



Ajuntament de Fortià

Plec Tècnic Pacificació Transit

pg. 1 de 20

PLECS DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES DEL CONTRACTE DE SERVEIS NO SUBJECTES A REGULACIÓ HARMONITZADA DEL SERVEI D'ASSISTÈNCIA TÈCNICA I COL·LABORACIÓ EN LA GESTIÓ DELS ELEMENTS DEL SERVEI PÚBLIC MUNICIPAL DEL CONTROL DE SEGURETAT VIÀRIA. - PROCEDIMENT OBERT –

1. OBJECTE DEL CONTRACTE

El present contracte té per objecte la instal·lació d'un sistema de radar de velocitat mitjana (TRAM), així com els pòrtics / bàculs de suport, les cabines necessàries per l'equip de tram i el seu correcte funcionament; dos conjunts d'equips de control de salt semafòric en dues cruïlles concretes; sis Equips de Reconeixement de Matricules (ERM) connectats amb Mossos d'Esquadra per el control de la seguretat perimetral del Municipi, amb tot el software de comunicacions i enviament de dades a la DGP del CME; un conjunt per el control de gir indegut a una cruïlla i tot el software necessari per tramitar totes les infraccions amb XALOC de la Diputació de Girona.

2. CARACTERÍSTIQUES DEL SISTEMA DE CONTROL DE LA VELOCITAT

2.1 DEFINICIÓ GENERAL DEL SISTEMA RADAR DE TRAM:

El Sistema de Radar de Tram serà un dispositiu amb unitat autònoma mitjançant algorismes d'anàlisi de vídeo intel·ligent i visió artificial avançat, que permetrà la mesura de la velocitat dels vehicles amb extrema precisió que passin en el tram delimitat per dos punts de control, i capturarà la imatge de del vehicle que sobrepassi el límit preestablert, de manera que la imatge quedarà enregistrat en aquest instant, juntament amb la mesura de velocitat i d'altres dades rellevants, en format d'arxiu digital encriptat i a prova de falsificacions.

La missió del dispositiu de Radar de Tram es per tant identificar amb absoluta fiabilitat les possibles infraccions de velocitat i documentar-les, de manera detallada i segura, per tal de poder procedir posteriorment a aplicar la corresponent sanció administrativa a l'infractor.

El control de la velocitat de tram "RADAR DE TRAM" es farà simultàniament en els dos sentits de la marxa de la circulació amb una única parella d'unitats de captura en el tram.

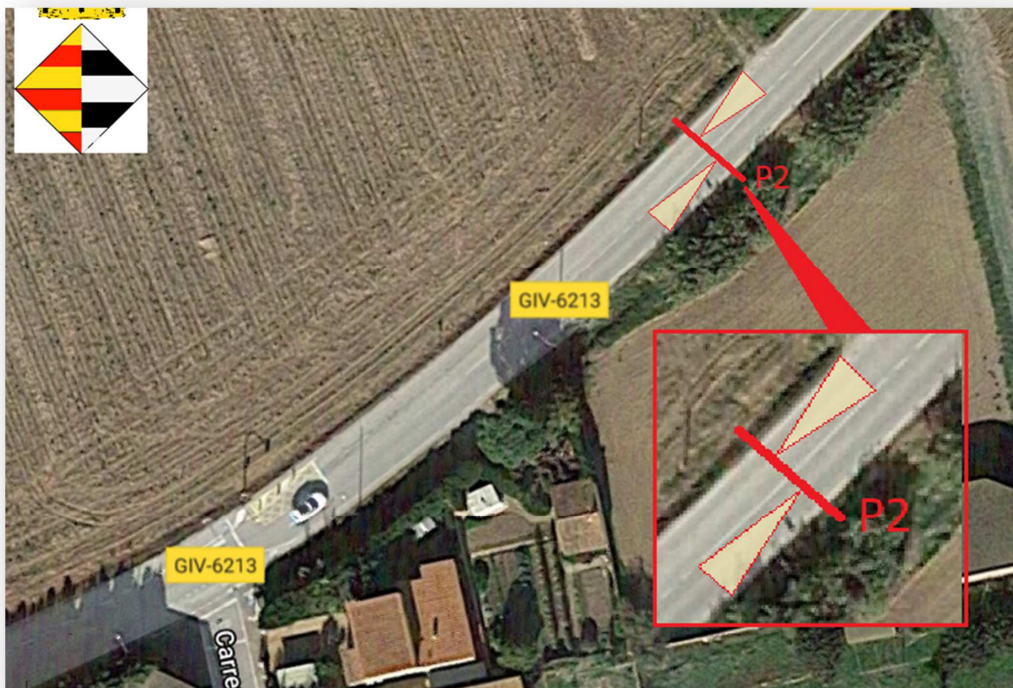
Els emplaçaments escollits, per tal de fer aquest control de velocitat efectiva son els descrits en els planells adjunts acta seguit.:

SIGNATURES
1.- Ajuntament de Fortià, 30/11/2023 17:51



Plec Tècnic Pacificació Transit

pg. 2 de 20





Ajuntament de Fortià

Plec Tècnic Pacificació Transit

pg. 3 de 20

2.2 PROCÉS DE MESURAMENT I REGISTRE DE LA INFRACCIÓ:

El sistema de mesurament haurà de seguir el següent procés de control i registre de la infracció:

- Identificació de l'entrada i la sortida de cada vehicle.
- Formació del valor de mesurament (determinació de la velocitat)
- En el moment d'excedir-se de la velocitat màxima configurada, dispara l'equip de captura fotogràfica.
- La informació requerida per sancionar la infracció de velocitat serà enregistrada pel sistema, que emmagatzemarà, en format encriptat, la evidència fotogràfica juntament amb totes les dades rellevants per a la identificació inequívoca de l'infractor.
- L'equip haurà de quedar immediatament llest, per a un nou mesurament.

Sense afectar la imatge principal, el procediment incorpora les dades de mesurament en l'extrem superior de la fotografia, així com la identificació del carril pel que circula el vehicle infractor.

