Projekt „T-LOGIC“ tvrtke INTIS se financira iz Europskog fonda za regionalni razvoj

Prilog IV - OPIS POSLA

1. OPĆE INFORMACIJE

Tvrtka INTIS d.o.o. za trgovinu, inženjering i usluge je u provedbi projekta pod nazivom „T-LOGIC“, sukladno projektnoj prijavi prijavljenoj na Poziv na dostavu projektnih prijedloga „Povećanje razvoja novih proizvoda i usluga koji proizlaze iz aktivnosti istraživanja i razvoja – faza II“ (Referentni broj: KK.01.2.1.02.), a odobrenoj za sufinanciranje sukladno Ugovoru o dodjeli bespovratnih sredstava broj KK.01.2.1.02.0158, kojeg provodi Hrvatska agencija za malo gospodarstvo, inovacije i investicije; HAMAG BICRO i Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.

Projekt je sufinanciran sredstvima iz Europskog fonda za regionalni razvoj temeljem Operativnog programa konkurentnost i kohezija 2014. – 2020.

Društvo projektom planira razviti inovativni T-LOGIC sustav za potpunu automatizaciju rada i odlučivanja u logističkim tvrtkama koje opslužuju samoposlužne automate. Planirano je da T-LOGIC bude u potpunosti autonoman sustav od ljudskog odlučivanja koji temeljem umjetne inteligencije i strojnog učenja samostalno donosi optimalne odluke i adaptivno se prilagođava promjenama koje se dešavaju tijekom radnog dana ili tjedna. Projekt se provodi u suradnji s partnerom – Sveučilište u Zagrebu, Fakultet elektrotehnike i računarstva, a s ciljem postizanja iskoraka u području istraživanja i razvoja u S3 području putem jačanja istraživačko-razvojnih kapaciteta društva te poticanja suradnje.

Ukupna vrijednost projekta iznosi 42.271.201,92 HRK, a ukupni prihvatljivi troškovi iznose 41.517.103,79 HRK. Očekivani iznos bespovratnih sredstva iznosi 29.239.358,81 HRK. Predviđeno trajanje projekta je 36 mjeseci.

2. OPIS POSLA

Predmet nabave: Nabava vanjskih usluga izrade ugradbenog uređaja za nadzor samoposlužnih automata treće generacije

Evidencijski broj nabave: 05/2021

2.1. OPSEG POSLA

Izrada produkcijskog rješenja na bazi prototipnog rješenja telekomunikacijskog uređaja treće generacije - za daljinski nadzor i upravljanje samoposlužnim aparatom te njegovo testiranje kod kupca u realnom okruženju. Funkcionalnost je bazirana na mikrokontroleru i RTOS operativnom sustavu ili jednakovrijedno.

- GSM veza tipa 2G/3G/4G
- USB funkcionalnost
- Bluetooth funkcionalnost
- Ruter funkcionalnost bazirana na Ethernet komunikaciji
- MDB Master funkcionalnost
- EXECUTIVE funkcionalnost

- Funkcionalnost serijske veze tipa RS232
- Sat realnog vremena s autonomnošću – baterijskim napajanjem
- Izmjenljivi fiskalni modul sa minimalno 16 MB FLASH memorije i baterijom
- microSD kartica s kapacitetom od minimalno 8 GB i zaštitom od iznenadnog nestanka napajanja

Temeljem istraživanja i razvoja na prototipnom rješenju za daljinski nadzor i upravljanje samoposlužnim aparatom potrebno je razviti produkcijsko rješenje koje se može komercialno koristiti u realnom okruženju kod klijenta. Uređaj je potrebno u kontinuiranoj komunikaciji s tvrtkom INTIS isporučiti u sljedećim fazama:

- Faza 1: Specificiranje uređaja - odabir komponenti prema zahtjevima
- Faza 2: Razrada sheme uređaja
- Faza 3: Routanje PCB-a uređaja
- Faza 4: Izrada prototipa uređaja i kućišta
- Faza 5: Detaljna provjera uređaja prema specifikaciji
- Faza 6: Izrada testera uređaja i testiranje
- Faza 7: Razvoj podrške za komunikacijsku periferiju
- Faza 8: Razvoj podrške za MDB i Executive protokole

2.1.1. OPIS TEHNIČKIH ZAHTJEVA FAZE 1 – SPECIFICIRANJE UREĐAJA - ODABIR KOMPONENTI PREMA ZAHTJEVIMA

Uređaj se treba detaljno specificirati prema zahtjevima rada uređaja – real-time komunikacija s naplatnim uređajima i samoposlužnim aparatom. Komponente koje se odabiru moraju biti dovoljno pouzdane, pazeći pritom na dobavljivost (vrijeme isporuke) te cijenu.

