

System řízení válcovacích procesů kombinující numerické modely s metodami strojového učení

Poskytovatel podpory:	Technologická agentura ČR
Program:	FW – TREND
Funding sub-programme identification:	Podprogram 1 "Technologičtí lídři"
Veřejná soutěž:	10. VS Programu na podporu průmyslového výzkumu a experimentálního vývoje TREND
Doba řešení:	01/2024 – 06/2026
Stupeň důvěrnosti údajů:	C – Předmět řešení projektu podléhá obchodnímu tajemství (§ 504 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník), ale název projektu, cíle projektu a u ukončeného nebo zastaveného projektu zhodnocení výsledku řešení projektu dodané do CEP, jsou upraveny tak, aby byly zveřejnitelné.
Hlavní příjemce:	PT SOLUTIONS WORLDWIDE spol. s r.o.
Řešitel:	Ing. Jan Knobloch

Čestně prohlašuji, že všechny uvedené údaje v návrhu projektu jsou pravdivé. Současně prohlašuji, že v případě, že jsem v návrhu projektu žádal o účinnou spolupráci mezi uchazeči dle článku 2, bodu 90 Nařízení, jsou tito uchazeči navzájem na sobě nezávislými subjekty (tzn., nejsou partnerské či propojené subjekty) v souladu s čl. 3 Přílohy 1 Nařízení.

Podněty týkající se podezření z korupčního jednání lze zasílat na e-mailovou adresu protikorupci@tacr.cz.

Další uchazeč projektu:	COMTES FHT a.s.
Další řešitel:	Ing. Tomáš Studecký
Další uchazeč projektu:	České vysoké učení technické v Praze
Další řešitel:	Prof. Ing. Tomáš Vyhlídal PhD.

1. Identifikační údaje projektu

Identifikační kód projektu

Identifikační kód projektu
FW10010220

Název projektu v českém jazyce

Název projektu v českém jazyce
Systém řízení válcovacích procesů kombinující numerické modely s metodami strojového učení

Název projektu v anglickém jazyce

Název projektu v anglickém jazyce
Rolling process control system combining numerical models with machine learning methods

Název projektu - akronym

Název projektu - akronym
smartRolling

Doba trvání projektu

Datum zahájení

Datum zahájení
01/2024

Datum ukončení

Datum ukončení
06/2026

Veřejná soutěž, do které je daný projekt podáván

Veřejná soutěž, do které je daný projekt podáván
10. VS Programu na podporu průmyslového výzkumu a experimentálního vývoje TREND

T A

Č R

Program **TREND**

PID: **FW10010220**

Program, do kterého je daný projekt podáván v rámci soutěže

Program, do kterého je daný projekt podáván v rámci soutěže

FW-TREND

Podprogram, do kterého je daný projekt podáván v rámci programu

Podprogram, do kterého je daný projekt podáván v rámci programu

Podprogram 1 "Technologičtí lídři"

2. Uchazeči projektu

Hlavní uchazeč – [P] PT SOLUTIONS WORLDWIDE spol. s r.o.

Identifikační údaje

Role uchazeče na projektu Hlavní uchazeč	IČO 28635671	DIČ / VAT-ID CZ28635671
Obchodní jméno PT SOLUTIONS WORLDWIDE spol. s r.o.	Organizační jednotka	Kód organizační jednotky
Právní forma POO – Právnícká osoba zapsaná v obchodním rejstříku (zákon č. 304/2013 Sb., o veřejných rejstřících právnických a fyzických osob)		
Typ uchazeče MP - Malý podnik		

Adresa sídla

Název ulice Na Šťáhlavce	Číslo popisné 1400	Číslo orientační 9
Obec Praha 6 - Dejvice	Část obce	PSČ 16000
Okres	Kraj Hlavní město Praha	Stát/Lokalita Česká republika

Ostatní údaje

ID Datové schránky d75uaqg	Datum vzniku společnosti 08.09.2010
-------------------------------	--

Komentář k automaticky vyplněným údajům

Komentář k automaticky vyplněným údajům

Osoba oprávněná jednat za uchazeče

Osoba oprávněná jednat za uchazeče

Ing. Jan Knobloch, jednatel

Ing. Petr Šimoník, jednatel

Každý jednatel jedná za společnost samostatně

Finanční ukazatele**Kritéria hodnocení podniku v obtížích**

Ukazatel	Jednotka	Zdroj	2019	2020	2021
A.I Základní kapitál	tis. Kč	Rozvaha	200	200	200
A.II.1 Emisní ažio	tis. Kč	Rozvaha	0	0	0
A.II.2 Ostatní kapitálové fondy	tis. Kč	Rozvaha	0	0	0
A.III Fondy ze zisku	tis. Kč	Rozvaha	10	10	10
A.IV Výsledek hospodaření minulých let	tis. Kč	Rozvaha	22 961	23 037	8 847
A.V Výsledek hospodaření	tis. Kč	Rozvaha	76	0	0
A.VI Výše zálohové výplaty podílu na zisku (bude vždy záporné hodnoty)	tis. Kč	Rozvaha	0	0	0
Indikace podniku v obtížích			ne (23 247 < 100)	ne (23 247 < 100)	ne (9 057 < 100)

Jste součástí ESSO?

Jste součástí ESSO?

NE

Komentář k automaticky vyplněným údajům

Komentář k automaticky vyplněným údajům

Účetní závěrka je ve Sbírce listin OR zveřejňována v zákonném rozsahu s ohledem na velikost účetní jednotky.

Vlastnická struktura

Vlastníci/Akcionáři

Fyzická/právnícká osoba Fyzická osoba	Jméno Vladimír Ing.	Příjmení Zítko
Obchodní jméno	Rodné číslo 6. 4. 1957	Výše podílu v % 34
Komentář k výši podílu bez komentáře		
Fyzická/právnícká osoba Fyzická osoba	Jméno Petr Ing.	Příjmení Šimoník
Obchodní jméno	Rodné číslo 18. 1. 1977	Výše podílu v % 26
Komentář k výši podílu bez komentáře		
Fyzická/právnícká osoba Fyzická osoba	Jméno Jan Ing.	Příjmení Knobloch
Obchodní jméno	Rodné číslo 21. 3. 1972	Výše podílu v % 40
Komentář k výši podílu bez komentáře		

Beneficienti**Seznam beneficentů s podílem vlivu 10 % a více na uchazeči**

Seznam beneficentů s podílem vlivu 10 % a více na uchazeči

Ing. Jan Knobloch - přímý podíl 40% na základním kapitálu, hlasovacích právech a hospodářském výsledku

Ing. Vladimír Zítko - přímý podíl 34% na základním kapitálu, hlasovacích právech a hospodářském výsledku

Ing. Petr Šimoník - přímý podíl 26% na základním kapitálu, hlasovacích právech a hospodářském výsledku

Majetkové účasti

Další uchazeč – [D] COMTES FHT a.s.**Identifikační údaje**

Role uchazeče na projektu Další uchazeč	IČO 26316919	DIČ / VAT-ID CZ26316919
Obchodní jméno COMTES FHT a.s.	Organizační jednotka	Kód organizační jednotky
Právní forma POO – Právnícká osoba zapsaná v obchodním rejstříku (zákon č. 304/2013 Sb., o veřejných rejstřících právnických a fyzických osob)		
Typ uchazeče VO - Výzkumná organizace		