El sistema haurà de poder enviar les dades al sistema de monitorització sense necessitat de la intervenció de cap personal en el lloc on es trobi ubicat el Radar de Tram.

2.3 COMPONENTS AMB RELLEVÀNCIA METROLÒGICA

2.3.1 Sistema de captura

La seva missió és detectar la presència dels vehicles que circulen per l'àrea de control, distingir en quin sentit de la circulació es trasllada cada vehicle i mesurar, en base als valors de freqüència rebuts en el sensor, la velocitat de cada vehicle amb la més alta precisió i fiabilitat, mínim 98%. Utilitzant els valors de variació de fase de l'ona rebuda en el sensor, es calcularà també la distància del vehicle al punt de medicació.

Haurà de ser una unitat de captura multifuncional, podent afegir altres funcionalitats, com per exemple reconeixement si el vehicle disposa d'assegurança obligatòria i si disposa d'ITV en vigor, llista blanca i llista negra, marca i model del vehicle.

Haurà de disposar de capacitat de captura de vídeo digital implementat amb tecnologia GigE, o similar, així com un processador que realitzarà el reconeixement òptic de caràcters (OCR) per detectar la matrícula del vehicle infractor.

El sistema de captura haurà de tenir un subsistema de comunicacions que aporti un router amb tecnologia sense fils LTE, compatible amb xarxa 4G i connexions ethernet 1000BASE-T.

El sistema haurà de reconèixer matrícules d'automòbils i motocicletes de diferents països, entre els quals haurà de reconèixer indubtdament, com a mínim tots els de la Unió Europea.

El sistema haurà de treballar tan de dia com de nit, davant qualsevol condició atmosfèrica adversa, tenint en compte els diferents factors de lluminositat.

2.3.2 Càmera fotogràfica i unitat processadora MPU



Ajuntament de Fortià

Plec Tècnic Pacificació Transít

pg. 4 de 20

Serà necessari que el sistema de Radar de Tram disposi de 2 càmeres independents amb sensor CCD tipus Global Shuter d'escombrat progressiu d'alta resolució amb tecnologia Gigabit Ethernet, o similar, conforme a estàndards EMVA (Associació Europea de Visió Artificial).

L'evidència fotogràfica quedarà emmagatzemada conjunta i inseparablement amb les dades de la infracció en un format d'arxiu digital encriptat i/o dotat de firma digital, de manera que aquest arxiu únic que conté intrínsecament la imatge i les seves corresponents metadades, serveixi com prova irrefutable cas de procedir a la imposició d'una sanció motivada per aquesta infracció de trànsit.

La unitat processadora serà constituïda per un PC rugeritzat amb tecnologia Intel, o similar. Aquests ordinadors no porten peces mòbils, ni ventilador. La unitat processadora haurà de complir amb les especificacions militars i industrial extremes, per poder suportar temperatures des de -20 graus centígrads fins als +70 graus centígrads, certificats.

Per l'emmagatzematge de les proves d'infracció, en cas de pèrdua de comunicació, utilitzarà un disc dur amb capacitat d'emmagatzematge de més de 30.000 infraccions com a mínim.

2.3.3 Sistema d'il·luminació.

El sistema d'il·luminació serà infraroig, no visible per l'ull humà. El seu objectiu serà proporcionar la il·luminació artificial necessària i adequada perquè el vehicle i la seva matrícula es puguin identificar clarament en les fotografies, tant en Blanc i Negre, com la de Color i que per tant provi la infracció a una distància mínima de 20 metres i no emeti cap centelleig.

El panell d'il·luminació estarà format per Leds amb onda de 850mm i funcionament en modus polsat, amb un consum màxim de 45W.

La il·luminació haurà de complir la norma **IEC 62471**: "Seguridad Fotobiológica de lámparas y sistemas de lámpara" l'empresa adjudicatària haurà d'aportar certificat.

En aquest sentit, es podran modificar manualment els diferents paràmetres d'ajustament per adequar-lo a les condicions de la via, encara que el dispositiu incorporarà un modus de funcionament automàtic capaç de decidir per si mateix

2.3.4 Construcció i subjeccions mecàniques.

Tot el conjunt estarà dissenyat i fabricat en un format que faciliti els hipotètics i futurs canvis d'ubicació i per tant les diferents subjeccions mecàniques compliran la important labor de donar, per una part consistència i robustesa al conjunt, unint i subjectant adequadament els diferents components i, per altra, garantir el correcte posicionament del mateix en ubicació mitjançant unions mecàniques especialment dissenyades a l'efecte, amb la finalitat d'assegurar un angle correcte respecte a la direcció de circulació i la correcta posició del vehicle en la fotografia.

2.4 FUNCIONS PRINCIPALS

El Sistema de Radar de Tram realitzarà les següents funcions:

- Detectarà la presència dels vehicles que travessin els punts de mesurament cobrint els carrils de circulació, que són objecte de control.



Ajuntament de Fortià

Plec Tècnic Pacificació Transít

pg. 5 de 20

- Els classificarà entre vehicles lleugers i pesats, els quals solen estar sotmesos a diferents límits de velocitat màxima permesa, segons la longitud mínima elegida per l'usuari, a partir del qual un vehicle es considera "pesat" o "camió".
- Mesurarà les velocitats de cadascun dels vehicles en circulació detectats en els dos sentits de la marxa alhora.
- Determinarà i identificarà el carril pel que circula el vehicle objecte de mesurament, inclús si apareix més d'un vehicle en la evidència fotogràfica.
- Identificarà, de manera indubtable, l'equip que realitza el mesurament, sense que sigui possible modificar dita identificació (fixada unívocament des de fàbrica).
- Identificarà la data i hora de la infracció, amb les garanties de modificació establertes per la normativa vigent, així com el lloc del mesurament en base a les dades identificatives introduïdes per l'usuari del sistema.
- Activarà automàticament la càmera en cas que la velocitat mesurada superi un valor predeterminat per l'usuari per aquest tipus de vehicle i en aquesta ubicació.
- Registrarà l'evidència indubtable fotogràfica, en format digital encriptat a prova de falsificacions, que inclogui, a més, totes aquelles metadades identificatives de la infracció.
- Haurà de disposar de capacitat per ser utilitzat com a Radar de Tram Multitram, en el cas de ser necessari.
- Haurà de ser instal·lat a una altura mínima de 3 metres d'alçada.

