

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS PER A LA
CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT DE SENSORS DE SOROLL
INTEGRABLES A LA PLATAFORMA TECNOLÒGICA PER A LA GESTIÓ
URBANA.**

Exp. X2024007517

1.- ANTECEDENTS

L'Ajuntament de Palafolls pretén integrar gradualment una monitorització dels dispositius necessaris per mesurar els nivells de qualitat ambiental en el municipi.

En matèria de sorolls, està interessat en incorporar sensors de soroll a la via pública que permetin el mesurament en temps real dels nivells de soroll d'acord amb els límits acústics establerts en el mapa acústic de l'ajuntament de Palafolls, així com el control de la immissió acústica a la via pública d'activitats sorolloses.

La implementació gradual de sensors de sorolls permetrà fer una monitorització de la qualitat acústica en espais crítics del terme municipal i obtenir dades suficients que permetin emprendre actuacions correctives de millora dels nivells acústics d'acord amb el **mapa acústic i l'ordenança reguladora del soroll i les vibracions del municipi de Palafolls**, les quals van entrar en vigor al 2022.

2.- OBJECTE

L'objecte del contracte és el subministrament de quatre sensors de soroll per a la monitorització continua en la via pública d'activitats sorolloses i nivells acústics en general.

Aquests quatre dispositius es col·locaran tant a prop dels receptors de soroll com dels emissors i d'aquesta manera es podrà verificar que les molèsties rebudes als receptors coincideixen amb les activitats sospitoses de generar-les.

Per a obtenir la màxima precisió en aquest monitoratge s'escolliran sensors **precisió CLASSE 1 i que compleixin les característiques tècniques especificades en l'annex I del present plec.**

Hauran de poder enviar directament les dades mesurades a la plataforma tecnològica per a la gestió urbana de la Diputació de Barcelona, sense necessitat de "gateways" o passarel·les.

3.- DESCRIPCIÓ GENERAL

L'actuació que es pretén dur a terme consisteix en la instal·lació de sensors de soroll en l'ambient urbà per a la monitorització continua en la via pública d'activitats sorolloses, com poden ser activitats recreatives musicals o activitats industrials.

Pel motiu exposat anteriorment, s'entén necessari l'adquisició de quatre dispositius que la brigada municipal col·locarà en punts concrets, indicats pels Serveis Tècnics

Municipals, del terme municipal de Palafolls (a prop dels emissors i dels receptors de soroll).

Per a obtenir la màxima precisió en aquest monitoratge s'escolliran sensors precisió **CLASSE 1**. Per aquest motiu el sensor de soroll ha d'acomplir amb les especificacions **descrites en l'annex I del present document**.

Software: Les dades que reculli el dispositiu les podrà enviar directament a la plataforma tecnològica per a la gestió urbana de la Diputació de Barcelona.

Instal·lació: La instal·lació la durà a terme la brigada municipal sota l'assessorament de l'empresa fabricant o enginyeria especialitzada.

Equips existents: La instal·lació dels sensors es farà en instal·lacions municipals existents que disposin de subministrament elèctric, principalment seran en les columnes de punts de llum o similars.

Comunicacions: Les comunicacions del sistema proposat permeten la transmissió directa de dades a la plataforma tecnològica per a la gestió urbana mitjançant la interfície de Programació d'Aplicacions (Application Programming Interface, o API) oberta, a través d'una SIM, i cal contractar-les amb un operador telefònic (Movistar, Orange, Vodafone, o tercers).

5.- LLOC DE LA INSTAL·LACIÓ

Localitzacions del municipi, en puntals, en columnes o braços d'enllumenat públic.

6.- TERMINI I LLOC DE LLIURAMENT I TERMINI DE GARANTIA

- Termini de lliurament pel subministrament dels sensors de soroll és de 10 dies hàbils, a comptar des de la formalització del contracte.
- Lloc de lliurament: magatzem de la brigada municipal (Nau El Forroll).
- Termini de garantia mínim dels dispositius: 1 any, a comptar des de la data de recepció dels dispositius, de la qual s'emetrà el corresponent acte formal de recepció.

7.- NORMATIVA I CONDICIONS

Els equips emprats hauran de complir amb tota la normativa en prevenció de riscos laborals vigent, aplicable a nivell europeu, nacional i local, i qualsevol altra normativa aplicable a productes que per la seva naturalesa puguin esser inclosos al present contracte.

ANNEX I: ESPECIFICACIONS SENSORS DE SO

CARACTERÍSTIQUES DEL SENSOR DE SO

Requeriments de mesura:

Magnitud acústica de mesura: Nivell sonor continu equivalent segons IEC 61672-1

Ponderacions freqüencials: Ponderació freqüencial A i C segons IEC 61672-1

Temps d'integració mínim (T): 1 minut

Paràmetres a mesurar y transmetre: nivell sonor continuo equivalent ponderat A (LAeqT) i C (LCeqT)

Rang únic de mesura sense canvi d'escala:
de 28 a 120 dB(A)
de 35 a 120 dB(C)

Rang de linealitat:
de 35 a 120 dB(A)
de 42 a 120 dB(C)

Precisió: CLASSE 1 segons IEC 61672-1 de 10 a 20.000 Hz (s'ha d'aportar certificat de compliment del model per laboratori acreditat)

Calibratge: S'ha de poder realitzar la verificació del sensor mitjançant un calibrador acústic que compleixi la norma IEC 60942. S'ha de poder realitzar un certificat de calibratge unitari per Laboratori acreditat.

