

ZMLUVA O DIELO

uzatvorená podľa § 536 a nasl. Obchodného zákonníka v súlade s § 45 zákona č. 25/2006 Z. z. o verejnom obstarávaní v platnom znení

Čl. I Zmluvné strany

1.1. Objednávateľ: Slovenská technická univerzita v Bratislave

Sídlo: Vazovova 5, 812 43 Bratislava 1

Zastúpený: prof. Ing. Ľubomír Šooš, PhD. – dekan Strojníckej fakulty, Slovenskej technickej univerzity v Bratislave

IČO: 00 397 687

Bankové spojenie: Štátna pokladňa

Číslo účtu: 7000085595/8180

Miesto dodania diela: Strojnícka fakulta, Námestie slobody 17, 812 31 Bratislava 1

1.2. Zhotoviteľ: Výskumný ústav zvaračský-Priemyselný inštitút SR /v skratke VÚZ-PI SR/, záujmové združenie právnických osôb

Sídlo: Račianska 71, 832 59 Bratislava 3

Zapísaný v Živnostenskom registri Obvodného úradu v Bratislave č. 103-20888

Zastúpený: Ing. Peter Klamo – generálny riaditeľ VÚZ – PI SR

Zástupca k rokovaniam o veciach

a) zmluvných: Bc. Anna Hambáľková

b) technických: Ing. Dušan Šefčík

IČO: 36065722

IČ DPH: SK2020262310

Bankové spojenie: VÚB, a.s.

Číslo účtu: 31334-062/0200

Zmluvné strany uzatvárajú túto zmluvu o dielo ako výsledok podlimitnej zákazky s názvom predmetu **Výroba prototypov, nástrojov a návrh opatrení na odstránenie poruchovosti najviac namáhaných súčiastok, vypracovanie expertíz a štúdie pre potreby projektu**, ktorá bola zverejnená oznámením o vyhlásení verejného obstarávania vo vestníku verejného obstarávania č. 116/2011 z 15. 6. 2011 pod označením 04459 – MUT a na portále EVO <http://www.evo.gov.sk> (ďalej len „užšia súťaž“).

Čl. II Predmet zmluvy

2.1. Predmet zmluvy zodpovedá predmetu zákazky užšej súťaže definovanom v oddiele B.1 súťažných podkladov a predstavuje záväzok zhotoviteľa, že za podmienok dohodnutých v tejto zmluve a podľa predloženej ponuky zo dňa 21.03.2012 v užšej súťaži, vo vlastnom mene, na vlastnú zodpovednosť a na vlastné náklady pre objednávateľa:

- vyrobí, dodá a vykoná montáž základného modulu zhutňovacieho zariadenia, podľa výkresovej dokumentácie, ktorá v dokumentácii z verejného obstarávania užšej súťaže tvorí prílohu č. 1 súťažných podkladov - oddiel C.1 (ďalej len „časť diela Prototyp 1“),
- vyrobí, dodá a vykoná montáž viackomorového zhutňovacieho zariadenia, podľa výkresovej dokumentácie, ktorá v dokumentácii z verejného obstarávania užšej súťaže tvorí prílohu č. 2 súťažných podkladov - oddiel C.2 (ďalej len „časť diela Prototyp 2“),
- vyrobí a dodá sadu nástrojov do zhutňovacieho zariadenia podľa výkresovej dokumentácie, ktorá v dokumentácii z verejného obstarávania užšej súťaže tvorí prílohu č. 3 súťažných podkladov - oddiel C.3 a na základe výsledkov z uskutočnených služieb určených v oddiele B.1.3 súťažných podkladov užšej súťaže (ďalej len „časť diela Prototyp 3“),

- uskutoční služby v rozsahu určenom v oddiele B.1.3 súťažných podkladov užšej súťaže štyri expertízy a jednu štúdiu:
 - Expertíza 1 - Dostupné materiály používané pre výrobu nástrojov na zhutňovanie biomasy, analyzovanie vlastností materiálov, analyzovanie príčin porušenia (ďalej len „časť diela Expertíza 1“),
 - Expertíza 2 - Výskum nových materiálov odolných proti abrazívnemu opotrebovaniu za účelom zvýšenia životnosti nástrojov (ďalej len „časť diela Expertíza 2“),
 - Expertíza 3 - Vývoj technológie navárania nástrojov novými materiálmi (ďalej len „časť diela Expertíza 3“),
 - Expertíza 4 - Overovacie skúšky životnosti nových materiálov na prototypovom zariadení (ďalej len „časť diela Expertíza 4“),
 - Štúdia - Konštrukčná spoľahlivosť vyrobených prototypov z hľadiska štandardných spoľahlivostných analýz a návrh akceleračných testov pre hodnotenie prevádzkovej spoľahlivosti prototypov (ďalej len „časť diela Štúdia“),
 ďalej len zhotoviteľ zhotoví „dielo“.

