# TEHNIČKE SPECIFIKACIJE I TEHNIČKA PONUDA

**Naručitelj:** Hrvatski Telekom d.d., Radnička cesta 21, HR – Zagreb, OIB: 81793146560

**Predmet nabave:** Nabava usluga izrade testnog plana te testiranja prototipa sustava za pametno zbrinjavanje otpada i s tim povezanih usluga specifikacije simuliranog i industrijski relevantnog okruženja

**PRILOG 3** DOKUMENTACIJE O NABAVI

TEHNIČKE SPECIFIKACIJE

**Testiranje prototipa HT *Smart Waste* sustava u simuliranom i industrijski relevantnom okruženju te usporedba i analiza funkcionalnosti prototipa u odnosu na očekivani krajnji sustav.**

**TEHNIČKE SPECIFIKACIJE**

Ponuditelj je dužan ispuniti **treću** kolonu. Ponuditelj ne smije mijenjati specifikacije navedene u drugoj koloni.

Za sve proizvođače, tipove proizvoda, standarde ili norme ako su navedeni u tehničkim specifikacijama primjenjuje se „**ili jednakovrijedno**“. Eventualna prateća dokumentacija koju Ponuditelj dostavlja kao nadopunu ponudi mora jasno ukazivati na modele odnosno opcije koje se nude.

**Tehničke specifikacije sustava** za kojeg se traži podrška u razvoju te testiranje (softverskog i hardverskog dijela)navedene u tablici u formatu kontrolne liste obavezne su kao minimalni standard koje će morati zadovoljiti ukupno rješenje.

TEHNIČKE SPECIFIKACIJE

| **Br. stavke** | **Tražene usluge koje je potrebno provesti za testiranje u simuliranom i relevantnom okruženju** | **Ponuđene usluge** **DA/NE** | **Kontrola Odbora za nabavu****DA/NE** |
| --- | --- | --- | --- |
| **1.** | **ANALIZA POTREBA I FUNKCIONALNA SPECIFIKACIJA ZA TESTIRANJE SUSTAVA TE IZRADA TESTNOG PLANA** |  |  |
| 1.1. | Detaljna analiza spremnosti postojećeg stanja korisnika te usporedba sa trenutnim poslovnim rješenjem  |  |  |
| 1.2. | Kreiranje specifikacije za simulirano i relevantno okruženje za testiranje  |  |  |
| 1.3. | Definiranje baze podataka potrebne za testiranje prototipa rješenja |  |  |
| 1.4. | Izrada testnog plana sukladno točkama 1.1., 1.2., 1.3. |  |  |
| **2.** | **TESTIRANJE FUNKCIONALNOSTI SUSTAVA** |  |  |
| **2.1.** | **Testiranje općih podataka sustava** |  |  |
| 2.1.1. |  Konfiguracija sljedećih softverskih modula za testiranje u simuliranom i relevantnom okruženju:* Modul za izradu, pregled, pretraživanje i filtriranje radnih naloga
* Modul za automatizacija rasporeda i praćenje statusa radnih naloga i geopozicije komunalnih radnika
* Modul za upravljanje i pregled elemenata komunalne infrastrukture
* Modul za upravljanje, nadzor i praćenje pozicije vozila komunalnih poduzeća
 |  |  |
| 2.1.2. | Konfiguracija i integracija hardverskih i softverskih komponenti sustava u testnim okruženjima a na temelju analize postojećeg stanja korisnika |  |  |
| 2.1.3. | Sustav mora neometano prikupiti i obraditi ulazne podatke iz baze podataka testnog korisnika od strane Naručitelja. Sustav mora biti fleksibilan u odnosu na vrstu baze podataka kojom testni korisnik od strane Naručitelja raspolaže. |  |  |
| **2.2.** | **Testiranje radnih procesa u sustavu** |  |  |
| 2.2.1. | Konfigurirani radnih procesa i kreirani novi radnih procesa u slobodnoj formi. |  |  |
| 2.2.2. | Modul za upravljanje radnim nalozima prototipa moraju biti testirani na način kako slijedi:* Kreirani novi korisnici komunalnog poduzeća
* Obrađeni zahtjevi za odvoz glomaznog otpada
* Zaprimljeni nalozi za glomazni otpad od strane korisnika
* Radni nalozi uspješni kreirani
* Realizacija naručene usluge/radova
* Praćenje plana (opcionalno)
* Izvršena kontrola
* Izvješća se mogu izvesti u xml. formatu

