rozvoj, Svaz měst a obcí ČR, Sdružení zdravých měst
Výzkum	Technické univerzity a výzkumné ústavy (ČVUT, VŠCHT, AV ČR ad.)
Podnikatelé	Vlastníci motorových vozidel
Zahraníčí - EU	

4. *Aktuální projekty – v řešení nebo s výsledky, které se používají v aktuálně řešených projektech*

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
			nejsou dostupné informace		

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

### 5. Plánované projekty a podané projektové záměry

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
V	EU	NGVA	Studie zkušeností podpory nízkoemisní mobility v Evropě, 2013	NGVA Europe	MPO
V	ČR	NGVA	Zavádění pilotních projektů nízkoemisní mobility ve městech a vyhodnocování výsledků vč. doporučení, 2014-2015	Svaz měst a obcí, Národní síť zdravých měst ČR	MŽP

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

### 6. Přehled typů a počtů projektů realizovaných či plánovaných do roku 2020

Typ	Úroveň	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
výzkum	EU	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	1	1	0	0	0	0	0
inovace	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
osvěta	EU	0	1	1	1	1	1	1	1	1
	ČR	0	1	1	1	1	1	1	1	1
spolupráce	EU	0	0	0	1	1	1	0	0	0
	ČR	0	1	2	2	2	2	2	2	2

7. Návrhy opatření pro podporu implementace výzkumných témat, návrhů a potenciálu technologického vývoje

Číslo	Oblast	Opatření	Termín	Odpovědnost
L-1	legislativa	Analýza stávající legislativy a precizování možnosti využití nízkoemisních zón	2013	NGVA
P-1	prostředí	Sdružování zájemců o využití nízkoemisních zón, získávání zkušeností a práce s nimi	2013	NGVA
F-1	financování	Nová konfigurace dotačních programů se zaměřením na podporu nízkoemisních zón	2013	MMR, MŽP
F-2	financování	Změna konvencí při tvorbě rozpočtů měst	2014	NGVA

8. Očekávané výstupy

Oblast	Výstup včetně případné kvantifikace	Termín
legislativa	Přesná a účinná legislativa v oblasti podpory nízkoemisní dopravy a omezování emisí v centrech měst	2016
prostředí	Vytvoření akční organizační struktury měst a obcí s nízkoemisními zónami a se zájmem o podporu čisté dopravy	2013
financování	Získání veřejných zdrojů (evropských, národních i městských) na opatření vedoucí je snižování emisí ve městech	2014

Specifický cíl 5.5:

### **Analyzovat a eliminovat překážky při přechodu vozidla na CNG ve vnímání potencionálních provozovatelů vozidel**

#### *1. Stručný popis*

Jízdní projev vozidla na (stlačený) zemní plyn je do značné míry definován tím, že zpravidla je vůz osazen zážehovým motorem. V praxi to ve srovnání se vznětovým motorem znamená relativně krátký dojezd na plnou nádrž a vyšší otáčky motoru ve všech výkonových režimech. Pro ty, kteří jsou zvyklí na výkon, kroutící moment a velký dojezd dieselového motoru může být jízda s NGV proto mnohem méně komfortní. V případě řidičů preferujících benzinové motory je pak „daní“ za přechod na NGV dvoupalivová základna a pomalejší akcelerace vozu v důsledku přidavných tlakových nádrží na CNG ve vozidle. Bez ohledu na výchozí motorizaci pak klesá užitná hmotnost vozu a častokrát i úložný prostor, jedná-li se o „přestavbu na plyn“.

To vše odrazuje potenciální provozovatele. Hlavní protihodnotou jim je výrazně lepší ekonomika provozu (vyplývající z nižší ceny paliva i nižších daní) a rovněž pak de facto nulové riziko možných ztrát paliva jeho neoprávněným odběrem řidiči – zaměstnanci pro své soukromé potřeby. Nízké provozní náklady jsou tak zvláště atraktivní pro vlastníky a provozovatele většího počtu vozidel. Jejich zaměstnanci pak musí jejich přání vyhovět a na NGV si zvyknout.