- 2.2.** Objednávateľ sa zaväzuje zhotovené dielo prevziať a zaplatiť zhotoviteľovi dohodnutú cenu podľa platobných podmienok dohodnutých v tejto zmluve.
- 2.3** Predmetom diela nie sú opravy a úpravy po ukončení montáže a suchých skúškach časti diela Prototyp 1 a Prototyp 2 u zhotoviteľa.
- 2.4** Ak bude nutná zmena rozsahu predmetu zmluvy súvisiaca so zhotovením a odovzdaním diela na základe osobitnej požiadavky objednávateľa, budú zmeny v rozsahu predmetu zmluvy a cene diela riešené písomným dodatkom k tejto zmluve o dielo.

Čl. III Lehota realizácie a miesto dodania diela

- 3.1.** Zhotoviteľ sa zaväzuje odovzdať riadne zhotovené dielo objednávateľovi v nasledovných termínoch od nadobudnutia účinnosti tejto zmluvy o dielo:

Č. r.	Názov časti diela	Termín odovzdania časti diela od nadobudnutia účinnosti tejto zmluvy o dielo
1	Časť diela Prototyp 1	do 180 dní
2	Časť diela Prototyp 2	do 180 dní
3	Časť diela Prototyp 3	do 180 dní
4	Časť diela Expertíza 1	do 60 dní
5	Časť diela Expertíza 2	do 90 dní
6	Časť diela Expertíza 3	do 120 dní
7	Časť diela Expertíza 4	do 240 dní
8	Časť diela Štúdia	do 270 dní

- 3.2.** Zhotoviteľ je v omeškaní, pokiaľ neodovzdal dielo včas a v požadovanej kvalite.
- 3.3.** Objednávateľ je v omeškaní pokiaľ neuhradil zmluvnú cenu podľa podmienok dohodnutých v tejto zmluve o dielo.
- 3.4.** Miesto dodania diela: Strojnícka fakulta, Slovenskej technickej univerzity v Bratislave, Námestie slobody 17, 812 31 Bratislava 1.

Čl. IV Cena

- 4.1.** Cena za dielo je spracovaná v súlade s § 3 zákona NR SR č.18/1996 Z. z. o cenách v znení neskorších predpisov, vyhlášky MF SR č.87/1996 Z. z. v znení neskorších predpisov, ktorou sa vykonáva zákon NR SR č.18/1996 Z. z.. V cene diela je aj cena za balné a dopravu diela do miesta dodania.

4.2. Štruktúra ceny diela je nasledovná:

Č. r.	Štruktúra ceny diela	Hodnota v EUR bez DPH	DPH v EUR	Hodnota v EUR s DPH
	Číslo stĺpca	1	2	3
1	Časť diela Prototyp 1	33 333,33	6 666,67	40 000,00
2	Časť diela Prototyp 2	44 166,67	8 833,33	53 000,00
3	Časť diela Prototyp 3	25 000,00	5 000,00	30 000,00
4	Časť diela Expertíza 1	8 333,33	1 666,67	10 000,00
5	Časť diela Expertíza 2	8 333,33	1 666,67	10 000,00
6	Časť diela Expertíza 3	16 666,67	3 333,33	20 000,00
7	Časť diela Expertíza 4	16 666,67	3 333,33	20 000,00
8	Časť diela Štúdia	12 916,67	2 583,33	15 500,00
9	Cena diela celkom	165 416,67	33 083,33	198 500,00

4.3 Súčasťou zmluvy o dielo sú zhotoviteľom vyhotovené podrobné rozpočty, ktoré tvoria jej prílohu:

- Prílohou č. 1 tejto zmluvy o dielo je podrobný rozpočet za časť diela Prototyp 1.
- Prílohou č. 2 tejto zmluvy o dielo je podrobný rozpočet za časť diela Prototyp 2.
- Prílohou č. 3 tejto zmluvy o dielo je podrobný rozpočet za časť diela Prototyp 3.
- Prílohou č. 4 tejto zmluvy o dielo je podrobný rozpočet za časť diela Expertíza 1.
- Prílohou č. 5 tejto zmluvy o dielo je podrobný rozpočet za časť diela Expertíza 2.
- Prílohou č. 6 tejto zmluvy o dielo je podrobný rozpočet za časť diela Expertíza 3.
- Prílohou č. 7 tejto zmluvy o dielo je podrobný rozpočet za časť diela Expertíza 4.
- Prílohou č. 8 tejto zmluvy o dielo je podrobný rozpočet za časť diela Štúdia.