Adresa sídla

Název ulice Průmyslová	Číslo popisné 995	Číslo orientační
Obec Dobřany	Část obce	PSČ 33441
Okres Plzeň-jih	Kraj Plzeňský kraj	Stát/Lokalita Česká republika

Ostatní údaje

ID Datové schránky bucdgcj	Datum vzniku společnosti 01.12.2000
-------------------------------	--

Komentář k automaticky vyplněným údajům

Komentář k automaticky vyplněným údajům

Osoba oprávněná jednat za uchazeče

Osoba oprávněná jednat za uchazeče

Ing. Libor Kraus, předseda představenstva

Dr. Ing. Zbyšek Nový, místopředseda představenstva

předseda a místopředseda jednájí za společnost každý samostatně

Vlastnická struktura**Vlastníci/Akcionáři**

Fyzická/právnícká osoba Fyzická osoba	Jméno Libor Ing.	Příjmení Kraus
Obchodní jméno	Rodné číslo 25. 1. 1967	Výše podílu v % 39.22
Komentář k výši podílu Podíl odpovídá 5 960 ks akcií společnosti COMTES FHT a.s. dle auditované účetní závěrky.		
Fyzická/právnícká osoba Fyzická osoba	Jméno Jan	Příjmení Motyčka
Obchodní jméno	Rodné číslo 5. 12. 1974	Výše podílu v % 11.76
Komentář k výši podílu Podíl odpovídá 1 788 ks akcií dle závěrky auditované auditorem.		
Fyzická/právnícká osoba Fyzická osoba	Jméno Bohuslav Doc.Dr.Ing.	Příjmení Mašek
Obchodní jméno	Rodné číslo 29. 12. 1960	Výše podílu v % 5.88
Komentář k výši podílu Podíl odpovídá 894 ks akcií společnosti COMTES FHT a.s. dle auditované účetní závěrky.		
Fyzická/právnícká osoba Fyzická osoba	Jméno Zbyšek	Příjmení Nový
Obchodní jméno	Rodné číslo 6. 1. 1965	Výše podílu v % 43.14
Komentář k výši podílu Podíl odpovídá 6 556 ks akcií dle účetní závěrky auditované auditorem.		

Beneficienti

Seznam beneficentů s podílem vlivu 10 % a více na uchazeči

Seznam beneficentů s podílem vlivu 10 % a více na uchazeči

Kraus Libor 39,22 % výše podílu,
 Motyčka Jan 11,76 % výše podílu,
 Nový Zbyšek 43,14 % výše podílu.

Výše uvedené fyzické osoby zastávají pozice v top managementu organizace. Vzhledem ke skutečnosti, že se jedná o výzkumnou organizaci, veškerý zisk je reinvestován do rozvoje výzkumné organizace a tyto osoby nemají žádný podíl ze zisku organizace.

Majetkové účasti

Obchodní jméno COMTES DFM s.r.o.	IČO 26351765	Výše podílu v % 75
Obchodní jméno ET Additive s.r.o.	IČO 11928883	Výše podílu v % 9.8

Další uchazeč – [D] České vysoké učení technické v Praze**Identifikační údaje**

Role uchazeče na projektu Další uchazeč	IČO 68407700	DIČ / VAT-ID CZ68407700
Obchodní jméno České vysoké učení technické v Praze	Organizační jednotka Fakulta strojní	Kód organizační jednotky 21220
Právní forma VVS – Veřejná nebo státní vysoká škola (zákon č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů)		
Typ uchazeče VO - Výzkumná organizace		

Adresa sídla

Název ulice Jugoslávských partyzánů	Číslo popisné 1580	Číslo orientační 3
Obec Praha 6	Část obce Dejvice	PSČ 16000
Okres	Kraj Hlavní město Praha	Stát/Lokalita Česká republika

Ostatní údaje

ID Datové schránky p83j9ee	Datum vzniku společnosti 01.01.1999
-------------------------------	--

Komentář k automaticky vyplněným údajům

Komentář k automaticky vyplněným údajům

Osoba oprávněná jednat za uchazeče

Osoba oprávněná jednat za uchazeče doc. RNDr. Vojtěch Petráček, CSc. (rektor ČVUT v Praze)

Vlastnická struktura**Vlastníci/Akcionáři**

Fyzická/právnícká osoba Právnícká osoba	Jméno	Příjmení
Obchodní jméno Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy	Rodné číslo 00022985	Výše podílu v % 100
Komentář k výši podílu MŠMT je zřizovatelem (zřízeno zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů). České vysoké učení technické v Praze je podle zákona o vysokých školách veřejnou vysokou školou.		

Beneficienti

Seznam beneficentů s podílem vlivu 10 % a více na uchazeči

Seznam beneficentů s podílem vlivu 10 % a více na uchazeči

Majetkové účasti

Obchodní jméno Eyedea Recognition s.r.o.	IČO 27581349	Výše podílu v % 10
Obchodní jméno CyberSecurity Hub, z. ú.	IČO 09705163	Výše podílu v % 33.3
Obchodní jméno ČVUT Tech s.r.o.	IČO 11825634	Výše podílu v % 100
Obchodní jméno prg.ai, z. s.	IČO 08345091	Výše podílu v % 42.85

3. Představení projektu

Věcné zaměření návrhu projektu

Cíl projektu česky

Cíl projektu česky

Cílem projektu je využití pokročilých numerických modelů a metod strojového učení k dosažení výrazného zvýšení efektivity, přesnosti a materiálních úspor válcovacího procesu, a to bez nutnosti náročné instalace nákladné sensoriky. K tomuto účelu bude vyvinuta a implementována softwarová aplikace pro přesné válcování splňující standardy Průmyslu 4.0, kombinující fyzikální modely subsystémů válcovací stolice, kaskádní regulační smyčky pro kompenzaci dopravního zpoždění a nežádoucího účinku excentricity válců, prediktivní metody řízení hydraulického servopohonu a metody strojového učení pro adaptaci parametrů na teplotní, materiálové a provozní změny. Důležitým aspektem projektu je důkladná validace všech dílčích funkcionalit softwarové aplikace na laboratorní válcovací trati COMTES FHT.

Cíl projektu anglicky

Cíl projektu anglicky

The project goal is the use of advanced numerical models and machine learning methods to achieve a significant increase in efficiency, accuracy and material savings of the rolling process, without the need for demanding installation of costly sensorics. For this purpose, a software application for precision rolling meeting Industry 4.0 standards will be developed, combining models of rolling mill subsystems, cascade control loops to compensate for transport delay and the undesirable effect of roll eccentricity, predictive control of hydraulic servosystem and machine learning for adapting parameters to temperature, material and operational changes. An important aspect of the project is thorough validation of all software application functionalities on the COMTES FHT laboratory rolling mill.

Analýza rizik ohrožující dosažení cíle projektu

Identifikované riziko	Pravděpodobnost	Dopad	Úroveň rizika
Personální (fluktuace důležitých pracovníků)	Velmi nízká	Větší	4
Organizační (řízení a management řešitelů a dalších účastníků)	Velmi nízká	Velmi malý	1
Finanční (ztráta platební schopnosti dalších účastníků)	Velmi nízká	Malý	2
Ztráta schopnosti uplatnění výsledku	Nízká	Velmi malý	2
Změna projektu (na základě zkoumání v průběhu řešení)	Velmi nízká	Velmi malý	1
Negativní hospodářské a politické změny na cílových trzích	Nízká	Malý	4

Analýza rizik

Analýza rizik

Každý účastník projektu disponuje rozsáhlým řešitelským týmem v oboru činností, která je mu v projektu přidělena. Zároveň všichni účastníci mají bohaté zkušenosti jak technické, tak organizační z předešlých projektů. Několik významných projektů bylo již ve spolupráci se současnými účastníky projektu v minulosti úspěšně dokončeno.