Technologický vývoj však pokračuje rychle vpřed a některé výše uvedené nevýhody jsou u nových modelů vozů na CNG stále více eliminovány. Je na místě je proto propagovat a ukazovat, že již není mezi NGV a vozy s čistě benzinovým či dieselovým motorem takový výrazný rozdíl.

Smyslem tohoto cíle je čerpat ze zkušeností získaných s provozem NGV, analyzovat je a hledat způsoby, jak případné nedostatky dále korigovat tak, aby ve vnímání potencionálních provozovatelů NGV ztrácely na významu a staly se opominutelnými ve srovnání s možnými přínosy. Jako vhodný nástroj se jeví sestavení příkladů „best practice“, v nichž by byli prezentováni různí konkrétní provozovatelé vozových parků, kteří se rozhodli si NGV pořídit (dopravní podniky, firmy z průmyslu, organizace zajišťující svoz odpadu), jejich získané zkušenosti a dosažené efekty.

#### *2. Témata vhodná k výzkumu, k vývoji a k inovačním projektům – prostor pro spolupráci výzkumné a podnikatelské sféry. Možnost mezinárodní VaV spolupráce.*

- Spolupráce s výrobcí automobilů na odstraňování nedostatků NGV vnímaných uživateli jako zásadní
- Výměna zkušeností s provozem NGV pro jednotlivé segmenty uživatelů motorových vozidel a získávání podnětů, jak vozidla dále zlepšit

### 3. Hlavní potenciální účastníci a partneři – veřejná sféra, výzkum, podnikatelé

Garant	Asociace NGV o.s.
Další klíčoví hráči z veřejné sféry	Ministerstvo dopravy ČR, Hospodářská komora, Svaz měst a obcí ČR, Ministerstvo životního prostředí ČR
Výzkum	Technické univerzity a výzkumné ústavy (ČVUT, VŠCHT, AV ČR ad.)
Podnikatelé	Vlastníci motorových vozidel
Zahraničí - EU	

### 4. Aktuální projekty – v řešení nebo s výsledky, které se používají v aktuálně řešených projektech

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
			nejsou dostupné informace		

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

### 5. Plánované projekty a podané projektové záměry

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
V	ČR	NGVA	Průzkum spokojenosti s technologiemi CNG u uživatelů, 2014	ČPS	MŽP
V	ČR	NGVA	Promítání námětů uživatelů technologií CNG do konstrukce technologií, 2015-2016	Sdružení automobilového průmyslu, TP pro udržitelnou mobilitu	MPO

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU



6. Přehled typů a počtů projektů realizovaných či plánovaných do roku 2020

Typ	Úroveň	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
výzkum	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	1	1	1	0	0	0	0
inovace	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
osvěta	EU	0	1	1	1	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	1	1	1	1	1	1	1
spolupráce	EU	0	0	0	1	1	1	1	1	1
	ČR	0	0	1	1	1	1	1	1	1

7. Návrhy opatření pro podporu implementace výzkumných témat, návrhů a potenciálu technologického vývoje

Číslo	Oblast	Opatření	Termín	Odpovědnost
V-1	výzkum	Průzkum mezi uživateli a výrobcí zaměřený na zásadní nedostatky CNG a jejich odstraňování	2015	VaV
P-1	prostředí	Vytváření komunikačního prostředí pro výměnu zkušeností, zpětnou vazbu a implementaci inovačních opatření u technologií NGV	2014	NGVA
F-1	financování	Získávání prostředků pro inovace zlepšující užité vlastnosti vozidel na CNG	2015	podnikatelé

### 8. Očekávané výstupy

Oblast	Výstup včetně případné kvantifikace	Termín
výzkum	Identifikace slabin CNG a způsobů jejich odstranění	2015
prostředí	Ustavení živého prostředí pro společné zdokonalování technologií spojených s NGV (web, workshopy 1x ročně)	2014
financování	Zachování nebo zvýšení podílu prostředků na inovace v oblasti CNG	2015

## Výzva č. 6 – Bezpečnost a kvalita služeb

Globální cíl výzvy č. 6:

**Zvýšit bezpečnost technologií, zavést standardy pracovních postupů a kvality poskytovaných služeb tak, aby přispěla k rozvoji odvětví**

Úvod, stručný popis

Kvalita a bezpečnost provozování CNG technologií (vozidel, plnicích technologií) je zásadním tématem nejen pro jejich provozovatele, ale také pro veřejnost a celý obor. Je to totiž jedno ze zásadních kritérií, kterými veřejnost provoz na CNG hodnotí.

