

ZÁVAZNÉ PARAMETRY ŘEŠENÍ PROJEKTU

Číslo projektu: **TK03030070**

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

Magnetická Sensorika Termojaderných Energetických Reaktorů (MASTER)

2. Datum zahájení a ukončení projektu

07/2020 – 12/2025

3. Cíl projektu

Cílem projektu je výzkum, vývoj a validace magnetické sensoriky odolné vůči vysokým teplotám a ionizujícímu záření na základě využití nanotechnologií a pokročilých keramicko-kovových komponent. Sensorika je určena pro systém řízení magnetického pole v termojaderných energetických reaktorech a v jaderném průmyslu. Vyvíjené senzory budou jednou z klíčových komponent nezbytných pro magnetickou izolaci vysokoteplotního termojaderného plazmatu s ohledem na podmínky a parametry budoucích termojaderných energetických reaktorů. Projekt rozšíří prostor pro zapojení českého průmyslu do přípravy nového sektoru energetiky – fúzních elektráren.

4. Řešitel — Klíčová osoba řešitelského týmu

██████████

5. Plánované výsledky projektu

Identifikační číslo TK03030070-V7	Název výstupu/výsledku Vyhodnocovací jednotka
Popis výstupu/výsledku Funkční vzorek realizuje výsledek výzkumu a vývoje vyhodnocovací jednotky teplotně a radiačně odolných magnetických senzorů. Funkční vzorek umožní prezentovat funkčnost vyvinuté metodologie zpracování slabých signálů v silně rušeném prostředí. Vlastnosti funkčního vzorku budou doloženy technickou dokumentací, výsledky testů a užitným vzorem.	
Druh výsledku podle struktury databáze RIV Gfunk – Funkční vzorek	

Identifikační číslo TK03030070-V5	Název výstupu/výsledku Keramicko-metalická TPC magnetická cívka pro měření magnetického pole termojaderného energetického reaktoru.
Popis výstupu/výsledku Funkční vzorek teplotně a radiačně odolné magnetické cívky realizované tiskem metalických vrstev na keramické substráty a následným spojováním do vícevrstvých struktur. Součástí funkčního vzorku bude i vyřešený systém tepelně odolného kontaktování založeného na odporovém či ultrazvukovém svařování a izolaci na bázi anorganických skleněných izolačních vrstev. Realizované cívky budou schopné pracovat při provozní teplotě až 500 °C a celkové neutronové dávce až 10^{23} n/m ² .	
Druh výsledku podle struktury databáze RIV Gfunk – Funkční vzorek	

Identifikační číslo TK03030070-V6	Název výstupu/výsledku Keramicko-metalický Hallův senzor pro měření magnetického pole termojaderného energetického reaktoru
Popis výstupu/výsledku Funkční vzorek realizuje výsledek výzkumu a vývoje teplotně a radiačně odolných Hallových senzorů s detekční nanovrstvou. Funkční vzorek umožní prezentovat funkčnost a deklarovanou odolnost senzoru. Realizované Hallovy senzory budou schopné pracovat při provozní teplotě až 500 °C a celkové neutronové dávce až 10^{23} n/m ² . Vlastnosti funkčního vzorku budou doloženy technickou dokumentací, výsledky testů a užitným vzorem.	
Druh výsledku podle struktury databáze RIV Gfunk – Funkční vzorek	

Identifikační číslo TK03030070-V12	Název výstupu/výsledku Patentová přihláška - Keramicko-metalická TPC magnetická cívka pro měření magnetického pole termojaderného energetického reaktoru.
Popis výstupu/výsledku Patentová přihláška bude podána porstřednictvím renomované patentové kanceláře. Z důvodu časové náročnosti schvalovacích procesů patentu nelze zaručit získání patentu před ukončením projektu, proto si projekt klade za cíl především dosáhnout podání patentové přihlášky. Ta bude podána současně s přihláškou užitého vzoru (V02). K výstupům projektu byla zpracována společná patentová rešerše, viz nepovinné přílohy "patentova_reserse.pdf".	
Druh výsledku podle struktury databáze RIV O – Ostatní výsledky	