Čl. V Platobné podmienky, fakturácia

5.1 Predmet zmluvy bude spolufinancovaný zo zdrojov ERDF, schváleného projektu s názvom „Vývoj progresívnej technológie zhutňovania biomasy a výroba prototypov a vysokoproduktívnych nástrojov“, ITMS kód Projektu 26240220017 a z finančného príspevku štátneho rozpočtu a vlastných zdrojov objednávateľa. Úhrada musí byť v súlade s podpísanou zmluvou a finančnou príručkou vydanou SORO pre potreby realizácie projektov podporovaných ERDF

5.2 Platba za každú časť diela, bude vykonaná bezhotovostným spôsobom na základe dvoch faktúr vystavených zhotoviteľom:

5.2.1 prvej zálohovej faktúry, ktorá bude vystavená po nadobudnutí účinnosti tejto zmluvy o dielo. Dátum nadobudnutia účinnosti tejto zmluvy o dielo objednávateľ oznámi zhotoviteľovi bezprostredne potom, ako bude objednávateľovi známy. Objednávateľ uhradí faktúru na vyplatenie zálohy do 120 dní od jej doručenia.

Č. r.	Štruktúra ceny diela	Podiel zálohovej platby na celkovej cene časti diela	Výška zálohovej platby		
			Hodnota v EUR bez DPH	DPH v EUR	Hodnota v EUR s DPH
	Číslo stĺpca	1	2	3	4
1	Časť diela Prototyp 1	75 %	25 000,00	5 000,00	30 000,00
2	Časť diela Prototyp 2	75 %	33 125,00	6 625,00	39 750,00
3	Časť diela Prototyp 3	75 %	18 750,00	3 750,00	22 500,00
4	Časť diela Expertíza 1	0 %	0,00	0,00	0,00
5	Časť diela Expertíza 2	0 %	0,00	0,00	0,00
6	Časť diela Expertíza 3	0 %	0,00	0,00	0,00
7	Časť diela Expertíza 4	0 %	0,00	0,00	0,00
8	Časť diela Štúdia	0 %	0,00	0,00	0,00
9	Spolu	X	76 875,00	15 375,00	92 250,00

5.2.2 druhej faktúry, ktorá bude vystavená až po odovzdaní zhotovenej časti diela na základe zmluvnými stranami podpísaného odovzdávacieho protokolu. Riadne vystavenú a doručенú faktúru objednávateľ uhradí zhotoviteľovi do 120 dní odo dňa jej doručenia. Súčasťou faktúry musí byť kópia odo-

vzdávacieho protokolu (v prípade časti diela Expertíza 1, Expertíza 2, Expertíza 3, Expertíza 4 a Štúdia bez kópie dokladov resp. dokumentov už protokolárne odovzdaných), ktorým zmluvné strany podľa tejto zmluvy o dielo odovzdali a prevzali zodpovedajúcu časť diela.

Č. r.	Štruktúra ceny diela	Podiel platby na celkovej cene časti diela	Výška platby po odovzdaní časti diela		
			Hodnota v EUR bez DPH	DPH v EUR	Hodnota v EUR s DPH
	Číslo stĺpca	1	2	3	4
1	Časť diela Prototyp 1	25 %	8 333,33	1 666,67	10 000,00
2	Časť diela Prototyp 2	25 %	11 041,67	2 208,33	13 250,00
3	Časť diela Prototyp 3	25 %	6 250,00	1 250,00	7 500,00
4	Časť diela Expertíza 1	100 %	8 333,33	1 666,67	10 000,00
5	Časť diela Expertíza 2	100 %	8 333,33	1 666,67	10 000,00
6	Časť diela Expertíza 3	100 %	16 666,67	3 333,33	20 000,00
7	Časť diela Expertíza 4	100 %	16 666,67	3 333,33	20 000,00
8	Časť diela Štúdia	100 %	12 916,67	2 583,33	15 500,00
9	Spolu	X	88 541,67	17 708,33	106 250,00

5.3 Faktúra musí obsahovať všetky náležitosti faktúry stanovené v § 71 zákona č. 222/2004 Z. z. o DPH v platnom znení, číslo zmluvy podľa evidencie objednávateľa. **Faktúru je zhotoviteľ povinný doručiť výhrade na adresu: Slovenská technická univerzita v Bratislave, Strojnícka fakulta, Námestie slobody 17, 812 31 Bratislava 1.** Zhotoviteľ odošle objednávateľovi každú faktúru minimálne v štyroch vyhotoveniach.

5.4 Peňažný záväzok objednávateľa vyplývajúci z tejto zmluvy o dielo bude splnený dňom odpísania zodpovedajúcej sumy z účtu objednávateľa v prospech účtu zhotoviteľa.

5.5 V prípade, ak budú vo faktúre uvedené nesprávne údaje, alebo faktúra nebude obsahovať všetky náležitosti, alebo nebude spĺňať požiadavky objednávateľa určené v tejto zmluve o dielo, je to dôvod na odmietnutie faktúry a jej vrátenie na prepracovanie. Nová lehota splatnosti začína plynúť dňom doručenia opravenej faktúry.

5.6 Plnenie platobných podmienok je podstatnou náležitosťou tejto zmluvy.

Čl. VI Záručná doba a zodpovednosť za vady

6.1. Zhotoviteľ poskytuje záruku na časti diela Prototyp 1, Prototyp 2 a Prototyp 3 v trvaní 24 mesiacov. Záruka začína plynúť dňom protokolárneho odovzdania a prebratia zodpovedajúcej časti diela.

