

NARUČITELJ: ALTPRO d.o.o., Orahovac 4, 10000 Zagreb, Hrvatska
OIB: 62534176727
PREDMET NABAVE: Razvoj, izrada i verifikacija sklopovske platforme

OPIS POSLOVA

Tvrtka ALTPRO d.o.o. je početkom lipnja 2020. godine započela s provedbom projekta "Razvoj inovativnog brojača osovina i senzora željezničkog kotača - APAX" koji je sufinanciran sredstvima iz Europskog fonda za regionalni razvoj. Projekt će se provoditi sukladno pravilima u okviru Javnog poziva na dostavu projektnog prijedloga za dodjelu bespovratnih sredstava „Povećanje razvoja novih proizvoda i usluga koji proizlaze iz aktivnosti istraživanja i razvoja - faza II“ te podliježe propisima primjenjivim na upravljanje i korištenje sredstava temeljem Operativnog programa konkurentnost i kohezija 2014. – 2020. Posredničko tijelo razine 1 (PT1) je Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja a posredničko tijelo razine 2 (PT2) je Hrvatska agencija za malo gospodarstvo, inovacije i investicije (HAMAG-BICRO). Na projektu nema partnera Projekta.

Projekt se provodi u dvije faze:

- **Faza 1 - Industrijsko istraživanje** u trajanju od 24 mjeseci,
- **Faza 2 - Eksperimentalni razvoj** u trajanju od 12 mjeseci.

Tvrtka planira kroz provedena istraživanja i razvoj inovativnog proizvoda, brojača osovina i senzora željezničkog kotača - APAX sustava, omogućiti obradu informacija unutar senzora, doprinijeti boljoj prilagodbi okoline i mogućnosti primjene u svim modalitetima prometa, uspostavljanju kvalitetnog komunikacijskog protokola sustava i napredne dijagnostike u oblaku za dislocirano spajanje na željezničke informacijske sustave.

Nabava tehnoloških rješenja u I. fazi projekta, usluge razvoja, izrade i verifikacije sklopovske platforme će omogućiti neophodna testiranja APAX prototipova te formalno konceptijsko modeliranje s ciljem poboljšanja kvalitete i funkcionalnosti APAX prototipova, što je od iznimne važnosti za uspješnu provedbu rezultata Aktivnosti 2 Validacija integriranog prototipa u laboratoriju te nastavak istraživanja u II. fazi projekta s ciljem plasiranja na tržište jedinstvenog, skalabilnog, naprednog, modularnog i interoperabilnog sustava, APAX inovativni brojač osovina i senzor željezničkog prometa koji će biti primjenjiv za sve razine željezničkog prometa.

Od odabranog Ponuditelja se očekuje izvršenje najmanje sljedećih ključnih aktivnosti po grupama predmeta nabave:

GRUPA 1: RAZVOJ I IZRADA SKLOPOVSKE PLATFORME

1. USLUGE PONUDITELJA

Cilj: Osigurati testiranje APAX prototipova kroz izvršenje usluga razvoja i izrade sklopovske platforme. Osnovna namjena APAX sustava je omogućiti obradu informacija unutar senzora, doprinijeti boljoj prilagodbi okoline i mogućnosti primjene u svim modalitetima prometa, uspostavljanju kvalitetnog komunikacijskog protokola sustava i napredne dijagnostike u oblaku za dislocirano spajanje na željezničke informacijske sustave.

Predviđeno je da novi brojački sustav u svim kritičnim dijelovima koristi zatvorenu komunikacijsku infrastrukturu (sukladno EN50159-1 ili jednakovrijedno) te da je implementiran kao jedan PCBA (sklop tiskanih ploča) unutar kojih je definiran minimalni broj različitih funkcionalnih modula. Osnovne

funkcionalnosti modula su definirane u skladu sa zahtijevanom skalabilnosti te uz jednostavnu izgradnju prostorno koncentriranih i još kompaktnijih sustava s mogućnošću efikasne prostorne distribucije na razinama od pojedinačnog senzora do brojačkih podsustava.