Společnost PTSW je zavedenou a finančně stabilní společností, která je schopna reagovat na výpadky finančních prostředků dle aktuální situace na trhu. Ostatní účastníci projektu jsou výzkumné organizace, které díky navrhovanému finančnímu plánu, mají pouze zanedbatelný podíl vlastních zdrojů pro financování projektu.

Jak dokládá Marketingová studie - uplatnění výsledku je zabezpečeno jak zavedenými obchodními aktivitami příjemce, tak smluvně zabezpečenou dlouhodobou spoluprací s partnery.

Cíle a výsledky projektu byly stanoveny s ohledem na dlouholetou zkušenost společnosti PTSW při realizaci zakázek pro válcovny.

Motivační účinek podpory projektu

Nulová varianta a motivační účinek

Projekt by byl realizován i v případě neobdržení podpory. Avšak společnost PTSW by nebyla schopna projekt finančně zabezpečit v takovém rozsahu, což by mělo za důsledek výrazně delší dobu realizace a omezení rozsahu, především pak testování v provozu. Hrozila by tak ztráta významných zakázek a výrazné prodloužení návratnosti investic.

Přidělení podpory výrazně urychlí výzkum nových řídicích metod a jejich implementaci. Velmi důležitou částí přidělení podpory je využití laboratorní válcovací stolice v tuzemsku. V opačném případě by se musel nový SW testovat v rámci realizovaných zakázek u koncového zákazníka. To by výrazně prodloužilo dobu pro odladění systému v praxi za naprosto nesrovnatelných finančních nákladů. Realizované zakázky se prakticky realizují pouze v zahraničí a válcovací linky u koncového zákazníka jsou natolik vytíženy výrobou, že najít vhodný prostor pro testování nového SW je prakticky nemožné.

Výzkumná data

Výzkumná data

V rámci řešení projektu budou vznikat výzkumná data v podobě měřených dat z válcovacích kampaní, dále data pro řízení a nastavování válcovací tratě, včetně dat o válcovenských produktech a materiálech. Tato data budou sbírána a ukládána do datového úložiště hlavního uchazeče a sdílena jejich metadata otevřeným přístupem. Data v celém rozsahu budou poskytnuta, pokud tomu nebude bránit právo na ochranu duševního vlastnictví nebo právo na ochranu obchodního tajemství. Data osobní či soukromé povahy sbírána nebudou.

Vymezení projektu

Hlavní obor CEP

Hlavní obor CEP

BC - Teorie a systémy řízení

Vedlejší obor CEP

Vedlejší obor CEP

JG - Hutnictví, kovové materiály

Další vedlejší obor CEP

Další vedlejší obor CEP

IN - Informatika

Hlavní obor FORD

Hlavní obor FORD
20205 Automation and control systems

Vedlejší obor FORD

Vedlejší obor FORD
20301 Mechanical engineering

Další vedlejší obor FORD

Další vedlejší obor FORD
10201 Computer sciences, information science, bioinformatics (hardware development to be 2.2, social aspect to be 5.8)

Hlavní obor TA ČR

Hlavní obor TA ČR
BCA - Teorie a systémy řízení

Vedlejší obor TA ČR

Vedlejší obor TA ČR
SFA - Hutnictví

Další vedlejší obor TA ČR

Další vedlejší obor TA ČR
IGA - Umělá inteligence

Doména výzkumné a inovační specializace

Doména výzkumné a inovační specializace
Digitalizace a automatizace výrobních technologií

Témata VaVal v aplikačních odvětvích

Témata VaVal v aplikačních odvětvích
Automatizace, robotizace a digitalizace výroby

Témata KETs

Témata KETs

Umělá inteligence

Témata VaVal v oblasti SHUV

Témata VaVal v oblasti SHUV

Nerelevantní

Komentář k vybraným tématům RIS3

Komentář k vybraným tématům RIS3

Projekt naplňuje Národní RIS3 strategii ve vybrané doméně Digitalizace a automatizace výrobních technologií zaměřením projektu na vývoj pokročilého řízení válcovacího procesu s uplatněním v hutnictví, jako jednoho z preferovaných aplikačních odvětví Národní RIS3 strategie. Navrhované softwarové řešení v rámci komplexního digitálního nástroje (dvojčete) naplňuje taktéž nezbytnost digitalizace hutní výroby, kde klíčovou technologií je umělá inteligence, zejména strojové učení, neuronové sítě nebo rozpoznávání.

Cíl RIS3 mise

Cíl RIS3 mise

Nerelevantní

Komentář k naplnění vybraného cíle RIS3 mise

Komentář k naplnění vybraného cíle RIS3 mise

Není relevantní.

Místo realizace ve strukturálně postiženém regionu

Místo realizace ve strukturálně postiženém regionu

Ne

Zapojení do iniciativy Průmysl 4.0

Zapojení do iniciativy Průmysl 4.0

ANO

Popis naplnění iniciativy Průmysl 4.0

Popis naplnění iniciativy Průmysl 4.0

Naplnění iniciativy P4.0 bude dosaženo průmyslovou a zabezpečenou komunikací podle standardu OPC UA, která umožní připojení řídicího systému Siemens controlleru k vyšší úrovni řízení a tato vyšší úroveň bude komunikovat skrze ovládací HMI s cloudovou platformou podniku. Tato zabezpečená komunikace jednoduše realizuje nejen přenos naměřených hodnot do řídicího PLC ale i stahování řídicích hodnot či receptur pro nastavení válcovací linky z cloudu. V cloudu bude probíhat sběr a analýza velkých dat naměřených při válcovacích kampaních. Dále integrací digitálního dvojčete válcovacího procesu do vyšší úrovně řízení bude probíhat jeho monitoring a supervize, přičemž nedílnou součástí bude diagnostika a prediktivní údržba válcovací tratě.

Kód důvěrnosti údajů

Kód důvěrnosti údajů

Předmět řešení projektu podléhá obchodnímu tajemství (§ 504 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník), ale název projektu, cíle projektu a u ukončeného nebo zastaveného projektu zhodnocení výsledku řešení projektu dodané do CEP, jsou upraveny tak, aby byly zveřejnitelné.