Característiques físiques:

Tots els elements (sensor, comunicacions, bateries) han d'estar auto continguts en una sola unitat de dimensions màximes:	400x130x100 mm
Rang de temperatura de correcte funcionament acústic:	-10 a +50°C
Rang de temperatura de carrega de la bateria:	0 a +40°C
Nivell de protecció contra l'ingrés d'objectes sòlids estranys i l'ingrés d'aigua segons IEC 60529:	IP65
Micròfon de mesura:	de condensador de ½ polzada
Protecció del micròfon contra les inclemències meteorològiques i agents externs. Com a mínim ha d'incloure:	Pantalla paravent, protecció contra la pluja i neu i anti-ocells

NOTA: Els efectes de les proteccions del micròfon no faran variar las especificacions de mesura del nivell sonor

Alimentació elèctrica:

El sensor ha de poder-se alimentar per qualsevol de les següents opcions: Connexió a la xarxa elèctrica, connexió PoE (Power over Ethernet), connexió a la xarxa d'enllumenat públic (el sensor ha de funcionar correctament mentre hi hagi subministrament elèctric i durant el temps restant ha de disposar d'una bateria recarregable de recolzament capaç de realitzar el cicle anual complet), bateries autònomes i bateries amb suport de plaques solars.

CARACTERÍSTIQUES DE LA CONNECTIVITAT

Connectivitat:

El sensor ha de tenir accés a internet per: Xarxa Ethernet y per telefonia mòbil a través de mòdem 2G/GPRS y 3G per targeta SIM.

En el cas de tall de las comunicacions, el sensor garantirà la completeness de les dades per a un període mínim de tall d'un mes.

Tramesa de la informació:

Directament a la plataforma de sensors de l'Ajuntament de Barcelona o Sentilo utilitzant la interfície de Programació d'Aplicacions (**Application Programming Interface**, o **API**) oberta basada en interfícies de tipus **REST**¹ i protocol HTTP (Hypertext Transfer Protocol) o **HTTPS** (Hyper Text Transfer Protocol Secure). El procediment de tramesa de la informació està descrit a l'Annex tècnic d'integració del Desplegament TIC i de sensors a la via pública.

A la **web de Sentilo** i, en concret, a l'apartat de Community –Documentation –API docs (<http://www.sentilo.io/xwiki/bin/view/APIDocs/WebHome>) es pot trobar informació més detallada sobre l'API que inclou exemples concrets d'utilització.

La freqüència de transmissió va directament relacionada amb el consum i qualitat de l'alimentació. L'equip ha de permetre, com a mínim, una transmissió diària quan està alimentat exclusivament per bateria i ha de transmetre en temps real, cada minut o cada segon, quan disposa de d'alimentació elèctrica estable (PoE o 220VAC).

Configuració:

L'equip s'ha de proporcionar ja configurat amb els paràmetres de connectivitat amb Sentilo:

- URL de tramesa de la informació
- Identificador del que s'anomena proveïdor dins de la terminologia de Sentilo
- Identificador del codi de sensor associat a Sentilo
- Token d'autenticació

Monitoratge:

- En cas de que l'equip generi un log de funcionament, aquest log serà enviat periòdicament a Sentilo.
- En cas de que l'equip estigui equipat amb bateries, el seu estat haurà de ser enviat periòdicament a Sentilo informant si la bateria està o no activa i la seva capacitat disponible en %.
- En cas de que l'equip estigui equipat per a l'enviament de les dades a través xarxes sense fils, l'estat de cobertura 3G haurà de ser enviat periòdicament a Sentilo.

Requeriments de mesura:

- **Magnitud acústica de mesurament:** Nivell sonor continu equivalent segons IEC 61672-1
- **Ponderació freqüencial:** Ponderació freqüencial A segons 61672-1
- **Temps d'integració (T):** 1 minut
- **Paràmetre a emmagatzemar i/o transmetre:** nivell sonor continu equivalent ponderatA (LAeqT) en dB(A)
- **Rang de mesurament:** Rang únic de mesurament de 40 a 90 dB(A)
- **Rang de linealitat sense canvi d'escala:** 50 dB
- **Tolerància:** desviació màxima acceptada LAeq±2dB(A) i/o compliment del límits de tolerància com a classe 2 segons IEC 61672-1: de 10 a 20,000 Hz
- **Verificació de la calibració:** s'ha de poder realitzar la verificació de la calibració del sensor "in situ" mitjançant un calibrador acústic que compleixi els requisits establerts per la norma IEC 60942.

¹ Representational State Transfer (REST) és un estil d'arquitectura que explota les tecnologies i protocols existents de la WorldWide Web (WWW).