

X. Výzva programu podpory **TECHNOLOGIE** **Průmysl 4.0**

Oddělení technologie MPO

říjen 2019



EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Operační program Podnikání
a inovace pro konkurenceschopnost



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU



PROGRAM

- ▶ Základní informace o výzvě
- ▶ Bodové hodnocení
- ▶ Pracovní formulář
- ▶ Model hodnocení
 - ➔ kontrola přijatelnosti a formálních
 - ➔ věcné hodnocení



EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Operační program Podnikání
a inovace pro konkurenceschopnost



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

Základní informace o výzvě



X. výzva Technologie – průmysl 4.0

- ➡ Termín vyhlášení: **22. 7. 2019**
- ➡ Příjem ŽoP: **23. 9. 2019 – 16. 12. 2019**
- ➡ Zaměření na zvyšování digitální úrovně a akcelarování digitální transformace MSP
- ➡ Příjemci podpory: MSP s minimálně 3letou podnikatelskou historií
- ➡ Alokace: **1 mld. Kč**
- ➡ Druh a model výzvy: průběžná, jednokolová
- ➡ Míra podpory: **35 %** pro střední podniky a **45 %** malé podniky (dle definice MSP)
- ➡ Dotace: **1 mil. Kč – 40 mil. Kč**
- ➡ Podporované území: ČR mimo území hl. m. Prahy
- ➡ Indikátor povinný k naplnění: 24301 Počet instalovaných technologií
- ➡ Způsobilé výdaje (ZV): DHM (technologie, hardware) a DNM



EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Operační program Podnikání
a inovace pro konkurenceschopnost

Bodové hodnocení



Bodové hodnocení

- ➡ Vázáno pouze na dosažený pokrok vypočítaný v pracovním formuláři a přepočítaný dle stanovených limitů v oddíle II.
- ➡ Maximální bodové hodnocení projektu – 100
- ➡ Bodové minimum pro doporučení projektu k podpoře – 50
- ➡ Projekt bude posuzován dle 10ti kritérií (za každé kritérium možno udělit 0–5–10 bodů)
- ➡ Bodové hodnocení projektu bude vázáno pouze na dosažený pokrok bodově ohodnocený v pracovním formuláři a přepočítaný dle stanovených limitů
 - ▶ matematicky přepočteno tak, aby hodnocení vycházelo ve vyšších hodnotách (bez vlivu na ovlivňování kvality)



Bodové hodnocení

Výběrová kritéria	podmínka pokroku (x - x > pro udělení 10 bodů	podmínka pokroku < x - x > pro udělení 5 bodů	podmínka pokroku < x - x) pro udělení 0 bodů
B1. Datová integrace – plánování a řízení výroby	5-14	1-5	0-1
B2. Datová integrace – sledování stavu strojů, zakázek a výkonu operátorů	7-12	4-7	0-4
B3. Digitální dvojče, rozšířená realita, virtuální realita – vývoj a konstrukce výrobku	3,67-12	1,33-3,67	0-1,33
B4. Aditivní výroba a 3D tisk	1-6	1	0
B5. IoT – výrobek IoT a identifikace mezi prvky systému	5-18	1-5	0-1
B6. IoT – prediktivní údržba	2,5-8	1-2,5	0-1
B7. Robotizace výrobních procesů a toků materiálu	1,5-12	0,5-1,5	0
B8. Systémy využívající BigData	1-2	0,5-1	0
B9. AI – Využití algoritmů umělé inteligence	2-8	1-2	0
B10. Kybernetická bezpečnost	2-8	1-2	0-1



EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Operační program Podnikání
a inovace pro konkurenceschopnost



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

Pracovní formulář

příloha č. 1 k Modelu hodnocení



Pracovní formulář

- ➔ Excelovský soubor jako podklad pro hodnocení hodnotitelem (IH)
 - ▶ vyhodnocený pracovní formulář bude součástí posudku IH
- ➔ Zaznamenává současnou a plánovanou digitální úroveň žadatele
- ➔ Oblast otázek odpovídá 10 hodnoticím kritériím z oddílu II ([list 1–10](#))
- ➔ Každé kritérium je hodnoceno na základě dalších podkritérií uvedených na listu souboru
- ➔ U každého podkritéria označit „křížkem“ jednu úroveň z nabízených možností pro současný stav (sloupec J) a jednu úroveň z nabízených možností pro plánovaný stav (sloupec L)
 - ▶ komentář zdůvodňující vybranou úroveň
 - ▶ hlášení „POČET OTÁZEK NEODPOVÍDÁ POČTU ODPOVĚDÍ, PROSÍM ZKONTROLUJTE!“
- ➔ List „celkem“ – vyhodnocení předpokládaného bodového zisku projektu
- ➔ List „poznámky“



Bodové hodnocení podkritéria

Pracovní formulář

Pokrok = současná úroveň - plánovaná úroveň

B-C	Výrobní roboty		současný stav výběr úrovně	současný stav bodové hodnocení B	plánovaný stav výběr úrovně	plánovaný stav bodové hodnocení	pokrok bodové hodnocení C
7.4	V jaké části provozu jsou využívány roboty pro výrobu?						
a.	Nikde	0,00					
b.	V rámci výrobní buňky (např. automatický zásobník nástrojů)	1,00	x	1,00			
c.	V rámci celé výroby	2,00			x	2,00	1,00



EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Operační program Podnikání
a inovace pro konkurenceschopnost



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

Model hodnocení



Model hodnocení

→ Jednokolový s kombinovaným hodnocením

→ **Kontrola přijatelnosti a formálních náležitostí**

▶ prováděno PM API

▶ 14 vylučovacích kritérií (hodnoceno jako splněno/nesplněno/nehodnoceno/nerelevantní)

→ **Věcné hodnocení**

▶ prováděno interními/externími hodnotiteli MPO

▶ kritéria rozdělena na dva základní oddíly (I. – II.)