2.5 INTEGRACIÓ I CERTIFICACIONS

L'empresa licitadora haurà de presentar obligatòriament les següents certificacions:

- L'empresa adjudicatària haurà de disposar d'un SW de sistema de gestió de les infraccions detectades pel cinemòmetre compatible amb la plataforma de gestió d'infraccions que disposa l'organisme de recaptació de la Diputació de Girona.

L'empresa licitadora haurà de presentar, també, les següents certificacions, corresponents al sistema radar ofert:

- Certificat de l'examen del model expedient pel Centre Espanyol de Metrologia.
- Certificat de software de model expedient pel Centre Espanyol de Metrologia.
- Certificat de conformitat de la posada en mercat per compliment de la normativa d'emissions radioelèctriques, expedient pel Ministeri d'Indústria.
- Marcatge CE del sistema radar.
- Certificat emès pel fabricant de l'equip, indicant la data de fabricació de l'equip i cabina, el qual no podrà ser anterior a 6 mesos de la data de licitació.
- Certificat conforme l'empresa adjudicatària disposa del Certificat ENS, mínim en el grau mig, a tenor del previst a La Llei 11/2007, de 22 de juny, d'accés electrònic dels ciutadans als Serveis Públics, va establir l'Esquema Nacional de Seguretat (ENS) que, aprovat mitjançant



Ajuntament de Fortià

Plec Tècnic Pacificació Transít

pg. 6 de 20

Reial Decret 3/2010, de 8 de gener, té per objecte assegurar una adequada protecció de la informació dels ciutadans.

El 2015 es va publicar la modificació de l'Esquema Nacional de Seguretat a través del Reial Decret 951/2015, de 23 d'octubre, en resposta a l'evolució de l'entorn regulador, especialment de la Unió Europea, de les tecnologies de la informació i de la experiència de la implantació de l'Esquema.

Cas de resultar adjudicatària, a la posada en funcionament del sistema radar ofert per l'empresa subministradora també haurà de presentar:

- Informe de verificació primitiva del producte, expedit pel Centre Espanyol de Metrologia.
- Informe de verificació completa de producte després d'instal·lació i certificat de conformitat amb el model, basat en la verificació del producte, tots ells expedits per un Laboratori acreditat da per ENAC i amb seu estable a Catalunya.

Cas de resultar adjudicatària, l'empresa licitadora impartirà un curs d'operació i maneig del sistema de radar subministrat, a càrrec de personal degudament autoritzat i certificat pel fabricant del sistema, d'un mínim de 8 hores.

3. CARACTEREISTIQUES DELS EQUIPS DE CONTROL DE SALT SEMAFORIC.

A fi de minimitzar el corresponent impacte ambiental, els dispositius electrònics a instal·lar seran sistemes tot en un, que integrin en una mateixa carcassa càmera B / N de lectura de matrícules i càmera d'entorn a color, il·luminació infraroja, unitat de procés, electrònica de control, gestió d'entrades i sortides, sistema antibloqueig, gestió de temperatura, GPS, i comunicacions mitjançant connexions Giga Ethernet, Wifi i 3G.

El seu funcionament ha de ser automàtic i no haurà de requerir d'operadors dedicats.

Cada unitat o dispositiu de lectura de matrícules ha d'estar composta per:

- Càmera B / N d'alta resolució dedicada per a captura d'imatges infraroges, equipada amb òptica i mòdul d'il·luminació infraroja.
- Càmera d'entorn a color d'alta resolució per a la captura d'imatges associades als esdeveniments de llum vermella.
- Unitat de processament dedicada amb disc dur SSD d'estat sòlid, on s'executen les diferents aplicacions.
- Il·luminació infraroja, polsada i sincronitzada amb les càmeres durant el procés de captura.
- Electrònica de control per a la gestió d'entrades i sortides digitals, gestió i parametrització de la il·luminació, gestió i control de la temperatura, distribució de l'alimentació i Watchdog (sistema antibloqueig).
- Comunicacions 10/100/1000 Ethernet, Wifi i 3G / 4G.
- Mòdul GPS.



Ajuntament de Fortià

Plec Tècnic Pacificació Transít

pg. 7 de 20

Cada dispositiu tindrà resolució suficient per a poder monitoritzar fins a dos carrils de circulació adjacents, procedirà a la lectura i identificació de les matrícules dels vehicles infractors i tindrà així mateix la capacitat de capturar imatges d'entorn a color.

La càmera d'entorn permetrà una visió completa de tota la zona de circulació dels vehicles i haurà de cobrir una distància de al menys 40 metres des del pòrtic, bàcul o columna en la qual és instal·lada. Haurà de comptar amb una resolució adequada que permeti la determinació de la marca, model i color de el vehicle, així com la visualització perfecta de la matrícula en tot punt, per a això serà necessari garantir a la zona de captura un mínim de 200 lux, de l'enllumenat públic a dos metres del paviment, ideal 250 lux.

L'ús de la llum infraroja ha de permetre la detecció i lectura de les matrícules dels vehicles que travessen la zona de control, les condicions de llum ambiental mínimes requerides.

La llum infraroja de la càmera ha de disposar d'una placa de leds infrarojos d'alt rendiment amb lent colimadora que no requereixi manteniment (vida mitjana de més de 70.000 hores). La placa de control haurà de prémer i sincronitzar la il·luminació infraroja amb la càmera de lectura de matrícules per obtenir el màxim rendiment.

La llum infraroja ha de tenir un abast de al menys 30 metres.

