

## ZÁVAZNÉ PARAMETRY ŘEŠENÍ PROJEKTU

Číslo projektu: **TK05020061**

Rozhodný den pro uznatelnost nákladů dle této verze závazných parametrů:

**Od data zahájení řešení projektu uvedeném v Závazných parametrech**

### 1. Název projektu v českém jazyce

Vývoj postupů pro solidifikaci vysokoaktivních odpadů vzniklých při likvidaci těžké havárie JE a posouzení způsobu jejich uložení do úložiště RAO

### 2. Datum zahájení a ukončení projektu

02/2023 – 12/2025

### 3. Cíl projektu

Cílem projektu je posouzení možností a výběru vhodné metody stabilizace vysoce aktivního odpadu vzniklého po zachycení majoritních RN z havarijních roztoků, vzniklých po těžké havárii JE a posouzení možností jeho uložení do úložiště RAO. Výsledky projektu budou představovat část koncepční přípravy pro řešení zpracování kapalných radioaktivních odpadů dle opatření Národního akčního plánu č. 68 do reálné současné praxe v ČR. Současně budou výsledky reprezentovat vzhled, jak je tyto odpady možno ukládat při zajištění dlouhodobé bezpečnosti člověka a životního prostředí a jakým způsobem se odrazí i při plánování ukládacích kapacit v úložištích ČR.

### 4. Řešitel — Klíčová osoba řešitelského týmu

Ing. Martin Straka Ph.D.

## 5. Plánované výsledky projektu

Identifikační číslo TK05020061-V5	Název výstupu/výsledku Jimp - Publikace v časopise
Popis výstupu/výsledku Odborný článek typu Jimp. Článek bude obsahovat popis současný stav problematiky vitrifikace radioaktivního odpadu a metody a výsledky získané z výzkumu v rámci řešení projektu.	
Druh výsledku podle struktury databáze RIV O – Ostatní výsledky	

Identifikační číslo TK05020061-V1	Název výstupu/výsledku Optimalizovaná sorpční kolona
Popis výstupu/výsledku Výsledek naváže na funkční vzorek zhotovený z projektu FV20214. Přihláška bude podána do konce roku 2025 na Úřad průmyslového vlastnictví. Optimalizace se bude týkat zejména zohlednění tepelných procesů, radiačního poškození a dalších inženýrských kritérií. Optimalizace vezme v úvahu také navržený způsob stabilizace sorpční náplně s navázanými RN. Viz dále Příloha 1.	
Druh výsledku podle struktury databáze RIV Fuzit – Užitný vzor	

Identifikační číslo TK05020061-V2	Název výstupu/výsledku Stabilizovaná forma radioaktivního odpadu
Popis výstupu/výsledku Výsledkem bude stabilizovaná forma odpadu, obsahující náplň vysycené sorpční kolony a vybranou nejvhodnější dostupnou stabilizační matici pro fixaci přítomných radionuklidů. Výsledek bude navržen jako forma, ve které bude možné přijmout vysoce aktivní odpad z těžké havárie do HÚ RAO pro bezpečné uložení. Funkční vzorek tedy může najít uplatnění v jaderném průmyslu při řešení velmi nestandardních situací, jako je nutnost zpracování velkého objemu HLW RAO z těžké havárie JE. Dále viz Příloha 1.	
Druh výsledku podle struktury databáze RIV Gfunk – Funkční vzorek	

Identifikační číslo TK05020061-V3	Název výstupu/výsledku Bezpečnostní výpočet uložení solidifikovaných odpadů z těžké havárie JE do HÚ
Popis výstupu/výsledku Bezpečnostní výpočet zahrne do vstupů pro hodnocení bezpečnosti hlubinného úložiště možnost uložení stabilizovaných vysoce aktivních odpadů vzniklých separací majoritních radionuklidů z havarijního roztoku po těžké havárii jaderné elektrárny. Výpočet bude řešen pro obě varianty zpracování odpadů, a to jednak solidifikace konvenčními metodami, jednak vitrifikace, využitím komplexního kompartmentového modelu hodnocení dlouhodobé bezpečnosti HÚ v prostředí SW Goldsim. Viz dále Příloha 1.	
Druh výsledku podle struktury databáze RIV O – Ostatní výsledky	