Identifikační číslo TK03030070-V13	Název výstupu/výsledku Patentová přihláška - Keramicko-metalický Hallův senzor pro měření magnetického pole termojaderného energetického reaktoru.
Popis výstupu/výsledku Patentová přihláška bude podána porstřednictvím renomované patentové kanceláře. Z důvodu časové náročnosti schvalovacích procesů patentu nelze zaručit získání patentu před ukončením projektu, proto si projekt klade za cíl především dosáhnout podání patentové přihlášky. Ta bude podána současně s přihláškou užitého vzoru (V03). K výstupům projektu byla zpracována společná patentová rešerše, viz nepovinné přílohy "patentova_reserse.pdf".	
Druh výsledku podle struktury databáze RIV O – Ostatní výsledky	

Identifikační číslo TK03030070-V2	Název výstupu/výsledku Keramicko-metalická TPC magnetická cívka pro měření magnetického pole termojaderného energetického reaktoru
Popis výstupu/výsledku Užitný vzor bude definovat a chránit konstrukci a topologii TPC magnetických cívek realizovaných tiskem metalických vrstev na keramické substráty a jejich následným spojováním do vícevrstevných struktur. Realizované cívky budou schopné pracovat při provozní teplotě až 500 °C a celkové neutronové dávce až 10^{23} n/m ² . Současně s podáním užitého vzoru bude podána také patentová přihláška (viz V12). K výstupům projektu byla zpracována patentová rešerše, viz nepovinné přílohy "patentova_reserse.pdf"	
Druh výsledku podle struktury databáze RIV Fuzit – Užitný vzor	

Identifikační číslo TK03030070-V3	Název výstupu/výsledku Keramicko-metalický Hallův senzor pro měření magnetického pole termojaderného energetického reaktoru.
Popis výstupu/výsledku Užitný vzor realizuje výsledek výzkumu a vývoje teplotně a radiačně odolných Hallovyých senzorů s detekční nanovrstvou. Bude definovat a chránit konstrukci a topologii teplotně a radiačně odolného Hallova senzoru. Realizované Hallovy senzory budou schopné pracovat při provozní teplotě až 500 °C a celkové neutronové dávce až 10^{23} n/m ² . Současně s podáním užitného vzoru bude podána také patentová přihláška (viz V13). K výstupům projektu byla zpracována patentová rešerše, viz nepovinné přílohy.	
Druh výsledku podle struktury databáze RIV Fuzit – Užitný vzor	

Identifikační číslo TK03030070-V4	Název výstupu/výsledku Magnetická sensorika pro měření magnetického pole termojaderného energetického reaktoru.
Popis výstupu/výsledku Funkční vzorek realizuje výsledek výzkumu a vývoje kompletní teplotně a radiačně odolné sensoriky. Funkční vzorek umožní prezentovat funkčnost a požadované vlastnosti sensoriky přímým měřením. Realizované magnetické senzory budou schopné pracovat při provozní teplotě až 500 °C a celkové neutronové dávce až 10^{23} n/m ² . Vlastnosti funkčního vzorku budou doloženy technickou dokumentací, výsledky testů a užitným vzorem.	
Druh výsledku podle struktury databáze RIV Gfunk – Funkční vzorek	

Identifikační číslo TK03030070-V9	Název výstupu/výsledku Výzkumná zpráva k výsledkům radiačních testů
Popis výstupu/výsledku Zpráva popisuje návrh, provedení, průběh a výsledky ozařovacích testů sensoriky v aktivní zóně reaktoru LVR-15 včetně podrobného popisu experimentální sestavy a naměřených dat. Zpráva dokládá radiační odolnost vyvinuté sensoriky.	
Druh výsledku podle struktury databáze RIV O – Ostatní výsledky	

