

# PS 2.4.2. Sistem pilot modular pentru monitorizarea flotelor auto

Document analiza cerinte

## Obiectiv proiect:

General: Cresterea capacitatii operative a structurilor ministerului

Specific: Dezvoltarea de mijloace, echipamente si solutii noi pentru suport logistic

## Prezentare proiect:

Sistemul modular este destinat monitorizarii si localizarii flotelor auto din dotarea Ministerului Afacerilor Interne. Acesta va realiza rapoarte specifice unei flote auto sau unui autovehicul, in vederea optimizarii costurilor de administrare si eliminarii posibilitatilor de raportare eronata de catre factorul uman a parametrilor precum distantele parcurse, consumul carburantului etc.

## Desfasurare proiect:

Asimilarea proiectului pilot in cadrul proiectului de cercetare se va face pana la etapa **prototip sistem pilot omologat**, corespunzator prevederilor stabilite prin Ordinul ministrului afacerilor interne nr 136 / 2012.

Proiectul va fi realizat in 4 etape:

### Anul I

**Etapa I** – Studiu tehnico-economic si de fezabilitate (2 luni)

**Etapa II** – Proiectare si elaborare documentatie constructiva prototip sistem pilot (partial) (2 luni)

### Anul II

**Etapa III** – Definitivarea documentatiei constructive a prototipului sistemului pilot. Realizarea prototipului sistemului pilot (2 luni)

**Etapa IV** – Testare operationala si omologare prototip sistem pilot. Definitivare documentatie constructiva. Elaborare documentatie de exploatare si mentenanta (4 luni)

## Plan proiect:

Atasat la acest document.

Pentru elaborarea planului de proiect s-a considerat ca etapele se vor desfasura fara intreruperi. Totusi, etapele sunt independente si permit decalarea lor in urma solicitarii din partea reprezentantilor IGPF.

## Rezultate proiect:

Proiectul isi propune desfasurarea de activitati de dezvoltare experimentală, respectiv implementarea solutiei agreate.

Executantul proiectului va pune la dispozitia beneficiarului documentatia de baza, documentatia de testare operationala si de omologare, precum si manualele de exploatare si intretinere, impreuna cu serviciile de instructaj si asistenta la testarea operationala si omologarea prototipului.

## Specificatii tehnico-operationale pentru prototipul produsului “Sistem pilot modular pentru monitorizarea flotelor auto”.

### Destinatie utilizare produs

Sistemul modular este destinat managementului resurselor auto, precum si monitorizarii flotelor si localizarii autovehiculelor din dotarea Ministerului Afacerilor Interne. Acest sistem va furniza date si rapoarte specifice, conform cerintelor beneficiarului, in vederea optimizarii costurilor de administrare si eliminarii posibilitatilor de raportare eronata de catre factorul uman a parametrilor de interes: distante parcurse, consum carburant, etc.

### Componente solutie

Solutia propusa pentru indeplinirea cerintelor Autoritatii Contractante consta intr-o platforma software-hardware care este compusa din urmatoarele componente:

#### a) Componente hardware

- a. Infrastructura
  - Servere fizice sau virtuale
  - Echipamente retea comunicatie, echipamente firewall
  - Retea GPRS operator mobil (SIM)
- b. Echipament de monitorizare si accesorii
  - Echipament de telemetrie cu capabilitati GPS
  - Interfata citire date CAN de pe magistrala CANbus a masinii
  - Echipament identificare sofer
  - Token identificare sofer

#### b) Componente software

- a. Gateway comunicatie echipamente
  - Componenta server ce preia informatii de la echipamente
- b. Aplicatie utilizatori

- Interfata web accesibila de pe orice terminal cu acces la internet
- c. Baza de date
  - Baza de date Microsoft SQL pentru stocarea informatiilor