Identifikační číslo TK05020061-V4	Název výstupu/výsledku Seminář na téma zpracování kapalných odpadů z těžké havárie JE
Popis výstupu/výsledku Seminář proběhne v poslední třetině projektu tak, aby byly jednak prezentovány dosažené výsledky projektu, jednak aby získanou zpětnou vazbu od účastníků projektu bylo možno zapracovat do řešení. Na seminář budou pozváni zástupci ČEZ, SURAO, SUJB a další odborné veřejnosti.	
Druh výsledku podle struktury databáze RIV O – Ostatní výsledky	

Identifikační číslo TK05020061-V6	Název výstupu/výsledku Geopolymerní matrice se sníženým vývojem reakčního tepla
Popis výstupu/výsledku Geopolymerní matrice určená k solidifikaci středně a vysoce radioaktivních odpadů s určitým tepelným výkonem nesmí v průběhu vytvrzování překročit kritickou teplotu, kdy dochází ke ztrátě záměsové vody. V součtu tepelného výkonu odpadu a reakčního tepla matrice může dojít k nežádoucímu překročení této teploty a v nejhorším případě může vést k destrukci matrice vznikající vodní párou. Minimalizací a optimalizací tohoto jevu se technologicky zabezpečí proces solidifikace těchto odpadů do matrice.	
Druh výsledku podle struktury databáze RIV Gfunk – Funkční vzorek	

## 6. Identifikační údaje účastníků

### Hlavní příjemce – [P] ÚJV Řež, a. s.

IČ 46356088	Obchodní jméno ÚJV Řež, a. s.
Kód organizační jednotky	Organizační jednotka
Právní forma POO - Právnícká osoba zapsaná v obchodním rejstříku (zákon č. 304/2013 Sb., o veřejných rejstřících právnických a fyzických osob)	
Typ organizace VP - Velký podnik	

### Další účastník – [D] Centrum výzkumu Řež s.r.o.

IČ 26722445	Obchodní jméno Centrum výzkumu Řež s.r.o.
Kód organizační jednotky	Organizační jednotka
Právní forma POO - Právnícká osoba zapsaná v obchodním rejstříku (zákon č. 304/2013 Sb., o veřejných rejstřících právnických a fyzických osob)	
Typ organizace VO - Výzkumná organizace	

**Další účastník – [D] České vysoké učení technické v Praze**

IČ 68407700	Obchodní jméno České vysoké učení technické v Praze
Kód organizační jednotky 21340	Organizační jednotka Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská
Právní forma VVS - Veřejná nebo státní vysoká škola (zákon č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů)	
Typ organizace VO - Výzkumná organizace	

**Další účastník – [D] Vysoká škola chemicko-technologická v Praze**

IČ 60461373	Obchodní jméno Vysoká škola chemicko-technologická v Praze
Kód organizační jednotky 22340	Organizační jednotka Fakulta chemicko-inženýrská
Právní forma VVS - Veřejná nebo státní vysoká škola (zákon č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů)	
Typ organizace VO - Výzkumná organizace	

**Další účastník – [D] UJP PRAHA a.s.**

IČ 60193247	Obchodní jméno UJP PRAHA a.s.
Kód organizační jednotky	Organizační jednotka
Právní forma POO - Právnícká osoba zapsaná v obchodním rejstříku (zákon č. 304/2013 Sb., o veřejných rejstřících právnických a fyzických osob)	
Typ organizace SP - Střední podnik	

**Další účastník – [D] CHEMCOMEX, a.s.**

IČ 25076451	Obchodní jméno CHEMCOMEX, a.s.
Kód organizační jednotky	Organizační jednotka
Právní forma POO - Právnícká osoba zapsaná v obchodním rejstříku (zákon č. 304/2013 Sb., o veřejných rejstřících právnických a fyzických osob)	
Typ organizace VP - Velký podnik	

## 7. Náklady

(uvedené údaje jsou v Kč, závazné parametry tučně v rámečku)

### Projekt — TK05020061

Položka / rok	2023	2024	2025	Celkem maximální výše
Náklady projektu celkem	13 483 688	12 884 846	11 297 335	<b>37 665 869</b>
Výše podpory	<b>8 227 281</b>	<b>7 686 909</b>	<b>6 669 801</b>	<b>22 583 991</b>
Maximální intenzita podpory projektu				<b>60 %</b>