Identifikační číslo TK03030070-V10	Název výstupu/výsledku Impaktované publikace
Popis výstupu/výsledku Dílní dosahované výsledky v průběhu plnění projektu a finální výsledky budou publikovány v mezinárodních impaktovaných časopisech s cílem informovat odbornou veřejnost. Předpokládá se publikace nejméně 5 článků v uznávaných impaktovaných časopisech.	
Druh výsledku podle struktury databáze RIV O – Ostatní výsledky	

Identifikační číslo TK03030070-V11	Název výstupu/výsledku Patentová přihláška - Magnetická sensorika pro měření magnetického pole termojaderného energetického reaktoru.
Popis výstupu/výsledku Patentová přihláška bude podána prostřednictvím renomované patentové kanceláře. Z důvodu časové náročnosti schvalovacích procesů patentu nelze zaručit získání patentu před ukončením projektu, proto si projekt klade za cíl především dosáhnout podání patentové přihlášky. Ta bude podána současně s přihláškou užitého vzoru (V01). K výstupům projektu byla zpracována společná patentová rešerše, viz nepovinné přílohy "patentova_reserse.pdf".	
Druh výsledku podle struktury databáze RIV O – Ostatní výsledky	

Identifikační číslo TK03030070-V8	Název výstupu/výsledku Souhrnná výzkumná zpráva
Popis výstupu/výsledku Zpráva popisuje provedení a vlastnosti vyvinuté sensorické sestavy a jednotlivých hlavních komponent teplotně a radiačně odolné sensoriky magnetického pole keramicko-kovové magnetické cívky, keramicko-kovového Hallova senzoru a vyhodnocovací jednotky - výsledky V4, V5, V6, V7. Zpráva zahrnuje výsledky všech provedených testů a hodnotí, zda a jak byl splněn cíl projektu. Zpráva je technickou dokumentací vyvinuté sensoriky a podkladem pro zpracování přihlášek užitéch vzorů a patentů.	
Druh výsledku podle struktury databáze RIV Vsouhrn – Souhrnná výzkumná zpráva	

Identifikační číslo TK03030070-V1	Název výstupu/výsledku Magnetická sensorika pro měření magnetického pole termojaderného energetického reaktoru
Popis výstupu/výsledku Užitný vzor realizuje výsledek výzkumu a vývoje teplotně a radiačně odolné sensorické sestavy jako celku. Užitný vzor bude definovat a chránit strukturu zapojení a schéma vyhodnocování signálu vyvinutých senzorů. Realizované magnetické senzory budou schopné pracovat při provozní teplotě až 500 °C a celkové neutronové dávce až 10^{23} n/m ² . Současně bude podána také patentová přihláška (viz V11). K výstupům projektu byla zpracována patentová rešerše, viz nepovinné přílohy "patentova_reserse.pdf".	
Druh výsledku podle struktury databáze RIV Fuzit – Užitný vzor	

6. Identifikační údaje účastníků

Hlavní příjemce - [P] Ústav fyziky plazmatu AV ČR, v.v.i.

IČ 61389021	Obchodní jméno Ústav fyziky plazmatu AV ČR, v.v.i.
Kód organizační jednotky	Organizační jednotka
Právní forma VVI - Veřejná výzkumná instituce (zákon č. 341/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích)	
Typ organizace VO - Výzkumná organizace	

Další účastník - [D] Západočeská univerzita v Plzni

IČ 49777513	Obchodní jméno Západočeská univerzita v Plzni
Kód organizační jednotky 23220	Organizační jednotka Fakulta elektrotechnická
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] 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] ELCERAM a.s.

IČ 60108681	Obchodní jméno ELCERAM 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] PLASMA-TECHNOLOGIC s.r.o.

IČ 25831801	Obchodní jméno PLASMA-TECHNOLOGIC 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 MP - Malý podnik	

7. Náklady

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

Projekt — TK03030070

Položka / rok	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Celkem maximální výše
Náklady projektu celkem	3 581 946	8 798 502	10 393 837	10 560 948	9 996 579	8 964 037	52 295 849
Výše podpory	2 948 977	7 342 430	8 695 809	8 826 723	8 401 974	7 490 301	43 706 214
Maximální intenzita podpory projektu							90 %

Hlavní příjemce — [P] Ústav fyziky plazmatu AV ČR, v.v.i.

