

**Informačný materiál k výzve Operačného programu Výskum a Inovácie
Rast výskumno-vývojových a inovačných kapacít v priemysle a službách**

Kód projektu	OPVal-MH/DP/2018/1.2.2 – 21
Dátum vyhlásenia	30.12.2018
Hodnotiace kolá	29.03.2019 28.06.2019 Posledný pracovný deň každého nasledujúceho tretieho mesiaca
Výška finančných prostriedkov	35 000 000 €
Minimálna výška príspevku	100 000 €
Maximálna výška príspevku	3 000 000 €
Maximálna dĺžka realizácie projektu	18 mesiacov

Spolufinancovanie

Miesto realizácie projektu	Žiadateľ	Výška grantu
Nitriansky, Trnavský, Trenčiansky kraj	Mikro a malý podnik	45%
	Stredný podnik	35%
	Veľký podnik	25%
Banskobystrický, Žilinský, Prešovský, Košický kraj	Mikro a malý podnik	50%
	Stredný podnik	45%
	Veľký podnik	35%

Oprávnené aktivity:

V rámci špecifického cieľa **1.2.2: Rast výskumno-vývojových a inovačných kapacít v priemysle a službách** je pre túto výzvu oprávnený typ aktivity OP Val: *Podpora zvyšovania kvality a efektivity výrobných a technologických procesov prostredníctvom zvyšovania technologickej a inovačnej úrovne v podnikoch.*

Žiadateľ si ako hlavnú aktivitu projektu stanoví aktivitu s názvom „**Podpora inteligentných inovácií**“.

Predmetom projektu v rámci uvedenej hlavnej aktivity musí byť **nákup dlhodobého majetku**, za účelom **inovácie produktu a/alebo procesu** prostredníctvom kombinácie prvkov inteligentných riešení v rámci **podniku alebo jeho funkčného celku**.

Prvky inteligentných riešení sú pre účely tejto výzvy zaradené do 3 kategórií, ktoré predstavujú úrovne riešenia inteligentných investícií podľa miery komplexnosti a intenzity využitia prvkov inteligentných riešení.

- **Kategória 1 - Synergické a pokročilé inteligentné riešenia**

- ✓ **Pokročilá telematika** – vyspelé komunikačné riešenia s využitím špeciálnych rádiatechnológií, pre prenos informácií vo výrobných a prepojených intralogistických priestoroch ako fyzická realizácia komunikácie v rámci smart riešení. Umožňuje vytvárať porovnateľne komunikačne silné riešenia vo výrobných priestoroch aj pri rôznych stavebných riešeniach. Vytvárajú dôležitý prvok infraštruktúry priemyselného internetu vecí.
- ✓ **Kolaboratívna robotika** – riešenia v priemyselnej automatizácii, ktoré pracujú s využitím automatických zariadení, ktoré dokážu opakovane a vo vysokej kvalite vykonávať činnosti v priemyselnej výrobe v tesnej blízkosti človeka, bez nutnosti využitia fyzických prvkov ochrany a oddelenia robota od pracovníkov. Pri kvalite a rýchlosti, aká korešponduje s požiadavkami na zvyšovanie konkurencieschopnosti, vrátane technológií umožňujúcich samostatnú prácu naprogramovaných robotov, umožňujú štandardizovať opakované vykonávanie operácií pri rovnakej vysokej kvalite, porovnateľnej s najlepšimi výsledkami ľudskej činnosti.
- ✓ **Kyber-fyzikálne systémy (CPS)** - riešenie, vytvorené ako komplexné sústavy zariadení a riadiacich prvkov, ktorých prepojením vzniká základná báza pre Inteligentný priemysel. V spojení s vysoko výkonným softvérom a špeciálnymi užívateľskými rozhraniami umožňujú komunikáciu medzi výrobnými a manipulačnými zariadeniami na viacerých úrovniach a v reálnom čase reagujú na potreby výrobného procesu. Sú dôležitým prvkom prepojenia produktu, výroby, skladového hospodárstva, robotiky, riadenia dopravy, logistických služieb, riadenia dodávateľských reťazcov a ďalších prvkov inteligentných riešení.
- ✓ **Digitálne dvojča (Digital Twin)** - inteligentné riešenie, ktoré funguje s využitím digitálnej kópie fyzického objektu a procesu (výrobku a výroby a súvisiacich činností) za účelom optimalizácie jeho činnosti v reálnom čase. Digitálne dvojča spracováva dáta zo senzorov

inštalovaných vo fyzických objektoch, ktoré využíva obvykle na optimalizáciu činnosti týchto fyzických objektov, a umožňuje optimalizáciu prepojením s ekonomickými a riadiacimi systémami a softvérmi.

