



3.3. Requeriments del software de gestió i de de l'aplicació per smartphone

1. REQUERIMENTS SOFTWARE DE GESTIÓ

El software de gestió ha de ser:

- Multi-idioma com a mínim en espanyol i català.
- Aplicació Full-web que permeti l'accés al software. S'ha de realitzar de forma segura mitjançant la introducció d'un usuari i contrasenya i ha de ser compatible amb els principals navegadors del mercat, com: Internet Explorer, Firefox, Safari i Google Chrome.

1.1. Requisits de l'arquitectura del software de gestió

L'arquitectura del software ha d'estar dividida en quatre capes:

- Capa de software de comunicacions
- Capa de base de dades (SQL Server)
- Capa de Serveis Web (Web Services)
- Interfície gràfica d'usuari i intel·ligència en terminal client (GUI)

L'arquitectura del sistema ha de permetre la recollida de les dades i emmagatzematge en un servidor central d'una empresa no vinculada a l'adjudicatari del servei, permetent la gestió i consulta remotes a través d'Internet de forma segura per part de l'empresa contractista i de l'Ajuntament.

Ha de ser una plataforma oberta, que mitjançant Web Services permeti la integració amb altres plataformes ERP o software de tercers, a més d'integrar de forma ràpida capes de cartografies que estiguin en format estàndard WMS-WFS.

1.2. Estructura del software d'explotació

L'estructura del software de gestió ha de complir els requisits mínims següents:

- Disseny modular que permeti l'ampliació en funció de les necessitats futures del servei. Com a mínim ha d'incloure mòduls específics per a:
 - a) Gestió de flotes
 - b) Mobiliari urbà
 - c) Planificació de rutes i serveis
 - d) Gestió d'incidències
 - e) Centre d'informes
- Maneig àgil de la informació mitjançant l'estructura d'arbre.



1.3. *Requeriments de les funcionalitats del software de gestió*

El software, a més a més, ha d'oferir com a mínim les següents funcionalitats per mòduls:

a) Gestió de flotes

- Control i seguiment dels vehicles de la flota en temps real. Del vehicle més proper a un altre de la mateixa subflota, de la mateixa flota o de totes les flotes.
- Conèixer les propietats del vehicle, informació del mateix, canviar de flota, de subflota o modificar algun dels seus dades.
- Comparació en un mateix mapa el recorregut de diversos vehicles en diferents colors.
- Consulta d'històric en què es mostri el recorregut detallat i informació dels serveis realitzats, incidències, alarmes, etc. sobre el mapa per a la seva anàlisi, amb distinció de color segons treball realitzat
- Control de zones que permeti crear àrees per avaluar l'activitat que hi ha hagut en elles i obtenir informació detallada de les entrades i sortides dels vehicles del parc o visites a abocador o altres punts d'interès
- Emissió d'informes i estadístiques de les dades emmagatzemades

b) Mobiliari urbà

- Control permanent (altes, baixes, modificació i assignació) de tot el mobiliari urbà (parc de contenidors, tipus de contenidor, residu)
- Organització de l'inventari en diversos nivells jeràrquics: Clients, llocs i elements del mobiliari urbà
- Diferents tipus d'identificació del mobiliari urbà a través de: RFID i impressió d'etiquetes...
- Traçabilitat de la vida dels elements: Consulta de l'històric de la vida útil d'un element del mobiliari urbà.
- Consultes i edició sobre mapa o en alfanumèric. Possibilitat de crear, moure, o modificar qualsevol element sobre el mapa o formularis. El sistema no ha de permetre l'eliminació de cap element un cop creat.
- Consulta de l'històric de tipus de serveis realitzats a cada contenidor (recollides, neteja, manteniment ...)
- Integració amb sensors d'ompliment que permetin conèixer en temps real (informació actualitzada cada hora) l'estat d'ompliment dels contenidors al carrer, facilitant l'optimització de la planificació de les recollides i l'anàlisi del servei
- Emissió d'informes i estadístiques de les dades emmagatzemades



c) Planificació de rutes i serveis

- Planificació de models de ruta. La planificació s'ha de fer tant a través de llistes com a través del mapa
- Planificació de rutes teòriques. Edició sobre el mapa o a través de llistes d'elements
- Creació de models de ruta per tipus de servei, districte i vehicle (recollida, rentat, neteja viària, etc.)
- Creació de models de ruta a partir de ruta realitzades
- Optimització automàtica de les rutes planificades i visualització al mapa
- Control del servei realitzat
- Enviament i recepció de les rutes planificades des del software d'oficina a l'ordinador embarcat
- Enviament/Recepció de les ordres amb els terminals de mà i vehicles
- Control del servei realitzat i la seva durada. Possibilitat de comparar les rutes realitzades davant de les planificades
- Visualització en el mapa de les rutes, esdeveniments i contenidors sobre la cartografia
- Exportació del full de ruta en diferents formats
- Emissió d'informes i estadístiques de les dades emmagatzemades