Klíčová slova

V anglickém jazyce

V anglickém jazyce

rolling process; control system; machine learning; digital twin; cloud computing

Obor CZ-NACE

Obor CZ-NACE

Výroba základních kovů, hutní zpracování kovů; slévárnictví

Místo realizace projektu

Místo realizace projektu

Sokolovská 996/130, Karlovy Vary Rybáře 36005

Národní priority orientovaného výzkumu

Národní priority orientovaného výzkumu

Hlavní priorita

1. Využití (aplikace) nových poznatků z oblasti tzv. General Purpose Technologies – 1.1 GPTs pro inovace procesů, produktů a služeb – 1.1.1 Dosáhnout nových užitečných vlastností produktů s využitím nových poznatků v oblasti GPTs

Vedlejší priorita

1. Využití (aplikace) nových poznatků z oblasti tzv. General Purpose Technologies – 1.1 GPTs pro inovace procesů, produktů a služeb – 1.1.2 Zvýšit efektivnost, bezpečnost, udržitelnost a spolehlivost procesů (včetně snížení energetické a materiálové náročnosti) s využitím GPTs

4. Řešitelský tým

Klíčové osoby

Role Řešitel		IČO uchazeče 28635671	Vykonávaná funkce v organizaci jednatel
Tituly před jménem Ing.	Jméno Jan	Příjmení Knobloch	Tituly za jménem
Státní příslušnost Česká republika		Rodné číslo Skryto	
Telefon +420734220999	Mobilní telefon	E-mail jknobloch@ptsw.cz	
Stěžejní vykonávané činnosti při řešení projektu Koordinace řešitelského týmu Identifikace a kontrola plnění cílů projektu Technologická podpora procesu válcování			

Počet úvazků při řešení projektu

Ukazatel	Jednotka	2024	2025	2026	Celkem
Úvazek	člověko-rok	0.25	0.25	0.125	0.625

Odborný životopis
Vzdělání 1995 - Ing. ČVUT v Praze Fakulta strojní - automatické řízení a inženýrská informatika
Relevantní praxe 1995 až 2012 společnost PIKE, řešitel automatizačních zakázek v těžkém průmyslu, především pro metalurgii a válcování 2012 doposud společnost PTSW, vedení společnosti, technický návrh automatizačních projektů pro ocelárny a válcovny
Seznam nejvýznamnějších projektů TE01020197 - Centrum aplikované kybernetiky 3 (CAK3); TAČR – Centrum kompetence; 2012-2019; N01000024 NCK – Kybernetika a umělá inteligence, 2019-2020 TF04000063 - Vytvoření automatického systému pro volné kování, 2018-2019, iLis CZ.01.1.02./0.0/0.0/17_205/0014475 - Využití strojového vidění pro automatické odměřování při stříhání válcovaných plechů
Seznam nejvýznamnějších výsledků R – Software, Systém řízení iPress, iLis, 2020 R – Software, Modulární softwarová platforma pro monitorování, řízení a optimalizaci distribuovaných výrobních procesů, CAK3, 2019. R – Software, Softwarové moduly pro optimalizaci výrobních procesů, Vyhlídal et al., CAK3, 2017. R – Software, Knihovna softwarových modulů pro monitorování a řízení průmyslových procesů, CAK3, 2015. Výsledky jsou komercializovány společností PTSW.
Zkušenosti s projekty VaVal ČVUT – vývoj SW aplikací pro hutní průmysl (CK-CAK3) ČVUT – vývoj SW aplikací pro energeticky náročné aplikace, ohřívací pece (v projektu TN01000024 NCK – Kybernetika a umělá inteligence, 2019-2020). COMTES FHT, Fraunhofer IWU - vývoj systému řízení pro automatické kování (iLis) ČVUT - Využití strojového vidění pro automatické odměřování při stříhání válcovaných plechů

Role Člen řešitelského týmu		IČO uchazeče 26316919	Vykonávaná funkce v organizaci Ved. odd. Metalurg. technolog.
Tituly před jménem Ing.	Jméno Michal	Příjmení Duchek	Tituly za jménem
Státní příslušnost Česká republika		Rodné číslo Skryto	
Telefon 377197332	Mobilní telefon	E-mail michal.duchek@comtesfht.cz	
Stěžejní vykonávané činnosti při řešení projektu Zpracování a vyhodnocování dat materiálů po zpracování a testování, příprava podkladů pro dalšího řešitele			

Počet úvazků při řešení projektu

Ukazatel	Jednotka	2024	2025	2026	Celkem
Úvazek	člověko-rok	0.1	0.1	0.05	0.25

Odborný životopis

Vzdělání 2000-2006 Ing. v oboru „Materiálové inženýrství a strojírenská metalurgie“ - FST ZČU v Plzni
Relevantní praxe 03/2016 - dosud Vedoucí oddělení Metalurgické technologie COMTES FHT a.s. 2012 – 02/2016 Zástupce vedoucího oddělení Metalurgické technologie COMTES FHT a.s. 2006 - 2012 Výzkumný pracovník COMTES FHT a.s.

Odborný životopis

Seznam nejvýznamnějších projektů

Řešitel, spoluřešitel, člen týmu více jak 15 VaV projektů

TK01020144 ATABOR

LTE118005 MiXbike

RFCS-800768 HighSpeedGalvanizing

FV30298 - Výzkum a vývoj lisovacích nástrojů s vyšší životností určených pro protlačování kovů za tepla

Seznam nejvýznamnějších výsledků

Spoluautor 3 patentů, 5 užitných vzorů, několika desítek ověřených technologií

P - COMTES FHT a.s., PILSEN TOOLS s.r.o., Způsob chemicko-tepelného zpracování ocelí s využitím termoaktivních prášků, tvůrce: Šuchmann, P., Nižňanská, J., Duchek, M., Kesl, M., Fajt, J., Česká republika, Číslo patentu: 305453, 2015.

UV - Vykovaný blok z experimentální kobaltové slitiny s vysokým obsahem Cr, W a Ni, (Forged block from experimental cobalt alloy with high amount of Cr, W and Ni),

RIV/26316919: ____/18:N0000105, 2018

Ztech - 1. Technologie výroby struktury s jemnými karbidickými precipitáty kombinací semi-solid zpracování s následným termomechanickým zpracováním, (Technology of production for structure with fine carbide precipitates by the combination of semi-solid processing followed by thermomechanical processing), výsledek doplněný dle CEP, 2021

Zkušenosti s projekty VaVaI

Ing. Duchek má bohaté zkušenosti s řešením VaV projektů národních, ale i mezinárodních vč. programů EK např. RFCS - byl řešitelem či spoluřešitelem, případně členem týmu. Své zkušenosti sbírá již od roku 2006, kdy byl členem prvního výzkumného projektu. Za svoji kariéru řešil více jak 105 VaV projektů, ze kterých vzniklo mnoho výsledků VaV, které byly aplikovány v praxi. Kromě jiného je autor desítek publikací. Je tedy zkušeným pracovníkem v oblasti VaV projektů.

Role Další řešitel		IČO uchazeče 26316919	Vykonávaná funkce v organizaci VaV pracovník/technolog	
Tituly před jménem Ing.	Jméno Tomáš	Příjmení Studecký	Tituly za jménem	
Státní příslušnost Česká republika		Rodné číslo Skryto		
Telefon +420377197333	Mobilní telefon	E-mail tomas.studecky@comtesfht.cz		
Stěžejní vykonávané činnosti při řešení projektu Příprava laboratorní válcovací trati včetně měřicích zařízení pro účely testování řídicího systému. Návrh a provedení vlastních válcovacích testů. Sběr dat. Koordinace řešitelského týmu.				

Počet úvazků při řešení projektu

Ukazatel	Jednotka	2024	2025	2026	Celkem
Úvazek	člověko-rok	0.2	0.2	0.1	0.5

Odborný životopis

Vzdělání

V roce 2012 získal titul Ing. v oboru „Molekulární inženýrství“ (Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, Fakulta chemicko-inženýrská).

2005–2009

Získán titul Bc. v oboru Chemie a technologie paliv a prostředí

Technologie paliv, energetika, organické technologie, téma bakalářské práce: „Latentní a chemické systémy termoakumulace“.

Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, Fakulta technologie ochrany prostředí

Relevantní praxe

Od roku 2019 zastupuje vedoucího oddělení metalurgických technologií. Hlavní pracovní náplň tvoří výzkum kovových materiálů a vývoj tvářecích technologií v COMTES FHT a.s.

