

Návrh technického řešení

na veřejnou zakázku s názvem

Monitoring odpadových nádob pomocí RFID

Část VZ: 1 – RFID UHF

zadavatel: **Operátor ICT, a.s.**, Dělnická 213/12, PSČ 17000 Praha 7

Účastník:	Slovanet, a.s.
Sídlo:	Záhradnícka 151, 821 08 Bratislava, Slovenská republika
IČO:	35 954 612

Návrh technického řešení obsahuje následovní dokumenty z nabídky Pronajímatele:

Popis návrhu technického řešení

Specifikace komunikační technologie

Product overview WatchDog

Product overview Asset Management

Smart Waste Management System – user manual

RFID tag datasheet

Handheld UHF RFID Reader datasheet

Declaration of Conformity Watchdog

Popis návrhu technického řešení
na veřejnou zakázku s názvem
Monitoring odpadových nádob pomocí RFID
Část VZ: 1 – RFID UHF

zadavatel: **Operátor ICT, a.s.**, Dělnická 213/12, PSČ 17000 Praha 7

Účastník:	Slovanet, a.s.
Sídlo:	Záhradnícka 151, 821 08 Bratislava, Slovenská republika
IČO:	35 954 612

V souvislosti s tím, že se jako dodavatel ucházíme o výše uvedenou veřejnou zakázku, předkládáme následující popis návrhu technického řešení formou představení technického řešení a popisu řešení navázaného na jednotlivé požadavky zadavatele.

RFID systém

Společnost Slovanet ve své nabídce předkládá nabídku na dodávku osvědčeného systému WatchDog od společnosti Sensoneo. WatchDog je dokonalé servisní monitorovací zařízení pro nákladní auta pro sběr odpadu provozované v souladu s normou ISO/IEC 18000-6. Inovativní dizajn spájí funkce několika monitorovacích zařízení do jediného systému WatchDog – kombinace výkonní čtečky RFID, přesné satelitní sledování polohy (GNSS), komunikační modul a hlavní jednotku, která všechno řídí. Systém WatchDog je součástí řešení Sensoneo Asset Management a Route Planning.

WatchDog je výkonná ultra-vysokofrekvenční (UHF) čtečka radiofrekvenční identifikace (RFID) s až 4 anténami. Antény na krátké vzdálenosti (nízkoenergetické) rozpoznávají pytle, koše anebo kontejnery a zaznamenávají vyzdvižení. Rozsah čtení je nastavitelný (skrze nastavení výkonu antény). Všechny údaje se přenášejí na platformy Sensoneo včetně satelitní polohy a času.

Pro spolehlivé ověření služby potřebuje každý kontejner (pytel/koš) jedinečnou identifikaci prostřednictvím RFID. Řešení umožňuje využívat štítky, nálepky a speciální pytle na odpadky se vstaveným čipem na radiofrekvenční identifikaci (RFID) s ultravysokou frekvencí (UHF). Antény RFID rozeznávají koše anebo pytle v blízkosti nákladního auta. Podrobnosti o vyzdvižení obsahují ID kontejneru (pytle/koše), datum a satelitní polohu vozidla. WatchDog nabízí přesnost lokalizace na průmyslné úrovni prostřednictvím globálního navigačního satelitního systému (GNSS). WatchDog podporuje satelitní systémy GPS, GLONASS, Galileo, Beidou a QZSS.

WatchDog shromažďuje všechny data do hlavní jednotky. Komunikační modul odesílá data přes GPRS, NB-IoT nebo CAT-M1 na cloud platformu Sensoneo Smart Waste Management System vždy v reálném čase. V případě výpadku napájení jsou data v bezpečí se záložním zdrojem napájení hlavní jednotky.

Systém umožňuje detekovat současně minimálně 2 RFID čipy a je schopen detekovat RFID čip v časovém intervalu do 500 ms. Systém je schopen detekovat RFID čip, i když není ve statické poloze. Systém funguje nezávisle, bez nutnosti interakce posádky svozového vozidla. Systém umožňuje detekovat výsyp/svoz odpadových nádob s minimální přesností 99 %.

Podrobnější Datasheet (technický list) systému WatchDog je připojen jako samostatný dokument.

Komponenty systému:

Hlavní jednotka

Hlavní jednotka je „mozek“ zařízení. Sbírá a přenáší data, zabezpečuje zálohu napájení i dat v případě výpadku napájení. Napájecí napětí řídicí jednotky je přítomné pouze když je motor/alternátor anebo zapalování svozového vozidla zapnuté. Při výpadku komunikační/datové tak nedojde ke ztrátě dat. Prvky, které generují optický nebo akustický signál při načtení RFID čipu řídicí jednotkou, je možno centrálně vypnout, aby nedocházelo k rozptýlování posádky vozidla. Pracovní teplota řídicí jednotky je v intervalu -30 až +70 °C. Napájení řídicí jednotky je 12 V/24 V. Řídicí jednotka umožňuje sledování a odesílání polohy GPS v momentě detekce RFID čipu. Tolerance odchylky sledování polohy je standardně 2,5 m ve volném prostoru. Stupeň krytí řídicí jednotky je IP67. Řídicí jednotka umožňuje měření a odesílání síly signálu. Řídicí jednotku je možné vzdáleně restartovat.