Cílového stavu, kdy nebude bezpečnost a kvalita negativně vnímána a CNG technologie budou splňovat příslušné požadavky, má být dosaženo pomocí zefektivnění procesu uvádění CNG technologií do provozu, optimalizací legislativy, navržení standardů, kontrolních, vzdělávacích a certifikačních mechanismů.

Garant výzvy	Ing. Jan Matějka (ECO trend Research centre s.r.o.)
Členové týmu	Ing. Miroslav Čepický (Aquacentrum Praha s.r.o.)

Specifický cíl 6.1:

## **Standardizovat podmínky provozování a revizí technologií NGV z pohledu spotřebitele a provozovatele**

### *1. Stručný popis*

Situace u originálních homologovaných CNG vozidel:

Měření emisí - dle vyjádření zástupců společnosti Dekra má technik provést kontrolu těsnosti celého systému (z praxe konkrétně není jasné jakým způsobem, když jsou zásobníky zakrytované pod vozidlem). Další záležitostí je měření konkrétního vozidla (bereme v úvahu, že daná provozovna měření emisí má certifikované místo měření CNG, veškeré povolení od ministerstva dopravy atd.) – podle čeho vozidlo měřit, zda podle značky vozidla nebo systému, který je ve vozidle zabudovaný. Výklad Ministerstva dopravy není jednotný. Není také zřetelně dané, jak měřit monovalentní vozidla, bivalentní vozidla a vozidla bivalentní, kde nelze přepnout na benzín.

Stanice technické kontroly - zde vzniká problém s kontrolou životností lahví, které jsou zakryty. Technik na STK nesmí cokoliv z vozidla demontovat, tudíž ani kryt lahví (z praxe víme, že je to velice časově náročné). Není definováno, kdo a jak může lahve kontrolovat. Praxe je taková, že STK odešle provozovatele vozidla na kontrolu systému do autorizovaného servisu. Je zde otázka, nakolik je směrodatný doklad od servisu pro měření emisí, STK a pro odbor dopravy.

Živnostenský úřad - v současné době Živnostenský úřad není schopen stanovit, jaký je potřeba živnostenský list, aby firma mohla servisovat CNG vozidla. LPG je začleněno v rámci živnosti na opravárenství.

Odbor dopravy - při řešení otázek přihlášení homologovaného CNG vozidla do provozu nejsou úředníci jednotní v požadavcích, jaké doklady je nutno předložit a jak přesně postupovat (z praxe víme, že je velice obtížné úředníkovi vysvětlit, že vozidlo je originálně vyrobeno prioritně pro spalování zemního plynu a že se nejedná o přestavbu vozidla na LPG).

Servis vozidel - zde je velký prostor pro vytvoření podmínek pro kvalitní servis, bez kterého není možné rozvíjet NGV. Proto je zajímavá myšlenka vytvořit model značkového servisu CNG, který by měl možnost servisovat jak originální vozidla, tak vozidla přestavěná. Zde by mohla být možnost vytvoření určité metodiky na základě podkladů získaných od jednotlivých výrobců NGV. Výrobci mají povinnost poskytovat informace o servisu, případně školení neautorizovaným servisům. Inspirací je zavedená praxe ze SRN.