d) Gestió d'incidències

- Gestió de comunicacions multi-canal
- Control i gestió de diferents tipus d'incidències i dels parts
- Obertura i tancament automàtic mitjançant les dades RFID d'ordres de treball sobre contenidors
- Enviament/Recepció de les ordres amb els terminals de mà
- Gestió de les ordres
- Creació de models de parts
- Sistema d'alarmes per parts mitjançant correu electrònic
- Creació de rutes de resolució de parts
- Emissió d'informes i estadístiques de les dades emmagatzemades

e) Centre d'informes

- Hi ha d'haver un programador d'informes, de manera que es podrà rebre de forma periòdica els dies i hores desitjats
- Extracció d'informes en format Excel o PDF



f) Mòdul de notificació i alarmes

- Generació d'alarmes en cas de successos (no recollida de contenidors, no realització de rutes, etc) via email
- Altres aplicacions

1.4. Requisits tècnics

El Software s'haurà de presentar en SAAS (Software as a Service o Software com a Servei):

- Els usuaris han d'accedir als mòduls dels aplicatius de software a través d'un navegador d'Internet segons el seu perfil d'usuari. (Google Chrome)
- Les dades han de ser consultades a través d'una connexió segura a un Centre de Dades (Data Center) d'alta disponibilitat. Les sales d'ubicació dels servidors han de complir la Normativa TIA 942 de Seguretat i Fiabilitat de sales IT de missió crítica d'Alta Disponibilitat amb un Tier3 (Nivell 3) o superior.

1.5. Requisits de la integració del software de gestió

El Software s'integrarà amb sistemes d'informació externs:

- El software s'integrarà amb sistemes d'informació externs.
- Integració amb sistemes externs que usen tecnologia ESRI i estiguin proveïts d'un ArcGIS Server, que és l'encarregat de publicar les diferents capes GIS en els formats WMS-WFS



2. APLICACIONS PER SMARTPHONE

2.1. *Requisits app de gestió d'incidències*

L'app per a la gestió d'incidències informatitzada ha de permetre:

- Recepció conjunta d'incidències detectades pel personal propi d'inspecció, equip de treball i ciutadans.
- Organitzar les incidències i assignar-les als equips adequats: recollida de residus, neteja, manteniment ...
- Creació d'ordres de treball i rutes per al personal de manteniment.
- Introducció ràpida d'incidències en inspeccions i en la reparació d'una incidència.

S'ha d'obtenir informació detallada per a la prevenció i millora:

- Control de noms i tipus d'incidències.
- Zones més conflictives i punts negres.
- Dies i horaris en què es produeixen.
- Organització tecnificada de l'empresa de serveis: introducció ràpida de dades evitant la introducció manual i duplicats.
- Control del temps i resposta (avisos).
- Obtenció d'informes i estadístiques del servei.

2.2. *Requisits app de gestió d'inventari*

L'app per a la gestió d'inventari ha de permetre:

- Tota la informació registrada s'ha d'enviar a una plataforma de gestió en temps real.
- Ha de poder funcionar sense connexió a Internet i quan recupera la connexió, s'han de poder enviar totes les dades pendents, evitant així qualsevol possible pèrdua de dades.
- Connexió per Bluetooth amb el lector de mà de RFID i codi de barres
- Creació de llocs i elements de diferent tipologia.
- Amb el GPS del dispositiu s'ha de poder localitzar la posició de cada lloc o element.

2.3. *Requisits app de gestió per al manteniment del mobiliari urbà, neteja, inspecció i supervisió*

L'app per a la gestió del manteniment del mobiliari urbà, neteja, inspecció i supervisió ha de permetre:

- Comprovació de la informació de cada contenidor.
- Llista d'ordres de treball i identificació RFID dels contenidors per a registre i traçabilitat dels serveis realitzats, entrada d'incidències.
- Assignació de transponders i contenidors per a manteniment i moviment de contenidors durant tot el temps en explotació per a noves altes, baixes i canvis.
- Inventari de contenidors.
- Manteniment i neteja de contenidors.
- Entrada d'incidències durant el servei.



Ajuntament del
Prat de Llobregat

Manteniment i Serveis Urbans

Ronda de Llevant, 24
08820 El Prat de Llobregat

Tel. 93 478 62 21
Fax 93 370 88 03

www.elprat.cat

El llistat d'incidències ha de ser configurable, de manera que s'ha de poder afegir noves incidències i / o canviar-les.