RFID antény

Na vozidle jsou umístěné RFID antény – long-range (high-power) a short-range (low-power). Antény čtou RFID štítky na kontejnerech (pytlích/košech) a odesílají informace do hlavní jednotky. Čtení RFID poskytuje ověření služby, aktualizaci inventáře a prevenci podvodů. K detekci RČ dojde pouze při zdvihnutém vyklápěči. Systém umožňuje regulaci výstupního výkonu antén.

SMART štítky (alebo nálepky)

Všechny kontejnery (pytle/koše) jsou vybaveni štítkem anebo nálepkou s UHF RFID čipem. Každý čip má jedineční identifikační číslo. Watchdog rozezná identifikační číslo, jestli je nádoba v těsné blízkosti. Stupeň krytí RFID čipu je IP68. RFID čip disponuje zvýšenou odolností proti mechanickému poškození, provedení těla/krytu z recyklovatelných umělohmotných materiálů. Rozměry štítku: 100*25 mm*1.5 mm, hmotnost do 100g. Nálepka s QR kódem bude jednotná pro všechny nádoby a její dizajn (rozměry a weblink směřovaný QR kódem) budou nastaveny uchazečem na základě požadavků zadavatele. Nálepky s QR kódem budou splňovat požadavek na stálobarevnost po dobu minimálně 3 let a minimálně po tuto dobu být čitelný (rozpoznatelný) na komerčně běžně dostupných zařízeních.

Vestavěné inteligentní tagy (značky)

Štítky RFID jsou umístěné na ramenech vozidla, aby rozeznali pohyb výsypu. Je to nástroj na předcházení podvodům. Pokaždé, když jsou ramena ve vyprazdňovací poloze, vestavěný RFID štítek (pasivní) umístěný na ramenech vozidla přejde RFID anténou a vyprázdnění se zaznamená.

SMART tlačítka

Jedno anebo více inteligentních tlačítek je možno nainstalovat na vozidlo a připojit k hlavní jednotce. Inteligentní tlačítka slouží jako manuální spatná vazba od obsluhy. Zaměstnanci svozové společnosti musí stlačit tlačítko, aby poskytli spatnou vazbu (odsouhlasenou a nakonfigurovanou v Dashboarde). Spatná vazba se zaznamenává na platformě Sensoneo (Dashboard). Příklad: zaznamenejte úroveň naplnění zásobníku - 3 tlačítka - každé představuje úroveň naplnění (prázdný, poloprázdný, plný).

Ruční čtečka RFID

Doplňujícím komponentem může být ruční čtečka RFID čipů propojena se systémem bezdrátově a umožňuje přenos dat do webového portálu/software aplikace. Čtečka obsahuje nabíjitelnou baterii. Pracovní teplota čtečky je standardně v intervalu -20 až +50 °C, při její kustomizaci je možno provozovat čtečku v intervalu -30 až +70 °C. Stupeň krytí čtečky je IP65. Rozměry čtečky: 172mm*80mm*27mm, hmotnost do 500g.

Podrobnější Datasheet (technický list) pro ruční čtečku je připojen jako samostatný dokument.

Minimální záruka na jakost všech prvků (komponentů systému) je 24 měsíců od podpisu předávacího protokolu. V rámci záruky za jakost se uchazeč zavazuje, že si prvky zachovají vlastnosti stanovené v této technické specifikaci.

Řídicí (hlavní) jednotka a RFID čipy bude v souladu s technickými požadavky uvedenými v nařízení vlády č. 426/2016 Sb. o posuzování shody rádiových zařízení při jejich dodávání na trh, v platném znění nebo dle Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2014/53/EU ze dne 16. dubna 2014 o harmonizaci právních předpisů členských států týkajících se dodávání rádiových zařízení na trh a zrušení směrnice 1999/5/ES, což bude deklarováno označením CE dle uvedených právních předpisů přímo na řídicí jednotce nebo obdobnou certifikací.

EU prohlášení o shodě nabízeného RFID systému je přiložen jako samostatný dokument.

Funkčnost systému je zajištěna za běžných klimatických a teplotních podmínek, které lze na území hlavního města Prahy (dále jen „HMP“) očekávat dle posledních 36 měsíců.

Instalaci/deinstalace jednotlivých částí systému

Instalace a deinstalace prvků bude provedena tak, aby nedošlo k narušení svozového harmonogramu.

Instalované prvky nebudou omezovat nebo ohrožovat bezpečnost provozu a žádný z prvků nebude umístěn na vyklapěči odpadových nádob svozového vozidla z důvodu provozně technických komplikací a rizik, vyjma prvků detekce zdvihu vyklapěče.

Prvky budou ukotveny takovým způsobem, při kterém nehrozí poškození/ohnutí/vychýlení samotných prvků systému nebo svozového vozidla v průběhu běžného provozu vozidla.

Instalace prvků bude provedena takovým způsobem, při kterém nebudou porušeny záruční podmínky svozového vozidla.

Instalace prvků na svozové vozidlo bude provedena mimo běžnou provozní dobu svozového vozidla.