6.2. Zmluvné strany sa dohodli, že záruka na časti diela Prototyp 1, Prototyp 2 a Prototyp 3 sa nevzťahuje na konštrukčné vady a na vady spôsobené bežným opotrebovaním, pri skúškach a výskume opotrebovateľnosti alebo neodborným zásahom zo strany objednávateľa, či tretej osoby.

Čl. VII Spolupôsobenie objednávateľa a zhotoviteľa

7.1. Zhotoviteľ bude pri plnení predmetu tejto zmluvy postupovať s odbornou starostlivosťou. Zaväzuje sa dodržiavať všeobecne záväzné právne predpisy, technické normy, časový harmonogram odovzdania časti diela a dohodnuté obchodné podmienky tejto zmluvy o dielo.

7.2. Výkresová dokumentácia a iné technické podklady pre zhotovenie diela zostávajú duševným vlastníctvom objednávateľa a podliehajú príslušným zákonným ustanoveniam, čo sa týka ich rozmnožovania, napodobovania, hospodárskej súťaže.

7.3. Dodávateľ je povinný strpieť výkon overovania/kontroly/auditú súvisiaceho s realizáciou diela kedykoľvek počas platnosti a účinnosti zmluvy o poskytnutí nenávratného finančného príspevku pre projekt s názvom Vývoj progresívnej technológie zhutňovania biomasy a výroba prototypov a vysokoproduktívnych nástrojov, ITMS kód Projektu 26240220017 (ďalej len „zmluva o poskytnutí nenávratného finančného príspevku“), a to oprávnenými osobami v zmysle článku 12 všeobecne

zmluvných podmienok k zmluve o poskytnutí nenávratného finančného príspevku a poskytnúť im všetku potrebnú súčinnosť.

- 7.4. Vlastníctvo k dielu, resp. k jeho častiam, prechádza na objednávateľa riadnym prevzatím diela, resp. jeho častí a zaplatením dohodnutej ceny.

Čl. VIII Úrok z omeškania

- 8.1 Objednávateľ môže uplatniť voči zhotoviteľovi úrok z omeškania s plnením zmluvných záväzkov vo výške 0,03 % z dlžnej sumy za každý, i začatý deň omeškania. Maximálne však do 5 % z ceny diela.
- 8.2 V prípade omeškania objednávateľa s úhradou faktúry môže zhotoviteľ uplatniť úrok z omeškania vo výške 0,03 % z dlžnej sumy za každý, i začatý deň omeškania. Maximálne však do 5 % z ceny diela.

Čl. IX Oponentúra častí diela

- 9.1 Pred odovzdaním častí diela Expertíza 1, Expertíza 2, Expertíza 3, Expertíza 4 a Štúdia zhotoviteľom, sa uskutoční oponentúra výstupov uvedených častí diela, a to za účasti zástupcov zhotoviteľa a oponentskej komisie objednávateľa, z ktorej bude spracovaný písomný Zápis o hodnotení kvality. Zhotoviteľ bude povinný podľa požiadaviek oponentskej komisie objednávateľa predložené výstupy uvedených častí diela dopracovať, zapracovať pripomienky alebo odstrániť nedostatky a opätovne ich predložiť na odsúhlasenie oponentskej komisii objednávateľa. Zápis o hodnotení kvality odsúhlasia zástupcovania zhotoviteľa a členovia oponentskej komisie objednávateľa svojím podpisom.

Čl. X Vyššia moc

- 10.1 Pre účely tejto zmluvy sa za nepredvídanú okolnosť – okolnosť vylučujúcu zodpovednosť - považuje prekážka, ktorá nastala nezávisle od vôle povinnej strany a bráni jej v splnení povinnosti, ak nemožno rozumne predpokladať, že by povinná strana túto prekážku alebo jej následky odvrátila alebo prekonala. V prípade výskytu takýchto udalostí sa predĺži termín realizácie diela o dobu zdržania z tohto dôvodu.