La unitat de procés de cada dispositiu ha d'estar basada en una CPU embeguda amb rang de temperatura ambient estès entre -10º C i + 55º C. Aquesta unitat haurà de rebre el senyal de vídeo de les càmeres i processar en funció dels esdeveniments que genera el programari de control. Haurà de permetre el funcionament en mode local amb emmagatzematge mínim de dades de al menys 200.000 lectures de matrícules de pas general i més de 5.000 deteccions d'accés amb les dades bàsiques d'entre 4 i 6 fotografies d'entorn, 2 fotografies de B / N i retallada de matrícula, a més de les dades de control.

Cada dispositiu ha de permetre també la configuració i control dels paràmetres bàsics com brillantor, contrast i guany, de forma remota des del centre de control.

L'emmagatzematge s'haurà de realitzar en un disc dur SSD sense parts mòbils, que minimitzi la generació de calor i avaries.

Cada dispositiu utilitzarà un motor OCR de lectura automàtica de matrícules capaç d'oferir la màxima fiabilitat en diferents situacions de lluminositat mediambiental, i s'integrarà amb un potent programari que inclogui aplicacions de control de trànsit i seguretat viària.

La unitat de captura s'ha de situar entre 15 i 20 metres del punt de lectura per fer una lectura posterior. A més, haurà de situar-la càmera el més centrada possible de manera que les imatges que s'obtinguin estiguin el menys angulades possible.

L'Ajuntament autoritzarà la connexió a l'escomesa elèctrica més propera, per l'alimentació dels equips, i es facilitarà la connectivitat de dades a estos, sigui de forma cablejada o sense fil.

La carcassa que integra tots els elements ha de ser de mida compacte, amb un pes màxim inferior a 6 quilos, i estarà fabricada en alumini amb un grau de protecció IP67, a prova de pols i protegit contra la immersió temporal en aigua. Per oferir aquest nivell de protecció, la carcassa ha de ser completament estanca, i la dissipació de la calor dels elements interiors s'haurà de fer a través de la pròpia envoltant, i no és necessari l'ús de ventiladors.



Ajuntament de Fortià

Plec Tècnic Pacificació Transit

pg. 8 de 20

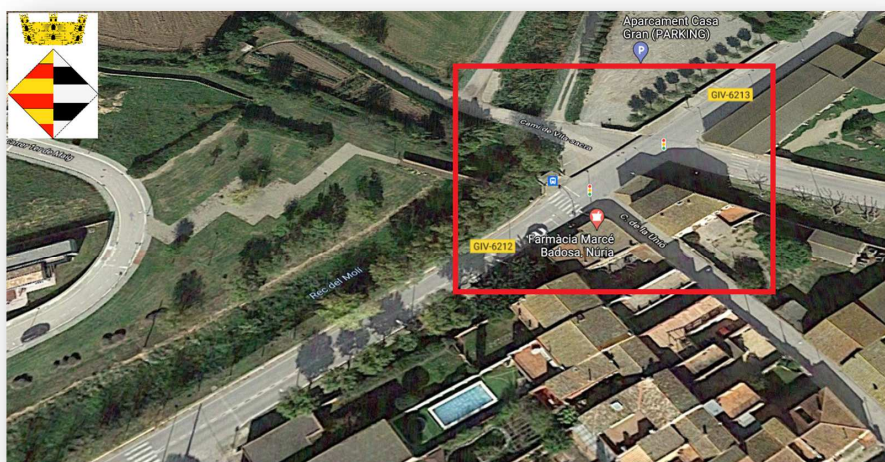
El suport per a la carcassa ha de ser capaç d'adaptar-se i col·locar-se ja sigui en paret, sostre, bàcul o pal, depenent de les condicions d'instal·lació, i comptarà preferentment amb una ròtula de fixació que permeti la regulació en els tres eixos.

Les connexions d'alimentació i dades s'hauran de realitzar per la part posterior de cada dispositiu, a través de connectors específics que permetin mantenir el grau de protecció IP67.

Els emplaçaments escollits, per tal de fer aquest control de salt semafòric son :



Cruïlla Carrer de la Reina Sibil·la amb l'Avinguda de Teresa de Pal·leja



Cruïlla Avinguda Diputació amb Carrer Unió, Avda Pradells i Camí de Sant Cels



Ajuntament de Fortià

Plec Tècnic Pacificació Transit

pg. 9 de 20



Cruïlla Crta Castelló amb Carrer Cases Noves

3.1.- ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DEL SISTEMA FOTO VERMELL

Els dispositius dedicats a la detecció de pas de semàfor en vermell, han de permetre monitoritzar dos carrils de circulació adjacents i han de capturar imatges a color associades com evidències a el pas amb llum vermella del semàfor d'algun vehicle.

Aquests dispositius s'han d'accionar mitjançant l'activació d'un relé o regulador del semàfor convenientment certificat per un laboratori acreditat, connectat a la llum vermella d'ell mateix. A més, el trigger (disparador) de les càmeres haurà accionar mitjançant connexió directa al regulador semafòric. És a dir, quan un vehicle violi la llum vermella del semàfor, les càmeres s'han d'accionar quan rebí l'ordre del regulador i l'esdeveniment es generarà només, quan una placa o matrícula d'un vehicle passi pel camp de visió de la càmera, per evitar el major nombre de falsos positius.

El sistema de reconeixement de matrícules ha de permetre la captura d'una seqüència d'imatges panoràmiques per documentar el pas d'el vehicle amb la llum vermella del semàfor, de les quals almenys una és abans de la línia de detenció i 5 més mostraran al vehicle cometent la infracció, de forma indubitada.

El conjunt ha d'estar dissenyat per garantir al motor de reconeixement imatges (OCR) amb les millors condicions de contrast, brillantor i il·luminació infraroja, i constarà com a mínim dels següents elements:

Càmera B / N (blanc i negre) dissenyada especialment per a reconeixement automàtic de matrícules, amb lent acoblada i filtre infraroig, amb una resolució de al menys 1390 x 1040 píxels, 15 FPS (quadres per segon) i sensibilitat per IR (infraroig).