### Hlavní příjemce — [P] ÚJV Řež, a. s.

Položka / rok	2023	2024	2025	Celkem maximální výše
Osobní náklady	3 702 000	3 880 000	4 060 000	<b>11 642 000</b>
Subdodávky	0	0	0	<b>0</b>
Ostatní přímé náklady	1 430 000	450 000	350 000	<b>2 230 000</b>
Nepřímé náklady	3 292 500	3 450 500	3 610 500	<b>10 353 500</b>
Náklady projektu celkem	8 424 500	7 780 500	8 020 500	<b>24 225 500</b>
Výše podpory	<b>4 389 165</b>	<b>4 053 641</b>	<b>4 178 681</b>	<b>12 621 487</b>
Způsob výpočtu režijních nákladů				<b>Full cost</b>

**Další účastník — [D] Centrum výzkumu Řež s.r.o.**

<b>Položka / rok</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>Celkem maximální výše</b>
Osobní náklady	789 371	886 966	913 575	<b>2 589 912</b>
Subdodávky	0	0	0	<b>0</b>
Ostatní přímé náklady	500 000	450 000	450 000	<b>1 400 000</b>
Nepřímé náklady	631 497	709 573	730 860	<b>2 071 930</b>
Náklady projektu celkem	1 920 868	2 046 539	2 094 435	<b>6 061 842</b>
Výše podpory	<b>1 728 781</b>	<b>1 841 885</b>	<b>1 884 991</b>	<b>5 455 657</b>
Způsob výpočtu režijních nákladů				<b>Full cost</b>

**Další účastník — [D] České vysoké učení technické v Praze**

<b>Položka / rok</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>Celkem maximální výše</b>
Osobní náklady	646 680	0	0	<b>646 680</b>
Subdodávky	0	0	0	<b>0</b>
Ostatní přímé náklady	82 000	0	0	<b>82 000</b>
Nepřímé náklady	145 736	0	0	<b>145 736</b>
Náklady projektu celkem	874 416	0	0	<b>874 416</b>
Výše podpory	<b>743 254</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>743 254</b>
Způsob výpočtu režijních nákladů				<b>Flat rate 25%</b>



**Další účastník — [D] Vysoká škola chemicko-technologická v Praze**

<b>Položka / rok</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>Celkem maximální výše</b>
Osobní náklady	358 304	390 877	0	<b>749 181</b>
Subdodávky	0	0	0	<b>0</b>
Ostatní přímé náklady	10 000	10 000	0	<b>20 000</b>
Nepřímé náklady	146 250	159 180	0	<b>305 430</b>
Náklady projektu celkem	514 554	560 057	0	<b>1 074 611</b>
Výše podpory	<b>463 098</b>	<b>504 051</b>	<b>0</b>	<b>967 149</b>
Způsob výpočtu režijních nákladů				<b>Full cost</b>

**Další účastník — [D] UJP PRAHA a.s.**

<b>Položka / rok</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>Celkem maximální výše</b>
Osobní náklady	201 000	423 000	430 000	<b>1 054 000</b>
Subdodávky	0	0	0	<b>0</b>
Ostatní přímé náklady	30 000	60 000	50 000	<b>140 000</b>
Nepřímé náklady	269 000	566 000	576 000	<b>1 411 000</b>
Náklady projektu celkem	500 000	1 049 000	1 056 000	<b>2 605 000</b>
Výše podpory	<b>256 000</b>	<b>537 088</b>	<b>540 672</b>	<b>1 333 760</b>
Způsob výpočtu režijních nákladů				<b>Full cost</b>

## Další účastník — [D] CHEMCOMEX, a.s.

Položka / rok	2023	2024	2025	Celkem maximální výše
Osobní náklady	999 350	1 153 750	97 400	<b>2 250 500</b>
Subdodávky	0	0	0	<b>0</b>
Ostatní přímé náklady	20 000	30 000	6 000	<b>56 000</b>
Nepřímé náklady	230 000	265 000	23 000	<b>518 000</b>
Náklady projektu celkem	1 249 350	1 448 750	126 400	<b>2 824 500</b>
Výše podpory	<b>646 983</b>	<b>750 244</b>	<b>65 457</b>	<b>1 462 684</b>
Způsob výpočtu režijních nákladů				<b>Flat rate 25%</b>

## 8. Další závazné parametry projektu

---