

5. PONUDBA**Podatki o ponudniku:**

Naziv: Twist Drive Technologies, Inc.
 Naslov: 967-3 Ueki, Nogata-shi, Fukuoka-ken, 822-0031 Japan
 Identifikacijska številka: 5290801018042
 Transakcijski račun številka: 704-2009711
 Kontaktna oseba: dr. Ivan Godler, dipl.ing.
 Elektronski naslov kontaktne osebe: ivan.godler@twistdrive.co.jp
 Odgovorna oseba za podpis pogodbe: dr. Ivan Godler, dipl.ing.

INSTITUT "JOŽEF STEFAN"

Jamova cesta 39
 1000 Ljubljana

PREDRAČUNšt. 2018-IJS-001kraj: Nogata, Japandatum: 5. november 2018

Na osnovi vašega povabila k oddaji ponudbe št. **7341/2018** pošiljamo naslednjo ponudbo:

Vrsta nabave: Storitve Material Oprema Gradnja

Št.	Opis blaga	Količina	Cena	Pop.%	Vrednost
1	EKSPERTNE STORITVE NA PROJEKTU »RAZVOJ INTEGRIRANEGA SENZORJA NAVORA«	28 mesecev	50.400,00		50.400,00
SKUPAJ					50.400,00
POPUST					5.400,00
OSNOVA					45.000,00
DDV					0,00
ZA PLAČILO (EUR)					45.000,00

Dobava (število tednov): 120Plačilni pogoji (plačilo računa 30 dni po izstavitvi računa): DAVeljavnost ponudbe do: 31.01.2019

Ponudnik:
 Twist Drive Technologies, Inc.
 dr. Ivan Godler, dipl.ing., CEO
 Predstavnik ponudnika
 (ime in priimek)

Vsebina ponudbe:

1. Definiranje robnih pogojev.

Glede na potrebe v industriji in predvsem v robotiki bomo določili zahtevane minimalne karakteristike in željene karakteristike zaznavanja navora na zobniškem prenosniku. Merilno območje, linearnost, ločljivost, frekvenčni odziv so nekatere od glavnih karakteristik, ki jih bomo v tem delu izvedbe določili.

Količina: 6 tednov = 5% projekta (€2.520,00)

2. Ekspertiza pregleda trenutne konstrukcije prenosnika.

Poglobili se bomo v princip delovanja prenosnika in ocenili prednosti in pomnjkljivosti z vidika uporabnika in izdelovalca. Cena in kvaliteta sta glavni vodili pri tej analizi. Rezultat bo prikazan v obliki predloga za odpravljanje pomanjkljivosti na končnem izdelku.

Količina: 4 tedni = 3% projekta (€1.680,00)

3. Študija primerjalne ocene uporabljivih metod zaznavanja navora na specialnem prenosniku.

Na tej stopnji projekta bomo med sabo primerjali znane metode zaznavanja momenta kot so: merilni lističi, merjenje torzijske deformacije z digitalnim enkoderjem, rezonačni senzorji za zaznavanje deformacije, optično merjenje deformacije in podobno, z namenom uporabe za zaznavanje navora v prenosniku.

Količina: 14 tednov = 12% projekta (€5.880,00)

4. Rangiranje in izbira med različnimi konstrukcijskimi rešitvami glede točke/točk zaznavanja navora na prenosniku.

Pred odločitvijo katere metode zaznavanja v naslednji stopnji preveriti eksperimentalno na prenosniku, bomo analizirali posamezne metode z uporabo 3D CAD sistema in izračunali deformacije z metodo končnih elementov. Simulirali bomo obremenitve na prenosnik in izračunali deformacije, ki nastopijo in jih primerjali s potrebnimi deformacijami za zaznavanje navora. Ena od nalog na tej stopnji je predlog oslabitve konstrukcije prenosnika na mestu zaznavanja navora, če se to izkaže za potrebno.

Količina: 24 tednov = 20% projekta (€10.080,00)

5. Koncipiranje testnega elementa in izvedba eksperimentov in testiranja (mehanika in elektronika).

Na osnovi pridobljenega vpogleda v problem in delovanje prenosnika ter glede na pridobljene rezultate v zgornjih točkah, bomo skonstruirali primeren testni element za eksperimentalno vrednotenje izbrane ali več izbranih metod zaznavanja navora. Vzporedno s pripravo mehanske konstrukcije bomo razvili ustrezno elektronsko vezje za analogno in digitalno obdelavo signala. Merilni sistem bomo testirali na preizkuševališču za pridobitev potrebnih podatkov za vrednotenje.

Količina: 36 tednov = 30% projekta (€15.120,00)

6. Primerjava testnih rezultatov s simulacijskimi, optimizacija in potrditev izbrane variante za vgradnjo v prototip prenosnika.

Na tej stopnji projekta bomo primerjali rezultate pridobljene v točki 5 za izbrano metodo zaznavanja navora ali za več metod, ki jih bomo primerjali med sabo. Primerjava s simulacijami in 3D analizo s končnimi elementi nam bo v pomoč za optimizacijo in možne nadaljne izboljšave za najprimernejšo izvedbo za vgradnjo v ciljni prenosnik.

Količina: 6 tednov = 5% projekta (€2.520,00)

7. Kritična presoja preračuna deformacij na celotnem prenosniku in uvedba sprememb na konstrukciji prenosnika, ki vključuje sezor navora.

Na osnovi eksperimentalnih rezultatov in možnih optimizacij posameznih metod bomo opravili celoviten pregled in ovrednotenje celotnega prenosnika vključno z vgrajenim zaznavanjem navora. Pri tem bo potrebno upoštevati, da lahko nastopijo periodične motnje zaradi napak ozobja, ki se pojavijo kot kinematična prenosna napaka mehanizma. Vpliv te napake na zaznavanje navora je potrebno minimalizirati.

Količina: 8 tednov = 7% projekta (€3.360,00)

8. Koncipiranje prototipa prenosnika z vgrajenim senzorjem navora z elektroniko za merjenje navora in svetovanje pri realizaciji.

Zobniški prenosnik kot izdelek z vgrajenim zaznavanjem navora mora zadostovati potrebam uporabnika tudi z vidika ustreznega napajanja in izhodnih signalov, ki jih bomo definirali na tej stopnji. Z vidika izdelovalca je potrebno zagotoviti tudi možnost izdelave za ustrezno ceno. Uporaba novih tehnologij izdelave, novih materialov, sodobnih elektornskih elementov nam omogoča izbiro optimalne rešitve za dano ceno.

Količina: 12 tednov = 10% projekta (€5.040,00)

9. Primerjava in ocena testnih rezultatov s simulacijskimi, optimizacija konstrukcije in elektronike ter potrditev izvedbe na osnovi eksperimentov.

V zadnji stopnji projekta bomo analizirali in ovrednotili prototip končnega izdelka prenosnika z vgrajenim zaznavanjem navora. Glavni kriterij je ocena do kakšne mere so dosežene ciljne karakteristike določene na začetku projekta in primerjava s podobnimi izdelki na trgu.

Količina: 10 tednov = 8% projekta (€4.200,00)