▶ I – binární hodnocení

▶ II – bodovací hodnocení - Plánovaná úroveň digitální transformace po realizaci projektu - pokrok v oblasti digitální transformace



EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Operační program Podnikání
a inovace pro konkurenceschopnost



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

Model hodnocení – Kontrola přijatelnosti a formálních náležitostí

FORMÁLNÍ NÁLEŽITOSTI:

- ▶ **Žádost o podporu v MS2014+ je správně vyplněná**
 - PM API může žádost vrátit max. 2krát ve lhůtě 8 dní
- ▶ **Žádost je opatřena elektronickým podpisem**
 - statutární zástupci dle OR nebo plná moc
 - plná moc – ověřená a opatřená konverzí
- ▶ **Žadatel splnil ke dni podání žádosti o podporu podmínky stanovené Výzvou**
 - uzávěrka byla uveřejněna v Obchodním rejstříku, či doložil návrh na zápis do Obchodního rejstříku
 - žadatel provedl zápis skutečných majitelů
 - žadatel nemá formu s.r.o., kde je k podílu/ům společníka/ů vydán kmenový list



Model hodnocení – Kontrola přijatelnosti a formálních náležitostí

FORMÁLNÍ NÁLEŽITOSTI:

- ▶ **K žádosti jsou přiloženy všechny povinné přílohy dle Výzvy:**
 - ➡ podnikatelský záměr
 - ➡ rozvaha a Výkaz zisku a ztráty za poslední dvě uzavřená účetní období včetně přílohy k účetní závěrce
 - ➡ vyplněný formulář finanční analýzy
 - ➡ prohlášení k žádosti o podporu bez de minimis
 - ➡ příloha č. 1 k Modelu hodnocení a kritériím pro hodnocení a výběr projektů – Pracovní formulář
 - ➡ alespoň jedna Indikativní nabídka ke každému způsobilému výdaji



Model hodnocení – Kontrola přijatelnosti a formálních náležitostí

KRITÉRIA PŘIJATELNOSTI:

- ▶ Žadatel získal minimální požadovaný počet bodů (5) v rámci ekonomického hodnocení.
 - ➡ <https://www.agentura-api.org/ekonomicke-hodnoceni/>
 - ➡ Zadluženost, ROA, Dotace/Aktiva
- ▶ Při kontrole žádosti nebylo zjištěno nic, co by nasvědčovalo spáchání trestného činu podvodu nebo dotačního podvodu
- ▶ CZ NACE projektu je v souladu s Výzvou
 - ➡ Příloha č. 2
 - ➡ Pozor! CZ NACE 10, 11, 13 – mimo výrobků, jejichž výroba, zpracování a uvádění na trh spadá do oblasti Společné zemědělské politiky



Model hodnocení – Kontrola přijatelnosti a formálních náležitostí

KRITÉRIA PŘIJATELNOSTI:

- ▶ Popis projektu v žádosti je dostačující a je v souladu s podmínkami přijatelnosti Výzvy a daného programu podpory OP PIK
- ▶ Výše dotace a míra podpory je v souladu s Výzvou
→ 1 mil. – 40 mil. Kč
- ▶ Podnikatelský záměr obsahuje způsobilé výdaje
- ▶ Podnikatelský záměr obsahuje detailní popis souboru pořizovaných zařízení vykazovaných jako jeden kus instalované technologie
→ Indikátor 24301
- ▶ Struktura vlastnických vztahů



Model hodnocení

Věcné hodnocení



Oddíl I. – binární hodnocení

- ➡ Pro udělení kladného hodnocení musí projekt získat dle pracovního formuláře, příloha č. 1 MH alespoň **13 bodů** za posouzení současné digitální úrovně
- ➡ Po kladném vyhodnocení oddílu I. se přistoupí k hodnocení kritérií v oddíle II.



EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Operační program Podnikání
a inovace pro konkurenceschopnost



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

Oddíl I. – binární hodnocení

1. Projekt respektuje zásady rovných příležitostí
2. Projekt má pozitivní či neutrální vliv na životní prostředí a na zdraví lidí
3. Hospodárnost projektu
4. Integrace pořízené technologie
5. Práce s lidskými zdroji v průběhu digitální transformace společnosti
6. Žadatel uvedl a vysvětlil, k jaké výrobní či produktové modernizaci dojde
7. Připravenost žadatele k realizaci projektu



Oddíl II. – bodovací hodnocení

Plánovaná úroveň digitální transformace po realizaci projektu – pokrok v oblasti digitální transformace

1. Datová integrace - plánování a řízení výroby (max. 14 b)
2. Datová integrace - sledování stavu strojů, zakázek a výkonu operátorů (max. 12 b)
3. Digitální dvojče, rozšířená realita, virtuální realita - vývoj a konstrukce výrobku (max. 12 b)
4. Aditivní výroba a 3D tisk (max. 6 b)
5. IoT - výrobek IoT a identifikace mezi prvky systému (max. 18 b)
6. IoT - prediktivní údržba (max. 8 b)
7. Robotizace výrobních procesů a toků materiálu (max. 12 b)
8. Systémy využívající BigData (max. 2 b)
9. AI - Využití algoritmů umělé inteligence (max. 8 b)
10. Kybernetická bezpečnost (max. 8 b)