- Odabir mikrokontrolera koji odgovara zahtjevima podrške za RTOS i ostale funkcijske zahtjeve
- Definiranje veličine memorije (FLASH i FRAM)
- Odabir komponenata – Ethernet, Bluetooth, konektori, ...
- Odabir modema – 2G / 3G / 4G
- Odabir napajanja – baterijsko napajanje ili napajanje iz mašine – AC / DC
- Odabir RTC-a kao i baterijskog napajanja za njegov rad dok uređaj nije pod vanjskim napajanjem – zahtjev autonomije rada RTC-a min. 1 mjesec
- Definiranje konektora za uređaj za RS232, MDB i EXECUTIVE komunikaciju sa samoposlužnim uređajem i naplatnim sustavima
- Specifikacija dimenzije i materijala kućišta prema potrebama ugradnje u samoposlužni uređaj
- Uređaj mora raditi u uvjetima rada od -20 do +55°C

2.1.2. OPIS TEHNIČKIH ZAHTJEVA FAZE 2 – RAZRADA SHEME UREĐAJA

Nakon definirane specifikacije uređaja kreće se u razradu sheme. Osim što se trebaju zadovoljiti funkcionalne specifikacije, sam odabir komponenata treba zadovoljiti proizvodabilne zahtjeve, dodatne zahtjeve na uvjete rada kao i samu pouzdanost uređaja.

- Odabir komponenata treba se vršiti na način da se zadovolje zahtjevi certifikacije (EMC)
- Potrebno je koristiti pouzdane komponente (automotive), osobito na dijelovima gdje nije limitirana struja i potrošnja
- Radi smanjenja smetnji, trebaju se koristiti shielded induktori
- Produkcijski zahtjev je da se mora zadovoljiti IPC610 level 2 ili jednakovrijedno
- Jedan od faktora pri odabiru komponenata je i sama cijena

2.1.3. OPIS TEHNIČKIH ZAHTJEVA FAZE 3 – ROUTANJE PCB-A UREĐAJA

U računalnom programu potrebno je napraviti routanje PCB-a gdje se sve komponente povezuju i priprema se za izradu prototipa. Potrebno je pripremiti proizvodabilnu dokumentaciju: gerber fileovi, assembly file, BOM (Build Of Materials)

- Prilikom routanja treba se voditi računa o udaljenosti komponenata od ruba min. 2mm
- Treba osigurati ispravno hlađenje komponenata koje rade na višim temperaturama
- Potrebno je koristiti minimalno 4-slojnu tiskanu pločicu

2.1.4. OPIS TEHNIČKIH ZAHTJEVA FAZE 4 – IZRADA PROTOTIPA UREĐAJA I KUĆIŠTA

Prema dokumentaciji iz faze 3, pošalje se zahtjev za izradu prototipa uređaja, a kućište za prototip se može isprintati i 3D printerom (UL94-V0 materijal ili jednakovrijedno).

- Izrada prototipa sastoji se od samog PCB-a i njegovog assembly-ja
- Assembly mora zadovoljiti IPC610 level 2 ili jednakovrijedno
- Prototipno kućište treba biti od materijala koji zadovoljava UL94-V0 ili jednakovrijedno

2.1.5. OPIS TEHNIČKIH ZAHTJEVA FAZE 5 - DETALJNA PROVJERA UREĐAJA PREMA SPECIFIKACIJI

Prototip, kao i sam uređaj, treba se detaljno provjeriti radi li prema specifikaciji.

- Provjera montiranih komponenata (Vrijednost, orijentacija …)
- Provjera lemljenja prema IPC-610 level 2 ili jednakovrijedno
- Potrebno je napraviti test izolacije na dijelovima sustava koji međusobno trebaju biti izolirani (npr. RS232)
- Potrebno napraviti ESD test na svim ulazima koji idu na konektore (provjera ESD zaštite ulaza/izlaza)
- Provjera napajanja u cijelom rasponu definiranog ulaznog napona

- Provjera napajanja u ovisnosti o potrošnji, uzeti u obzir min / max potrošnju uređaja kao i periferije koja se može spojiti na sam uređaj
- Mjerenje efikasnosti napajanja kao i izlazne valovitosti
- Provjera zagrijavanja komponenata usred maksimalnog opterećenja

2.1.6. OPIS TEHNIČKIH ZAHTJEVA FAZE 6 – IZRADA TESTERA UREĐAJA I TESTIRANJE

Tester uređaja je zaseban elektronički uređaj koji služi za serijsku provjeru uređaja. Prilikom izrade testera voditi računa da on treba biti jednostavan za rukovanje, ali i pouzdan. Tester također treba biti osmišljen tako da je jednostavan za održavanje i da se zamjena potrošnih dijelova može izvesti na jednostavan način.