Ajuntament de Fortià

Plec Tècnic Pacificació Transit

pg. 10 de 20

Il·luminació mitjançant matriu de LEDs infrarojos incorporada al frontal del conjunt de càmeres, polsada i sincronitzada amb la lectura de matrícules.

Programari especialitzat per al reconeixement de matrícules, amb fiabilitat certificada per APPLUS de al menys un 95% de taxa de fiabilitat total.

- Detecció automàtica sense senyals externs procedents d'espises o altres dispositius, que no siguin el regulador semafòric certificat.
- Algorisme d'eliminació d'ombres en matrícules que dificultin la lectura.
- Processament d'imatges amb diferents nivells d'il·luminació, com properes a la saturació (sol directe), així com en diferents condicions climatològiques, si bé és necessari un mínim de 200 lux en horari nocturn a dos metres del paviment, ideal 250 lux ..
- Detecció multi carril i multiplaca.
- Tolerància als diferents estats de conservació de les plaques de matrícula.
- Obtenció de la matrícula a partir de múltiples imatges de el vehicle, analitzant tots els quadres disponibles per augmentar la fiabilitat.
- Flexibilitat en la ubicació de càmeres amb l'elevada tolerància a angles, tant horitzontals com verticals.
- Identificació i captura de matrícules de vehicles que circulen a alta velocitat, fins a 200 km/ h.
- Càmera color per a captura d'imatges panoràmiques, amb lent acoblada i una resolució de al menys 2548 x 2048 píxels i mínim 50 FPS (quadres per segon).
- Ordinador industrial amb rang de temperatura estès per al processat de tota la informació, capaç de funcionar a temperatura ambient entre -10º C i + 55º C.
- Placa integrada d'electrònica de control.
- Alimentació de 12/24 Volts DC, amb un consum màxim de 30 W.
- Configurador WEB per poder accedir remotament a l'equip per a operacions d'orientació, configuració de sistema, parametrització i ajust.
- Sincronització horària mitjançant GPS.
- Facilitat d'instal·lació, configuració i reubicació.

4. CARACTERISTIQUES DELS EQUIPS DE GIR INDEGUT.

A fi de minimitzar el corresponent impacte ambiental, els dispositius electrònics a instal·lar seran preferentment sistemes tot en un, que integrin en una mateixa carcassa càmera B / N de lectura de matrícules i càmera d'entorn a color, il·luminació infraroja, unitat de procés, electrònica de control, gestió d'entrades i sortides, sistema antibloqueig, gestió de temperatura, GPS, i comunicacions mitjançant connexions Giga Ethernet, Wifi i 3G.

El seu funcionament ha de ser automàtic i no haurà de requerir d'operadors dedicats.

Cada unitat o dispositiu de lectura de matrícules ha d'estar composta per:

- Càmera B / N d'alta resolució dedicada per a captura d'imatges infraroges, equipada amb òptica i mòdul d'il·luminació infraroja.
- Càmera d'entorn a color d'alta resolució per a la captura d'imatges associades als esdeveniments de llum vermella.
- Unitat de processament dedicada amb disc dur SSD d'estat sòlid, on s'executen les diferents aplicacions.
- Il·luminació infraroja, polsada i sincronitzada amb les càmeres durant el procés de captura.
- Electrònica de control per a la gestió d'entrades i sortides digitals, gestió i parametrització de la il·luminació, gestió i control de la temperatura, distribució de l'alimentació i Watchdog (sistema antibloqueig).
- Comunicacions 10/100/1000 Ethernet, Wifi i 3G / 4G.



Ajuntament de Fortià

Plec Tècnic Pacificació Transit

pg. 11 de 20

• Mòdul GPS.

Cada dispositiu tindrà resolució suficient per a poder monitoritzar fins a dos carrils de circulació adjacents, procedirà a la lectura i identificació de les matrícules dels vehicles infractors i tindrà així mateix la capacitat de capturar imatges d'entorn a color.

La càmera d'entorn permetrà una visió completa de tota la zona de circulació dels vehicles i haurà de cobrir una distància de al menys 40 metres des del pòrtic, bàcul o columna en la qual és instal·lada. Haurà de comptar amb una resolució adequada que permeti la determinació de la marca, model i color del vehicle, així com la visualització perfecta de la matrícula en tot punt, per a això serà necessari garantir a la zona de captura un mínim de 200 lux, de l'enllumenat públic a dos metres del paviment, ideal 250 lux.

L'ús de la llum infraroja ha de permetre la detecció i lectura de les matrícules dels vehicles que travessen la zona de control, les condicions de llum ambiental mínimes requerides.

La llum infraroja de la càmera ha de disposar d'una placa de leds infrarojos d'alt rendiment amb lent colimadora que no requereixi manteniment (vida mitjana de més de 70.000 hores). La placa de control haurà de prémer i sincronitzar la il·luminació infraroja amb la càmera de lectura de matrícules per obtenir el màxim rendiment.

La llum infraroja ha de tenir un abast de al menys 30 metres.

La unitat de procés de cada dispositiu ha d'estar basada en una CPU embeguda amb rang de temperatura ambient estès entre -10º C i + 55º C. Aquesta unitat haurà de rebre el senyal de vídeo de les càmeres i processar en funció dels esdeveniments que genera el programari de control. Haurà de permetre el funcionament en mode local amb emmagatzematge mínim de dades de al menys 200.000 lectures de matrícules de pas general i més de 5.000 deteccions d'accés amb les dades bàsiques d'entre 4 i 6 fotografies d'entorn, 2 fotografies de B / N i retallada de matrícula, a més de les dades de control.

Cada dispositiu ha de permetre també la configuració i control dels paràmetres bàsics com brillantor, contrast i guany, de forma remota des del centre de control.

L'emmagatzematge s'haurà de realitzar en un disc dur SSD sense parts mòbils, que minimitzi la generació de calor i avaries.

Cada dispositiu utilitzarà un motor OCR de lectura automàtica de matrícules capaç d'oferir la màxima fiabilitat en diferents situacions de lluminositat mediambiental, i s'integrarà amb un potent programari que inclogui aplicacions de control de trànsit i seguretat viària.