1. Datová integrace – plánování a řízení výroby (7 podkritérií – max. 14 b dle prac. formuláře)

➡ IH posoudí, jaký používá žadatel systém a nástroje pro plánování a přípravu výroby, řízení kvality a jakým způsobem jsou řešeny výstupy z plánovacího systému a jaké nástroje využívá k analýze naplňování plánu

1.1	Plánování výroby - Jaký systém používáte pro plánování výroby?
1.2	Plánování výroby - Jaké nástroje používáte pro technickou přípravu výroby?
1.3	Výstup z plánovacího systému - Jakým způsobem je řešen výstup z plánovacího systému?
1.4	Zpětná vazba o naplňování plánu - Jakou máte zpětnou vazbu o naplňování výrobního plánu?
1.5	Zpětná vazba o naplňování plánu - Jaké nástroje využíváte k analýze naplňování plánu?
1.6	Systém na řízení kvality - Jaký používáte systém pro řízení kvality?
1.7	Výstupy ze systému - Jakým způsobem předáváte operátorům informace o plánovaných kontrolách kvality?



1. Datová integrace – plánování a řízení výroby (7 podkritérií – max. 14 b dle prac. formuláře)

Integrační vrstva - plánování výroby		
B-C	Plánování výroby	
1.1	Jaký systém používáte pro plánování výroby?	
	a. Žádný / Papírová forma	0,00
	b. Jednoduchý účetní systém / Jednoduché softwarové nástroje (např. Excel)	0,50
	c. ERP systém	1,00
	d. MES systém	1,50
	e. Systémy APS, MIS, BI, B2B apod.	2,00
B-C	Plánování výroby	
1.2	Jaké nástroje používáte pro technickou přípravu výroby?	
	a. Žádný / Papírová forma	0,00
	b. Software pro přípravu výroby (např. CAD / CAM)	1,00
	c. Simulace efektivnější výroby, výrobku, kapacitní plánování v celém výrobním procesu (např. PowerMill, MKP, MatLab...)	2,00



1. Datová integrace – plánování a řízení výroby (7 podkritérií – max. 14 b dle prac. formuláře)

Integrační vrstva - plánování výroby		
B-C	Výstup z plánovacího systému	
1.3	Jakým způsobem je řešen výstup z plánovacího systému?	
a.	Žádný / Papírová forma	0,00
b.	Digitální dokumentace - generování výrobní dokumentace pro část výroby	1,00
c.	Digitální dokumentace - generování výrobní dokumentace pro celou výrobu	2,00
B-C	Zpětná vazba o naplňování plánu	
1.4	Jakou máte zpětnou vazbu o naplňování výrobního plánu?	
a.	Offline - ústním sdělením / Offline - papírovou evidencí	0,00
b.	Semionline - z terminálu (např. ruční čtečkou čárových kódů...)	1,00
c.	Online - z monitoringu strojů	2,00
B-C	Zpětná vazba o naplňování plánu	
1.5	Jaké nástroje využíváte k analýze naplňování plánu? (reporting a Business Intelligence)	
a.	Žádný / Papírová forma	0,00
b.	Jednoduchý účetní systém / Jednoduché softwarové nástroje (např. Excel)	0,67
c.	ERP / MES systém	1,33
d.	MIS systém	2,00



1. Datová integrace – plánování a řízení výroby (7 podkritérií – max. 14 b dle prac. formuláře)

Integrační vrstva - plánování výroby		
B-C	Systém na řízení kvality	
1.6	Jaký používáte systém pro řízení kvality?	
	a. Žádný / Papírová forma / Jednoduché softwarové nástroje (např. Excel) / Jednoduchý účetní systém	0,00
	b. ERP / MES systém	0,67
	c. MIS systém	1,33
	d. Systém dle ČSN ISO (např. 9001...)	2,00
B-C	Výstupy ze systému	
1.7	Jakým způsobem předáváte operátorům informace o plánovaných kontrolách	
	a. Ústním sdělením / V papírové podobě	0,00
	b. V digitální podobě se zobrazením na terminálech operátora	1,00
	c. V digitální podobě se zasláním přímo do měřicího zařízení	2,00



2. Datová integrace – sledování stavu strojů, zakázek a výkonu operátorů (6 podkritérií – max. 12 b dle prac. formuláře)

- ➡ IH posoudí, jakými nástroji žadatel sleduje stav a efektivitu využívání strojů, stav zakázky, přítomnost operátorů na pracovišti, dosledovatelnost výrobků a operací na něm provedených, výsledky kontrol a způsob získávání dat pro další optimalizace procesů nebo k procesu výroby

2.1	Sledování stavu a efektivity využití strojů - Sledujete a jakým způsobem vyhodnocujete stav a využití strojů?
2.2	Sledování stavu zakázek - Jakým způsobem sledujete stav zakázek?
2.3	Přítomnost operátorů na pracovišti - Jakým způsobem sledujete přítomnost operátorů na pracovišti? (efektivita vs. bezpečnost)
2.4	Traceability - Využíváte systém ke zpětné dosledovatelnosti (tzv. traceability) způsobu výroby daného výrobku?
2.5	Záznamy o výsledcích kontrol - Jakým způsobem předávají operátoři informace o výsledcích provedených kontrol?
2.6	Využití získaných dat pro automatické řízení a optimalizaci výrobního procesu - Jak využíváte získaná data pro automatické řízení a optimalizaci výrobního procesu?



