

## Inovační vouchery – Výzva IV.

### NABÍDKA POSKYTNUTÍ SLUŽBY

<b>Nabídka je vypracována pro (žadatel v programu Inovační vouchery):</b>	
Název žadatele	Softech, spol. s r.o.
IČ	45330018
Sídlo/místo realizace	Denisovo nábřeží 6, 30100 Plzeň
Statutární zástupce	RNDr. Pavel Mach
<b>Poskytovatel služby/Instituce</b>	
Název instituce	Ústav teorie informace a automatizace AV ČR, v. v. i.
IČ	67985556
Pracoviště	Ústav teorie informace a automatizace AV ČR, v. v. i.  Pod vodárenskou věží 1143/4, Praha 8, 182 08, Česká republika
Statutární zástupce instituce	Doc. RNDr. Jiřina Vejnarová, CSc.
Předpokládaní VaV řešitelé	Ing. Adam Novozámský, Ph.D. RNDr. Aleš Zita Doc. RNDr. Barbara Zitová, Ph.D.
Nabídku vypracoval (jméno, pozice, email, telefon)	Doc. RNDr. Barbara Zitová, Ph.D., vedoucí oddělení Zpracování obrazové informace, [REDACTED]

#### Předmět poskytnutí služby

(konkrétní a srozumitelný popis nabízené služby)

*Nabízíme Vám řešení předloženého problému automatické analýzy spadu v úlech za účelem detekce Varroa pomocí metod digitálního zpracování obrazu (DZO) podle zadaných požadavků. Při návrhu bude autorský tým vycházet z dosavadního řešení problému a navrhne zapracování pokročilých metod tak, aby se dosáhlo požadované robustnosti a spolehlivosti.*

*Řešitelský tým zpracuje*

- koncepti pro sběr dat a jejich označování: spolehlivost metod je přímo ovlivňována kvalitou obrazových dat, které vstupují do procesu analýz. Za předpokladu využití běžně dostupných technik pořizování obrazu, aby byla metoda dostupná široké veřejnosti, bude navržen postup, který minimalizuje chyby negativně ovlivňující analýzy a zároveň bude zahrnovat postupy DZO, které potlačují nechtěné artefakty (šum, rozmazání) a maximalizují extrakci dostupné informace (super-resolution)*



- *návrh systému detekce Varroa: Po podrobné analýze vlastností Varroa a typu nasnímaných dat bude navržen softwarový systém, který na základě vstupních dat (fotografie spadové desky) provede odhad počtu přítomných Varroa. V případě nekvalitních vstupních podkladů systém požádá o nová data. Metodika se bude sestávat z detekce objektů zájmu, jejich třídění a následnou klasifikaci, postavenou na tvarových a barevných identifikátorech.*
- *implementaci navrženého systému. Služba bude postavena na cloudovém řešení pro dosažení požadovaných parametrů a omezení vlivu technických parametrů zařízení na straně koncového uživatele.*
- *testování limitních parametrů systému a analýza reflexí koncových uživatelů: Implementovaný systém bude otestován na dostatečném počtu vzorků pro prokázání použitelnosti systému podle parametrů zadavatele. Budou použita data z několika včelstev a bude provedeno srovnání s "ground truth" - přesným počtem Varroa z analyzovaných desek. Během testování bude probíhat také sběr připomínek koncových uživatelů k systému ovládání*

*Při řešení budou využity technologie DZO, jmenovitě*

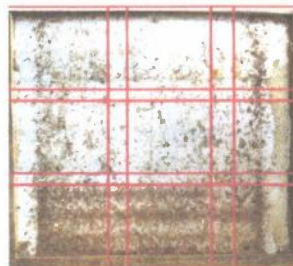
- *Superresolution: metoda pro zvýšení rozlišení na základě využití vzájemných vztahů více snímků pořízených z jedné scény, která vede k přesnějším výsledkům rozpoznávání.*



=>



- *Mosaicing: metoda umožňující využití běžně dostupných kamer pro pořizování snímků rozsáhlejších scén se zachováním požadovaného rozlišení.*

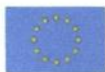


- *Deblurring: metody pro odstranění rozmazání v důsledku mikropohybu kamer v době pořizování snímků.*

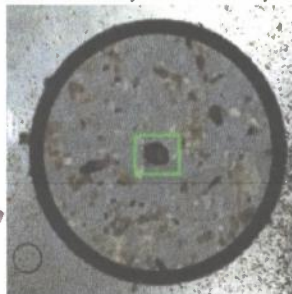


=>





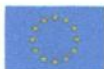
- "One-class" klasifikace: metody zařídující objekty zájmu do kategorie objekt zájmu (třída Varroa) a ostatní. Návrh řešení bude vycházet z tvarových a barevných charakteristik Varroa.




Služby budou poskytnuty v období od 1.7.2020 do 31.5.2021. Předpokládaný časový harmonogram je rozdělen do uvedených 4 etap:

- 1 měsíc: koncepce sběru dat
- 3 měsíce: návrh systému detekce a jeho implementace
- 1 měsíc: testování systému
- 1 měsíc: úprava systému podle výsledku testování a uživatelské odezvy

Předmět služby/výstupy	
Předmět služby	Výstupy (Vámi uvedené výstupy budou předkládány v žádosti o platbu žadatele)
Vytvoření koncepce pro sběr dat a jejich označování.	Doporučení pro sběr dat ve formě fotodokumentace.
Návrh systému pro detekci Varroa ze spadu na podložce úlu.	Popis systému řešícího detekci Varroa ze spadu na podložce úlu.
Implementace	Předání prototypu SW do správy zadavatele.
Testování přesnosti navrženého a vyvinutého SW.	Výsledky měření úspěšnosti.



<b>Rozpočet projektu</b>	
<i>(Položky rozpočtu budou odpovídat předmětům služby, které uvádíte v kapitole Předmět služby/výstupy.)</i>	
	Cena
<i>Vytvoření koncepce pro sběr dat.</i>	50000,- Kč bez DPH
<i>Návrh systému pro detekci Varroa.</i>	100000,- Kč bez DPH
<i>Implementace navrženého systému.</i>	199000,- Kč bez DPH
<i>Testování</i>	50000,- Kč bez DPH
<b>Celkové ZPŮSOBILÉ výdaje projektu (cena bez DPH)</b>	<b>399000 ,- Kč bez DPH</b>
<b>Celkové NEZPŮSOBILÉ výdaje projektu (cena bez DPH)</b>	<b>0 ,- Kč bez DPH</b>

<b>Poskytovatel služby/Instituce</b>	
Jméno statutárního zástupce instituce nebo zplnomocněné osoby	<b>Doc. RNDr. Jiřina Vejnarová, CSc.</b>
Čestně prohlašuji, že Instituce je odborně způsobilá k realizaci nabídky. Čestně prohlašuji, že předložené údaje jsou pravdivé a odpovídají skutečnosti. Jsem si vědom možných právních dopadů v případě zjištění skutečnosti, že byla poskytnuta podpora na základě předložení nepravdivých údajů.	
V Praze dne 25.6. 2020	
	
podpis statutárního zástupce <b>Doc. RNDr. Jiřina Vejnarová, CSc.</b>	