Čl. XI Odovzdanie a prevzatie diela

- 11.1. Zhotoviteľ odovzdá a objednávateľ preberie dielo po častiach. Riadne dokončená časť diela, musí spĺňať podmienky z užšej súťaže a tejto zmluvy o dielo.
- 11.2. Zmluvné strany sa dohodnú na konkrétnom dátume a čase odovzdania a prevzatia časti diela, ako aj poverených osobách za zmluvné strany k odovzdaniu a prevzatiu zodpovedajúcej časti diela.
- 11.3 Na základe zhotoviteľom vyhotoveného odovzdávacieho protokolu, zhotoviteľ odovzdá poverenému zástupcovi objednávateľa časti diela Prototyp 1 a Prototyp 2. Odovzdávací protokol pre časti diela Prototyp 1 a Prototyp 2 musí obsahovať zoznam všetkých výrobkov, ktoré sú protokolárne odovzdávané, dátum ukončenia montáže, dátum odovzdania, mená, priezviská a podpisy poverených osôb za zmluvné strany, že zodpovedajúcu časť diela odovzdávajú a preberajú.
- 11.4 Na základe zhotoviteľom vyhotoveného odovzdávacieho protokolu, zhotoviteľ odovzdá poverenému zástupcovi objednávateľa časť Prototyp 3. Odovzdávací protokol pre časti diela Prototyp 3 musí obsahovať zoznam všetkých výrobkov, ktoré sú protokolárne odovzdávané, dátum odovzdania, mená, priezviská a podpisy poverených osôb za zmluvné strany, že zodpovedajúcu časť diela Prototyp 3 odovzdávajú a preberajú.
- 11.5 Odovzdávací protokol pre časti diela Expertíza 1, Expertíza 2, Expertíza 3, Expertíza 4 a Štúdia musí obsahovať zoznam všetkých dokladov resp. dokumentov, ktoré sú protokolárne odovzdávané, dátum odovzdania, mená, priezviská a podpisy poverených osôb za zmluvné strany, že zodpovedajúcu časť diela odovzdávajú a preberajú.
- 11.6 Časti diela Expertíza 1, Expertíza 2, Expertíza 3, Expertíza 4 a Štúdia zhotoviteľ odovzdá objednávateľovi v dvoch rovnopisoch na základe odovzdávacieho protokolu. Uvedené časti diela musia byť

pri odovzdaní vo vyhotovení odsúhlasenom oponentskou komisiou objednávateľa podľa Zápisu z hodnotenia kvality.

11.7 Na základe odovzdávacieho protokolu zhotoviteľ odovzdá časti diela Expertíza 1, Expertíza 2, Expertíza 3 a Expertíza 4 na CD s elektronickou verziou vypracovanej expertízy, spracované pracovné výkazy pozostávajúce z pracovného výkazu a kumulatívneho pracovného výkazu zamestnancov s presným popisom kedy, kto, ako dlho pracoval na expertíze.

11.8 Na základe odovzdávacieho protokolu zhotoviteľ odovzdá časti diela Štúdia na CD s elektronickou verziou vypracovanej expertízy, spracované pracovné výkazy pozostávajúce z pracovného výkazu a kumulatívneho pracovného výkazu zamestnancov s presným popisom kedy, kto, ako dlho pracoval na štúdií.

Čl. XII Záverečné ustanovenia

12.1. Zmluva nadobúda platnosť dňom podpisu zmluvnými stranami. Zmluva nadobúda účinnosť dňom nasledujúcim po jej zverejnení v Centrálnom registri zmlúv vedenom pri Úrade vlády SR v zmysle č. 211/2000 Z. z. o slobodnom prístupe k informáciám a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

12.2. Zhotoviteľ súhlasí so zverejnením zmluvy v plnom rozsahu na Centrálnom registri zmlúv vedenom pri Úrade vlády SR.

12.3. Meniť alebo dopĺňať text tejto zmluvy je možné len formou riadne číslovaných písomných dodatkov, ktoré budú platné, ak budú riadne potvrdené a podpísané oprávnenými zástupcami oboch zmluvných strán. Uzatvorený dodatok musí byť v súlade s § 9 ods. 3 zákona č. 25/2006 Z. z. o verejnom obstarávaní v platnom znení.

12.4. V nadväznosti na bod 3 a 4 článku 2 všeobecne zmluvných podmienok, ktoré tvoria prílohu č. 1 zmluvy o poskytnutí nenávratného finančného príspevku, uzatvorenej medzi objednávateľom a Ministerstvom školstva, vedy výskumu a športu SR v zastúpení Agentúrou Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR pre štrukturálne fondy EÚ (ďalej len „poskytovateľ“), je objednávateľ povinný pred podpisom dodatku k tejto zmluve doručiť poskytovateľovi úplnú dokumentáciu z verejného obstarávania a použitého postupu verejného obstarávania, ak poskytovateľ neurčí inak.

12.5. Vzťahy touto zmluvou výslovne neupravené sa prednostne riadia ustanoveniami z dokumentácie z verejného obstarávania užšej súťaže, následne Obchodným zákonníkom a ostatnými všeobecne záväznými právnymi predpismi. Táto zmluva sa riadi slovenským právnym poriadkom.

12.6. Pokiaľ v zmluve o dielo nie je dohodnuté niečo iné, platia pre zmluvný vzťah ňou založený príslušné ustanovenia Obchodného zákonníka.

12.7. Zmluva je vyhotovená v štyroch rovnopisoch, z ktorých po podpise oprávnenými zástupcami obidvoch zmluvných strán, z ktorých každá zo zmluvných strán dostane dva rovnopisy.

12.8. Zákazka sa týka projektu financovaného z fondov Európskej únie. Projekt má názov „Vývoj progresívnej technológie zhutňovania biomasy a výroba prototypov a vysokoproduktívnych nástrojov“, ITMS kód projektu 26240220017.