- ✓ **Autonómne manipulačné a intralogistické zariadenia** – Bezobslužné manipulačné, resp. manipulačno-mobilné zariadenia vnútornej logistiky (intralogistiky), ktoré zabezpečujú toky materiálu a výrobkov vo výrobných priestoroch podniku bez účasti človeka, navádzané rádiokomunikačnými zariadeniami signálom, GPS a inými systémami s bezdrôtovou, resp. bezdotykovou komunikáciou, s vysokou mierou flexibility. Ich fungovanie možno meniť za pomoci preprogramovania alebo aj samočinne s využitím modernej senzoriky a inteligentných rozhodovacích nástrojov (napr. s prvkami umelej inteligencie).
- ✓ **Komplexné riešenie kybernetickej bezpečnosti výrobnjej haly, automatizovanej linky alebo technologického celku** - komplexné riešenie ochrany fungovania inteligentného priemyselného systému pred bezpečnostnými a kybernetickými hrozbami rôznych typov. Ide obvykle o súbor hardvérových zariadení, špecializovaných softvérových nástrojov a expertných postupov, ktoré fungujú v zladenom systéme a zabezpečujú ochranu výrobnjej haly, linky alebo sústavy strojov, fungujúcich v prepojenom režime alebo inteligentnom systéme.
- ✓ **Exponenciálne technológie** - riešenia, ktoré pracujú s vyspelými priemyselnými technológiami (biotechnológie, neurotechnológie, nanotechnológie, senzoring, umelá inteligencia, pokročilá robotika, drony, 3D tlač a bezdotykové meranie), s viacnásobným inteligentným prvkom alebo kombináciou prvkov pre vyššiu mieru automatizácie procesu alebo riadenia s prvkami umelej inteligencie. Môžu tvoriť nadstavbu alebo strešné riešenie iných inteligentných riešení a sústav.

- **Kategória 2 - Pokročilé inteligentné riešenia**

- ✓ **Priemyselné kamerové systémy (Machine Vision), strojové videnie, počítačové videnie** - Systém, ktorý umožňuje digitalizovať produkt alebo iný objekt do podoby digitálneho obrázku, ktorý možno analyzovať s využitím softvérových nástrojov. Pri spracovaní dát tak možno preverovať zhodu (kvalitu) produktu, určiť polohu komponentu alebo výrobku pre ďalšiu manipuláciu a podobne. Umožňuje tiež identifikáciu objektov kombináciou snímania kódov, polohy a ďalších parametrov, rozpoznávanie objektov, analýzu obrazu a podobne.