2. Datová integrace – sledování stavu strojů, zakázek a výkonu operátorů (6 podkritérií – max. 12 b dle prac. formuláře)

Integrační vrstva - výrobní zdroje		
B-C	Sledování stavu a efektivity využití strojů	
2.1	Sledujete a jakým způsobem vyhodnocujete stav a využití strojů?	
	a. Nesledujeme / Offline - papírovou evidencí	0,00
	b. Semionline (např. ruční čtečkou čárových kódů)	0,67
	c. Online - z monitoringu strojů na panelu operátora	1,33
	d. Online - z monitoringu strojů s přenosem na DCS / MES / ERP / ...	2,00
B-C	Sledování stavu zakázek	
2.2	Jakým způsobem sledujete stav zakázek?	
	a. Offline - ústním sdělením / Offline - papírovou evidencí	0,00
	b. Semionline (např. ruční čtečkou čárových kódů)	0,67
	c. Online - z monitoringu strojů na panelu operátora	1,33
	d. Online - z monitoringu strojů s přenosem na DCS / MES / ERP...	2,00
B-C	Přítomnost operátorů na pracovišti	
2.3	Jakým způsobem sledujete přítomnost operátorů na pracovišti? (efektivita vs. bezpečnost)	
	a. Nesledujeme / Sledujeme - papírovou evidencí	0,00
	b. Sledujeme - elektronicky online přihlášením operátorů	2,00



2. Datová integrace – sledování stavu strojů, zakázek a výkonu operátorů (6 podkritérií – max. 12 b dle prac. formuláře)

Integrační vrstva - výrobní zdroje		
B-C	Traceability	
2.4	Využíváte systém ke zpětné dosledovatelnosti (tzv. traceability) způsobu výroby daného výrobku?	
	a. Nevyužíváme / Využíváme - papírovou evidencí	0,00
	b. Využíváme - semionline ručním terminálem	1,00
	c. Využíváme - online monitoringem strojů	2,00
B-C	Záznamy o výsledcích kontrol	
2.5	Jakým způsobem předávají operátoři informace o výsledcích provedených kontrol?	
	a. Ústním sdělením / Zápisem v papírové podobě	0,00
	b. Zápisem v digitální podobě na terminálech	1,00
	c. V digitální podobě se zasláním přímo z měřicího zařízení	2,00
B-C	Využití získaných dat pro automatické řízení a optimalizaci výrobního procesu	
2.6	Jak využíváte získaná data pro automatické řízení a optimalizaci výrobního procesu?	
	a. Nevyužíváme	0,00
	b. Využíváme pro offline řízení a optimalizaci procesu (na úrovni operátor / mistr)	0,50
	c. Využíváme - online bez automatického zastavení procesu (hlášení chyby ze systémů a po kvitaci pokračování ve výrobě)	1,00
	d. Využíváme pro online automatické zastavení (hlášení chyby ze systémů a automatické odstavení procesů)	1,50
	e. Využíváme pro online automatickou optimalizaci procesu	2,00



3. Digitální dvojče, rozšířená realita, virtuální realita – vývoj a konstrukce výrobku (6 podkritérií – max. 12 b dle prac. formuláře)

➔ IH posoudí, jaké nástroje žadatel používá pro vývoj a konstrukci výrobků či produktů, zda využívá virtuální realitu a sleduje životní cyklus výrobku, a jak tyto informace integruje do digitálního dvojčete

3.1	CAD systém - Využíváte v procesu vývoje a designu výrobku CAD systém?
3.2	CAM systém a propojení s technickou přípravou výroby - Jaké pracoviště využívá CAM systém pro technickou přípravu výroby?
3.3	Rozšířená, virtuální realita (3D brýle) - Využíváte v procesu vývoje a designu nového výrobku rozšířenou nebo virtuální realitu?
3.4	Virtuální obraz, digitální dvojče - Využíváte v procesu vývoje a designu nového výrobku virtuální obraz či digitální dvojče?
3.5	Life Cycle Management - Využíváte v procesu řízení životního cyklu výrobku PLM systém?
3.6	Integrace systému PLM do digitálního dvojčete - Jsou informace o celém životním cyklu integrovány do digitálního dvojčete?



3. Digitální dvojče, rozšířená realita, virtuální realita – vývoj a konstrukce výrobku (6 podkritérií – max. 12 b dle prac. formuláře)

Integrační vrstva - CAD/CAM		
B-C	CAD systém	
3.1	Využíváte v procesu vývoje a designu výrobku CAD systém?	
	a. Ne	0,00
	b. Ano - částečně (žadatel nevyužívá všechny potřebné licence pro odpovědné pracovníky)	1,00
	c. Ano - plně (žadatel využívá všechny potřebné licence pro odpovědné pracovníky)	2,00
B-C	CAM systém a propojení s technickou přípravou výroby	
3.2	Jaké pracoviště využívá CAM systém pro technickou přípravu výroby?	
	a. Žádné	0,00
	b. Ano - v rámci výrobní buňky	1,00
	c. Ano - v rámci všech procesů a systémů	2,00
B-C	Rozšířená, virtuální realita (3D brýle)	
3.3	Využíváte v procesu vývoje a designu nového výrobku rozšířenou nebo virtuální realitu?	
	a. Ne	0,00
	b. Ano	2,00



3. Digitální dvojče, rozšířená realita, virtuální realita – vývoj a konstrukce výrobku (6 podkritérií – max. 12 b dle prac. formuláře)