12.9. Zmluvné strany sa zaväzujú prípadné spory z tejto zmluvy o dielo riešiť vzájomnou dohodou. Ak nedôjde k dohode, súdnou cestou. Zmluvné strany si dohodli príslušný súd daný sídlom objednávateľa.

12.10. Zmluvné strany vyhlasujú, že si túto zmluvu o dielo pred jej podpisom prečítali, že bola uzatvorená podľa ich vážnej a slobodnej vôle, a nebola uzatvorená v tiesni ani za nápadne nevýhodných podmienok.

Objednávateľ:

Zhotoviteľ:

V Bratislave, dňa

V Bratislave, dňa

prof. Ing. Ľubomír Šooš, PhD.
dekan Strojníckej fakulty
Slovenskej technickej univerzity v Bratislave

Ing. Peter Klamo
generálny riaditeľ VÚZ – PI SR

Podrobná cena výrobku v členení podľa technologických uzlov

Názov časti diela: **Prototyp I**

Základný model zhutňovacieho zariadenia

Názov technologického uzla (TU)	Cena bez DPH	DPH (20%)	Cena celkom vrátane DPH
pohon s meničom	10 400,00 €	2 080,00 €	12 480,00 €
ložiská a tesnenia	3 500,00 €	700,00 €	4 200,00 €
ložisková skriňa	5 800,00 €	1 160,00 €	6 960,00 €
odsávanie	2 800,00 €	560,00 €	3 360,00 €
ohrev	4 500,00 €	900,00 €	5 400,00 €
základný rám	2 500,00 €	500,00 €	3 000,00 €
mazanie	1 500,00 €	300,00 €	1 800,00 €
montáž a spoj. materiál	1 500,00 €	300,00 €	1 800,00 €
nátery	833,33 €	166,67 €	1 000,00 €
SPOLU	33 333,33 €	6 666,67 €	40 000,00 €

Podrobná cena výrobku v členení podľa technologických uzlov

Názov časti diela: **Prototyp II**

Viackomorové zhutňovacie zariadenie

Názov technologického uzla (TU)	Cena bez DPH	DPH (20%)	Cena celkom vrátane DPH
skrine a pohony	4 000,00 €	800,00 €	4 800,00 €
závitovky a vložky	25 000,00 €	5 000,00 €	30 000,00 €
tlačné komory	3 000,00 €	600,00 €	3 600,00 €
telesá lisovacích komôr	2 800,00 €	560,00 €	3 360,00 €
chladenie	2 350,00 €	470,00 €	2 820,00 €
el. inštalácia a riadenie	4 500,00 €	900,00 €	5 400,00 €
software	1 000,00 €	200,00 €	1 200,00 €
montáž, skúšky	1 516,67 €	303,33 €	1 820,00 €
SPOLU	44 166,67 €	8 833,33 €	53 000,00 €

Podrobná cena výrobku v členení podľa typu výrobku

Názov časti diela: **Prototyp III**

Sada nástrojov pre technológiu zhutňovania

Názov výrobku	Cena bez DPH	DPH (20%)	Cena celkom vrátane DPH
Závitovka pracovná s vymeniteľným hrotom, ľavý závit - 2 ks	8 833,33 €	1 766,67 €	10 600,00 €
Závitovka pracovná s vymeniteľným hrotom, pravý závit - 2 ks	8 833,33 €	1 766,67 €	10 600,00 €
Závitovka pracovná monolitná, ľavý závit - 1 ks	3 666,67 €	733,33 €	4 400,00 €
Závitovka pracovná monolitná, pravý závit - 1 ks	3 666,67 €	733,33 €	4 400,00 €
SPOLU	25 000,00 €	5 000,00 €	30 000,00 €

Podrobná cena za uskutočnenie služby

Názov časti diela: **Expertíza I**

Dostupné materiály používané pre výrobu nástrojov na zhutňovanie biomasy, analyzovanie vlastností materiálov, analyzovanie príčin porušenia

Názov položky	Cena bez DPH	DPH (20%)	Cena celkom vrátane DPH
Získanie odborných informácií o dostupných materiáloch používaných na výrobu lisovacích nástrojov pre zhutňovanie biomasy do formy tuhého ušľachtileho biopaliva	1 500,00 €	300,00 €	1 800,00 €
Hĺbková analýza v súčasnosti používaných konštrukčných materiálov a technologických postupov na výrobu lisovacích nástrojov na zhutňovanie biomasy	2 083,33 €	416,67 €	2 500,00 €
Analýza príčin poruchovosti v súčasnosti používaných lisovacích nástrojov, analýza vzoriek nástrojov	3 000,00 €	600,00 €	3 600,00 €
Odporúčania pre elimináciu poruchovosti lisovacích nástrojov z pohľadu použitých materiálov a ich spracovania a zvýšenie životnosti týchto nástrojov	1 750,00 €	350,00 €	2 100,00 €
SPOLU	8 333,33 €	1 666,67 €	10 000,00 €