Ve spolupráci se státní správou je nutné postupně optimalizovat legislativní a metodické podmínky pro CNG technologie tak, aby byly co nejjednodušším způsobem definované, transparentní a srozumitelné jak pro provozovatele vozidel, čerpacích stanic a zařízení, tak pro úředníky stavebních a jiných úřadů, kteří příslušná povolení a souhlasy vydávají. K tomu je nutno učinit několik kroků:

- analyzovat schéma povolovacího procesu
- označit konfliktní body a problémy
- navrhnout nápravná opatření
- odstranit legislativní překážky a duplicity
- optimalizovat českou legislativu
- zlepšit komunikaci jednotlivých složek
- uvedení realizovaných opatření do praxe

2. *Témata vhodná k výzkumu, k vývoji a k inovačním projektům – prostor pro spolupráci výzkumné a podnikatelské sféry. Možnost mezinárodní VaV spolupráce.*

Je potřebné konkrétně definovat témata, oblasti, kde jsou pocítovány nedostatky a mají vliv na tvorbu příslušné legislativy (např. revize vozidel a CNG čerpacích stanic a zařízení, požadavky na stavební povolení, požární předpisy a jimi definované odstupové vzdálenosti atd.). Nebude se zde jednat o typický výzkum, spíše o podporu při legislativním procesu.

Cíleným oslovením výzkumné, veřejné a podnikatelské sféry lze podpořit zájem o aktivity v definovaných oblastech, případně požádat o předložení vlastních návrhů a zajistit návrhům potřebnou podporu. V této oblasti je dalším důležitým bodem dosažení větší provázanosti univerzit a soukromých subjektů (reakce na potřeby praxe). Nezastupitelná je možnost spolupráce na definovaných tématech na národní a mezinárodní úrovni (podporovat mezinárodní spolupráci, networking a transfer know-how).

3. *Hlavní potenciální účastníci a partneři – veřejná sféra, výzkum, podnikatelé*

Garant	Ministerstvo průmyslu a obchodu
Další klíčoví hráči z veřejné sféry	Česká inspekce ŽP, Ministerstvo dopravy ČR, Ministerstvo pro místní rozvoj ČR, Krajské a městské úřady
Výzkum	NGVA, vysoké školy, výzkumné ústavy, vybrané neziskové organizace
Podnikatelé	Firmy z oblasti projektování, stavby a provozu CNG stanic a zařízení, provozovatelé a distributoři vozidel
Zahraničí - EU	

4. *Aktuální projekty – v řešení nebo s výsledky, které se používají v aktuálně řešených projektech*

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
			nejsou dostupné informace		

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

### 5. Plánované projekty a podané projektové záměry

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
O	ČR	NGVA	Plnění legislativních požadavků na CNG v praxi, 2013-2015	ČPS	MPO
O	ČR	NGVA	Semináře správné praxe servisu a revizí CNG vozidel pro pracovníky STK, odboru dopravy a DEKRA, 2013-2015	MD	MD

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

### 6. Přehled typů a počtů projektů realizovaných či plánovaných do roku 2020

Typ	Úroveň	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
výzkum	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
inovace	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	0	1	1	1	0	0
osvěta	EU	0	0	0	1	1	1	0	0	0
	ČR	0	2	2	0	0	1	1	1	0
spolupráce	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	1	1	1	1	1	1	1

7. Návrhy opatření pro podporu implementace výzkumných témat, návrhů a potenciálu technologického vývoje

Číslo	Oblast	Opatření	Termín	Odpovědnost
L-1	legislativa	Optimalizovat legislativní a metodické podmínky pro CNG technologie tak, aby byly transparentní a srozumitelné jak pro provozovatele vozidel, čerpacích stanic a zařízení, tak pro úředníky stavebních a jiných úřadů, kteří příslušná povolení a souhlasy vydávají.	2017	NGVA
V-1	výzkum	Analýza největších rozporů a úzkých míst v technických předpisech	2015	VaV
P-1	prostředí	Zajistit trvalou diskusi nad jednotlivými předpisy, jejich výklady a aplikací	2014	NGVA

8. Očekávané výstupy

Oblast	Výstup včetně případné kvantifikace	Termín
legislativa	Optimalizované technické a další právní předpisy pro oblast CNG, navázané na evropskou legislativu	2017
prostředí	Průběžná odborná diskuse v oblasti technických a právních požadavků na CNG	2014

Specifický cíl 6.2:

## **Nastavit pravidla bezpečnosti práce a jejího technologického zajištění**

### *1. Stručný popis*

V ČR je v současné době problematika bezpečnosti práce spíše podceňována. Pravidla bezpečnosti práce v oblasti CNG jsou u nás implementována nekoordinovaně, často bývají pouze převedena z jiných průmyslových odvětví. V současné době není v ČR vypracován žádný dokument, který by se bezpečností práce a jejího technologického zajištění konkrétně v oblasti CNG zabýval. V Německu a Rakousku jsou tyto dokumenty vypracovány a zaváděny do praxe.