Od roku 2017 pracuje jako výzkumný pracovník a technolog v COMTES FHT a.s.

2012–2016

Výzkumný pracovník v Laboratoři molekulové spektroskopie vysokého rozlišení

Experimentální práce v oboru mikrovlnné spektroskopie, vedení student. grant. projektů, konzultace bak. a dipl. prací, výuka studentů v laboratořích

Odborný životopis

Seznam nejvýznamnějších projektů

- 1/ Vývoj a inovace austenitického korozivzdorného plechu se specifickými vlastnostmi pro skladování vyhořelého jaderného paliva, TK01020144.
- 2/ Towards galvanizing at higher speed through roll rotation improvements, strip stabilizing at wiping. European Commission – Research Fund for Coal and Steel; Grant agreement no. 800769.
- 3/ Industrial demonstration of novel adaptive flat bearing with adjustable thickness for flexible gap control in rolling mills. European Commission – Research Fund for Coal and Steel; Grant agreement no. 800672.
- 4/ Radar-based flatness measurement and control in strip rolling and processing lines. European Commission – Research Fund for Coal and Steel; Grant agreement no. 800679.

Seznam nejvýznamnějších výsledků

- 1/ Technologie válcování austenitických korozivzdorných ocelí s vysokým obsahem bóru pro účely uchování vyhořelého jaderného paliva.
- 2/ Návrh super-slitiny železa pro ložiska pracující v kontinuálních galvanických linkách v prostředí roztaveného zinku a hliníku.

Zkušenosti s projekty VaVaI

Všechny výše uvedené projekty s sebou nesly spolupráci s významnými průmyslovými podniky, ať už v zahraničí nebo ČR. Mezi nejvýznamnější partnery patří Škoda JS a.s., ŽĎAS, a.s., ThyssenKrupp a ArcelorMittal. Veškeré aktivity byly úzce spjaty s výzkumem a vývojem kovových materiálů, nebo technologií válcování.

Role Další řešitel		IČO uchazeče 68407700	Vykonávaná funkce v organizaci Profesor, vedoucí ústavu
Tituly před jménem Prof. Ing.	Jméno Tomáš	Příjmení Vyhliđal	Tituly za jménem PhD.
Státní příslušnost Česká republika		Rodné číslo Skryto	
Telefon +420224352877	Mobilní telefon +420608412544	E-mail tomas.vyhliđal@fs.cvut.cz	
Stěžejní vykonávané činnosti při řešení projektu Vedení pracovního týmu ČVUT FS a pracovního balíčku PB1, Koordinační aplikačně výzkumných aktivit projektu a řešitelského týmu, Návrh matematických modelů a algoritmů řízení, Numerická implementace modelů a algoritmů			

Počet úvazků při řešení projektu

Ukazatel	Jednotka	2024	2025	2026	Celkem
Úvazek	člověko-rok	0.2	0.2	0.1	0.5

Odborný životopis

Vzdělání

2012 profesor v oboru Řízení strojů a procesů, Fakulta strojní (FS), České vysoké učení technické v Praze (ČVUT).

2006 docent v oboru Řízení strojů a procesů, ČVUT - FS.

2003 Ph.D., Technická kybernetika, ČVUT - FS. Název práce: Analysis and synthesis of time delay systems

1998 Ing., Automatické řízení a inženýrská informatika, ČVUT - FS.

Relevantní praxe

2012 – dosud profesor, Ústav přístrojové a řídicí techniky, ČVUT - FS; od roku 2017 vedoucím Odboru automatického řízení a inženýrské informatiky; od roku 2019 vedoucím ústavu.

2015 – dosud vědecká osobnost, Český institut informatiky, robotika a kybernetiky, ČVUT

2006 – 2012 docent, Ústav přístrojové a řídicí techniky, ČVUT-FS

2002 - 2006 odborný asistent, Ústav přístrojové a řídicí techniky, ČVUT - FS

2000 - 2002 výzkumný pracovník, Ústav přístrojové a řídicí techniky, ČVUT - FS

Odborný životopis

Seznam nejvýznamnějších projektů

EF16_019/0000826 - Centrum pokročilých leteckých technologií; MŠMT – EF OPVVV; 2018-2022; Vedoucí výzkumného programu - Vývoj metod a postupů individuálního celoživotního sledování funkčnosti a životnosti leteckých konstrukcí

GA17-20943S - Aktivní vícerozměrné hltiče vibrací složitých mechanických konstrukcí založené na metodě zpožděného rezonátoru; GAČR - Standardní projekt; 2017-2019; Řešitel

LTAUSA17103 - Algoritmy řízení se zpožděním pro budoucí transportní bezpilotní prostředky; MŠMT - LT - INTER-EXCELLENCE MŠMT ČR; 2017-2019; Řešitel.

TE01020197 - Centrum aplikované kybernetiky 3; TAČR – Centrum kompetence; 2012-2019; Vedoucí pracovních balíčků WP11 a WP22 v rámci Cíle 4

7E10028 – Climate for Culture - Damage risk assessment, economic impact and mitigation strategies for sustainable preservation of cultural heritage in the times of climate change; 7 RP EU no. 226973; 2010-2014; Vedoucí pracovního balíčku WP7, řešitel na ČVUT

Seznam nejvýznamnějších výsledků

1. R – Software, Modulární softwarová platforma pro monitorování, řízení a optimalizaci distribuovaných výrobních procesů, Vyhlídal, T., et al., 2019.
2. R – Software, Softwarové moduly pro optimalizaci výrobních procesů, Vyhlídal, T., et al., 2017.
3. R – Software, Knihovna softwarových modulů pro monitorování a řízení průmyslových procesů, Vyhlídal, T., et al., 2015.
4. R – Software, exDSS - software platform for development of decision support systems, Šolc, J., Vyhlídal, T., et al., 2014 – jádro expertního systému projektu 7FP EU - Climate for Culture pro disseminaci znalostí v oblasti památkové péče.
5. R – Software, QPmR - Quasi-Polynomial Mapping Based Rootfinder, T. Vyhlídal; 2012 – Software pro výpočet a analýzu spekter kvazipolynomů - 291 referencí na publikace s popisem algoritmu (Google Scholar)

Softwarové knihovny 1-3 jsou výsledky CK - Centra aplikované kybernetiky 3. Výsledky jsou komercializovány PT Solutions Worldwide, s.r.o. v oblasti hutního průmyslu.

Odborný životopis

Zkušenosti s projekty VaVaI

PT Solutions Worldwide, s.r.o – vývoj SW aplikací pro hutní průmysl (CK-CAK3)

ZAT a.s. - vývoj simulátoru vodní elektrárny pro účely parametrizace prům. regulátorů v koncepci HIL (v projektu TN01000024 NCK – Kybernetika a umělá inteligence, 2019-2020).