Podrobná cena za uskutočnenie službyNázov časti diela: **Expertíza II****Výskum nových materiálov odolných proti abrazívnemu opotrebovaniu za účelom zvýšenia životnosti nástrojov**

Názov položky	Cena bez DPH	DPH (20%)	Cena celkom vrátane DPH
Časť A. Štúdium odbornej literatúry o vlastnostiach materiálov odolných proti abrazívnemu opotrebeniu			
Odporúčanie chemického zloženia materiálu pre zhutňovacie nástroje, ktorý bude ďalej predmetom výskumu	1 075,20 €	215,04 €	1 290,24 €
Časť B. Výber najvhodnejších materiálov pre aplikáciu na lisovacie nástroje na zhutňovanie biomasy do formy biopaliva na základe skúšok odolnosti proti abrazívnemu opotrebeniu			
Materiál - špeciálne druhy karbidov a nosného kovu na báze železa podľa vyšpecifikovaných vlastností	3 106,00 €	621,20 €	3 727,20 €
Zhotovenie min. 3 skúšobných vzoriek materiálov s chemickým zložením odporúčaným v predchádzajúcej fáze prostredníctvom špecializovaného zariadenia na výrobu plnených drôtov odolných voči abrazii,	1 075,20 €	215,04 €	1 290,24 €
Zhotovenie min. 3 návarov pre každé chemické zloženie prostredníctvom špecializovaného zariadenia na naváranie	1 501,73 €	300,35 €	1 802,08 €
Zmeranie odolnosti týchto materiálov proti abrazii v zmysle ČSN 015084	1 075,20 €	215,04 €	1 290,24 €
Metalografické analýzy štruktúry návarov	100,00 €	20,00 €	120,00 €
Meranie tvrdosti návarov	100,00 €	20,00 €	120,00 €
Vyhodnotenie experimentov	100,00 €	20,00 €	120,00 €
Časť C. Výber optimálneho materiálu na naváranie na základe získaných výsledkov			
Výber optimálneho materiálu na naváranie na základe získaných výsledkov	200,00 €	40,00 €	240,00 €
SPOLU	8 333,33 €	1 666,67 €	10 000,00 €

Podrobná cena za uskutočnenie služby

Názov časti diela: **Expertíza III**

Vývoj technológie navárania nástrojov novými materiálmi

Názov položky	Cena bez DPH	DPH (20%)	Cena celkom vrátane DPH
Časť A. Štúdium odbornej literatúry o technológii navárania nástrojov			
Odporúčanie najvhodnejšej technológie pre navarenie novo vyvinutého vysokoodolného materiálu s ohľadom na tvar nástroja, technologičnosť navárania a typ naváraného materiálu	2 150,40 €	430,08 €	2 580,48 €
Časť B. Výber a overenie optimálnej technológie s prihliadnutím na tvar nástroja a typ naváraného materiálu			
Materiál - špeciálne druhy karbidov a nosného kovu na báze železa podľa vyšpecifikovaných vlastností	6 212,00 €	1 242,40 €	7 454,40 €
Zhotovenie min. 3 skúšobných vzoriek návarov pre každý typ navrhnutého materiálu odporúčaného v rámci predchádzajúcej expertízy prostredníctvom špecializovaného zariadenia na naváranie (spolu min. 9 experimentov)	4 300,80 €	860,16 €	5 160,96 €
Zmeranie odolnosti týchto návarov proti abrázii v zmysle ČSN 015084	2 150,40 €	430,08 €	2 580,48 €
Metalografické analýzy štruktúry návarov	100,00 €	20,00 €	120,00 €
Meranie tvrdosti návarov	100,00 €	20,00 €	120,00 €
Vyhodnotenie experimentov	100,00 €	20,00 €	120,00 €
Časť C. Výber optimálnej technológie navárania na základe dosiahnutých výsledkov			
Výber optimálnej technológie navárania na základe dosiahnutých výsledkov	1 553,07 €	310,61 €	1 863,68 €
SPOLU	16 666,67 €	3 333,33 €	20 000,00 €

Podrobná cena za uskutočnenie služby

Názov časti diela: **Expertíza IV**

Overovacie skúšky životnosti nových materiálov na prototypovom zariadení

Názov položky	Cena bez DPH	DPH (20%)	Cena celkom vrátane DPH
Zabezpečenie upraveného materiálu z biomasy vhodného na priame zhutňovania v dostatočnom množstve a kvalite na vykonanie skúšok a experimentov	1 250,00 €	250,00 €	1 500,00 €
Odborná obsluha a prevádzka prototypu zhutňovacieho stroja počas realizácie skúšok a experimentov, úprava a manipulácia so surovinou a výstupným produktom	4 416,67 €	883,33 €	5 300,00 €
Špecializované služby z oblasti experimentálnych meraní (riadenie, realizácia a následné vyhodnocovanie experimentov v oblasti miery opotrebenia nástrojov)	7 000,00 €	1 400,00 €	8 400,00 €
Odborné spracovanie a vyhodnotenie merania a experimentov a vyhodnotenie vyvinutých nástrojov a vyvinutej technológie navárania nových materiálov na zhutňovacie nástroje, resp. zvolenej povrchovej úpravy.	4 000,00 €	800,00 €	4 800,00 €
SPOLU	16 666,67 €	3 333,33 €	20 000,00 €

