



SMLOUVA O
Spolupráci na projektu: Algoritmus pro automatické hodnocení
průměru vtisku u zkoušky tvrdosti dle Brinella
Pod registračním číslem: CZ.01.01.01/05/23_009/0004554

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

IČO: 61989100

Se sídlem: 17. listopadu 2172/15, Poruba, 708 00 Ostrava

jako výzkumná organizace a poskytovatel služby

a

LABORTECH, s.r.o.

IČ: 62360051

Se sídlem: Rolnická 1543/130a, Kateřinky, 74705 Opava

jako zájemce



Článek I Předmět smlouvy

- 1) Výzkumná organizace se zavazuje ke zpracování výstupů:
 - Technická zpráva, která bude obsahovat grafické výstupy z průběhu hodnocení vtisku, bude obsahovat metodu binarizace obrazu, bude obsahovat popis vhodné kamery a metody hranového detektoru
- 2) Výše uvedené bude provedeno dle rozpočtu v Nabídce poskytnutí služby, která je nedílnou součástí této smlouvy a tvoří přílohu č. 1 této smlouvy.
- 3) Při řešení budou využita zařízení, které má k dispozici výzkumná organizace.

Článek II Pokuty, sankce a závěrečná ustanovení

- 1) Dojde-li k neproplacení dotace způsobené chybou výzkumné organizace, dojde k uhrazení smluvní pokuty rovnající se výše poskytnutého plnění za službu.
- 2) Tato smlouva nabývá platnosti dnem jejího podpisu oběma Smluvními stranami a účinnosti zveřejněním v Registru smluv. Zveřejnění smlouvy zajistí výzkumná organizace. Veškeré změny nebo dodatky k této smlouvě mohou být učiněny pouze písemnou dohodou Smluvních stran.
- 3) Smluvní strany se zavazují, že veškeré případné spory vyplývající nebo související s touto smlouvou (dále jen „Spory“), se pokusí vyřešit smířčím jednáním. V případě, že se Smluvním stranám nepodaří vyřešit Spor do 30 dnů ode dne, kdy byla jedné Smluvní straně doručena výzva druhé Smluvní strany k zahájení jednání o řešení tohoto Sporu, bude k řešení Sporu příslušný soud v rámci soustavy soudů v České republice.
- 4) Tato smlouva se vyhotovuje ve dvou stejnopisech, z nichž každý má povahu originálu a každá ze smluvních stran obdrží po jednom stejnopisu.
- 5) Tato smlouva se řídí a bude vykládána v souladu se zákony České republiky.

Příloha č. 1 – Nabídka poskytnutí služby

V Ostravě dne:

V Opavě dne:

Václav
Snášel

Digitálně podepsal
Václav Snášel
Datum: 2024.10.25
13:32:01 +02'00'

prof. RNDr. Václav Snášel, CSc.
rektor

Vladan
Dušek

Digitálně
podepsal Vladan
Dušek
Datum:
2024.10.17
11:14:26 +02'00'

Vladan Dušek
jednatel

Příloha č. 7
Nabídka poskytnutí služby
Inovační vouchery – výzva II.

Nabídka je vypracována pro (žadatel v aktivitě Inovační vouchery):	
Název žadatele	LABORTECH, s.r.o.
IČ	62360051
Sídlo/místo realizace	Rolnická 1543/130a, Kateřinky, 74705 Opava
Statutární zástupce	Vladan Dušek

Poskytovatel služby	
Název instituce	Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava
IČ	61989100
Pracoviště	Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava Katedra řízení průmyslových systémů 17. listopadu 2172/15 708 00 Ostrava-Poruba
Statutární zástupce instituce	prof. RNDr. Václav Snášel, CSc., rektor
Předpokládání VaV řešitelé	
Nabídku vypracoval (jméno, pozice, email, telefon)	

Předmět poskytnutí služby

(konkrétní a srozumitelný popis nabízené služby)

Nabízíme Vám zpracování výstupů s tematickým zaměřením:

Algoritmus pro automatické hodnocení průměru vtisku u zkoušky tvrdosti dle Brinella.

Řešitelský tým pod vedením [REDAKCE] (vedoucí Katedry řízení průmyslových systémů) zpracuje a vytvoří:

- Technickou zprávu, která bude obsahovat grafické výstupy z průběhu hodnocení vtisku, bude obsahovat metodu binarizace obrazu, bude obsahovat popis vhodné kamery a metody hranového detektoru

Zkouška tvrdosti podle Brinella je jednou z nejstarších a nejrozšířenějších metod pro měření tvrdosti materiálů. Tato zkouška se používá k hodnocení mechanických vlastností materiálů, zejména kovů a slitin. Princip zkoušky spočívá v zatlačení tvrdé kuličky, obvykle vyrobené z kalené oceli nebo karbidu wolframu, do povrchu testovaného materiálu pod specifickým zatížením. Proces zkoušky začíná výběrem vhodné kuličky a zatížení, které závisí na typu a tloušťce testovaného materiálu. Kulička je pak zatlačena do materiálu po dobu



Spolufinancováno
Evropskou unií



stanovenou normami, obvykle 10 až 15 sekund. Po odstranění zatížení se měří průměr vtisku, který kulička zanechala na povrchu materiálu.