Instalace prvků na svozové vozidlo bude provedena v areálech svozových společností operujících na území HMP a okolí, případně u servisního partnera svozové společnosti.

Prvky nebude vyžadovat nezvratné mechanické úpravy vyklapěče.

Umístění prvků bude takové, při kterém nedochází k překročení stávajících rozměrů svozového vozidla (délka, šířka, výška) oproti stavu bez nainstalovaného systému RFID na svozovém vozidle. Umístění nezapříčiní stav technické nezpůsobilosti svozového vozidla pro provoz na pozemních komunikacích.

Minimální záruka za jakost na provedení instalace je 24 měsíců od podpisu předávacího protokolu ze strany zadavatele. V rámci záruky za jakost se uchazeč zavazuje, že provedení instalace bude způsobilé plnit svůj účel.

RFID čip umožňuje instalaci (za dodržení stanovených požadavků na jeho provoz) minimálně do:

a. nadzemní odpadová nádoba s horním výsypem (dále též „HV“):

a.1. 120 L normální – HV,

- a.2. 240 L normální – HV,
- a.3. 1100 L normální – HV,
- a.4. případně další obdobné odpadové nádoby.

RFID čipy budou na odpadové nádoby nainstalovány pomocí nýtů nebo obdobně pevným typem spoje. V případě instalace nýtováním RFID čip bude k nádobě připevněn tak, aby se předešlo jeho ztrátě, tzn. min. 2 nýty mezi nádobou a RFID čip.

Instalace a deinstalace RFID čipů bude provedena tak, aby nedošlo k narušení svozového harmonogramu.

Instalace a deinstalace RFID čipů bude realizována tak, aby nedošlo k omezení funkčnosti nádob.

Instalace a deinstalace RFID čipů bude realizována bez nutnosti přesunu nádob ze stanoviště venkovních separací a úplného vyprázdnění nádob.

Součástí úkonu instalace jsou veškeré činnosti spojené se zprovozněním RFID čipu a připojením RFID čipu do komunikační sítě.

RFID čipy budou nainstalovány na území hlavního města Prahy dle seznamu odpadových nádob, který zadavatel předá uchazeči spolu s písemnou výzvou k dodávce a instalaci.

Štítky/nálepky s QR kódem budou nainstalovány na snadno viditelné místo na odpadové nádobě.

Pro instalaci štítků s QR kódem bude zvolen vhodný typ spoje (např. lepením) takovým způsobem, aby spoj odolal běžným klimatickým a teplotním podmínkám, které lze na území HMP očekávat dle posledních 36 měsíců. V případě instalace lepením musí být štítky přilepeny na čistý a suchý povrch.

Štítky musí s QR kódem budou nainstalovány na území hlavního města Prahy dle seznamu odpadových nádob, který zadavatel předá uchazeči spolu s písemnou výzvou k dodávce a instalaci. Ve výzvě zadavatel rovněž specifikuje místo instalace na odpadových nádobách.

Minimální záruka za jakost na provedení instalace je 24 měsíců od podpisu předávacího protokolu ze strany zadavatele. V rámci záruky za jakost se uchazeč zavazuje, že provedení instalace bude způsobilé plnit svůj účel.

Ruční čtečka bude dodána do sídla zadavatele uchazeč ji dodá zprovozněnou.

Služba provozu a údržby/podpory SW

Služba provozu RFID řešení bude využívat funkcionality webového portálu Sensoneo Smart Waste Management System (SWMS), který je založený na cloudovém řešení poskytovaný jako služba webového portálu. SWMS umožňuje koncovým zákazníkům konfigurovat, monitorovat a spravování SR. SWMS nabízí neomezené ukládání zákaznických dat. Údaje se uchovávají 10 let. SWMS je k dispozici v 10 různých jazycích (sk, cz, en, de, fr, es, ru, hu, gr, arabic) a nabízí integraci prostřednictvím REST API a MQTT API. SWMS umožňuje nastavení základních filtrů sbíraných dat (např. datum, lokalita, komodita). SWMS umožňuje sledování provozního stavu prvků v reálném čase a zasílá notifikace na emailovou adresu určenou zadavatelem, pakliže prvky nebudou v provozu schopném stavu.

SWMS umožňuje evidenci a správu pro minimálně 15 000 RFID čipů a umožňuje přidávat/odebírat/spravovat RFID čipy bez omezení. SWMS bude zároveň poskytovat zobrazení informace o dnech a frekvenci svozů. Dostupnost SWMS je minimálně 99,5 % za kalendářní měsíc.