Integrační vrstva - CAD/CAM		
B-C	Virtuální obraz, digitální dvojče	
3.4	Využíváte v procesu vývoje a designu nového výrobku virtuální obraz či digitální dvojče?	
	a. Nevyužívá	0,00
	b. Nevyužívá, ale je vybudována relevantní infrastruktura umožňující používat digitální dvojče	0,67
	c. Využívá základních parametrů produktu pro simulaci technologických postupů při výrobě a inovacích	1,33
	d. Využívá veškerých parametrů produktu pro simulaci využití nových obchodních modelů žadatele	2,00
B-C	Life Cycle Management	
3.5	Využíváte v procesu řízení životního cyklu výrobku PLM systém?	
	a. Ne	0,00
	b. Ano	2,00
B-C	Integrace systému PLM do digitálního dvojčete	
3.6	Jsou informace o celém životním cyklu integrovány do digitálního dvojčete?	
	a. Nevyužívá	0,00
	b. Využívá a zahrnuje surovinovou náročnost, kompletní energetickou stopu, celý životní cyklus produktu včetně implementace do dalších systémů, zařízení a služeb	2,00



4. Aditivní výroba a 3D tisk (3 podkritéria – max. 6 b dle prac. formuláře)

➡ IH posoudí, jak žadatel využívá 3D tisk při vzniku prototypu nebo finálního výrobku, popřípadě zda ve výrobě využívá aditivní technologie

4.1	3D tisk - prototyp - Využíváte 3D tisk při vzniku prototypu výrobku?
4.2	3D tisk - finální výrobek - Využíváte 3D tisk při finální výrobě?
4.3	Zpracování materiálů a výroba za použití aditivních technologií - Využíváte k výrobě stroje a zařízení využívající aditivní technologie?



4. Aditivní výroba a 3D tisk (3 podkritéria – max. 6 b dle prac. formuláře)

Integrační vrstva - Aditivní technologie		
B-C	3D tisk - prototyp	
4.1	Využíváte 3D tisk při vzniku prototypu výrobku?	
	a. Ne	0,00
	b. Ano - pro část sortimentu vývoje vlastních dílů	1,00
	c. Ano - pro celý sortiment vývoje vlastních dílů	2,00
B-C	3D tisk - finální výrobek	
4.2	Využíváte 3D tisk při finální výrobě?	
	a. Ne	0,00
	b. Ano - pro část sortimentu výroby vlastních výrobků	1,00
	c. Ano - pro celý sortiment výroby vlastních výrobků	2,00
B-C	Zpracování materiálů a výroba za použití aditivních technologií	
4.3	Využíváte k výrobě stroje a zařízení využívající aditivní technologie?	
	a. Ne	0,00
	b. Ano - částečně pokrýváme své potřeby	1,00
	c. Ano - plně pokrýváme své potřeby	2,00



5. IoT – výrobek IoT a identifikace mezi prvky systému (9 podkritérií – max. 18 b dle prac. formuláře)

- ➡ IH posoudí, jaká technická řešení žadatel používá při identifikaci strojů, nástrojů a výrobků, jaká je vzájemná komunikace mezi strojem a nástrojem nebo strojem a výrobkem, jaké využívá komunikační prostředky a protokoly a zda produkuje výrobky s prvky IoT

5.1	Identifikace nástrojů - inventarizace - Používáte některá řešení identifikace nástrojů? Pokud ano, jaká?
5.2	Identifikace strojů - inventarizace - Používáte některá řešení identifikace strojů? Pokud ano, jaká?
5.3	Identifikace výrobků - inventarizace - Používáte některá řešení identifikace výrobku? Pokud ano, jaká?
5.4	Komunikace mezi strojem a nástrojem - Existuje vzájemná komunikace mezi strojem a nástrojem?
5.5	Komunikace mezi strojem a výrobkem - Existuje vzájemná komunikace mezi strojem a výrobkem?
5.6	Způsob komunikace - Jaká je komunikace mezi prvky systému?
5.7	Komunikační protokoly - Jaké komunikační protokoly při komunikaci mezi prvky systému využíváte?
5.8	Výrobek IoT - Jsou výstupem projektu výrobky s implementovanou konektivitou v rámci IoT sítě, vytvořené pouze pro potřebu žadatele?
5.9	Výrobek IoT - Jsou výstupem projektu výrobky s implementovanou konektivitou v rámci IoT komerční sítě? (provozovatelé např. T-Mobile, České Radiokomunikace, SimpleCell...)



5. IoT – výrobek IoT a identifikace mezi prvky systému (9 podkritérií – max. 18 b dle prac. formuláře)

Integrační a fyzická vrstva - systémová		
B-C	Identifikace nástrojů - inventarizace	
5.1	Používáte některá řešení identifikace nástrojů? Pokud ano, jaká?	
	a. Ne / Papírová dokumentace / Identifikace od dodavatele	0,00
	b. Čárový kód (např. čárový, QR...)	1,00
	c. Elektronická komunikace (např. RFID, NFC)	2,00
B-C	Identifikace strojů - inventarizace	
5.2	Používáte některá řešení identifikace strojů? Pokud ano, jaké?	
	a. Ne / Papírová dokumentace	0,00
	b. Čárový kód (např. čárový, QR...)	0,67
	c. Elektronická komunikace (např. RFID, NFC)	1,33
	d. Aktivní prvky IoT	2,00
B-C	Identifikace výrobků - inventarizace	
5.3	Používáte některá řešení identifikace výrobku? Pokud ano, jaké?	
	a. Ne / Papírová dokumentace	0,00
	b. Čárový kód (např. čárový, QR...)	0,67
	c. Elektronická komunikace (např. RFID, NFC)	1,33
	d. Aktivní prvky IoT	2,00