Je žádoucí zpracovat bezpečnostní předpisy v oboru, stejně jako tato pravidla mají další obory, v nichž zaměstnanci přicházejí do styku s rizikovým prostředím. A to i přesto, že CNG nelze považovat za významné riziko z hlediska bezpečnosti práce. Každý, kdo přijde do styku s CNG, by měl umět řešit krizové situace a komunikovat a jednat tak, aby se riziko pro něj i pro okolí minimalizovalo. Z toho důvodu doporučujeme:

- analyzovat legislativu a předpisy vztahující se k pravidlům bezpečnosti práce a jejího technologického zajištění platné v ČR
- analyzovat legislativu a předpisy vztahující se k pravidlům bezpečnosti práce a jejího technologického zajištění platné v zahraničí
- analyzovat praktické potřeby v oblasti bezpečnosti práce
- definovat slabá místa a nedostatky
- navrhnout nápravná opatření
- vypracovat dokument - nastavit pravidla bezpečnosti práce a jejího technologického zajištění
- prosadit opatření do praxe

### *2. Témata vhodná k výzkumu, k vývoji a k inovačním projektům – prostor pro spolupráci výzkumné a podnikatelské sféry. Možnost mezinárodní VaV spolupráce.*

Je potřebné definovat témata a oblasti, ve kterých jsou pocítovány nedostatky v nastavení pravidel bezpečnosti práce a jejího technologického řešení (dodržování bezpečnosti předpisů, pravidelná školení, zamezit únikům CNG, environmentální bezpečnost, ochranné pomůcky, školení personálu atd.)

Oslovením veřejné správy, výzkumné a podnikatelské sféry lze zjistit zájem o výzkum v definovaných oblastech a požádat o předložení dalších návrhů. Bude se jednat opět především o podpůrné studie a analýzy, případně o konkrétní zpracování legislativních návrhů.

Spolupracovat na definovaných tématech na národní a mezinárodní úrovni, zvážit převzetí zavedených bezpečnostních opatření ze zemí s většími zkušenostmi v této oblasti je samozřejmé. Významný bude transfer know-how z Rakouska či Německa.



### 3. Hlavní potenciální účastníci a partneři – veřejná sféra, výzkum, podnikatelé

Garant	Český úřad bezpečnosti práce
Další klíčoví hráči z veřejné sféry	Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR, Ministerstvo životního prostředí ČR, Ministerstvo práce a sociálních věcí ČR
Výzkum	NGVA, vysoké školy, výzkumné ústavy, Evropská NGV asociace
Podnikatelé	provozovatelé CNG stanic, dodavatelé technologií CNG
Zahraničí - EU	

### 4. Aktuální projekty – v řešení nebo s výsledky, které se používají v aktuálně řešených projektech

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
S	ČR	ČPS	TDG 982 03 Plnicí zařízení pro motorová vozidla s pohonným systémem CNG	TIČR	vlastní
S	ČR	ČPS	TDG 304 02 Plnicí stanice stlačeného zemního plynu pro motorová vozidla	TIČR	vlastní

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

### 5. Plánované projekty a podané projektové záměry

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
O	ČR	NGVA	Bezpečnost práce a správná praxe plnicích technologií CNG, 2013-2015	TIČR	MPO
O	ČR	NGVA	Bezpečnost práce a správná praxe vozidel CNG, 2013-2015	TIČR	MPO

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

6. Přehled typů a počtů projektů realizovaných či plánovaných do roku 2020

Typ	Úroveň	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
výzkum	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
inovace	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
osvěta	EU	0	0	0	0	0	0	1	1	0
	ČR	0	2	2	2	0	0	0	0	0
spolupráce	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	2	2	2	1	1	1	1	1