SWMS bude poskytovat zpracování, ukládání, zasilání dat, vč. reportingu. Popisná data o odpadových nádobách (lokalita, komodita, typ nádoby atd.) jsou zpřístupněna zadavateli prostřednictvím REST API (v smyslu dokumentace na <https://golemioapi.docs.apiary.io/#reference/waste/sorted-waste-stations> ve formátu json). Garantovaná dostupnost API je minimálně 99,5 % za kalendářní měsíc. V případě plánované odstávky systému bude objednavatel dostatečnou dobu před odstávkou informován o termínu a předpokládané době trvání předmětné odstávky (o kterou bude zkrácena doba provozu systému v daném kalendářním měsíci). Předávaná data jsou vždy vázána na konkrétní odpadovou nádobu v konkrétní lokalitě (identifikovanou pomocí KSNKO ID), vazba odpadová nádoba – RFID čip je řešena na straně uchazeče, tedy včetně změny vazby odpadová nádoba – RFID čip v případě fyzické výměny RFID čipu. Atribut sensor_ID je v rámci API předáváno pro účely monitoringu životního cyklu zařízení a provádění servisních operací. V případě změny vazby odpadová nádoba – RFID čipu se uchazeč zavazuje informovat zadavatele o této skutečnosti bez zbytečného odkladu.

V rámci provozu projektu uchazeč zabezpečí předávání senzorických dat z následujících oblastí specifikovaných zadavatelem:

- a) Informace o RFID čipech (v souladu s požadavkem bodu 16.3.1 přílohy 1 smlouvy);
- b) Informace o detekcích výsypu (v souladu s požadavkem bodu 16.3.2 přílohy 1 smlouvy).

V případě podezření na vadu RFID čipu je zadavatel oprávněn vyžádat od uchazeče provedení vzdálené analýzy vady RFID čipu, a to v maximálním množství 5 % celkového počtu provozovaných RFID čipů za jeden kalendářní měsíc. Analýzu bude doručena nejpozději do 7 pracovních dnů od doručení žádosti.

Uchazečem garantovaná souhrnná dostupnost zasilání dat/konektivity z prvků do SW v době provozu svozového vozidla bude minimálně 99 % za kalendářní měsíc. Data o detekcích výsypu budou zasílána v reálném čase.

Připojení do komunikační/datové sítě bude realizováno bezdrátově prostřednictvím komerčně běžně dostupných sítí na základě standardu GSM/LTE/5G v souladu s požadavky na frekvenci zasilání. Veškerá datová komunikace a správa bude realizována zabezpečenou formou.

Uchazečem bude pravidelně prováděn soubor činností vedoucí ke sledování funkčnosti, stavu systému a všech souvisejících informací. Výstupem monitoringu budou denní a měsíční Reporty, dle níže uvedené specifikace.

Obsahové náležitosti denního Reportu:

- a) seznam neproběhlých svozů dle Nájemcem dodaného harmonogramu za předešlý den;
- b) seznam proběhlých svozů dle Nájemcem dodaného harmonogramu za předešlý den;
- c) seznam RFID čipů, u kterých nedošlo k detekci déle než defaultně 4 dny, avšak musí být možné upravit defaultní počet dní pro každý RČ zvlášť (např. v souladu s frekvencí svozu);
- d) seznam RFID čipů, u kterých je podezření na vadu včetně možného typu vady;

Obsahové náležitosti měsíčního Reportu:

- a) report o provedených záručních opravách i s typem/způsobem vyřešení;

- b) seznam neproběhlých svozů dle Nájemcem dodaného harmonogramu za předešlý měsíc;
- c) seznam proběhlých svozů dle Nájemcem dodaného harmonogramu za předešlý měsíc;
- d) report obsahující informace o dostupnosti/spolehlivosti SW, API a prvků;
- e) nekonzistence dat, pro případy, kdy např. dojde ke změně struktury datového formátu na straně zdroje dat včetně převzatých dat (např. mezera navíc, či o mezeru méně apod.) nebo skutečná poloha RFID čipu nebude v souladu s evidovanou polohou RČ v SW apod.

V rámci monitoringu a reportingu zajistí uchazeč kontinuální evidenci (vč. fotodokumentace) všech provedených oprav/výměn v registru provedených servisních úkonů, který bude zřízen na straně uchazeče a zpřístupněn zadavateli online formou sdíleného úložiště s příslušným adresářovým řazením.

V rámci monitoringu a reportingu zajistí uchazeč kontinuální evidenci všech požadovaných Reportů, uložených v registru uvedeném v předchozím bodě s příslušným adresářovým řazením.

SWMS umožňuje zobrazit a editovat následující minimální parametry RFID čipu:

adresa umístění RČ včetně GPS souřadnic;

druh komodity/typ odpadu;

typ nádoby;

výrobce nádoby (u nádob se spodním výsypem);

objem nádoby;

unikátní ID nádoby;

typ a model RČ.

Specifikace komunikační technologie

na veřejnou zakázku s názvem

Monitoring odpadových nádob pomocí RFID

Část VZ: 1 – RFID UHF

zadavatel: **Operátor ICT, a.s.**, Dělnická 213/12, PSČ 17000 Praha 7

Účastník:	Slovanet, a.s.
Sídlo:	Záhradnícka 151, 821 08 Bratislava, Slovenská republika
IČO:	35 954 612

V souvislosti s tím, že se jako dodavatel ucházíme o výše uvedenou veřejnou zakázku, předkládáme následující specifikace komunikační technologie použité v návrhu technického řešení.

Společnost Slovanet ve své nabídce předkládá nabídku na dodávku osvědčených systému WatchDog na platforme Sensoneo.

WatchDog je unikátní RFID řešení, které je možné dodávat v nasledovních provedeních v souvislosti s využívanými komunikačními sítěmi:

NB-IoT.