Tento průměr se pak používá k výpočtu tvrdosti podle Brinella (HB), což je hodnota, která vyjadřuje odpor materiálu proti trvalé deformaci. Význam zkoušky tvrdosti podle Brinella při hodnocení materiálových vlastností je značný. Tvrdost je jedním z klíčových parametrů, který ovlivňuje chování materiálu při různých mechanických zatíženích. Vyšší tvrdost obvykle znamená vyšší odolnost proti opotřebení a deformaci, což je důležité pro aplikace, kde materiál musí odolávat vysokým tlakům nebo tření. Na druhé straně, příliš vysoká tvrdost může znamenat křehkost, což může vést k praskání nebo lámání materiálu při nárazech nebo dynamických zatíženích. Zkouška tvrdosti podle Brinella je také důležitá pro kontrolu kvality a vývoj nových materiálů. Výrobci mohou pomocí této zkoušky ověřit, zda materiály splňují požadované specifikace a normy. V oblasti výzkumu a vývoje může zkouška tvrdosti podle Brinella pomoci při optimalizaci složení a tepelného zpracování nových slitin a kompozitů, aby se dosáhlo požadovaných mechanických vlastností. Zařízení stanovující HB jsou nepostradatelným nástrojem v oblasti materiálového inženýrství a průmyslové výroby. Jednoduchost metody, spolehlivost a široká použitelnost ji činí jednou z nejdůležitějších pro hodnocení mechanických vlastností materiálů.

Hlavním cílem projektu je návrh algoritmu, který by byl schopen po předložení fotografie vzorku po provedeném testu HB určit průměr vtisku, bez nutnosti zásahu uživatele. Vzorky s vtisky budou v rámci spolupráce k dispozici a bude k dispozici i stroj provádějící zkoušku tvrdosti za účelem testů s osvětlením (jeho typ, sklon, barva, intenzita...). Výstupem algoritmu bude průměr vtisku kruhového tvaru po zkoušce dle Brinella.

Řešitelský tým se zaměří na tyto detailní požadavky:

- Návrh algoritmu pro automatické hodnocení průměru vtisku u vzorku po zkoušce HB v prostředí MATLAB
 - Bude vytvořena technická zpráva, která bude obsahovat grafické výstupy z průběhu hodnocení vtisku, bude obsahovat metodu binarizace obrazu, bude obsahovat popis vhodné kamery a metody hranového detektoru.

Při řešení budou využity technologie, zařízení a SW, kterými disponují laboratoře Vysoké školy báňské – Technické univerzity Ostrava.

Předpokládaný harmonogram realizace je uvažován v období: 01. 06. 2024 – 31. 10. 2024.

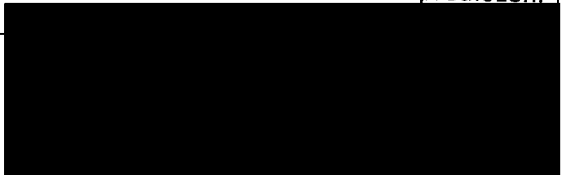
Předmět služby/výstupy	
Předmět služby	Výstupy (Vámi uvedené výstupy budou předkládány v žádosti o platbu žadatele)
Algoritmus pro automatické hodnocení průměru vtisku u zkoušky tvrdosti dle Brinella	Technická zpráva, která bude obsahovat grafické výstupy z průběhu hodnocení vtisku, bude obsahovat metodu binarizace obrazu, bude obsahovat popis vhodné kamery a metody hranového detektoru

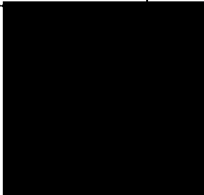


Spolufinancováno
Evropskou unií



Rozpočet projektu	
(Položky rozpočtu budou odpovídat předmětům služby, které uvádíte v kapitole Předmět služby/výstupy.)	
	Cena
Algoritmus pro automatické hodnocení průměru vtisku u zkoušky tvrdosti dle Brinella	495 000,- Kč bez DPH
Celkové ZPŮSOBILÉ výdaje projektu (cena bez DPH)	495 000,- Kč bez DPH
Celkové NEZPŮSOBILÉ výdaje projektu (částka DPH)	103 950,- Kč

Poskytovatel služby/Instituce	
Jméno statutárního zástupce instituce nebo zplnomocněné osoby	prof. RNDr. Václav Snášel, CSc., rektor
Čestně prohlašuji, že poskytovatel služby je odborně způsobilý 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 Ostravě dne 31. 05. 2024	
	podpis statutárního zástupce instituce nebo zplnomocněné osoby



Spolufinancováno
Evropskou unií



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