Testiranje kao rezultat ima pokazati spremnost sustava za rad u relevantnom okruženju. |  |  |
| 2.2.3. | Testiranje mobilne aplikacije za radnike na terenu i web aplikacije |  |  |
| 2.2.4. | Web aplikacija u testnom okruženju se može koristiti u svim od sljedećih web pretraživača:* Chrome
* Firefox
* Internet Explorer
* Safari
 |  |  |
| 2.2.5. |  Web aplikacija se može koristiti na različitim uređajima (računalo, tablet, mobitel).  |  |  |
| 2.2.6. | Izgled korisničkog sučelja web aplikacije je prikazan na način da su funkcionalnosti grupirane u tzv. Widgete koji su prilagodljivi na bilo koju promjenu forme prilikom upotrebe aplikacije na različitim uređajima. |  |  |
| 2.2.7. | Sustav zadovoljava različite uvjete i poslovne procese uz mogućnost prilagodbe potrebama korisnika i postojećim procesima unutar tvrtke bez dodatnog softverskog razvoja po principu: WYSIWYG. |  |  |
| 2.2.8. | Prototipi sadrži osnovni skup pravila i podataka i odrađeno je kako slijedi:* Testirano kreiranje radnog naloga s osnovnim skupom informacija:
	+ Naziv
	+ Tip
	+ Opis
	+ Sadržani tipovi zadataka
	+ Definirani uvjeti prelaska iz jednog stanja u drugo stanje za svaki zadatak
	+ Definirani uvjeti kome se smije/može dodijeliti svaki zadatak
	+ Potrebne informacije za kreiranje novog radnog naloga
* Testirano kreiranje zadatka s osnovnim skupom informacija:
	+ Naziv zadatka
	+ Tip zadatka
	+ Opis
	+ Napomena
	+ Komentari
	+ Dokument
	+ Materijali
	+ Vještine
	+ Resursi
	+ Kontakt
		- Naziv
		- Kontakt osoba
		- Kontakt telefon
		- Lokacija/Adresa
 |  |  |
| 2.2.9. | Prototip sustava ima definiran formular za kreiranje radnog naloga koji služi za prikupljanje potrebnih informacija kako bi se radni nalog mogao kreirati. Na radnom nalogu postoji mogućnost uključivanja kartografskih servisa i podataka kako bi se prilikom kreiranja radnog naloga mogle definirati ili od korisnika prikupiti prostorne informacije. |  |  |
| 2.2.10. | Prototip sustava je u mogućnosti za svaki radni nalog/zadatak prikazati povezane prostorne podatke kao i podatke o trenutnoj lokaciji radnika ili tima i planiranoj ruti. Uz pomoć uključenog servisa za pretraživanje GIS podataka, optimizaciju dnevnih ruta koji podržava slijedeće optimizacijske parametre:1. Karakteristike vozila
2. Vještine vozača
3. Regije
4. Radno vrijeme vozača
5. Prihvatljivo vrijeme dolaska na lokaciju
6. Parametre troška prijevoza i radnog vremena

Prilikom kreiranja radnog naloga u simuliranom i relevantnom okruženju moguće je koristiti pretraživanje kako bi se lakše pronašli željeni prostorni objekti koji se potom mogu označiti i uključiti u podatke za novokreirani radni nalog. Prikaz trenutnih prostornih podataka za resurse nužno je omogućiti uz korištenje nativne mobilne aplikacije i slijedom ponuđenog modula za nadzor voznog parka. |  |  |
| 2.2.11. | Prototip sustava za testiranje ima mogućnost kreiranje izvještaja po bilo kojim KPI parametrima koji su prisutni u podacima o radnim nalozima i zadacima.Modul za izradu rasporeda na jednom mjestu nudi pregled, pretragu i filtriranje radnih zadataka s jedne strane i s druge strane brz, efikasan način pronalaska odgovarajućeg resursa koji može odraditi radni zadatak.Izrada rasporeda se priprema za sljedeće vrste resursa:* Radnik
* Tim radnika
* Tim radnika sa prilagođenim resursima poput vozila

Ovisno o procesu rezervacije vremenskih termina za određeni radni nalog izrada resursa se mora testirati na više načina:* Manualna
* Poluautomatska
* Automatska

Opciju praćenja lokacije resursa nužno je testirati kroz opcije poluautomatske i automatske izrade rasporeda. Trenutna lokacija resursa se u sustav mora se moći preuzeti na dva načina:* Preuzimanje trenutne lokacije s modula sustava za praćenje vozila
* Korištenjem nativne mobilne aplikacije
 |  |  |
| 2.2.12. | Modul za praćenje vozila je integriran s uključenim uređajima za praćenje vozila u realnom vremenu, uz potpunu dostupnost podataka komunalnih radnika na terenu.  |  |  |
| 2.2.13. | Prototip sustava mora prikazati simulaciju sljedećih radnji:* Optimizacija zaokupljenosti svakog zaposlenika
* Automatsko predlaganje načina preraspodjele ljudskih resursa
* Praćenje položaja i iskorištenosti vozila za optimizaciju njezinog korištenja i preraspodjelu resursa
 |  |  |
| 2.3.  | Testiranje hardverskog dijela prototipa rješenja u laboratorijskom i realnom okruženju |  |  |
| 2.3.1. | Testiranje senzora za praćenje popunjenosti posuda za otpad za testiranje u simuliranom i relevantnom okruženju |  |  |
| 2.3.2. | Testiranje pametne brave (jednostavni lokoti) za komunalna dvorišta za testiranje u simuliranom i relevantnom okruženju |  |  |
| 2.3.3. | Modifikacije hardverskog djela prototipa sukladno prepoznatim potrebama za istim kroz testiranje |  |  |