WatchDog řešení je plně v souladu s technickými požadavky na posuzování shody rádiových zařízení dle Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2014/53/EU ze dne 16. dubna 2014 o harmonizaci právních předpisů členských států týkajících se dodávání rádiových zařízení na trh a zrušení směrnice 1999/5/ES, což bude deklarováno označením CE dle uvedených právních předpisů přímo na dodávaném systému.

Konkrétní komunikační síť bude zvolena Slovanetom dle lokálních podmínek pokrytí a s ohledem na souhrnnou spolehlivost zasílání dat. Zadavatel je oprávněn žádat o provedení změny komunikační sítě.

An aerial photograph of a city skyline, likely New York City, with a dense cluster of skyscrapers in the background and a mix of residential and commercial buildings in the foreground. A semi-transparent green and white rectangular overlay is positioned in the center of the image. The green part of the overlay contains the Sensoneo logo, and the white part contains the tagline.

((SENSONEO))

Manage waste smarter

“
**Sensoneo provides smart enterprise-grade
waste management solutions for cities and
businesses to cost-efficiently manage
the waste lifecycle, to improve the environment
and well-being of people**
”

Martin Basila
CEO and Co-Founder



ABOUT SENSONEO



Complex smart waste management solution to global markets since 2014

320 ongoing projects in 60+ countries

Inhouse R&D both HW and SW with on demand adjustments

Network agnostic HW - GPRS, NB-IOT, CAT-M, SIGFOX or LORA

Partner network around the globe (40+ partners)

75% Y2Y revenue increase in the pandemic year 2020



Asset Management

Smart Waste Management System

Citizen App

Smart Bin Tags & Stickers

WatchDog



Waste Monitoring

Smart Waste Management System

Smart Analytics

Citizen App

Smart Sensors



Route Planning

Smart Waste Management System

Collection Efficiency Analysis

Driver Navigation App

WatchDog



Industry Specific Solutions

Early Overflow Warning System

Factory Waste Management

Producer Responsibility Org.

Collection Point Management

Data Sources

Smart Sensors



WatchDog



RFID tags & sticker



Smart Button



Sensoneo Platform

Asset Management module



Waste Monitoring module



Route Planning module



Fleet Management module



Sensoneo Platform

Asset Management module



Waste Monitoring module



Route Planning module



Fleet Management module



INSIGHTS

DATA

Collection Efficiency Analysis



((S))

A person is seen from behind, looking at a wall covered in various sticky notes, diagrams, and sketches. The person is wearing a grey and black striped sweater. The wall is filled with white papers, some with handwritten notes, diagrams, and small images. The lighting is dim, creating a focused and creative atmosphere.

Good decisions are data-driven decisions.

Sensoneo enables you to make truly good decisions.

Martin BASILA | Founder & CEO at Sensoneo

INTRODUCING WATCHDOG

AGENDA

1. Pay as you throw model market demand/ concept
2. How WatchDog fits in Sensoneo Solution
3. Overall Watchdog HW overview
4. Functional flow and how all collected data benefit customer
5. Overall benefits of this solution

((S))

PAYT

Pay-as-you throw

Producer pays for waste collection according to the volume or weight he produces

((S))

PAYT

Global Trend

CITIZEN

Save as you throw opportunity
Motivation for more recycling
Transparency in where the money goes
Reduction of waste



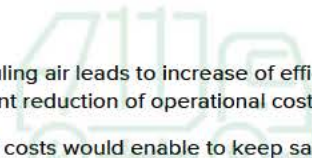
MUNICIPALITY

Zero waste initiative
Elimination of landfill
Fair invoicing
Clear reporting
Recycling rate increase
Prestige for politicians