7. Návrhy opatření pro podporu implementace výzkumných témat, návrhů a potenciálu technologického vývoje

Číslo	Oblast	Opatření	Termín	Odpovědnost
L-1	legislativa	Aktualizovat a zefektivnit bezpečnostní předpisy	2013	NGVA
P-1	prostředí	Na základě aktualizovaných bezpečnostních předpisů realizovat sérii seminářů a školení	2014	NGVA
F-1	financování	Získat prostředky pro sérii vzdělávacích akcí	2013	NGVA

8. Očekávané výstupy

Oblast	Výstup včetně případné kvantifikace	Termín
legislativa	Aktualizované efektivní bezpečnostní předpisy	2014
prostředí	3 semináře a školení v oblasti bezpečnosti práce a nakládání se CNG ročně	2015

Specifický cíl 6.3:

**Zavést systém certifikací („NGVA approved“) – technologie (Sustainable Technology) a odpovědné provozování (Responsible Care)**

*1. Stručný popis*

CNG je důležitou součástí programu využití alternativních pohonných hmot. Jako průmyslové odvětví, jehož podíl na celkové spotřebě PHM má značný potenciál růstu, potřebuje ověřený systém certifikace dlouhodobě udržitelného a odpovědného podnikání.

Systémy certifikace můžeme nalézt v analogických průmyslových výroбах po celé Evropě. Zahraniční zkušenosti se systémem certifikace při výrobě a využití CNG jsou značně omezené. Základním kritériem je zde právě dodržení všech zásad trvale udržitelného rozvoje. Vydané ocenění však nemá žádný dopad na podporu výroby a je pouze prestižním oceněním profesní organizace svým členům.

Platná legislativa České republiky neobsahuje žádný systém provozní certifikace CNG plnicích stanic. Současně neobsahuje žádný komplexní certifikační nástroj, posuzující celou problematiku z pohledu spotřeby energie, provozních pomocných materiálů, úniku CH<sub>4</sub> do ovzduší a z pohledu hlukové zátěže.

Základním cílem je iniciace certifikace CNG technologií, které by přispělo k zvyšování standardů bezpečnosti a snižování energetické náročnosti a případné emisní zátěže. Posuzování a certifikace technologií NGVA musí být nastavena a provedena jako hodnocení celého CNG zařízení.

Za účelem certifikace je třeba vytvořit nebo pověřit certifikační organizaci, která bude mít právo kontroly, udělování, recertifikování a odjímání certifikátu. Tuto funkci by mohla plnit např. Česká obchodní inspekce, případně i Asociace NGV o.s.

*2. Témata vhodná k výzkumu, k vývoji a k inovačním projektům – prostor pro spolupráci výzkumné a podnikatelské sféry. Možnost mezinárodní VaV spolupráce.*

Je potřebné definovat pravidla certifikace v oblasti provozu CNG technologií (soulad s platnou legislativou, objektivnost procesu certifikace, stanovení minimálních standardů pro udělení certifikátu atd.). Ve spolupráci s dotčenými subjekty pak musí dojít ke shodě na parametrech, na základě jejichž splnění bude certifikace udělována.

V aplikaci systému certifikace by mohla pomoci výměna zkušeností se zeměmi, kde zavádění certifikace v oblasti CNG právě probíhá nebo již byla zavedena.

3. Hlavní potenciální účastníci a partneři – veřejná sféra, výzkum, podnikatelé

Garant	Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR
Další klíčoví hráči z veřejné sféry	Česká obchodní inspekce, Česká inspekce životního prostředí, Ministerstvo zemědělství ČR, kraje, Krajská hygienická správa
Výzkum	NGVA, ECO trend RC, vysoké školy, výzkumné ústavy
Podnikatelé	provozovatelé CNG technologií a jejich dodavatelé
Zahraničí - EU	

4. Aktuální projekty – v řešení nebo s výsledky, které se používají v aktuálně řešených projektech

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
			nejsou dostupné informace		

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

5. Plánované projekty a podané projektové záměry

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
O	ČR	NGVA	Pravidla certifikace správného provozování CNG plnicích technologií a CNG vozidel, 2014-2015	ČPS	MPO

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

6. Přehled typů a počtů projektů realizovaných či plánovaných do roku 2020

Typ	Úroveň	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
výzkum	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
inovace	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
osvěta	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	1	1	1	1	1	1	1	1
spolupráce	EU	0	1	1	1	1	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	1	1	1	1	1	1