5. IoT – výrobek IoT a identifikace mezi prvky systému (9 podkritérií – max. 18 b dle prac. formuláře)

Integrační a fyzická vrstva - systémová		
B-C	Komunikace mezi strojem a nástrojem	
5.4	Existuje vzájemná komunikace mezi strojem a nástrojem?	
a.	Ne	0,00
b.	Ano - s nutnou asistencí operátora (např. načtením čárových/RFID kódů operátorem...)	0,67
c.	Ano - on-line automaticky (např. načtením čárových/RFID kódů...)	1,33
d.	Aktivní prvky IoT	2,00
B-C	Komunikace mezi strojem a výrobkem	
5.5	Existuje vzájemná komunikace mezi strojem a výrobkem?	
a.	Ne	0,00
b.	Ano - s nutnou asistencí operátora (např. načtením čárových/RFID kódů operátorem...)	0,67
c.	Ano - on-line automaticky (např. načtením čárových/RFID kódů...)	1,33
d.	Aktivní prvky IoT	2,00
B-C	Způsob komunikace	
5.6	Jaká je komunikace mezi prvky systému?	
a.	Žádná / Offline (přenosné medium)	0,00
b.	Online jednosměrná (ethernet, wifi)	0,67
c.	Online obousměrná (ethernet, wifi)	1,33
d.	Online obousměrná (optika)	2,00



5. IoT – výrobek IoT a identifikace mezi prvky systému (9 podkritérií – max. 18 b dle prac. formuláře)

Integrační a fyzická vrstva - systémová		
B-C	Komunikační protokoly	
5.7	Jaké komunikační protokoly při komunikaci mezi prvky systému využíváte?	
a.	Žádné	0,00
b.	Jednoduchá komunikace (např. RS232/422/485, LAN...)	0,50
c.	Fieldbus (např. Modbus, CanBus...)	1,00
d.	Převodníky a servery pro komunikaci mezi systémy řízení a MES / ERP (např. ODBC...)	1,50
e.	Standardizované převodníky pro propojitelnost různých systémů (např. OPC, OPC UA...)	2,00
B-C	Výrobek IoT	
5.8	Jsou výstupem projektu výrobky s implementovanou konektivitou v rámci IoT sítě, vytvořené pouze pro potřebu žadatele?	
a.	Ne	0,00
b.	Ano - již nyní vyrábíme své vlastní výrobky s aktivním prvkem a konektivitou IoT	1,00
c.	Ano - již v rámci projektu budeme vyrábět své vlastní další nové výrobky s aktivním prvkem a konektivitou IoT	2,00
B-C	Výrobek IoT	
5.9	Jsou výstupem projektu výrobky s implementovanou konektivitou v rámci IoT komerční sítě? (provozovatelé např. T-Mobile, České Radiokomunikace, SimpleCell...)	
a.	Ne	0,00
b.	Ano - již nyní vyrábíme své vlastní výrobky s aktivním prvkem a konektivitou IoT	1,00
c.	Ano - již v rámci projektu budeme vyrábět své vlastní další nové výrobky s aktivním prvkem a konektivitou IoT	2,00



6. IoT – prediktivní údržba (4 podkritéria – max. 8 b dle prac. formuláře)

➡ IH posoudí, zda je vedena a vyhodnocována evidence poruch a spotřeby náhradních dílů, je prováděn monitoring technického stavu strojů, jsou vyhodnocována data o technickém stavu strojů pro další predikci nežádoucích změn jejich stavu a spotřeb, jak žadatel využívá on-line hlášení problémů a žádostí o pomoc z výrobních pracovišť a hodnocení reakční doby

6.1	Evidence poruch - Vedete evidenci poruch a spotřeby náhradních dílů?
6.2	Predikce opakování poruch - Vyhodnocujete historii poruch a spotřeby náhradních dílů pro predikci jejich opakování a jejich budoucí spotřeby?
6.3	Monitoring technického stavu strojů - Provádíte monitoring technického stavu strojů? Jak?
6.4	Predikce nežádoucích změn technického stavu - Vyhodnocujete technická data o technickém stavu strojů pro predikci nežádoucích změn jejich stavu?



6. IoT – prediktivní údržba (4 podkritéria – max. 8 b dle prac. formuláře)

Integrační a Informační vrstva - údržba a poruchy		
B-C	Evidence poruch	
6.1	Vedete evidenci poruch a spotřeby náhradních dílů?	
a.	Ne / Ano, v papírové podobě	0,00
b.	Ano, v jednoduché elektronické podobě (např. Excel, jednoduchý účetní systém...)	0,50
c.	Ano - na úrovni stroje	1,00
d.	Ano - součástí ERP / MES systému	1,50
e.	Ano - v CMMS / jiný SW s využitím vlastních programových algoritmů / Za pomoci aktivních prvků IoT	2,00
B-C	Predikce opakování poruch	
6.2	Vyhodnocujete historii poruch a spotřeby náhradních dílů pro predikci jejich opakování a jejich budoucí spotřeby?	
a.	Ne / Ano, v papírové podobě	0,00
b.	Ano, v jednoduché elektronické podobě (např. Excel, jednoduchý účetní systém...)	0,50
c.	Ano - na úrovni stroje	1,00
d.	Ano - součástí ERP / MES systému	1,50
e.	Ano - v CMMS / jiný SW s využitím vlastních programových algoritmů / Za pomoci aktivních prvků IoT	2,00