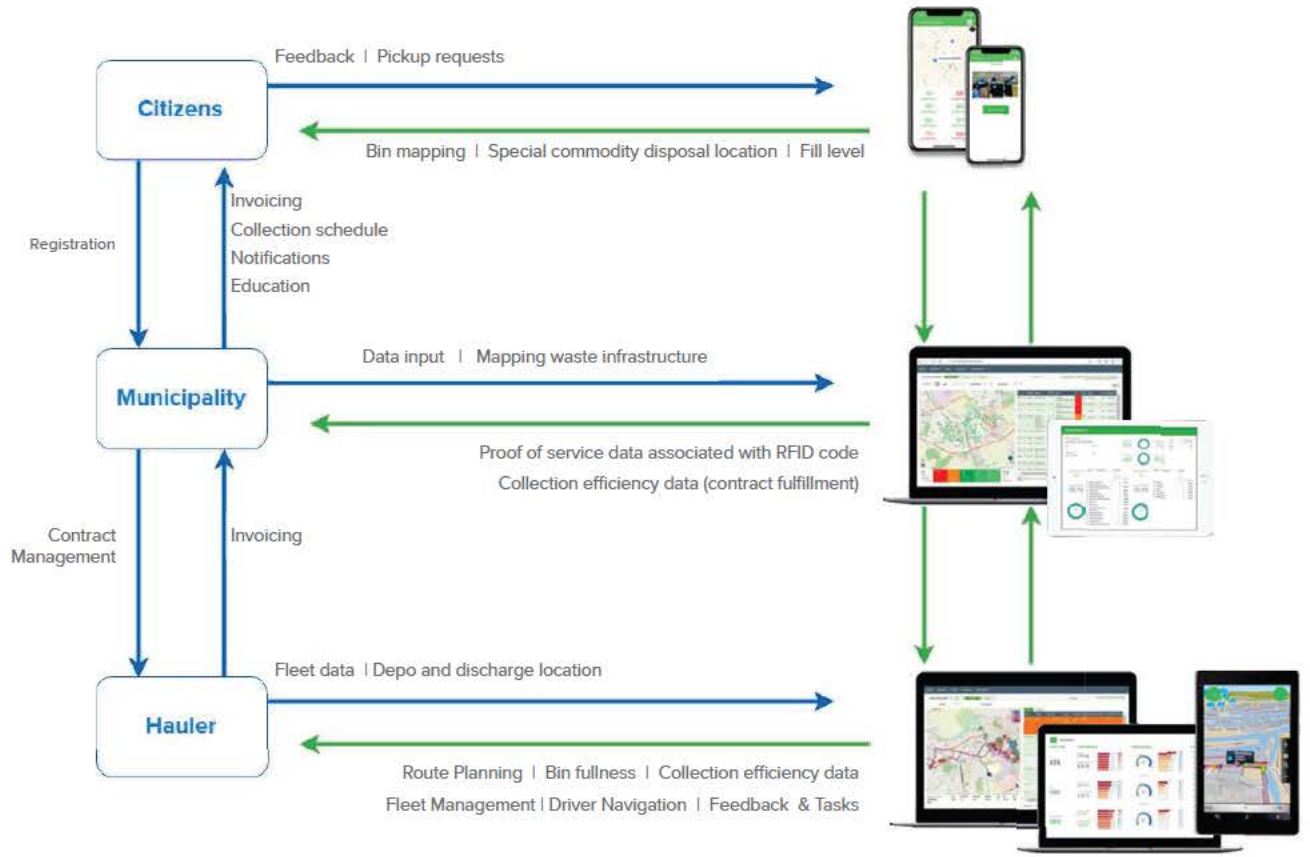
HAULER

No more hauling air leads to increase of efficiency and significant reduction of operational costs
Reduction of costs would enable to keep same or similar profits, be more competitive on the market even with higher revenue contracts
Lower costs for sorting, lower contamination in bins, higher re-sell value of material



((S))

PAYT ecosystem by Senseoneo



WATCHDOG

MAIN FEATURES

Service Verification

Fraud Prevention

High-precision GPS tracking
with dead-reckoning functionality

Short and Long range RFID tagging
via customized RFID antennas

Automatic Bin Inventory Update

Complete Fleet Management

EXTENSIONS

Driver identification through RFID chip reader on driver dashboard

Extensive driver navigation interconnected with Watchdog precise GPS

CAN bus connectivity for vehicle telemetry or waste extension

Integrated dynamic weighting system

Industrial buttons to report fill level of bins while pick up is done

Buzzer and light to create signals or alerts to staff on unauthorized collection



((S))

All waste streams
clearly Identified



RFID BAGS,
TAGS & STICKERS

WATCHDOG
RFID READER & GPS TRACKER



All waste pickups
automatically recorded

All data available
for Operators to manage
waste smarter



SENSONEO
PLATFORM

((S))

MAIN UNIT ON THE ROOF



RFID ANTENNAS IN THE BACK

WATCHDOG

Hardware overview

Main Unit | RFID Antennas | Smart Bin Tags (or Stickers)
Built-in Smart Tags | Smart Buttons

((S))



WATCHDOG

Main unit

- Connectivity: LTE NBloT, LTE CAT-M1, GPRS, EDGE, 4G, Bluetooth
- Designed for IP69K standard, currently waiting for certification
- GNSS (GPS, QZSS, GLONASS, Galileo, BeiDou) + Dead reckoning
- 12V/24V automotive powering with interruption backup – plug & play
- Built-in Sensors: Temperature sensor, Humidity sensor, 3D Gyroscope + 3D Accelerometer
- Interfaces: CAN bus, RS232, RS485, RS422
- Heating system

((S))



(S)



(S)



((S))

WATCHDOG RFID Antennas

- 4 ultra-high frequency RFID antennas
- short (low) and long (high) range
- from 860 MHz to 960 MHz (EU and US standard)
- up to 5 m range
- Multiple tag scanning



WATCHDOG

Smart Buttons

- Smart buttons serve as manual feedback
- Fully programmable
- No cables - works over bluetooth
- Battery life over 5 years



WATCHDOG

RFID Tags / Stickers / Bags

- Read mode
- Customizable logo
- 3M sticker + rivets mounting
- 100 mm * 25 mm * 1.5 mm
- Built-in Smart Tags