- ✓ **Riešenie kybernetickej bezpečnosti jednotlivého zariadenia, alebo technologického celku** - riešenie ochrany fungovania inteligentného priemyselného stroja, zariadenia alebo jednotlivého technologického celku pred kybernetickými hrozbami rôznych typov. Ide obvykle o súbor hardvérových zariadení, špecializovaných softvérových nástrojov a expertných postupov, ktoré fungujú v zladenom systéme a zabezpečujú ochranu stroja alebo iného zariadenia, prípadne malej sústavy, fungujúcej v prepojenom režime alebo inteligentnom systéme.
- ✓ **Digitalizácia výrobného procesu** - inteligentné riešenie, ktoré vychádza z použitia integrovaného počítačového systému, zloženého zo simulácie, trojrozsomernej (3D) vizualizácie, analýz a rôznych nástrojov určených pre spoluprácu pri tvorbe výrobku a výrobného procesu. Funguje ako dôležitý prvok inteligentného riadenia výroby, keďže umožňuje vyššiu úroveň cieleného zberu dát, ktoré opisujú fungovanie procesov.
- ✓ **3D skenovanie** - inteligentné riešenie, ktoré pracuje s využitím digitálneho snímacieho zariadenia na vytvorenie trojdimenzionálneho digitálneho obrazu priestorov a objektov vo výrobe, logistike a ďalších priestoroch priemyselných objektov a v nich inštalovaných technických prvkov a technológií. Umožňuje vytvárať počítačové simulácie a plánovať dynamické procesy s aplikovaním rozmerov, tvarov a ďalších vlastností prostredia.
- ✓ **Automatizácia výrobného procesu** - inteligentné riešenie, ktoré predstavuje komplexný cieľavedomý proces zavádzania automatických strojov, zariadení a riadiacich postupov, umožňujúcich plne alebo vo vysokej miere vykonávať priemyselné činnosti len s využitím samočinných strojov a iných zariadení, s úlohou človeka v nastavovaní, programovaní, kontrole a servise. Ich cieľom je zvýšenie efektívnosti a účinnosti prevádzky pri rutinných, monotónnych, fyzicky intenzívnych, zdraviu zaťažujúcich a na presnosť náročných úkonoch.
- ✓ **Robotizácia výrobného procesu** - riešenia v priemyselnej automatizácii, ktoré pracujú s využitím automatických zariadení, ktoré dokážu opakovane a vo vysokej kvalite vykonávať činnosti v priemyselnej výrobe. Pri kvalite a rýchlosti, aká korešponduje s požiadavkami na zvyšovanie konkurencieschopnosti, vrátane technológií umožňujúcich samostatnú prácu naprogramovaných robotov, umožňujú štandardizovať opakované vykonávanie operácií pri rovnakej vysokej kvalite, porovnateľnej s najlepšími výsledkami ľudskej činnosti.
- ✓ **Rozšírená realita** - inteligentné riešenie, ktoré pracuje s technológiami, umožňujúcimi integrovať reálny obraz sveta o umelo vytvorené objekty. V kontexte Priemyslu 4.0 sa s ich využitím počíta najmä v logistickej obsluhu výroby. Potenciálne využitie je aj v oblasti poskytovania informácií o výrobných procesoch v reálnom čase pre zlepšenie pracovných

postupov a rozhodovanie o prebiehajúcej výrobe, ako aj nastavovaní procesov činnosti obsluhy.

- **Kategória 3 - Zariadenia a systémy s inteligentnou podporou**

- ✓ **Základná automatizácia jednotlivého procesu** - inštalácia výrobných, manipulačných a iných zariadení, ktoré sú vybavené pomocným systémom, využívajúcim inteligentné riešenie (napr. automatický podávač alebo polohovadlo). Umožňujú tak nielen automatické vykonávanie činnosti a odbúranie opakovanej činnosti v podobe ľudskej práce. Zároveň využíva prvky, ktoré umožňujú ich zapojenie do komplexnejších inteligentných riešení.
- ✓ **Nové senzory** - inštalácia a využitie technológie na zber a analýzu dát v rôznych oblastiach, ktoré reagujú na požiadavky inteligentných technológií, napríklad. priemyselného internetu vecí, bezdrôtového prenosu dát, a ďalších. Umožňujú získavanie dát z fungovania (napr. počet opakovaní alebo úkonov), merania fyzikálnych veličín a ďalších údajov, ktoré po prevode do digitálnej formy umožňujú ich zapojenie do komplexnejších inteligentných riešení.
- ✓ **Big Data** - implementácia procesu a využitie zariadení a softvéru, ktoré umožňujú zber a analýzu veľkého množstva údajov v reálnom čase pre optimalizáciu obchodných modelov, procesov a riadenie životného cyklu, na ktoré nestačia dosiaľ využívané tradičné databázové nástroje, ale vyžadujú si využitie špeciálnych dedikovaných systémov. Cieľom je vytvorenie vstupov, s ktorými pracujú zariadenia a systémy, zapojené do komplexnejších inteligentných riešení.
- ✓ **Dátové centrum** - inštalácia špecializovanej zostavy funkčných zariadení (serverov, počítačov) a nevyhnutnej technickej infraštruktúry, určená pre uchovávanie a správu dát. Pre potreby smart riešení musí poskytovať dostatočnú pamäťovú a výkonnostnú kapacitu a prepojenia pre funkčné využitie. Predstavuje technické riešenie pre fungovania prostredia, v ktorom možno prepájať prvky, fungujúce v rámci komplexnejších inteligentných riešení.
- ✓ **Cloud pre Smart Industry** - Informačné - komunikačné riešenia, ktoré poskytujú cez internet dostupnú pamäťovú kapacitu v množstve a technickej kvalite, aká umožňuje využívať rôzne softvérové a komunikačné riešenia online. Predstavuje technické riešenie pre základnú infraštruktúru pre prostredie, v ktorom možno prepájať prvky, fungujúce v rámci komplexnejších inteligentných riešení.

