

AID4SME – TEMATICKÉ ZAMĚŘENÍ VÝZVY

[Detaily k výzvě](#)

1. Sběr dat

Výzva 1.1 Vývoj řešení pro tzv. augmentované snímání

Cílem je vyvinout pokročilý způsob měření, který kombinuje reálná data ze senzorů s výpočetními modely nebo algoritmy pro přesnější, inteligentnější a prediktivní sledování fyzikálních jevů. Nabízí možnost spolupráce buď se společností Arçelik, nebo s univerzitou KU Leuven.

V případě spolupráce s Arçelik se hledá partner, který vyvine řešení pro přesné sledování fyzikálních veličin (např. sil, napětí) během výměny plastových forem na výrobní lince chladniček. Cílem je zajistit zpětnou vazbu v reálném čase a prediktivní vhledy, které omezí potřebu ručních zásahů, minimalizují odpad a zkrátí dobu nečinnosti zařízení.

Alternativně je možné spolupracovat s KU Leuven na výzkumu a testování technologií augmentovaného snímání v oblasti mechatronických systémů a modelově řízeného snímání v elektro-termo-mechanických aplikacích. Tento směr se zaměřuje na technologický vývoj řešení (např. odhad sil, napětí či točivého momentu) s využitím dostupného laboratorního vybavení simulujícího průmyslové podmínky. Účastník výzvy si v přihlášce volí, na kterou z těchto dvou oblastí se chce zaměřit.

Výzva 1.2 2D/3D analýza obrazových dat pro prediktivní údržbu rozsáhlé energetické infrastruktury

Cílem je včasné odhalovat slabá místa a plánovat údržbu či vyřazení zařízení efektivněji, čímž se předejde zbytečným nákladům, výpadkům i ekologické zátěži. Kombinací RGB, termografických a multispektrálních/hyperspektrálních snímků s historickými daty a AI vzniknou prediktivní modely pro vyhodnocení stavu zařízení i okolní vegetace. Vybrané firmy budou mít možnost tuto technologii rozvíjet za podpory konsorcia a otestovat ji až do úrovně TRL 7. Výzva je vhodná pro firmy se zkušeností s AI, strojovým viděním nebo zpracováním dat z dronů a senzorů.

2. Spojení AI a datových technologií pro získávání hlubších poznatků

Výzva 2.1 – Digitální dvojčata produktu a výroby

Tato výzva hledá technologické řešení, které využije koncept digitálního dvojčete k propojení výrobního procesu a produktu s cílem zlepšit efektivitu, udržitelnost a kvalitu výroby. Uchazeč si musí vybrat jednu ze tří možností spolupráce:

- Spolupráce s firmou Arçelik na vývoji digitálního dvojčete zaměřeného na optimalizaci poměru smíchávání plastů – jak nových, tak recyklovaných – na základě vizuálních a mechanických vlastností zjištěných v reálném čase.
- Spolupráce s firmou Arçelik na propojení augmentovaného snímání s digitálním dvojčetem pro optimalizaci procesů renovace produktů na konci jejich životnosti. Cílem je vyhodnotit technický stav komponent a predikovat jejich zbývající životnost.
- Spolupráce s univerzitou KU Leuven na vytvoření technologického rámce pro simulaci výrobního procesu vstřikování plastů, propojeného s kvalitou výsledného mechatronického produktu. Vývoj proběhne s využitím plně vybavené laboratoře vstřikování.

Výzva 2.2 – Nástroj pro analýzu životnosti komponent u výrobků na konci jejich životního cyklu na bázi digitálního dvojčete

Účastníci výzvy se zapojí do průmyslového scénáře firmy Arçelik, která provozuje rozsáhlou renovační linku pro spotřebiče. Cílem je vytvořit nástroj, který bude pomocí digitálního dvojčete vyhodnocovat technický stav a zbývající životnost součástí, a tím optimalizovat rozhodnutí o jejich opětovném využití. Výsledkem bude větší využití repasovaných dílů jako náhradních součástí, přesnější nastavení záručních lhůt a cen a snížení odpadu v procesu renovace.

Do výzvy se mohou přihlásit MSP, které navrhnuou vlastní případ použití či technologii, přičemž budou mít přístup ke vysokému TRL testovacímu prostředí v Arçelik a odborné podpoře konsorcia. Výzva je ideální pro firmy zabývající se analýzou kvality, životním cyklem výrobků nebo optimalizací servisních procesů.

Výzva 2.3 Nástroj pro podporu rozhodování v energetice na bázi digitálního dvojčete

Tato výzva se zaměřuje na vývoj AI a datového nástroje, který pomocí digitálního dvojčete mikrogridu pomůže optimalizovat velikost a řízení komponent lokálních energetických systémů. V kontextu rostoucího podílu obnovitelných zdrojů, elektromobility a decentralizace výroby je cílem výzvy najít řešení, které umožní vyvážit spotřebu a výrobu energie bez narušení stability sítě.