- Tester se treba moći povezati na PC gdje se preko aplikacije upravlja njegovim radom
- Tester treba provjeriti sve signale koji dolaze na konektore
- Tester treba biti u mogućnosti otkriti eventualne kratke spojeve ili prekide te na jednostavan način detektirati gdje je potencijalna greška u sustavu
- Tester treba provjeriti sva napajanja koja se javljaju na uređaju
- Ukoliko na uređaju postoje signali koje mjeri sam uređaj (npr. I/O signali, ADC …), sam uređaj treba izmjeriti te signale, a tester treba napraviti verifikaciju mjerenja
- Prema potrebi na uređaj se može staviti i testni FW koji služi za ovo testiranje, a ujedno i komunicira sa samim testerom
- Tester treba provjeriti sve module rada sustava i komunikaciju

2.1.7. OPIS TEHNIČKIH ZAHTJEVA FAZE 7 - RAZVOJ PODRŠKE ZA KOMUNIKACIJSKU PERIFERIJU

U firmveru, kao i u hardveru, potrebno je razviti module koji će omogućavati svu komunikacijsku periferiju uređaja s posebnim naglaskom na iduće:

- Podrška za USB – Host. Podrška za HID, CDC i PS/SC.
- Podrška za Bluetooth – povezivanje s mobitelom i mobilnom aplikacijom, transfer podataka preko BLE-a kad ne postoji modemska veza
- Podrška za Ethernet, osobito kao router za uređaje koji se mogu spojiti na telekomunikacijski uređaj. Podržati 2 načina spajanja – na LAN i kao Router
- Podrška za UART/RS232 komunikaciju
- Podrška za I2C – lokalna konzola za debugging i konfiguriranje

2.1.8. OPIS TEHNIČKIH ZAHTJEVA FAZE 8 - RAZVOJ PODRŠKE ZA MDB I EXECUTIVE PROTOKOLE

Potrebno je razviti osnovne i napredne poruke s naplatnim uređajima i samoposlužnim aparatom u MDB i EXECUTIVE protokolima prema aktualnim standardima. Firmver uređaja treba biti pisan u C/C++ ili jednakovrijednom programskom jeziku.

U MDB-u:

- Podrška za gotovinsko plaćanje – žetonjeru i primač novčanica
- Kod gotovinskog plaćanja, napraviti podršku za prihvat i povrat novca, statistike o tubama, ručno pražnjenje i punjenje žetonjere
- Podrška za bezgotovinsko plaćanje – podrška za 1 ili 2 uređaja za bezgotovinsko plaćanje
- Podrška za open loop i closed loop bezgotovinsko plaćanje
- Kod bezgotovinskog plaćanja, napraviti podršku za naplatu, nadoplatu na bezgotovinski ljuč (recharge) i povrat (reversal)
- Podrška za Communication Gateway
- Podrška za Age verification – ID reader
- Mogućnost daljinskog slanja kredita na mašinu

U EXECUTIVE-u:

- Podrška za žetonjeru, u sniffer i master načinu rada
- Potrebno je omogućiti da uređaj radi u kombiniranom načinu rada – da se na samoposlužni aprat spaja preko EXECUTIVE protokola, a na naplatu da se spaja preko MDB protokola
- Podrška za mogućnost držanja cijena na uređaju
- Podesivost Scale Factora
- Mogućnost daljinskog slanja kredita na mašinu

2.2. Ostale napomene

- Za sve stavke navedene u ovom Opisu posla u kojima se možebitno traži ili navodi marka, norma te standardi, patent, tip ili određeno podrijetlo ponuditelj može ponuditi „jednakovrijedno“ svemu traženom ili navedenom.

- Jamstveni rok: minimalno 12 mjeseci

- Rokovi isporuke moraju zadovoljiti propisano točkom 2.6 Poziva na dostavu ponude

3. PONUDA

Ponuditelj potvrđuje da nudi traženo u točki 2. OPIS POSLA Priloga IV – Opis posla dostavljanjem potpisanog i ovjerenog Priloga IV – Opis posla.

ZA PONUDITELJA:

U _____, dana_____ MP _____

(ime i prezime, funkcija i potpis ovlaštene osobe)