7. Návrhy opatření pro podporu implementace výzkumných témat, návrhů a potenciálu technologického vývoje

Číslo	Oblast	Opatření	Termín	Odpovědnost
P-1	prostředí	Vytvořit systém NGVA approved – ocenění správného používání CNG technologií	2015	NGVA
F-1	financování	Podpořit pravidla správného provozování CNG plnicích technologií a vozidel	2013	MPO

8. Očekávané výstupy

Oblast	Výstup včetně případné kvantifikace	Termín
prostředí	Zavedení a pravidelná aktualizace systému NGVA approved - pravidla správného provozování CNG plnicích technologií a vozidel	2016

Specifický cíl 6.4:

**Přípravit náplň a systém odborné výchovy personálu, projektantů, výrobců a pro veřejnou správu, zavést systém certifikovaného vzdělávání**

*1. Stručný popis*

Vzdělávání pracovníků zabývajících se problematikou CNG technologií je v tuto chvíli v České republice věcí spíše nahodilých, často nespécializovaných školení. Relativně malý počet CNG technologií rozptýlený po celém území republiky a nízký počet zaměstnanců zabývajících se touto problematikou, dosud nedával příležitost k systematickému vzdělávání. To se ve standardních případech omezuje na běžné školení ochrany zdraví a bezpečnosti práce a zaučení dodavatelem technologie.

Rovněž projektanti nejsou povinně proškolení. Jejich výstupem jsou přitom rozmístění CNG stanice či CNG plnicího zařízení, které mohou významně ovlivnit bezpečnost jako celku. Mnozí se sice zúčastňují odborných konferencí a vybraných seminářů, ale jednotně, natož pak certifikované vzdělávání v ČR neexistuje.

Vzhledem k očekávanému nárůstu počtu CNG stanic dojde k výraznému rozšíření cílové skupiny zaměstnanců. Ve chvíli, kdy se očekává, že tento sektor bude zaměstnávat postupně až stovky pracovníků, je nutné vypracovat systém odborného vzdělávání – od speciálních otázek bezpečnosti práce až po odborné základy provozování CNG zařízení či stanic. Výsledkem by mělo být udělení certifikátu všem úspěšným absolventům.

Podobně by měli být školeni i projektanti, kteří tak získají přístup k nejnovějším technologiím. Tím by se zabránilo tendencím stavět na území ČR zejména z cenových důvodů zastaralé neefektivní technologie, které mají vysokou energetickou náročnost, energetické ztráty, poruchovost apod. Zároveň by byly vysvětlovány zásady rizikových míst. Výsledkem by mělo být udělení certifikátu všem úspěšným absolventům.

Třetí cílovou skupinou jsou úředníci ministerstev, krajských úřadů, měst, obcí a různých institucí státní správy. Kromě potlačování mýtů a nepřesností by bylo cílem pravidelné aktualizování znalostí lidí, kteří rozhodují o povolování a podmínkách provozu CNG. Certifikát vzdělaného úředníka je systémem budoucnosti, kdy každý občan bude mít záruku, že jedná s erudovaným odborníkem v oboru.

Klíčovou roli by v tomto úsilí měla hrát Asociace NGV o.s., při které by mohlo vzniknout nezávislého poradenského centrum, které by poskytovalo poradenské služby zájemcům o CNG technologii (výběr nejvhodnější technologie, konzultace nabídek dodavatelských firem technologie atd.). Asociace NGV o.s. by mohla být rovněž orgánem, který nominuje lektory (přednášející na školení), sestavuje strukturu vzdělávacího systému a uděluje potvrzení o úspěšném absolvování vzdělávacího kurzu.

