

## Příloha č. 2 - Implementační plán Projektu

### **Shrnutí (a odůvodnění) zvolené koncepce využití výsledků.**

Cílem projektu byla optimalizace a minimalizace netěsnosti spojů, získání znalostí o únicích helia a průnicích okolního vzduchu přes spoje v heliových systémech (zejména rychlém heliem chlazeném demonstračním reaktoru GFR ALLEGRO, vyvíjeném v rámci mezinárodní asociace „V4G4 Centre of Excellence“ za účasti ÚJV Řež, a. s.), ověření a další optimalizace procesu regenerace uniklého helia s využitím membránové separace s možným využitím dalších metod. V rámci projektu bylo dosaženo 10 výsledků, z toho 2 výsledky (V3 a V6) jsou publikačního charakteru – publikací v odborných časopisech.

**První výsledek (V2)** Zařízení pro testování a ověření regenerace helia metodou membránové separace bude využito především pro další výzkum a ověřování postupů separace a regenerace helia v rámci následných projektů zaměřených na aplikovaný výzkum a vývoj za Účasti Příjemce podpory a Partnerů.

**Třetí výsledek (V5)** Ověřené těsnění – stanovení netěsnosti typové řady přírubových spojů bude využito pro stávající energetické systémy, v delším časovém horizontu pak i pro pokročilé jaderné reaktory. Výsledek může být využit a dále rozvíjen v rámci návazných výzkumných projektů zaměřených na pokročilé jaderné reaktory.

**Pátý výsledek (V7)** Technologie regenerace helia bude využito při projektování reaktoru ALLEGRO, případně podobných systémů. Dále bude využito pro další technologie, ve kterých je žádoucí separaci helia využít (např. fúzní reaktory, speciální experimentální zařízení, atd.).

**Šestý výsledek (V8)** Ověřená koncepce přírubových spojů v systému regenerace helia bude využito zejména pro systémy čištění a regenerace helia, vyloučeno není ani další využití v energetice.

**Sedmý výsledek (V9)** Návrh zařízení na separaci helia pro reaktory GFR bude využito při projektování systému regenerace helia pro reaktor GFR Allegro.

**Osmý výsledek (V11)** Seznam spojů a problematických uzlů v technologiích využívajících především helium a případně SCW jako pracovní látku/chladiivo bude využito pro optimalizaci při projektování reaktoru GFR Allegro.

**Devátý výsledek (V13)** Výsledky a závěry z testování netěsnosti reprezentativního přírubového spoje bude využito při projektování reaktoru GFR Allegro, konkrétně při dimenzování přírubových spojů pro tento reaktor.

**Desátý výsledek** Zařízení pro testování úniků plynů těsněními přírubových spojů, které je chráněno užitečným vzorem č. 34 452, bude využito pro testování dalších těsnění a přírubových spojů v rámci návazných projektů aplikovaného výzkumu a vývoje.

**Jedenáctý výsledek** Funkční vzorek, separační cyklon pro regeneraci helia bude využito především pro další výzkum a ověřování možností separace a regenerace helia v rámci následných projektů zaměřených na aplikovaný výzkum a vývoj za účasti příjemce podpory.

### **Rizika pro využití výsledků projektu**

Projekt je zaměřen především na pokročilé jaderné reaktory (tzv. Reaktory IV. Generace). S širším využitím těchto systémů se počítá – s ohledem na celosvětový vývoj těchto systémů - až v delším časovém horizontu (přínejmenším několik desítek let). Od toho se odvíjí i využití výsledků projektu. Výsledky budou ve sledovaném období využity primárně pro další výzkum v oblasti pokročilých jaderných reaktorů a pro obohacení světové komunity o nové znalosti z oblasti technologií využitelných pro plynem chlazené jaderné reaktory, případně pro vylepšení výzkumné infrastruktury

v ČR zaměřené na pokročilé jaderné reaktory. Tento výzkum bude financován především formou dotací z veřejných prostředků. Komerční využití výsledků v kratším časovém horizontu závisí na uplatnění některých výsledků především mimo oblast pokročilých jaderných reaktorů, např. do oblasti současné jaderné i nejaderné energetiky, čištění plynů a spalín, atd., přičemž není v současnosti úplně jisté úspěšné využití výsledků v těchto jiných oblastech.

## **Reportování.**

O plnění závazků ze Smlouvy bude Partner příjemci podávat písemnou zprávu, a to 1x ročně vždy za kalendářní rok do konce června následujícího roku počínaje prvním rokem účinnosti Smlouvy po dobu pěti let od ukončení projektu. Příjemce po vypořádání připomínek písemné zprávy zpřístupní finální verzi Partnerovi.

## **Podmínky komerčního využití výsledků**

Výsledek Zařízení pro testování a ověření regenerace helia metodou membránové separace (V2) bude využit k dalšímu výzkumu metod vhodných k separaci a regeneraci helia především Příjemcem a Partnerny 2 a 3, případně i dalšími Partnerny.

Výsledek Ověřené těsnění – stanovení netěsnosti typové řady přírubových spojů (V5) bude využit především Partnerem 1 a 4 případně ve spolupráci s Příjemcem a dalšími Partnerny pro různé aplikace v energetice a průmyslu. Výsledek bude využit a dále rozvíjen v rámci návazného výzkumného projektu ve spolupráci s Příjemcem a Partnerny. V případě získání komerčního vztahu závislého na výsledku V006 bude zisk náležet Partnerovi 1.

Výsledek Technologie regenerace helia (V7) bude dále využit především Partnerny 2, 3, 4, případně ve spolupráci s příjemcem pro návrh systému separace a regenerace helia, případně pro další projekty aplikovaného výzkumu a vývoje.