- ✓ **Autonómne a semiautonómne intralogistické systémy** - napríklad mobilný robot, automaticky riadené dopravné zariadenie, ktoré sa vie pohybovať podľa značiek alebo vodičov umiestnených v podlahe, prípadne používa laser na sledovanie optických symbolov. Umožňuje vykonávať sofistikované logistické procesy priamo v napojení na výrobné operácie, vrátane dodania výrobného vstupu priamo k rukám obsluhy výrobného zariadenia, do jeho procesu alebo pomocného manipulačného zariadenia (robota). Fungujú v prepojení na riadiaci systém, ktorý pracuje s informáciami pre štíhle zásobovanie výroby. Súčasťou sú aj automatické sklady, teda veľkokapacitné regálové systémy s plne integrovaným samočinným manipulačným systémom.
- ✓ **Podnikový informačný systém so Smart modulmi** - (Enterprise Resource Planning – ERP) – softvérový nástroj na evidovanie a plánovanie podnikových činností s pomocou informácií. Umožňuje strojovo spracovať a integrovať kľúčové podnikové procesy, napríklad prijímanie objednávok, plánovanie činností, evidenciu zásob a všetky finančné informácie. Smart moduly umožňujú cez špecifické prepojenia, premostenia a riešenia využívať aj interakciu so špeciálne štruktúrovanými dátami z operačných systémov výrobných zariadení. Zároveň využíva prvky, ktoré umožňujú prepojenie do komplexnejších inteligentných riešení.
- ✓ **Výrobné informačné systémy** - (Manufacturing execution systems – MES) – softvérové nástroje a fyzická infraštruktúra, ktoré tvoria funkčné väzby medzi podnikovými informačnými systémami a systémami pre riadenie a automatizáciu fyzickej výroby, vrátane fyzických produkčných procesov. Zároveň využíva prvky, ktoré umožňujú prepojenie do komplexnejších inteligentných riešení.
- ✓ **Systémy riadenia životného cyklu výrobku (Product Lifecycle Management Systems - PLM)** - informačná platforma, ktorá obsahuje základné technické, výrobné, marketingové a servisné dáta o výrobku. Umožňuje tvoriť a sledovať procesy spojené, s tvorbou výrobkov, s návrhom výrobných a logistických procesov. Funguje ako základný prvok digitalizácie informácií o výrobku a procesoch, prípadne čiastkový modul digitalizácie výroby ako komplexnejšieho celku. Obsahuje tiež prvky, ktoré umožňujú prepojenie do komplexnejších inteligentných riešení.
- ✓ **Prediktívna údržba (Predictive Maintenance - PdM)** - nástroj, ako pomocou štatistických metód, využitia digitálnych dát z prevádzky a technických informácií o fungovaní strojov umožňuje rozšíriť a spresniť existujúce plány údržby. Upozorňuje, kedy by malo dôjsť k servisnému zásahu na základe analýzy vývoja sledovaných ukazovateľov z prevádzkových

dát. Odhaduje riziko zlyhania stroja nielen na základe technických požiadaviek, ale aj kontinuálne sledovaných dát z prevádzky

Realizácia projektu musí predstavovať počiatočnú investíciu. Pod počiatočnou investíciou sa pre potreby tejto výzvy rozumie investícia do hmotných a nehmotných aktív, ktorá sa týka:

- a) založenia novej prevádzkarne,
- b) diverzifikácie výroby prevádzkarne na výrobky, ktoré sa predtým v prevádzkarni nevyrábali,
- c) zásadnej zmeny celkového výrobného procesu existujúcej prevádzkarne, pričom

Za oprávnené sa považujú iba projekty, ktoré sú v súlade so Stratégiou výskumu a inovácií pre inteligentnú špecializáciu Slovenskej republiky (RIS3 SK). Z pohľadu súladu projektu so stratégiou RIS3 SK musí byť preukázané:

a) zameranie predmetu projektu na niektorú/é z **produktových línií** stanovených v rámci jednej z nasledovných domén inteligentnej špecializácie zadaných v Implementačnom pláne stratégie RIS3 SK:

- *Dopravné prostriedky pre 21. storočie*
- *Priemysel pre 21. storočie*
- *Zdravé potraviny a životné prostredie*

b) pôsobenie podniku žiadateľa:

- v jednom z **hlavných odvetví** SK NACE, ktorými je charakterizovaná žiadateľom zvolená doména