*2. Témata vhodná k výzkumu, k vývoji a k inovačním projektům – prostor pro spolupráci výzkumné a podnikatelské sféry. Možnost mezinárodní VaV spolupráce.*

a) Příprava systému vzdělávání pro projektanty CNG plnicích stanic a zařízení

- definice oblastí a problémů, které existují a na které je systém odborné výchovy potřeba především zaměřit
- příprava a zpracování informací, jež mají být cílové skupině předány, požadavky na lektory, resp. nominace přednášejících, organizace kurzů
- výsledkem systém certifikované odborné výchovy s návazností na systém certifikací a standardů

- spolupráce s projekčními firmami a veřejnou správou
- možnost řešení v rámci přeshraničních projektů Interreg, IEE a zejména pak OP LZZ

b) Příprava systému vzdělávání pro úředníky veřejné správy a pracovníky orgánů státní správy – vzdělávací certifikát úředníka

- obsahem především obecné principy CNG stanic a vozidel, porovnání technologií, jejich pozice vůči naplňování předpisů, aplikace předpisů v praxi, problematická ustanovení ve světle reálných situací, černé ovce oboru a riziková místa provozování
- definice oblastí a problémů, které existují a na které je systém odborné výchovy potřeba především zaměřit
- příprava a zpracování informací, jež mají být cílové skupině předány, požadavky na lektory, resp. nominace přednášejících, organizace kurzů
- spolupráce s veřejnou správou a orgány státní správy
- možnost řešení v rámci přeshraničních projektů Interreg, IEE

c) Příprava systému vzdělávání pro provozovatele CNG stanic a vozidel

- obsahem především bezpečnost a hygiena práce se specializací, principy technologie apod., hlavní faktory ovlivňující efektivitu procesu, krizové situace a jejich řešení
- definice oblastí a problémů, které existují a na které je systém odborné výchovy potřeba především zaměřit
- příprava a zpracování informací, jež mají být cílové skupině předány, požadavky na lektory, resp. nominace přednášejících, organizace kurzů

3. Hlavní potenciální účastníci a partneři – veřejná sféra, výzkum, podnikatelé

Garant	Asociace NGV o.s.
Další klíčoví hráči z veřejné sféry	Ministerstvo průmyslu a obchodu, Ministerstvo životního prostředí ČR, Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, Ministerstvo průmyslu a obchodu, CzechInvest, kraje, města, obce, státní instituce (inspekce, hygiena), energetické agentury
Výzkum	Asociace NGV o.s., technické VŠ, vybrané neziskové organizace
Podnikatelé	provozovatelé CNG stanic, stavební a projekční firmy, GAS, lektori
Zahraničí - EU	

4. Aktuální projekty – v řešení nebo s výsledky, které se používají v aktuálně řešených projektech

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
			nejsou dostupné informace		

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

5. Plánované projekty a podané projektové záměry

Typ	Úroveň	Nositel	Téma a období řešení	Partneři	Zdroj financí
O	ČR	NGVA	Pořízení a provozování CNG plnicích technologií a vozidel - semináře, 2013-2014	TIČR	MPO
O	ČR	NGVA	Možnosti využití a specifika CNG ve veřejné správě	ČPS, Svaz měst a obcí	MŽP
O	ČR	NGVA	E-learning specifika provozu a legislativa CNG, 2014-2015	TIČR	MPO

Typ: V = výzkum, I = inovace, O = osvěta, S = spolupráce

Úroveň: ČR / EU

6. Přehled typů a počtů projektů realizovaných či plánovaných do roku 2020

Typ	Úroveň	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
výzkum	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
inovace	EU	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ČR	0	0	0	0	0	0	0	0	0
osvěta	EU	0	0	0	1	1	1	0	0	0
	ČR	0	2	3	2	3	2	2	3	3
spolupráce	EU	0	0	0	0	0	0	1	1	1
	ČR	0	1	1	1	1	1	0	0	0



7. Návrhy opatření pro podporu implementace výzkumných témat, návrhů a potenciálu technologického vývoje

Číslo	Oblast	Opatření	Termín	Odpovědnost
P-1	prostředí	Vytvoření náplně a interaktivního prostředí pro vzdělávání v místě a na internetu	2013	NGVA
F-1	financování	Zajištění zdrojů pro různé typy vzdělávání	2013	MŠMT

8. Očekávané výstupy

Oblast	Výstup včetně případné kvantifikace	Termín
prostředí	Semináře (2 ročně) e-learning na webu	2015
financování	Zdroje financování pro vzdělávání v řádu statisíc ročně	2013