Porsche Eng. Services, s.r.o. - tvorba a testování matematického modelu teplosměnného okruhu elektromobilu, 2019, komerční výzkum

Spoluautor 45 čas. článků (Jimp) a 76 konf. článků (D). WoS: h-index 20, 105 publ., 981 citací bez autoc

Role Člen řešitelského týmu	IČO uchazeče 68407700	Vykonávaná funkce v organizaci tajemník ústavu	
Tituly před jménem Doc.Ing.	Jméno Jaromír	Příjmení Fišer	Tituly za jménem Ph.D.
Státní příslušnost Česká republika	Rodné číslo Skryto		
Telefon +420224353953	Mobilní telefon 736675868	E-mail jaromir.fiser@fs.cvut.cz	
Stěžejní vykonávané činnosti při řešení projektu Návrh nelineárního řízení hydropohonu Návrh algoritmů pro identifikaci a adaptaci metodou strojového učení Návrh a vývoj digitálního dvojčete			

Počet úvazků při řešení projektu

Ukazatel	Jednotka	2024	2025	2026	Celkem
Úvazek	člověko-rok	0.2	0.2	0.1	0.5

Odborný životopis
<p>Vzdělání</p> <p>2020 docent v oboru Řízení strojů a procesů, ČVUT - FS. 2004 Ph.D., Technická kybernetika, ČVUT - FS. Název práce: Analysis and synthesis of time delay systems 1998 Ing., Automatické řízení a inženýrská informatika, ČVUT - FS.</p>
<p>Relevantní praxe</p> <p>2020 – dosud docent, Ústav přístrojové a řídicí techniky, ČVUT - FS; od roku 2019 tajemníkem ústavu. 2016 – dosud výzkumný pracovník, Český institut informatiky, robotiky a kybernetiky, ČVUT 2002 - 2020 odborný asistent, Ústav přístrojové a řídicí techniky, ČVUT - FS 2000 - 2002 výzkumný pracovník, Ústav přístrojové a řídicí techniky, ČVUT - FS</p>
<p>Seznam nejvýznamnějších projektů</p> <p>TE01020197 - Centrum aplikované kybernetiky 3; TAČR – Centrum kompetence; 2012-2019; Koordinátor pracovních balíčků WP12, WP13 a WP14 v rámci Cíle 1</p> <p>8F20012 – PROCRAFT - Protection and Conservation of Heritage Aircrafts; JPI CH EU no. 699523; 2020-2023; Vedoucí pracovního balíčku WP6, řešitel na ČVUT</p> <p>EF16_019/0000826 - Centrum pokročilých leteckých technologií; MŠMT – EF OPVVV; 2018-2022; Člen týmu výzkumného programu - Vývoj metod a postupů individuálního celoživotního sledování funkčnosti a životnosti leteckých konstrukcí</p> <p>GA17-20943S - Aktivní vícerozměrné hltiče vibrací složitých mechanických konstrukcí založené na metodě zpožděného rezonátoru; GAČR - Standardní projekt; 2017-2019; Člen týmu</p>
<p>Seznam nejvýznamnějších výsledků</p> <ol style="list-style-type: none">1. Teplotní model vývalku při průchodu 7-mi stolicovou válcovací (finišovací) tratí2. Simulátor hydropohonu válcovací stolice s nelineárním modulem pružnosti a třením3. CFD model proudění turbobrtulového motoru
<p>Zkušenosti s projekty VaVaI</p> <p>PT Solutions Worldwide, s.r.o – vývoj modelů procesů v hutním průmyslu (CK-CAK3) ZAT a.s. - vývoj simulátoru vodní elektrárny pro účely parametrizace prům. regulátorů v koncepci HIL (v projektu TN01000024 NCK – Kybernetika a umělá inteligence, 2019-2020). Spoluautor 7 čas. článků (Jimp) a 20 konf. článků (D). WoS: h-index 7, 27 publ., 94 citací bez autoc</p>

Ostatní osoby podílející se na řešení projektu

Označení činnosti

Označení činnosti
Softwarový architekt

Specifikace činností na projektu

Specifikace činností na projektu
Návrh programovacích prostředků a HW vybavení pro implementaci SW
Architektura SW řešení, návrh komunikací a vizualizace

IČO uchazeče

IČO uchazeče
28635671

Označení činnosti

Označení činnosti
Programátor

Specifikace činností na projektu

Specifikace činností na projektu
Programátor implementující navržený řídicí systém

IČO uchazeče

IČO uchazeče
28635671

Označení činnosti

Označení činnosti
Technik COMTES FHT

Specifikace činností na projektu

Specifikace činností na projektu
Příprava a obsluha válcovací trati. Měření a sběr procesních dat.

IČO uchazeče

IČO uchazeče
26316919

Označení činnosti

Označení činnosti
Výzkumný pracovník COMTES FHT

Specifikace činností na projektu

Specifikace činností na projektu
Příprava válcovací trati a měřicího aparátu. Návrh válcovacího experimentu a implementace metod řízení válcovací stolice. Sběr, měření a hodnocení procesních dat.

IČO uchazeče

IČO uchazeče
26316919

Označení činnosti

Označení činnosti
Analytik – senior ČVUT

Specifikace činností na projektu

Specifikace činností na projektu
Implementační aspekty matematického modelování a návrhu regulačních smyček
Simulační ověření navržených algoritmů

IČO uchazeče

IČO uchazeče
68407700

Označení činnosti

Označení činnosti
Analytik - junior ČVUT

T A

Č R

Program **TREND**

PID: **FW10010220**

Specifikace činností na projektu

Specifikace činností na projektu

Návrh a implementace adaptivních metod založených na metodách strojového učení

Předzpracování numerických modelů, regulátorů a adaptačních algoritmů pro účely softwarové implementace

IČO uchazeče

IČO uchazeče

68407700

5. Výstupy/výsledky projektu

Hlavní výstupy/výsledky

Identifikační číslo výsledku FW10010220-V1	Název výstupu/výsledku Softwarová aplikace systému řízení pro přesné válcování
Druh výstupu/výsledku R – Software	Termín dosažení výstupu/výsledku 06/2026

Popis výstupu/výsledku

Popis výstupu/výsledku

Pokročilý systém řízení procesu přesného válcování je kompaktní softwarová aplikace, v rámci které jsou implementovány jednotlivé funkcionality regulačních smyček, matematických modelů, algoritmů pro identifikaci, detekci a diagnostiku procesu, uživatelské rozhraní a konektivita do vyšších vrstev průmyslového řídicího systému. Efektivnost systému řízení je zajištěna vhodnou kombinací klasických principů modelování a řízení s progresivními metodami umělé inteligence.

Přístup k výstupu/výsledku

Přístup k výstupu/výsledku

[P] PT SOLUTIONS WORLDWIDE spol. s.r.o. – 60 %
[D] České vysoké učení technické v Praze – 30 %
[D] COMTES FHT a.s. – 10 %

Popis způsobu uplatnění výstupu/výsledku a jeho implementace

Popis způsobu uplatnění výstupu/výsledku a jeho implementace

Výsledek bude využit při realizaci zakázek a projektů PT SOLUTIONS WORLDWIDE spol. s.r.o. po ukončení výzkumných prací a dosažení definovaných funkcionalit.

Výzkumná a/nebo technická nejistota

Výzkumná a/nebo technická nejistota

S vysokou pravděpodobností bude dosaženo předpokládaného výsledku. Nejistota dosažení je nižší než 10 %.

Identifikační číslo výsledku FW10010220-V2	Název výstupu/výsledku Svitek pásové nízkouhlíkové oceli válcované za studena
Druh výstupu/výsledku Gfunk – Funkční vzorek	Termín dosažení výstupu/výsledku 06/2026

Popis výstupu/výsledku

Popis výstupu/výsledku

Funkční vzorek v podobě svitku pásové oceli válcované za studena představuje typický finální válcovenský produkt. Implementace pokročilých modelů řízení procesu válcování je předpokladem pro dosažení nejužších možných rozměrových tolerancí výrobku a snížení zmetkovitosti na minimum. Podélný profil tloušťky bude splňovat nejpřísnější mezní úchytky tloušťky dle normy pro ocelový pás válcovaný za studena – ČSN EN 10140:2006.