Cjelovita konfigurabilnost na svim razinama je dodatno i za koncept iznimno važno svojstvo. Osobito je bitno da su svi moduli sustava, neovisno o prostornoj distribuciji, međusobno komunikacijski povezani. Svi statusi sustava su dostupni svim modulima i koriste se u skladu sa aktivnom konfiguracijom.

SSM modul je modul senzora i jednog fizičkog i jednog virtualnog odsjeka (jedina razlika između fizičkog i virtualnog odsjeka je u tome što su fizičkom odsjeku pridruženi ulazi i izlazi sa osnovnim funkcijama, a stanja virtualnog odsjeka su logička te se na razini sustava mogu koristiti kao redundantna). SSD modul treba omogućiti izvođenje cjelovitih i efikasnih obrada stanja odsjeka. Modulu odsjeka su konfiguracijom, prema potrebi pridruženi moduli senzora. SSM modul mora omogućavati jednostavnu prostornu distribuciju na najnižoj razini komunikacijskim uvezivanjem sa modulima senzora u kućištu VUR-a. Modul mora biti predviđen i za odgovarajuća spajanja sa relejnim interlocking sustavima.

U slučaju konfiguriranja dizajna funkcionalne logike odlučivanja arhitekture 2oo3 (2od3) na razini sustava, funkcionalnosti SSM modula i dalje trebaju nadzirati stanja pridruženih senzora (redundantna obrada), ali i na funkcionalnoj razini upravljati pridruženim izlazima i ulazima. Na SSD modul je potrebno spojiti jedan senzor sa diskretnim, ili analognim izlazom. Na SSD modulu je potrebno omogućiti izvođenje cjelovite i efikasne obrade stanja oba kanala senzora.

Odabir hardverskih komponenti temelji se na karakteristikama komponenti koje ispunjavaju stroge radne uvjete i zahtjeve okoline (tj. temperatura, vlažnost, vibracije, udar, atmosferski uvjeti) kao i na svim strogim električnim standardima i zahtjevima (npr. elektrostatičko pražnjenje, elektromagnetska kompatibilnost i smetnje, RF emisije, prenaponske i prekostrujne zaštite, itd.).

Funkcionalno specifični ulazi i izlazi SSM modula predstavljaju osnovne funkcije te opisuju zahtijevane ulaze i izlaze, brojem i izvedbom.

Gore navedeni uvjeti i zahtjevi također su relevantni za dizajn PCBA, utječući na ukupnu sigurnost, pouzdanost i dostupnost.

Aktivnosti:

Usluge razvoja i izrade sklopovske platforme minimalno uključuju:

- Crtanje i razradu sklopovske platforme,
- Crtanje i verifikaciju simbola,
- Izradu specijaliziranih protokola,
- Dizajn i izradu tiskane pločice,
- Pripremu proizvodne dokumentacije.

Predmet isporuke je dizajn datoteke i proizvodna dokumentacija:

- Datoteke dizajna: sch, pcb, prj,
- Gerbers datoteka,
- Pick and place datoteka (PnP),
- Sastavnica (BOM),
- 3D PCB datoteka (Step).

Sav materijal i komponente potrebni za izvršenje usluge i isporuku predmeta nabave nabavlja Ponuditelj po prihvatu konačnog dizajna. Konačni dizajn potreban za izvršenje predmeta nabave

Naručitelj će dostaviti odabranom Ponuditelju nakon sklapanja Ugovora o nabavi radi zaštite intelektualnog vlasništva Naručitelja i tajnosti podataka.

GRUPA 2: VERIFIKACIJA SKLOPOVSKE PLATFORME

1. USLUGE PONUDITELJA

Cilj: Osigurati formalno konceptijsko modeliranje s ciljem poboljšanja kvalitete i funkcionalnosti APAX prototipova kroz izvršenje usluge verifikacije sklopovske platforme.

Aktivnosti:

Usluge verifikacije sklopovske platforme minimalno uključuju:

- Funkcionalno ispitivanje razvijenih modula,
- EMC ispitivanje, klimatska i mehanička ispitivanja,
- Dizajniranje ispitnog protokola i uputa, izrada ispitnih listova,
- Dizajniranje serijskih ispitnih protokola za proizvodnju.

Predmet isporuke je:

- Izvještaj o ispitivanju sklopovske platforme,
- Ispitni protokol i uputa za ispitivanje.