6. IoT – prediktivní údržba (4 podkritéria – max. 8 b dle prac. formuláře)

Integrační a Informační vrstva - údržba a poruchy		
B-C	Monitoring technického stavu strojů	
6.3	Provádíte monitoring technického stavu strojů? Jak?	
a.	Ne / Ano, diagnostika offline / Úsudkem odpovědného pracovníka	0,00
b.	Ano - diagnostika online	1,00
c.	Za pomoci aktivních prvků IoT	2,00
B-C	Predikce nežádoucích změn technického stavu	
6.4	Vyhodnocujete technická data o technickém stavu strojů pro predikci nežádoucích změn jejich stavu?	
a.	Ne / Ano - lidským úsudkem bez využití programových algoritmů	0,00
b.	Ano - predikce v reálném čase, autonomně	2,00



7. Robotizace výrobních procesů a toků materiálu (6 podkritérií – max. 12 b dle prac. formuláře)

➡ IH posoudí, jaké roboty žadatel používá pro výrobu, manipulaci a skladování materiálu či nástrojů, zda využívá inteligentní skladový systém

7.1	Robotizace a manipulace - V jaké části provozu jsou využívány roboty pro obsluhu strojů?
7.2	Robotizace pro manipulaci a skladování (materiálů či nástrojů) - V jaké části provozu jsou využívány roboty pro skladování a manipulaci?
7.3	Robotizace pro manipulaci a skladování (materiálů či nástrojů) - Jaký typ robotů využíváte pro skladování a manipulaci?
7.4	Výrobní roboty - V jaké části provozu jsou využívány roboty pro výrobu?
7.5	Inteligentní skladový systém WMS - Využíváte inteligentní (fyzický) skladovací systém pro přípravu, přepravu materiálu nebo skladování polotovarů a výrobků?
7.6	Inteligentní skladový systém WMS - Jaký SW využíváte pro skladovací systém?



7. Robotizace výrobních procesů a toků materiálu (6 podkritérií – max. 12 b dle prac. formuláře)

Integrační a fyzická vrstva - robotizace		
B-C	Robotizace a manipulace	
7.1	V jaké části provozu jsou využívány roboty pro obsluhu strojů?	
a.	Nikde	0,00
b.	V rámci výrobní buňky	1,00
c.	V rámci celé výroby	2,00
B-C	Robotizace pro manipulaci a skladování (materiálů či nástrojů)	
7.2	V jaké části provozu jsou využívány roboty pro skladování a manipulaci?	
a.	Nikde	0,00
b.	V rámci výrobní buňky	1,00
c.	V rámci celé výroby	2,00
B-C	Robotizace pro manipulaci a skladování (materiálů či nástrojů)	
7.3	Jaký typ robotů využíváte pro skladování a manipulaci?	
a.	Žádný	0,00
b.	Roboty, které mají oddělenou dopravní infrastrukturu bez schopnosti rozpoznávat překážky a měnit trasu	1,00
c.	Roboty, které jsou na cestě po provozu schopny v reálném čase rozpoznávat překážky a měnit trasu	2,00



7. Robotizace výrobních procesů a toků materiálu (6 podkritérií – max. 12 b dle prac. formuláře)

Integrační a fyzická vrstva - robotizace		
B-C	Výrobní roboty	
7.4	V jaké části provozu jsou využívány roboty pro výrobu?	
a.	Nikde	0,00
b.	V rámci výrobní buňky (např. automatický zásobník nástrojů)	1,00
c.	V rámci celé výroby	2,00
B-C	Inteligentní skladový systém WMS	
7.5	Využíváte inteligentní (fyzický) skladovací systém pro přípravu, přepravu materiálu nebo skladování polotovarů a výrobků?	
a.	Ne	0,00
b.	Ano - pouze v rámci skladového prostoru	1,00
c.	Ano - automatická přeprava mezi skladem a výrobou	2,00
B-C	Inteligentní skladový systém WMS	
7.6	Jaký SW využíváte pro skladovací systém?	
a.	Žádný / Pouze v papírové podobě	0,00
b.	Pomocí tabulkového procesoru (např. Excel...)	0,50
c.	Jednoduchý účetní systém	1,00
d.	Součástí ERP / MES systému	1,50
e.	Speciální plně automatizovaný systém WMS (SW i HW, nelze uvažovat jen modul "Sklad" v IS)	2,00



8. Systémy využívající BigData (1 kritérium – max. 2 b dle prac. formuláře)

➡ IH posoudí, zda a jakým způsobem žadatel provádí hodnocení statistických dat stability, způsobilosti procesu, strojů, nástrojů a zařízení

	Informační - BigData	
B-C	Statistické hodnocení stability a způsobilosti procesů, strojů, využívání matematických metod	
8.1	Jak provádíte statistické hodnocení stability a způsobilosti procesů?	
a.	Neprovádíme	0,00
b.	Offline papírovou evidencí hodnot sledovaných veličin	0,50
c.	Online záznamem na terminálu (lokálně u stroje)	1,00
d.	Online monitoringem sledovaných veličin včetně přenosu do IS	1,50
e.	S využitím systémů, které využívají BigData (např. SPC, DataMining, DataMachineLerning, korelační analýzu, MatLab...)	2,00



9. AI – Využití algoritmů umělé inteligence (4 podkritéria – max. 8 b dle prac. formuláře)

➡ IH posoudí, zda žadatel využívá AI (Artificial Intelligence – umělá inteligence) pro optimalizaci procesu vývoje, plánu produkce, stavu technologií a zařízení včetně prediktivní údržby strojů a zařízení

9.1	Využití algoritmů umělé inteligence pro optimalizaci procesu vývoje - Využíváte AI pro eliminaci již zaznamenaných chyb při vývoji produktu?
9.2	Využití algoritmů umělé inteligence pro optimalizaci plánu produkce - Využíváte AI pro optimalizaci a plánování celého výrobního procesu?
9.3	Predikce nežádoucích změn technického stavu technologií a zařízení - Využíváte AI pro detekci změny technického stavu technologií a zařízení?
9.4	Využití umělé inteligence k prediktivní údržbě strojů - Využíváte AI pro preventivní údržbu strojů?