Položka / rok	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Celkem maximální výše
Osobní náklady	800 786	1 893 163	2 044 616	2 208 185	2 384 840	2 575 627	11 907 217
Subdodávky	0	0	0	0	0	0	0
Ostatní přímé náklady	70 000	350 000	350 000	325 000	340 000	255 000	1 690 000
Nepřímé náklady	217 696	560 790	598 654	633 296	681 210	707 656	3 399 302
Náklady projektu celkem	1 088 482	2 803 953	2 993 270	3 166 481	3 406 050	3 538 283	16 996 519
Výše podpory	979 633	2 523 557	2 693 943	2 849 832	3 065 445	3 184 454	15 296 864
Způsob výpočtu režijních nákladů							Flat rate 25%

Další účastník — [D] Západočeská univerzita v Plzni

Položka / rok	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Celkem maximální výše
Osobní náklady	646 000	1 317 000	1 342 000	1 368 000	1 394 000	1 419 500	7 486 500
Subdodávky	0	0	0	0	0	0	0
Ostatní přímé náklady	45 000	90 000	110 000	130 000	195 000	77 000	647 000
Nepřímé náklady	152 020	309 540	319 440	329 560	349 580	329 300	1 789 440
Náklady projektu celkem	843 020	1 716 540	1 771 440	1 827 560	1 938 580	1 825 800	9 922 940
Výše podpory	758 720	1 544 890	1 594 300	1 644 800	1 744 720	1 643 300	8 930 730
Způsob výpočtu režijních nákladů							Full cost

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

Položka / rok	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Celkem maximální výše
Osobní náklady	78 300	584 400	921 600	940 800	818 400	418 800	3 762 300
Subdodávky	0	0	0	0	0	0	0
Ostatní přímé náklady	80 000	250 000	900 000	850 000	600 000	650 000	3 330 000
Nepřímé náklady	50 895	379 860	599 040	611 520	531 960	272 220	2 445 495
Náklady projektu celkem	209 195	1 214 260	2 420 640	2 402 320	1 950 360	1 341 020	9 537 795
Výše podpory	188 275	1 092 834	2 178 576	2 162 088	1 755 324	1 206 918	8 584 015
Způsob výpočtu režijních nákladů	Full cost						

Další účastník — [D] ELCERAM a.s.

Položka / rok	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Celkem maximální výše
Osobní náklady	650 000	1 680 000	1 600 000	1 560 000	1 380 000	1 150 000	8 020 000
Subdodávky	0	0	0	0	0	0	0
Ostatní přímé náklady	250 000	375 000	400 000	400 000	300 000	275 000	2 000 000
Nepřímé náklady	150 000	400 000	365 000	365 000	330 000	250 000	1 860 000
Náklady projektu celkem	1 050 000	2 455 000	2 365 000	2 325 000	2 010 000	1 675 000	11 880 000
Výše podpory	735 000	1 718 500	1 596 375	1 540 313	1 331 625	1 046 875	7 968 688
Způsob výpočtu režijních nákladů	Flat rate 25%						

Další účastník — [D] PLASMA-TECHNOLOGIC s.r.o.

Položka / rok	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Celkem maximální výše
Osobní náklady	238 000	357 000	524 790	511 670	413 272	347 148	2 391 880
Subdodávky	0	0	0	0	0	0	0
Ostatní přímé náklady	75 000	130 000	150 000	160 000	140 000	120 000	775 000
Nepřímé náklady	78 249	121 749	168 697	167 917	138 317	116 786	791 715
Náklady projektu celkem	391 249	608 749	843 487	839 587	691 589	583 934	3 958 595
Výše podpory	287 349	462 649	632 615	629 690	504 860	408 754	2 925 917
Způsob výpočtu režijních nákladů	Flat rate 25%						

8. Další závazné parametry projektu