Vybraný uchazeč vyvine optimalizační algoritmus pro návrh mikrogridu (např. baterie, elektrolyzéry, vodíkové systémy) a řídicí algoritmy pro provoz sítě na základě predikce výroby a spotřeby. Řešení bude testováno nejprve v simulačním prostředí (TRL 4), poté ověřeno v reálném provozu u síťového partnera.

Očekávanými přínosy jsou snížení investičních nákladů na skladování energie, lepší využití obnovitelných zdrojů a možnost integrace dalších nabíječek pro elektromobily bez ohrožení stability sítě. Výzva je ideální pro inovativní MSP se zkušeností s modelováním, řízením energie a využitím digitálních dvojčat.

3. Kombinovaná řešení založená na AI a datech pro podporu rozhodování

Výzva 3.1 – Digitálně řízený nástroj pro plánování výroby na bázi digitálního dvojčete

Výzva cílí na vývoj chytrého nástroje pro plánování výrobních procesů, který využívá digitální dvojče, historická data o zákaznické poptávce a predikce budoucí poptávky ke zvýšení efektivity a odolnosti výrobních plánů. Vybraný uchazeč by měl navrhnout řešení, které umožní vytvářet flexibilní a datově podložené plánovací strategie přizpůsobené reálným potřebám výroby.

Nástroj bude analyzovat dlouhodobé trendy v objednávkách, rozpoznávat opakující se vzorce chování zákazníků a na jejich základě segmentovat odběratele podle charakteristik jejich poptávky. Tento přístup umožní lépe nastavit plánovací priority, vyvážit zatížení zdrojů a eliminovat reaktivní zásahy do výroby. Cílem je přechod od improvizace k předvídatelnému, optimalizovanému plánování, které pomůže minimalizovat nadprodukcí, výpadky zásob i plýtvání kapacitami.

4. AI a data pro automatizaci procesů

Výzva 4.1 – Automatizované řízení spotřeby energie při výrobě dílů

Tato výzva se zaměřuje na vývoj prototypu chytrého modulu pro automatizované řízení spotřeby energie ve výrobních závodech s energeticky náročným vybavením. Cílem je optimalizovat provozní stavy strojů (např. start, stand-by, vypnutí) v souladu s výrobním plánem tak, aby se minimalizovala zbytečná spotřeba energie v době, kdy zařízení neprodukuje.

Řešení by mělo využívat modely predikce spotřeby energie vytvořené pomocí umělé inteligence a strojového učení na základě historických dat. Automatické řízení provozních stavů strojů má zajistit jejich připravenost pro výrobu a zároveň snížit náklady, plýtvání a uhlíkovou stopu.

Výzva 4.2– Automatizované řízení spotřeby energie při výrobě baterií

Cílem je pomocí prediktivního modelování a optimalizace sladit plán výroby s omezeními stanovenými provozovatelem sítě, což umožní lepší vyrovnání zátěže, využití obnovitelných zdrojů a snížení provozních nákladů.

Stávající predikční modely spotřeby energie jsou často navrhovány ručně, což je časově náročné a těžko přenositelné na jiné procesy. Proto je cílem této výzvy využít umělou inteligenci a strojové učení k automatickému vytvoření modelů spotřeby energie na základě historických dat o výrobě a spotřebě. Výsledné řešení má umožnit monitorování a řízení největších energetických spotřebičů ve výrobě baterií a poskytovat flexibilní reakce na vnější podmínky, jako jsou počasí či roční období.

Výzva 4.3 – Polautomatizovaná demontáž baterií z elektromobilů pro účely recyklace

Tato výzva se zaměřuje na vývoj polautomatizovaného procesu demontáže bateriových článků a modulů z elektromobilů, jehož cílem je zefektivnit recyklaci baterií, zvýšit bezpečnost a podpořit cirkulární využití materiálů. Řešení hledá cestu ke flexibilní robotické buňce, která zvládne manipulaci s různými typy baterií bez nutnosti jejich předprogramování. Spolupracující robot by vykonával opakované či nebezpečné činnosti, zatímco člověk by ručně obsluhoval složité nebo nepředvídatelné části procesu, případně robot teleoperoval pomocí VR zařízení.

4.4 Vývoj roboticky asistovaného řešení pro montáž těsnění na dveře chladniček

Vývoj řešení pro montáž těsnění na dveře chladniček, které využívá kolaborativního robota. Řešení má zahrnovat integraci systémů vnímání a řízení na bázi umělé inteligence, aby se cobot dokázal přizpůsobit různým tvarům těsnění. Zároveň musí splňovat bezpečnostní a ergonomické standardy, čímž se sníží fyzická zátěž pracovníků a zlepší se jejich pracovní podmínky. Klíčové je, aby robot spolupracoval s člověkem a umožnil intuitivní sdílení úkolů.

Připraveno díky finanční podpoře Plzeňského kraje a v rámci služeb Enterprise Europe Network.

Kontaktní osoba: Jana Jeřábková, jerabkovaj@bic.cz, tel.: 603 418 653

Služby Enterprise Europe Network jsou spolufinancovány Evropskou unií z programu Single Market Programme na základě grantové smlouvy č. 101213975 a Ministerstvem průmyslu a obchodu ČR.