Přístup k výstupu/výsledku

Přístup k výstupu/výsledku

[D] COMTES FHT a.s. – 70 %

[P] PT SOLUTIONS WORLDWIDE spol. s.r.o. – 20 %

[D] České vysoké učení technické v Praze – 10 %

Popis způsobu uplatnění výstupu/výsledku a jeho implementace

Popis způsobu uplatnění výstupu/výsledku a jeho implementace

Výsledek bude využit při realizaci zakázek a projektů COMTES FHT a.s. po ukončení výzkumných prací a dosažení definovaných parametrů.

Výzkumná a/nebo technická nejistota

Výzkumná a/nebo technická nejistota

S vysokou pravděpodobností bude dosaženo předpokládaného výsledku. Nejistota dosažení je nižší než 10 %.

6. Finanční plán

[P] PT SOLUTIONS WORLDWIDE spol. s r.o.

Typ uchazeče

Typ uchazeče

MP - Malý podnik

Podíly kategorií výzkumu PV/EV

Ukazatel	Jednotka	2024	2025	2026
Průmyslový výzkum	%	0,00	0,00	0,00
Experimentální vývoj	%	100,00	100,00	100,00

Požadujeme navýšení intenzity podpory

Požadujeme navýšení intenzity podpory

Ano

Vypočtené náklady a podpora na jednotlivé kategorie výzkumu/vývoje

Ukazatel	Jednotka	2024	2025	2026	Celkem
Průmyslový výzkum	Kč	0	0	0	0
Experimentální vývoj	Kč	1 963 120	2 086 800	981 600	5 031 520
Maximální výše podpory na PV	Kč	0	0	0	0
Maximální výše podpory na EV	Kč	1 177 872	1 252 080	588 960	3 018 912

Způsob vykazování nepřímých nákladů

Způsob vykazování nepřímých nákladů

Flat rate 20%

Náklady

Ukazatel	Jednotka	2024	2025	2026	Celkem
Osobní náklady	Kč	1 636 000	1 739 000	818 000	4 193 000
Úvazek	člověko- rok	1,15	1,25	0,58	2,98
Průměrné osobní náklady na úvazek	Kč	1 422 608,70	1 391 200,00	1 422 608,70	1 409 411,76
Subdodávky	Kč	0	0	0	0
Ostatní přímé náklady	Kč	0	0	0	0
Ochrana duševního vlastnictví	Kč	0	0	0	0
Další přímé náklady	Kč	0	0	0	0
Nepřímé náklady	Kč	327 120	347 800	163 600	838 520
Náklady projektu celkem	Kč	1 963 120	2 086 800	981 600	5 031 520
Podíl nákladů na nepřímé náklady / režie	%	20,00	20,00	20,00	20,00

Zdůvodnění k nákladovým položkám

Zdůvodnění k nákladovým položkám

Osobní náklady - náklady na pracovníky podílející se na řešení projektu vč. povinných odvodů na sociální a zdravotní pojištění. Osobní náklady byly kalkulovány so hledem na standardy dané pozice a pracoviště v rámci PTSW. Osobní náklady ve výši 4.193.000 za celou dobu řešení projektu při celkovém úvazku 2,97.

Subdodávky - pro tento projekt nejsou v rámci tohoto rozpočtu uvažovány.

Ostatní přímé náklady - pro tento projekt nejsou v rámci tohoto rozpočtu uvažovány.

Nepřímé náklady - dle podmínek výzvy - flat rate ve výši 20 % z osobních nákladů.

Zdroje

Ukazatel	Jednotka	2024	2025	2026	Celkem
Maximální výše podpory	Kč	1 177 872	1 252 080	588 960	3 018 912
Neinvestiční podpora	Kč	883 404	959 928	441 720	2 285 052
Ostatní zdroje	Kč	1 079 716	1 126 872	539 880	2 746 468
Zdroje celkem	Kč	1 963 120	2 086 800	981 600	5 031 520
Intenzita podpory	%	45,00	46,00	45,00	45,41

Původ ostatních zdrojů

Původ ostatních zdrojů

Podnikatelská činnost společnosti PT SOLUTIONS WORLDWIDE spol. s r.o.

[D] COMTES FHT a.s.**Typ uchazeče**

Typ uchazeče

VO - Výzkumná organizace

Podíly kategorií výzkumu PV/EV

Ukazatel	Jednotka	2024	2025	2026
Průmyslový výzkum	%	70,00	60,00	60,00
Experimentální vývoj	%	30,00	40,00	40,00

Vypočtené náklady a podpora na jednotlivé kategorie výzkumu/vývoje

Ukazatel	Jednotka	2024	2025	2026	Celkem
Průmyslový výzkum	Kč	1 050 000	972 000	528 000	2 550 000
Experimentální vývoj	Kč	450 000	648 000	352 000	1 450 000
Maximální výše podpory na PV	Kč	945 000	874 800	475 200	2 295 000
Maximální výše podpory na EV	Kč	405 000	583 200	316 800	1 305 000

Způsob vykazování nepřímých nákladů

Způsob vykazování nepřímých nákladů

Flat rate 20%

Náklady

Ukazatel	Jednotka	2024	2025	2026	Celkem
Osobní náklady	Kč	750 000	750 000	400 000	1 900 000
Úvazek	člověko- rok	1,00	1,00	0,50	2,50
Průměrné osobní náklady na úvazek	Kč	750 000,00	750 000,00	800 000,00	760 000,00
Subdodávky	Kč	0	0	0	0
Ostatní přímé náklady	Kč	500 000	600 000	333 334	1 433 334
Ochrana duševního vlastnictví	Kč	0	0	0	0
Další přímé náklady	Kč	500 000	600 000	333 334	1 433 334
Nepřímé náklady	Kč	250 000	270 000	146 666	666 666
Náklady projektu celkem	Kč	1 500 000	1 620 000	880 000	4 000 000
Podíl nákladů na nepřímé náklady / režie	%	20,00	20,00	20,00	20,00

Zdůvodnění k nákladovým položkám

Zdůvodnění k nákladovým položkám

Osobní náklady - náklady na pracovníky podílející se na řešení projektu vč. povinných odvodů na sociální a zdravotní pojištění. Osobní náklady byly kalkulovány dle standardů pracoviště a zařazení dle mzdové politiky COMTES FHT. Osobní náklady ve výši 1 900 000 Kč v celkovém úvazku 2,5 za celou dobu řešení projektu.

Subdodávky - pro tento projekt nerelevantní.

Ostatní přímé náklady

1) Ochrana duševního vlastnictví - pro tento projekt nerelevantní

2) Další přímé náklady - Přímé náklady ve výši 1 063 334 Kč za celou dobu řešení projektu tvoří náklady na nákup materiálu pro konstrukční a elektronické prvky měřicího zařízení, a zejména spotřební materiál pro testy válcování. Tyto zvýšené náklady jsou nezbytné pro emulaci průmyslového zatížení a validaci funkcionalit řídicího systému. Další přímé náklady tvoří služby broušení válců, výroby přípravků a obrábění ve výši 350 000 Kč za celou dobu řešení projektu. Cestovní náklady na účast dvou členů řešitelského týmu na konferenci (EU) vč. konferenčních poplatků činí cca 20 000 Kč za celou dobu řešení projektu.