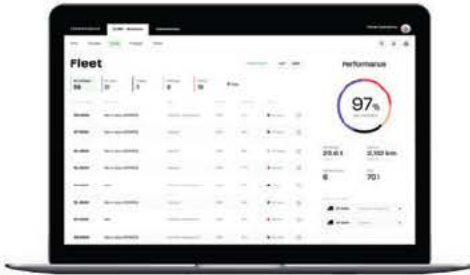


WatchDog data to Sensoneo Platform

Asset Management
modul



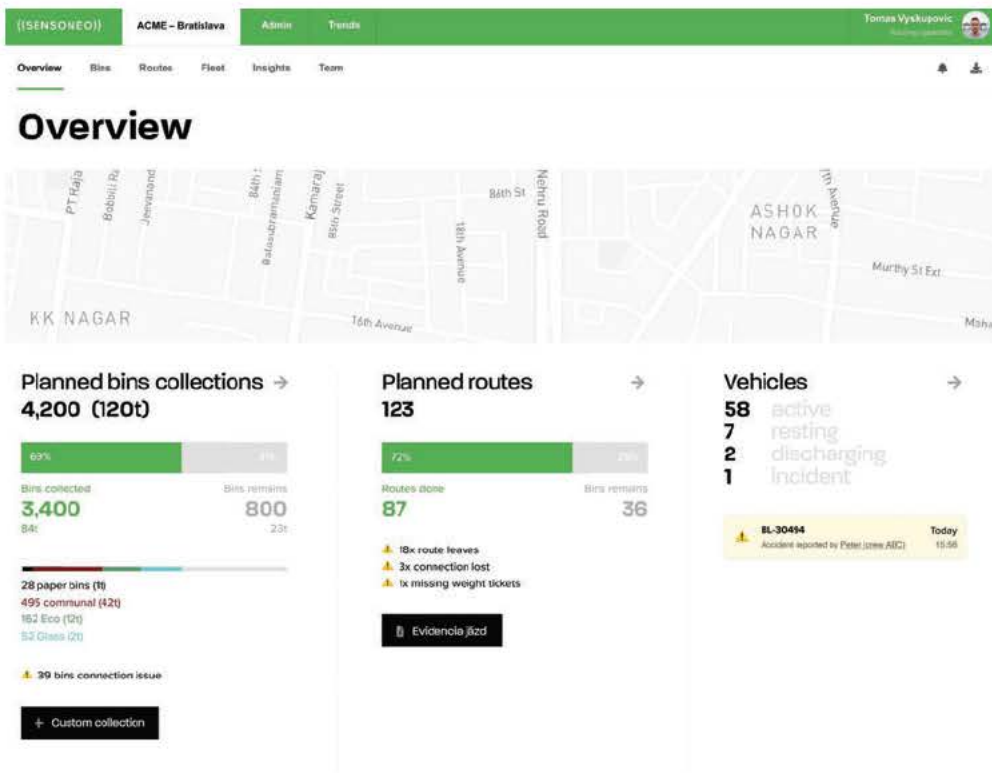
Fleet Management
module



Route Planning
module



Fleet Management Module in Sensoneo Platform



Cumulative Operation overview

Cumulative Progress overview

All basic vehicle statistics together

Real-time updates on ongoing routes

Data sources:

Watchdog and Driver app

Route planning



Fleet Management Module in Sensoneo Platform

Fleet

All vehicles: 50 | En route: 21 | In depot: 11 | Discharge: 11 | Service: 11 | No signal: 0 | Incidents: 1

License plate	Name	Type	Team	Reliability	Status
BA-20394	Man s ukou (KRAKEN)	Hydraulic underground	WKS	67%	En route
BT-2935J	Man s ukou (KRAKEN)	Standard	WKS	67%	En route
BL-39940	Man s ukou (KRAKEN)	Standard	WKS	36%	Maintenance
BL-59440	Man s ukou (KRAKEN)	Standard	WKS	77%	Service
BT-24095	Man	Hydraulic underground	WKS	89%	Depot
BL-30494	Man s ukou (KRAKEN)	Hydraulic	WKS	94%	En route
BT-39340	Man	Hydraulic underground	WKS	60%	Service
BA-93045	Man s ukou (KRAKEN)	Hydraulic underground	WKS	94%	En route
BL-80394	Man	Hydraulic	WKS	97%	En route
BT-20394	Man s ukou (KRAKEN)	Hydraulic underground	WKS	67%	En route

Fleet status

96%

Avg. weight (T): 24 | Avg. distance (KM): 2,192

Incidents/losses: 12 | Fuel (L): 389

Upcoming

- BL-30494 Hydraulic underground 12.12.2021 Maintenance
- BL-30494 Standard 12.12.2021 Maintenance
- BL-30494 Hydraulic 12.12.2021 Maintenance