La unitat de captura s'ha de situar entre 15 i 20 metres del punt de lectura per fer una lectura posterior. A més, haurà de situar-la càmera el més centrada possible de manera que les imatges que s'obtinguin estiguin el menys angulades possible.

L'Ajuntament autoritzarà la connexió a l'escomesa elèctrica més propera, per l'alimentació dels equips, i es facilitarà la connectivitat de dades a estos, sigui de forma cablejada o sense fil.

La carcassa que integra tots els elements ha de ser de mida compacte, amb un pes màxim inferior a 6 quilos, i estarà fabricada en alumini amb un grau de protecció IP67, a prova de pols i protegit contra la immersió temporal en aigua. Per oferir aquest nivell de protecció, la carcassa ha de ser completament estanca, i la dissipació de la calor dels elements interiors s'haurà de fer a través de la pròpia envoltant, i no és necessari l'ús de ventiladors.



Ajuntament de Fortià

El suport per a la carcassa ha de ser capaç d'adaptar-se i col·locar-se ja sigui en paret, sostre, bàcul o pal, depenent de les condicions d'instal·lació, i comptarà preferentment amb una ròtula de fixació que permeti la regulació en els tres eixos.

Les connexions d'alimentació i dades s'hauran de realitzar per la part posterior de cada dispositiu, a través de connectors específics que permetin mantenir el grau de protecció IP67.

4.1 Objecte de contracte

Subministrament e instal·lació a una cruïlla del Municipi d'un sistema de Reconeixement de Matricules (ERM), per al control simultani dels girs indeguts que es puguin produir, amb càmeres de lectura de matrícula en blanc i negre, conjuntament amb la d'ambient a color, per tal de que controli els vehicles que venen per la via Principal i fan el gir prohibit, sense respectar la senyalització existent, amb el hardware i software detallats mes endavant.

El procés de captura de les matricules, lectura i comparació del registre primer amb el segon, donarà un registre comparat em imatges, data i hora, que demostrarà que el vehicle detectat no ha respectat la prohibició de gir.

Connexió efectiva, amb cablejat de fibra òptica dels 2 punts on s'instal·laran les càmeres descrites amb anterioritat. En cas de no ser possible, s'utilitzarà un sistema de comunicacions per la xarxa de mòbil 4G/5G.

Els punts que es vol tindre el control efectiu i connectats amb la DGP del CME, son :
f



Accés Prohibit de la Carretera de Castelló al Carrer Cases Noves

5. CARACTERISTIQUES DELS EQUIPS DE RECONeixEMENT DE MATRICULES (ERM)



Ajuntament de Fortià

Plec Tècnic Pacificació Transít

pg. 13 de 20

A fi de minimitzar el corresponent impacte ambiental, els dispositius electrònics a instal·lar seran preferentment sistemes tot en un, que integren en una mateixa carcassa càmera B / N de lectura de matrícules i càmera d'entorn a color, il·luminació infraroja, unitat de procés, electrònica de control, gestió d'entrades i sortides, sistema antibloqueig, gestió de temperatura, GPS, i comunicacions mitjançant connexions Giga Ethernet, Wifi i 3G.

El seu funcionament ha de ser automàtic i no haurà de requerir d'operadors dedicats.

Cada unitat o dispositiu de lectura de matrícules ha d'estar composta per :

La instal·lació d'un sistema de lectura de matrícules de vehicles, per a la millora de la seguretat pública al municipi de Fortià, que permeti garantir i millorar la mateixa, i alhora ser percebuda com a tal pels ciutadans, la resposta policial immediata a la localització de vehicles en recerca, així com el treball de les unitats d'investigació, que disposaran d'informació rellevant pel seguiment i investigació de qualsevol acte delictiu succeït al municipi.

Es pretén minimitzar els actes vandàlics i la persecució d'aquelles accions que són contràries a les lleis i a les normes que puguin pertorbar la seguretat física i patrimonial dels seus ciutadans i és per això que s'ha decidit dotar el municipi d'una xarxa de càmeres de vídeo vigilància, distribuïdes pels diferents punts sensibles de la població i particularment a les urbanitzacions, de manera que permetin recolzar la tasca del Cos de Mossos d'Esquadra, donant amb això major efectivitat i rapidesa de resposta, alhora que serveixin com a mesura dissuasiva per a aquelles persones que es proposin alterar el normal esdevenir de la vida quotidiana.

5.1. Objecte de contracte

Subministrament e instal·lació a diferents indrets del Municipi de sis Equips de Reconeixement de Matrícules (ERM), per al control simultani d'ambdós sentits de circulació, amb càmeres de lectura de matrícula en blanc i negre, conjuntament amb la d'ambient a color, per l'Ajuntament de Fortià i altre hardware i software detallats mes endavant.