Nepřímé náklady - Dle podmínek výzvy - flat rate ve výši 20 % z osobních nákladů a ostatních přímých nákladů dle zadávací dokumentace

Zdroje

Ukazatel	Jednotka	2024	2025	2026	Celkem
Maximální výše podpory	Kč	1 350 000	1 458 000	792 000	3 600 000
Neinvestiční podpora	Kč	1 200 000	1 296 000	704 000	3 200 000
Ostatní zdroje	Kč	300 000	324 000	176 000	800 000
Zdroje celkem	Kč	1 500 000	1 620 000	880 000	4 000 000
Intenzita podpory	%	80,00	80,00	80,00	80,00

Původ ostatních zdrojů

Původ ostatních zdrojů

Potřebné zdroje pro tento projekt jsou rezervovány ve finančním plánu firmy a jedná se o zisk předchozích let ze smluvního výzkumu

[D] České vysoké učení technické v Praze**Typ uchazeče**

Typ uchazeče

VO - Výzkumná organizace

Podíly kategorií výzkumu PV/EV

Ukazatel	Jednotka	2024	2025	2026
Průmyslový výzkum	%	100,00	100,00	100,00
Experimentální vývoj	%	0,00	0,00	0,00

Vypočtené náklady a podpora na jednotlivé kategorie výzkumu/vývoje

Ukazatel	Jednotka	2024	2025	2026	Celkem
Průmyslový výzkum	Kč	1 666 800	1 666 800	834 000	4 167 600
Experimentální vývoj	Kč	0	0	0	0
Maximální výše podpory na PV	Kč	1 500 120	1 500 120	750 600	3 750 840
Maximální výše podpory na EV	Kč	0	0	0	0

Způsob vykazování nepřímých nákladů

Způsob vykazování nepřímých nákladů

Flat rate 20%

Náklady

Ukazatel	Jednotka	2024	2025	2026	Celkem
Osobní náklady	Kč	1 359 000	1 359 000	680 000	3 398 000
Úvazek	člověko- rok	1,10	1,10	0,55	2,75
Průměrné osobní náklady na úvazek	Kč	1 235 454,55	1 235 454,55	1 236 363,64	1 235 636,36
Subdodávky	Kč	0	0	0	0
Ostatní přímé náklady	Kč	30 000	30 000	15 000	75 000
Ochrana duševního vlastnictví	Kč	0	0	0	0
Další přímé náklady	Kč	30 000	30 000	15 000	75 000
Nepřímé náklady	Kč	277 800	277 800	139 000	694 600
Náklady projektu celkem	Kč	1 666 800	1 666 800	834 000	4 167 600
Podíl nákladů na nepřímé náklady / režie	%	20,00	20,00	20,00	20,00

Zdůvodnění k nákladovým položkám

Zdůvodnění k nákladovým položkám

Osobní náklady - 3 398 000 Kč

1 359 000 Kč v letech 2024 a 2025, 680 000 Kč v roce 2026. Mzdové náklady a zákonné odvody pokrývající úvazek klíčových pracovníků a dalších osob projektu stanovené v souladu s pravidly poskytovatele a interními předpisy Fakulty strojní, ČVUT v Praze, při celkovém úvazku 2,75 za celou dobu řešení projektu.

Ostatní přímé náklady - 75 000 Kč

Cestovní náklady - 75 000 Kč. 30 000 Kč v letech 2024 a 2025, 15 000 Kč v roce 2026. Pokrytí nákladů na tuzemské pracovní cesty za účelem asistence při laboratorních experimentech a projektových schůzkách.

Nepřímé náklady - 694 600 Kč

277 800 Kč v letech 2024 a 2025, 139 000 Kč v roce 2026. Dle podmínek výzvy – flat rate ve výši 20 % z přímých nákladů

Zdroje

Ukazatel	Jednotka	2024	2025	2026	Celkem
Maximální výše podpory	Kč	1 500 120	1 500 120	750 600	3 750 840
Neinvestiční podpora	Kč	1 500 120	1 500 120	750 600	3 750 840
Ostatní zdroje	Kč	166 680	166 680	83 400	416 760
Zdroje celkem	Kč	1 666 800	1 666 800	834 000	4 167 600
Intenzita podpory	%	90,00	90,00	90,00	90,00

Původ ostatních zdrojů

Původ ostatních zdrojů

Projekt bude dofinancován z prostředků Fakulty strojní, ČVUT v Praze, a to z fondu rezerv.

Přehled financí za projekt

Náklady

Ukazatel	Jednotka	2024	2025	2026	Celkem
Osobní náklady	Kč	3 745 000	3 848 000	1 898 000	9 491 000
Úvazek	člověko- rok	3,25	3,35	1,63	8,23
Průměrné osobní náklady na úvazek	Kč	1 152 307,69	1 148 656,72	1 168 000,00	1 153 920,97
Subdodávky	Kč	0	0	0	0
Ostatní přímé náklady	Kč	530 000	630 000	348 334	1 508 334
Ochrana duševního vlastnictví	Kč	0	0	0	0
Další přímé náklady	Kč	530 000	630 000	348 334	1 508 334
Nepřímé náklady	Kč	854 920	895 600	449 266	2 199 786
Náklady projektu celkem	Kč	5 129 920	5 373 600	2 695 600	13 199 120
Podíl nákladů na subdodávky	%	0,00	0,00	0,00	0,00

Zdroje

Ukazatel	Jednotka	2024	2025	2026	Celkem
Výše podpory	Kč	3 583 524	3 756 048	1 896 320	9 235 892
Neinvestiční podpora	Kč	3 583 524	3 756 048	1 896 320	9 235 892
Ostatní zdroje	Kč	1 546 396	1 617 552	799 280	3 963 228
Zdroje celkem	Kč	5 129 920	5 373 600	2 695 600	13 199 120
Intenzita podpory	%	69,86	69,90	70,35	69,97

Přehled financí za všechny uchazeče

Uchazeč	Náklady	Podíl nákladů (v %)	Podpora	Podíl podpory (v %)
PT SOLUTIONS WORLDWIDE spol. s r.o.	5 031 520	38,12	2 285 052	24,74
COMTES FHT a.s.	4 000 000	30,31	3 200 000	34,65
České vysoké učení technické v Praze	4 167 600	31,57	3 750 840	40,61
Celkem	13 199 120	100	9 235 892	100

T A

Č R

Program **TREND**

PID: **FW10010220**

7. Doplnující údaje

Tato část se do tiskové sestavy negeneruje.

8. Přílohy za projekt

Představení projektu

Jméno souboru	Velikost	Vytvořeno	Popis
Příloha č. 1 - Představení projektu.pdf	1022 kB	24.05.2023 12:40:22	

Doložení uplatnění výsledků

Jméno souboru	Velikost	Vytvořeno	Popis
Příloha č. 2 - Marketingová studie.pdf	191 kB	24.05.2023 12:26:21	

Tabulka ekonomických přínosů projektu za hlavního uchazeče

Jméno souboru	Velikost	Vytvořeno	Popis
Příloha č. 3 - Vzorová tabulka ekonomických přínosů projektu za hlavního uchazeče.xlsx	28 kB	24.05.2023 10:44:28	

Prohlášení o dodržování zásady „významně nepoškozovat“

Jméno souboru	Velikost	Vytvořeno	Popis
Příloha č. 4 - Prohlášení o dodržování zásady „významně nepoškozovat“.pdf	391 kB	24.05.2023 10:40:43	

Další přílohy

Jméno souboru	Velikost	Vytvořeno	Popis
---------------	----------	-----------	-------