Show all

Easy to understand

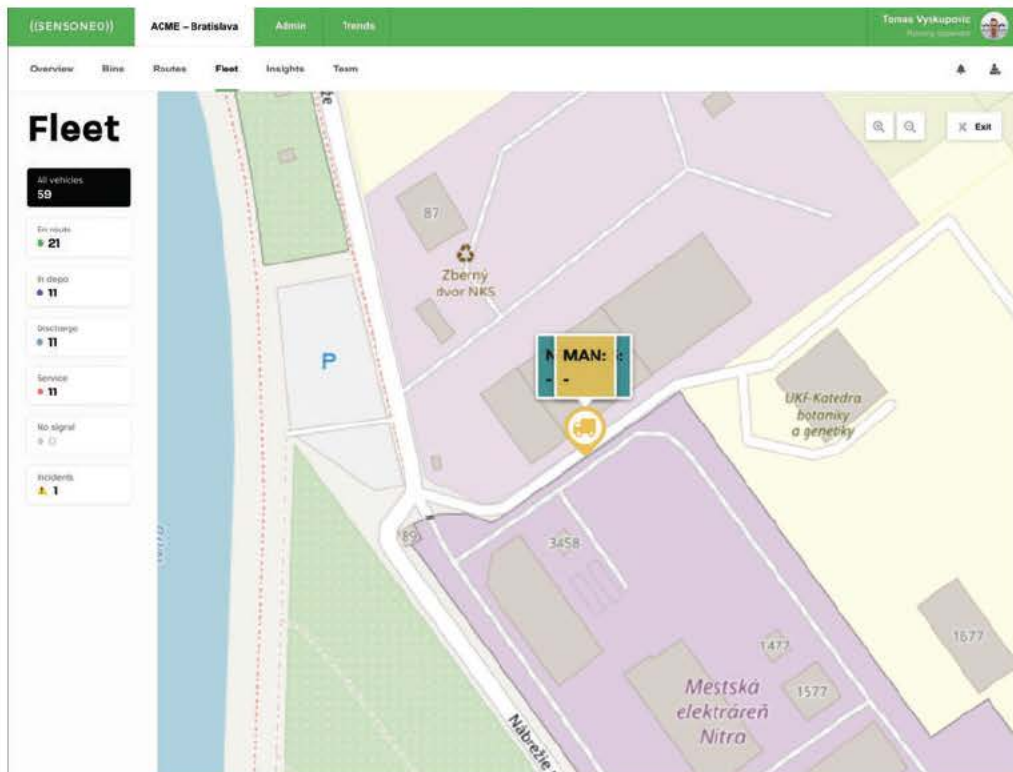
Fleet status

Fleet filters

Service notification



Fleet Management Module in Sensoneo Platform



Easy to understand fleet map overview

Real-time trucks location on the map

Fleet filtering



Fleet Management Module in Sensoneo Platform

The screenshot displays the Sensoneo Fleet Management interface. A modal window titled 'Report' is open, allowing users to report issues for vehicle BT-293SJ. The modal includes four categories: Service, Maintenance, Accident, and Other. Below these categories, there are options to add photos or documents, a description, assign the report to a user, and add instructions. A 'Report issue' button is at the bottom right of the modal. The background interface shows a fleet list with columns for vehicle ID, name, location, and status. The right sidebar shows details for vehicle BT-293SJ, including its route (ABC) and capacity (1200kg).

Fleet management

- documentation
- maintenance schedule
- service checks
- accident report
- fuel tickets
- weight tickets



Fleet Management Module in Sensoneo Platform

((SENSONEO)) ACME - Bratislava Admin Trends Tomáš Vyskupovic

Overview Bins Routes **Fleet** Insights Team

× Add vehicle

General info

Vehicle name

Depot Supplier

Licence plate VIN number

Type

Costs

€/KM €/H Fixed cost

Specs

Total weight Axle weight

Length (m) Width (m) Height (m)


Trailers count Vehicle axles counts Trailer axles count

Availability

Need help?

Import

Preview



- General info
- Capacity
- Photos
- Sensoneo Service

Fleet management

- quick vehicle management
- Watchdog unit assignment
- 3rd party unit assignment
- Vehicle metadata for correct driver navigation



WATCHDOG

Why choose WatchDog?

No more manual handling



All in one HW



Fleet and Waste collection in one integrated platform



Unlimited Scalability



Extreme temperature and weather resistance



UHF multi-antenna system for multiple bin/bag pickup and fraud prevention



<https://sensoneo.com/watchdog>

WatchDog - Sensoneo

sensoneo.com/product/watchdog-ultimate-service-monitoring-device-for-wast...

ASSET MANAGEMENT WASTE MONITORING ROUTE PLANNING REFERENCES LIVE WEBINARS BECOME PARTNER EN

Discover modern & reliable waste truck monitoring

Contact us

Service Verification
RFID technology

GPS Tracking
& Dead Reckoning

90 minutes
Device Installation

Want to know more?
Play our video

Fleet			
ID	Model	Status	Location
10000000000000000000	MAN TGS	Active	London, UK
10000000000000000001	MAN TGS	Active	London, UK
10000000000000000002	MAN TGS	Active	London, UK
10000000000000000003	MAN TGS	Active	London, UK
10000000000000000004	MAN TGS	Active	London, UK
10000000000000000005	MAN TGS	Active	London, UK
10000000000000000006	MAN TGS	Active	London, UK
10000000000000000007	MAN TGS	Active	London, UK
10000000000000000008	MAN TGS	Active	London, UK
10000000000000000009	MAN TGS	Active	London, UK
10000000000000000010	MAN TGS	Active	London, UK

Questions?

THANK
YOU

Martin BASILA

martin.basila@sensoneo.com

www.sensoneo.com