Podrobná cena za uskutočnenie službyNázov časti diela: **Štúdia****Konštrukčná spoľahlivosť vyrobených prototypov z hľadiska štandardných spoľahlivostných analýz a návrh akceleračných testov pre hodnotenie prevádzkovej spoľahlivosti prototypov**

Názov položky	Cena bez DPH	DPH (20%)	Cena celkom vrátane DPH
1. časť - Teoretický background			
Štatistická analýza viacrozmerných dát s dôrazom na plánovanie experimentu	125,00 €	25,00 €	150,00 €
Úprava dodaných dát , prieskumová analýza, analýza profilov dát	375,00 €	75,00 €	450,00 €
Určenie štruktúry v znakoch a objektoch	250,00 €	50,00 €	300,00 €
Analýza hlavných component, diagnostika hlavných component v návrhu experiment	500,00 €	100,00 €	600,00 €
Faktorová analýza, diagnostika hlavných faktorov	500,00 €	100,00 €	600,00 €
Kanonická korelačná analýza	250,00 €	50,00 €	300,00 €
Diskriminačná analýza – lineárna a kvadratická	250,00 €	50,00 €	300,00 €
Mapovanie objektov viacrozmerných škálovaním	250,00 €	50,00 €	300,00 €
Anova vytvorenie modelu s pevným efektom	250,00 €	50,00 €	300,00 €
Anova vytvorenie modelu s náhodným efektom	125,00 €	25,00 €	150,00 €
Dvojfaktorová analýza – vyvážené a nevyvážené modely	250,00 €	50,00 €	300,00 €
Regresná analýza – navrhnutie lineárneho modelu	375,00 €	75,00 €	450,00 €
Postupy v prípade porušenia podmienok riešiteľnosti	250,00 €	50,00 €	300,00 €
Zostavenie nelineárneho regresného modelu	500,00 €	100,00 €	600,00 €
Derivačné metódy nelineárnej regresie	250,00 €	50,00 €	300,00 €
Nelinearita regresného modelu	250,00 €	50,00 €	300,00 €
2. časť - Technická časť			
Princípy Risk-based Decision Making rozhodovanie na základe rizík	250,00 €	50,00 €	300,00 €
Princípy Risk Assessment – hodnotenie rizík	250,00 €	50,00 €	300,00 €
Decision Analysis Tools – nástroje na rozhodovanie	375,00 €	75,00 €	450,00 €
Risk Assessment Tools – nástroje na hodnotenie rizika	375,00 €	75,00 €	450,00 €
Relative Ranking/Risk Indexing	250,00 €	50,00 €	300,00 €
Preliminary Risk Analysis (PrRA)	500,00 €	100,00 €	600,00 €

What-if Analysis	250,00 €	50,00 €	300,00 €
Failure Modes and Effects Analysis (FMEA) pre konštrukčnú fázu	625,00 €	125,00 €	750,00 €
Failure Modes and Effects Analysis (FMEA) pre prevádzkovú fázu	625,00 €	125,00 €	750,00 €
Fault Tree Analysis (FTA)	750,00 €	150,00 €	900,00 €
Event Tree Analysis (ETA)	625,00 €	125,00 €	750,00 €
3. časť - Analýza životného cyklu zariadenia			
Príprava dát na analýzu a metóda najmenších štvorcov	250,00 €	50,00 €	300,00 €
Cenzorované dáta a metóda maximálne vierohodného odhadu	250,00 €	50,00 €	300,00 €
Plán testov pre jednoduchý model	500,00 €	100,00 €	600,00 €
Porovnanie štandardných postupov a urýchlených postupov	250,00 €	50,00 €	300,00 €
Arhenius life model, Arhenius Weibull model	500,00 €	100,00 €	600,00 €
Porovnanie ďalších možných modelov, kritériá na posúdenie vhodnosti použitých metód	250,00 €	50,00 €	300,00 €
4. časť - Experiment pre optimalizáciu konštrukčných parametrov			
Základná koncepcia navrhovaného experimentu – výber vhodných analýz	250,00 €	50,00 €	300,00 €
Analýza viacfaktorového experimentu – zhodnotenie ďalšieho možného parametra	250,00 €	50,00 €	300,00 €
Analýza možnej úrovne experimentu, vplyv hlavných efektov a vplyv vedľajších efektov	375,00 €	75,00 €	450,00 €
Metódy a techniky optimalizácie viacrozmerných funkcií	250,00 €	50,00 €	300,00 €
Popis konštrukčných parametrov z hľadiska možnej optimalizácie	166,67 €	33,33 €	200,00 €
SPOLU	12 916,67 €	2 583,33 €	15 500,00 €