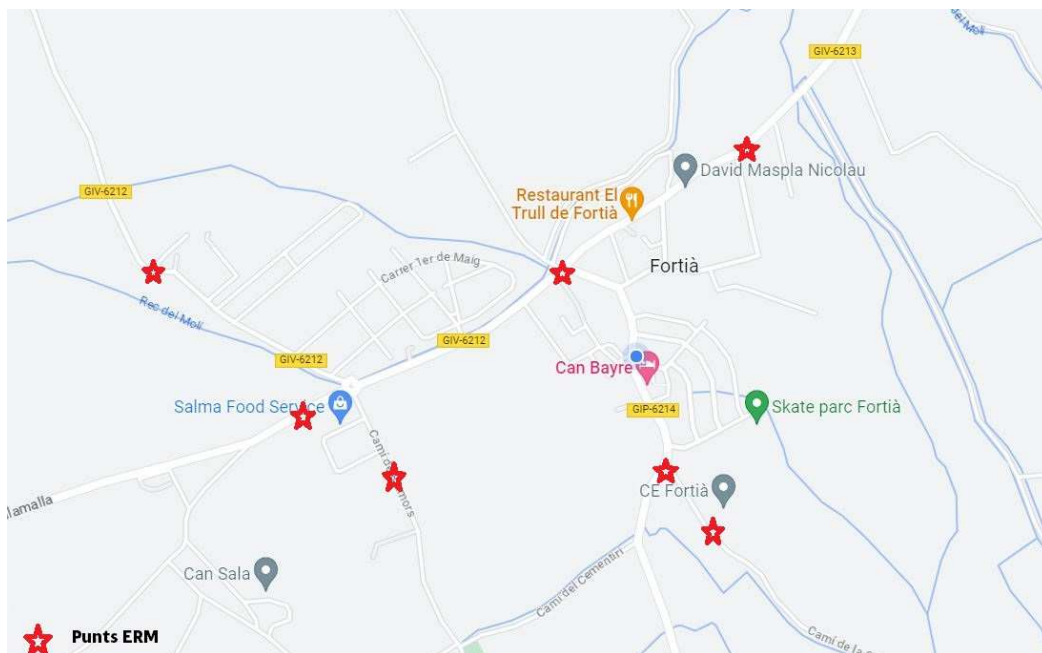
Connexió efectiva, amb cablejat de fibra òptica dels sis punts on s'instal·laran les càmeres descrites amb anterioritat. En cas de no ser possible, s'utilitzarà un sistema de comunicacions per la xarxa de mòbil 4G/5G.



Ajuntament de Fortià

Plec Tècnic Pacificació Transit

pg. 14 de 20



Els punts que es vol tindre el control efectiu i connectats amb la DGP del CME, son :

- 1u- GIV6212 Crta de Vila-sacra a cruïlla veïnat Fortianell (a últim fanal)
- 1u- GI-8594 Crta de la Pireta (a últim fanal o suport radar)
- 1u- Camí de Riumors (a últim fanal de la zona industrial)
- 1u- Giratori entrada sector sud (a fanal per cobrir entrada per GIP-6214)
- 1u- Camí de la Gallinera (a últim fanal)
- 1u- Cruïlla Avda Diputació amb Avdra Pradells i Camí de Sant Cels (a fanal per cobrir entrada Camí vell de Vila-sacra i camí/mota rec del molí)
- 1u- GIV6213 (Crta de C-260 a Fortià) (a últim fanal o suport semàfor o suport radar)

Per tant, el sistema ha de complir amb els objectius principals següents:

- Control d'accessos a determinades zones de mobilitat restringides.
- Efectes dissuasius efectius.
- Servei de Vigilància permanent les 24 hores.
- Informació d'interès policial exclusiva per la Policia Local
- Rapidesa de resposta per part del cos policial.
- Millora de l'Efectivitat en l'actuació policial.

Els equips es componen de hardware i software que s'instal·len tant a les vies principals d'accés a la població, en el lloc que determini i de comú acord amb els serveis tècnics Municipals.

El senyal captat per les càmeres haurà de ser transferit a la sala de comandament que la Direcció General de la Policia de la Generalitat de Catalunya determini, que es on s'han de rebre les imatges



Ajuntament de Fortià

Plec Tècnic Pacificació Transit

pg. 15 de 20

i es processen les matrícules, per tal garantir-ne la màxima qualitat de resolució i la més alta fiabilitat possible per raó de potencials incidències tècniques. Alternativament es podran establir les comunicacions via xarxa 4G de telefonia i dades mòbils, però sempre com a segona opció i en el cas de que no fos possible la xarxa de fibra òptica.

5.1. Requisits del punts.

En el diferents punts d'aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars (en endavant PPTP), es descriu un sistema basat en Equips de Reconeixement de Matricules comunament anomenat ERM (en anglès OCR (Reconeixement òptic de caràcters)/ANPR (Automatic Number Plate Recognition).

5.2. Requisits tècnics del sistema ERM

El sistema ha complir tots els requisits de l'annex 1 de la DGP de la Generalitat de Catalunya i per tant, ha d'estar en funcionament les 24 hores, 365 dies a l'any i permetre la lectura automàtica de les plaques de matrícula dels vehicles que circulin dins del seu àmbit de control, tan de dia com de nit.

La unitat de lectura ERM, ha de ser una unitat integrada preferentment en una sola carcassa, per tal de reduir l'impacte visual, o en varies per tots els elements: càmera en blanc i negre per a lectura de plaques sensible al infraroig, càmera per la captura d'imatges a color, electrònica de control, unitat de procés, il·luminació IR i comunicacions, tenint integrat el software de reconeixement al propi equip de reconeixement de matrícules i sistema integrat d'emmagatzematge de registres.

L'equip ERM, ha de comptar, tal i com es diu en l'apartat anterior, amb una càmera integrada per a la captura d'imatges a color amb qualitat suficient, que permeti distingir e identificar automàticament, el color, la marca i el model del vehicle.

La unitat de lectura ERM s'ha d'ajustar al que estableixen les normes UNE 199141-1:2013 i UNE 199141-2:2013, relatives a les especificacions funcionals de lectors de matrícules per a visió artificial, en la gestió del tràfic.

a. Especificacions i prestacions del sistema

- Temps de lectura per placa: inferior a 50ms
- Resolució (Mpx): mínim 1280px x 1024px
- Velocitat (FPS): mínim 50 fps
- Il·luminació IR: Polsada i sincronitzada
- Càmera IP: IP 65, IP 66 o IP67
- Enviament de dades al servidor extern, mínim POE 100Mb
- Localització i integració de dades. GPS per a equips mòbils
- Encriptació de les dades
- Lectura de plaques de matrícula amb dues línies (motos i furgonetes)
- Lectura de plaques de matrícula model Unió Europea i/o caràcters llatins internacionals
- La lectura de plaques de 3 línies (ciclomotors) es considera una millora
- La possibilitat de lectura de qualsevol altre tipus de plaques de matrícula internacionals amb altres tipus de caràcters es considera com una millora dels requisits mínims. En cas de tenir aquesta capacitat, cal també fer la transliteració a caràcters llatins equivalents.
- Funcionament diürn i nocturn
- Mitjana de temps real, de consulta per placa: <1s

La unitat de lectura ERM, ha de treballar en un rang de temperatura entre -30° a +60°, la humitat d'operació te que estar entre el 10% i el 90% sense condensació, i es valorarà que l'equip sigui de



Ajuntament de Fortià

Plec Tècnic Pacificació Transít

pg. 16 de 20

baix consum i eco eficient, es requereix que la CPU de cada equip porti integrat el motor de reconeixement de matrícules, la sincronització ho serà via protocol NTP o GPS.