Výsledek Ověřená koncepce přírubových spojů v systému regenerace helia (V8) bude využit Příjemcem a Partnerny pro návrh těsných spojů pro systémy regenerace helia pro pokročilé energetické systémy, popř. dalších podobných systémů. Vyloučeno není ani využití ve stávajících energetických systémech.

Výsledek Návrh zařízení na separaci helia pro reaktory GFR (V9) bude využit především Partnerem 3 případně ve spolupráci s Příjemcem a ostatními Partnerny při projektování reaktoru GFR Allegro a dalších souvisejících vývojových a projekčních činnostech.

Výsledek Seznam spojů a problematických uzlů v technologiích využívajících především helium a případně SCW jako pracovní látku/chladivo (V11) bude využit především Partnerem 3 případně ve spolupráci s Příjemcem a ostatními Partnerny při projektování reaktoru GFR Allegro. Případně může být tento výsledek využit i pro návrh dalších pokročilých energetických systémů v rámci mezinárodních výzkumných projektů.

Výsledek Výsledky a závěry z testování netěsnosti reprezentativního přírubového spoje bude využit při projektování reaktoru GFR Allegro bude využit především Partnerny 1, 3 a 4 při projektování reaktoru GFR Allegro. Budou hledány i způsoby využití pro stávající energetické systémy (především Partnerem 1).

Výsledek Zařízení pro testování úniků plynů těsněními přírubových spojů bude využit především Partnerny 1 a 4 v rámci dalších projektů výzkumu a vývoje zaměřených na těsnění a přírubové spoje, případně i komerčních zakázek.

## **Ochrana Výsledků**

**Přehled – kroků, termínů a rolí Smluvních stran –**

| <b>Krok č.</b> | <b>Krok</b>  | <b>Role Příjemce</b> | <b>Role Partnera 1</b>              | <b>Role Partnera 2</b>              | <b>Role Partnera 3</b>              | <b>Role Partnera 4</b>                            | <b>Termín</b> |
|----------------|--|----------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---|---------------|
| <b>1.</b>      | Zpracování prospektů nebo prezentací, nebo případně prezentací na webových stránkách jako základního prezentačního materiálu projektu. | Zajišťuje zpracování | Zajišťuje zpracování                | Zajišťuje zpracování                | Zajišťuje zpracování                | Zajišťuje zpracování                              | 12/2021       |
| <b>2.</b>      | Zpracování vědeckých publikací s využitím vybraných výsledků projektu  | Zajišťuje zpracování | Poskytuje součinnost při zpracování | Poskytuje součinnost při zpracování | Poskytuje součinnost při zpracování | Zajišťuje zpracování                              | 12/2022       |
| <b>3.</b>      | Zapojení se do projektu nebo podání návrhu projektu,   | Zajišťuje zpracování | Poskytuje součinnost příjemci       | Poskytuje součinnost příjemci       | Poskytuje součinnost příjemci       | Poskytuje součinnost příjemci, případně zajišťuje | 12/2022       |

|    |  |                                 |                               |                               |                                |   |         |
|----|--|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|---|---------|
|    | který bude dále rozvíjet dosažené výsledky.  |                                 |                               |                               |                                | zpracování  |         |
| 4. | Prezentace vybraných výsledků na odborné konferenci nebo workshopu (např., ICONE, HTR, CHEO, AKI nebo podobné)   | Zajišťuje přípravu i prezentaci | Poskytuje součinnost příjemci | Poskytuje součinnost příjemci | Poskytuje součinnost příjemci, | Zajišťuje zpracování, popř. poskytuje součinnost příjemci | 12/2019 |
| 6. | Aplikace výsledků „Technologie regenerace helia“ a „Návrh zařízení na separaci helia pro reaktory GFR“ v projektech týkajících se dalšího vývoje reaktoru GFR- Allegro | Není nutná součinnost           | Není nutná součinnost         | Poskytuje součinnost          | Zajišťuje zpracování           | Poskytuje součinnost                                      | 12/2023 |
| 7. | Aplikace výsledků „Ověřené těsnění –   | Poskytuje součinnost            | Zajišťuje zpracov             | Poskytuje součinnost          | Poskytuje součinnost           | Poskytuje součinnost                                      | 12/2023 |

|  |   |    |     |  |    |    |  |
|--|---|----|-----|--|----|----|--|
|  | stanovení netěsnosti typové řady přírubových spojů“, „Výsledky a závěry z testování netěsnosti reprezentativního přírubového spoje“, „Zařízení pro testování úniků plynů těsněními přírubových spojů“ a případně i Ověřená koncepce přírubových spojů v systému regenerace helia pro využití v energetice a průmyslu. | st | ání |  | st | st |  |
|--|---|----|-----|--|----|----|--|

**Přehled plánovaných přínosů využití Výsledků a monitorovacích ukazovatelů**

**- Pracovní místa**

| Rok po ukončení projektu   | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. |
|----------------------------|----|----|----|----|----|
| <b>Nová pracovní místa</b> | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  |
|                            |    |    |    |    |    |

- **Finanční ukazatele**

| <b>Rok po ukončení projektu</b> | <b>1.</b> | <b>2.</b> | <b>3.</b> | <b>4.</b> | <b>5.</b> |
|---------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>Tržba [Kč]</b>               | 125 000   | 225 000   | 450 000   | 650 000   | 1 250 000 |
| <b>Zisk [Kč]</b>                | 31 100    | 41 100    | 47 100    | 66 000    | 127 500   |