## Cerinte operationale

### a) Echipament de monitorizare si accesorii:

- **Echipamentul de monitorizare GPS** se va monta pe fiecare autovehicul si va avea ca functii principale preluarea si transmiterea de informatii de pozitie si de stare de la bordul autovehiculelor.
- Transmiterea informatiilor catre dispecerat prin retele mobile de date:
  - Memorie interna pentru stocarea informatiilor in situatiile in care autovehiculele se afla intr-o zona/locatie fara acoperire date mobile sau in care semnalul se pierde. Se doreste memorarea pozitiilor pentru ultimele zile, vehiculele Beneficiarului neavand activitate in zona fara semnal pentru mai mult de 2-3 zile.
  - Transmiterea datelor stocate in memoria interna imediat ce semnalul GPRS al retelelor mobile de date revine
- Furnizeaza date despre:
  - Localizare: informatii in timp real privind pozitia autovehiculului
  - Viteza: graficul vitezelor autovehiculului intr-un interval de timp
  - Stationare: informatii privind locatiile si durata de stationare a autovehiculului
  - Comportament sofer: acceleratii bruste, franari bruste, depasiri viteza
  - Stare functionare motor: pornit / oprit. Unde este posibil se va incerca preluarea starii motorului direct de la alternator pentru a identifica exact momentele cand motorul este pornit sau oprit;
  - Monitorizarea utilizarii instalatiei de aer conditionat / incalzire si a duratelor de functionare (acolo unde aceasta informatie este disponibila si poate fi preluata)
- Transmite in timp real (la 30 sec) pozitia GPS si parametri specifici vehicul cu acuratete ridicata;
- Genereaza alerte in dispecerat cu transmiterea pozitiei vehiculului in situatia in care asupra echipamentului se intervine neautorizat (deconectare, bruiere semnal, distrugere, etc)
- Genereaza alerte in dispecerat in cazul avertizarilor semnalate de senzorii vehiculului: viteza, franare brusca, etc, daca se pot prelua;
- Genereaza alerte in dispecerat la variatii bruste cantitatii de combustibil din rezervor (alimentare / pierderi).
- **Interfata citire date CAN** colectare date precum:
  - Inregistrare rulaje efectuate: preluare inregistrari jurnal de bord – indicator kilometraj al autovehiculului. Daca nu se poate obtine informatia din CANbus-ul masinii, km bord vor fi estimati prin datele primite de la GPS. In acest caz eroarea de calcul poate ajunge pana la 5% fata de ce indica bordul vehiculului;
  - Consum carburant: preluarea informatiilor de consum de pe interfata CAN a datelor privind cantitatea de combustibil consumata de motor si de alte dispozitive auxiliare;

- Nivelul de carburant din rezervor: preluare in timp real a nivelului de combustibil, a cantitatilor de carburant alimentate si a momentelor de timp in care au fost efectuate alimentari;
- Viteza de deplasare
- **Dispozitiv identificare sofer**
  - Inregistrarea evenimentelor de autentificare sofer: serie token identificare, moment de timp cand s-a realizat autentificarea

**b) Solutie software:**

- Va fi instalata intr-un centru de date al beneficiarului (dispecerat)
- Va asigura prelucrarea datelor si va permite vizualizarea informatiilor inregistrate si stocate in sistem in diferite forme: in foi de parcurs, rapoarte, avertizari, alerte, notificari, statistici, conform cerintelor beneficiarului
- Va permite accesarea aplicatiei prin introducerea unui utilizator si a unei parole. Fiecare utilizator va avea un anumit rol predefinit in aplicatie: administrator, utilizator cu drepturi elevate, utilizator.
- Va permite gruparea vehiculelor in flote/subflote ierarhice. Un vehicul poate apartine de o singura flota/subflota la un moment dat.
- Va permite administrarea informatiilor despre vehiculele flotei auto: numar inmatriculare, marca, model, capacitate rezervor, consumuri normate.
- Va permite gestionarea informatiilor de expirare documente(RCA, Casco, ITP, etc), cat si a documentelor de revizie sau reparatie vehicul.
- Va permite generarea rapoartelor analitice si sintetice conform unor parametri selectati de utilizator.

Aplicatia va oferi urmatoarele repoarte:

- Foaie de parcurs (pentru un vehicul)
- Centralizator foi de parcurs (pentru unul sau mai multe vehicule)
- Traseu detaliat tabelar/grafic (pentru un vehicul)
- Consum carburant
- Sinteza activitate flota
- Situatii si notificari privind valabilitatea RCA, Casco, ITP, etc.
- Modele rapoarte Foaie Parcurs si Centralizator Foaie parcurs sunt atasate la acest document; Dezvoltarea rapoartelor in cadrul solutiei de monitorizare poate suferi mici modificari, modificari ce vor fi discutate cu reprezentantii IGPF pentru validare.
- Aplicatia va folosi harta OpenStreetMap, harta ce nu necesita achizitionarea unei licente comerciale. Ulterior, daca se doreste se pot achizitiona licente de utilizare harta Google Maps sau se poate integra harta utilizata de Beneficiar in activitatile operative;