9. AI – Využití algoritmů umělé inteligence (4 podkritéria – max. 8 b dle prac. formuláře)

	Informační - AI	
B-C	Využití algoritmů umělé inteligence pro optimalizaci procesu vývoje	
9.1	Využíváte AI pro eliminaci již zaznamenaných chyb při vývoji produktu?	
a.	Ne	0,00
b.	Ano	2,00
B-C	Využití algoritmů umělé inteligence pro optimalizaci plánu produkce	
9.2	Využíváte AI pro optimalizaci a plánování celého výrobního procesu?	
a.	Ne	0,00
b.	Ano	2,00



9. AI – Využití algoritmů umělé inteligence (4 podkritéria – max. 8 b dle prac. formuláře)

Informační - AI		
B-C	Predikce nežádoucích změn technického stavu technologií a zařízení	
9.3	Využíváte AI pro detekci změny technického stavu technologií a zařízení?	
a.	Ne	0,00
b.	V rámci výrobní buňky	1,00
c.	V rámci celé výroby	2,00
B-C	Využití umělé inteligence k prediktivní údržbě strojů	
9.4	Využíváte AI pro prevetivní údržbu strojů?	
a.	Ne	0,00
b.	V rámci výrobní buňky	1,00
c.	V rámci celé výroby	2,00



10. Kybernetická bezpečnost (4 podkritéria – max. 8 b dle prac. formuláře)

➡ IH posoudí, jaké systémy a úložiště žadatel využívá pro správu a archivaci administrativních a výrobních dat, jak je vyřešena datová bezpečnost a jakým způsobem eviduje zákaznická data

10.1	Administrativní data - Jaké úložiště pro správu administrativních dat využíváte?
10.2	Výrobní data - Jaké úložiště pro správu výrobních dat využíváte?
10.3	Datová bezpečnost - Jak máte vyřešenu datovou bezpečnost?
10.4	Datová bezpečnost - Kde evidujete zákaznická data?



10. Kybernetická bezpečnost (4 podkritéria – max. 8 b dle prac. formuláře)

Integrační a fyzická vrstva - Bezpečnost		
B-C	Administrativní data	
10.1	Jaké úložiště pro správu administrativních dat využíváte?	
	a. Žádné	0,00
	b. Vlastní server	0,50
	c. Cloud (historická data)	1,00
	d. Cloud (aktuální data)	1,50
	e. Cloud (pro analýzu dat)	2,00
B-C	Výrobní data	
10.2	Jaké úložiště pro správu výrobních dat využíváte?	
	a. Žádné	0,00
	b. Vlastní server (nebude akceptováno PC s jedním HDD či RAID 0,1)	0,50
	c. Cloud (historická data)	1,00
	d. Cloud (aktuální data)	1,50
	e. Cloud (pro analýzu dat)	2,00



10. Kybernetická bezpečnost (4 podkritéria – max. 8 b dle prac. formuláře)

	Integrační a fyzická vrstva - Bezpečnost	
B-C	Datová bezpečnost	
10.3	Jak máte vyřešenu datovou bezpečnost?	
a.	Neřešena	0,00
b.	Řešena technologickým základem - antivir, firewall, router...	0,67
c.	Řešena technologicky - IPS appliance (např. Fortinet...)	1,33
d.	Řešena technologicky i procesně (např. ISO 27001)	2,00
B-C	Datová bezpečnost	
10.4	Kde evidujete zákaznická data?	
a.	Neevidujeme / Evidujeme, ale jen jednoduchou formou (např. Excel...)	0,00
b.	Jednoduchý účetní systém	1,00
c.	komplexní ERP / MES	2,00



Počet podaných žádostí o podporu v rámci X. Výzvy programu podpory Technologie



Aktuální stav podaných žádostí do X. Výzvy programu podpory Technologie ke dni 7. 10. 2019

Statistika podaných Žádostí o podporu		
Počet podaných Žádostí o podporu	Celkové způsobilé výdaje (v Kč)	Požadovaná výše dotace (v Kč)
44	1 381 838 807	535 740 399*

* Výše alokace Výzvy je stanovena na 1 mld. Kč. Příjem žádostí o podporu bude probíhat od 23. 9. 2019 do 16. 12. 2019. V případě výraznějšího přebytku kvalitních projektů může Řídicí orgán OP PIK alokaci na tuto výzvu adekvátně navýšit. Řídicí orgán může zastavit příjem žádostí o podporu při dosažení dvojnásobku požadované dotace v přijatých žádostech o podporu, nejdříve však po 14 dnech (tj. 14. 10. 2019) od zahájení příjmu žádostí o podporu.



Děkuji Vám za pozornost

Ing. Karel Budka budka@mpo.cz