La unitat de lectura ERM, ha de disposar de la capacitat de guardar la informació durant un màxim de 15 minuts, per fer front a talls puntuals a les comunicacions i la capacitat d'enviar aquestes dades tant aviat com aquesta comunicació es restableixi.

La unitat de lectura ERM, ha de llegir les matrícules dels vehicles de forma automàtica i correcta.

La unitat de lectura ERM, ha de llegir correctament les matrícules dels vehicles que circulen a una velocitat de fins a 220km/h.

Armari de tipus monobloc i IP66, pintat de color segons requeriments de l'Ajuntament, per instal·lar els equips de comunicacions, el SAI i en cas de ser necessària la unitat de procés OCR.

Columna de 5 metres de xapa d'acer galvanitzada, en cas de no disposar de fanal o estructura adequada, pintada de color segons requeriments de l'Ajuntament i tot segons Plec de Condicions del projecte.

5.3 Prova de fiabilitat, característiques.

L'empresa adjudicatària ha de sotmetre el seus equips a unes proves de fiabilitat, en un laboratori acreditat per ENAC i amb seu a Catalunya, per tal de garantir uns mínims, amb les condicions de realització de la prova de fiabilitat són les següents:

- S'ha de fer a la ubicació definitiva. S'ha d'instal·lar un sistema de captació de vídeo per fer la prova, en el qual s'enregistraran totes les dades de la prova amb l'objectiu de comprovar i verificar els requisits exigits. Una vegada finalitzada la prova i analitzada la fiabilitat del sistema, les gravacions han de ser destruïdes de forma immediata.
- Els equipaments instal·lats a la prova de fiabilitat (càmeres, focus IR i programari) han de ser els que s'instal·laran definitivament i en la ubicació definitiva sobre la columna existent (instal·lació definitiva).
- L'empresa licitadora haurà de comunicar a l'empresa certificadora la marca i model de tots els equips instal·lats.
- S'ha de fer en condicions atmosfèriques favorables.
- Les jornades de la prova han de ser les recomanades per les empreses certificadores, sempre que compleixin un mínim de 1.000 lectures de matrícula o de 72 hores.
- S'han de tenir en compte vehicles (cotxes, camions, motocicletes) amb matrícula de la Unió Europea i / o caràcters llatins internacionals.
- Per a cada lectura el sistema ha d'enregistrar una imatge completa del vehicle amb la matrícula i crear la seva entrada en text a la base de dades. Cada lectura ha de tenir associada l'hora i la data.
- Al dia següent de donar per finalitzada la prova de fiabilitat, l'empresa licitadora ha d'entregar a l'empresa certificadora el programari amb les matrícules enregistrades a la base de dades de l'aplicació (text i imatge de captura) i el clip de vídeo amb l'enregistrament continu, sense cap manipulació prèvia de l'adjudicatària.
- El clip de vídeo entregat ha de tenir l'hora i la data sobreposades. Aquesta hora ha d'estar sincronitzada amb l'hora enregistrada a la base de dades, ha de tenir la resolució suficient per poder llegir la matrícula del vehicle i ha de ser el mateix flux que l'utilitzat per l'OCR/ANPR.
- La prova s'ha de donar per vàlida si la ràtio de fiabilitat de reconeixement de matrícules obtinguda és igual o superior a la ràtio especificada als requisits tècnics.
- Si la primera prova de fiabilitat no fos vàlida, l'empresa licitadora pot fer els ajustaments oportuns, per poder fer una segona prova en les mateixes condicions que la primera.



Ajuntament de Fortià

Plec Tècnic Pacificació Transít

pg. 17 de 20

- Si en la segona prova de fiabilitat l'empresa no obté la certificació, l'empresa serà exclosa de l'expedient d'adquisició.
- El cost generat per la prova de fiabilitat és a càrrec de l'empresa licitadora. En cas de necessitar una segona prova, el cost d'aquesta segona prova també és a càrrec de l'empresa adjudicatària.
- La prova de fiabilitat s'ha de fer a l'empresa adjudicatària.

5.3 Documentació prova de fiabilitat in situ

Una vegada realitzada la prova de fiabilitat, l'empresa adjudicatària ha de lliurar a la Direcció General de la Policia i a l'ajuntament contractant del sistema lector de plaques de matrícula (OCR) el resultat de la prova mitjançant un document, el qual certificarà si el sistema compleix amb el requisits establerts a l'Annex 1. Al document ha de constar la informació següent:

- Objecte de l'assaig
- Característiques del equip i/o equips si n'hi ha més d'un instal·lat: fabricant, marca, model, numero de sèrie, software, versió de software
- Resolució de l'equip
- Distància focal
- Ubicació de l'equip, per coordenades GPS, amb certificat in situ i denominació de la via. Identificació de l'equip i numeració, si n'hi ha més d'un.
- Plànols o croquis de la zona d'escala no superior a 1:1000 i, si escau, també fotografies, en els quals caldrà identificar els punts on està instal·lada la càmera, el camp de visió cobert per cadascuna de les càmeres i els punts on es projecta instal·lar els rètols d'avís al públic de la presència de càmeres
- IMD diària de vehicles que circulen per l'espai vigilat
- Sincronisme horari
- Procediment de l'assaig
- Nombre de carrils que detecten i sentit de circulació
- Certificat de la prova de fiabilitat in situ que garanteixi els índexs de detecció i lectura d'acord amb els requisits mínims detallats en aquests plecs

El sistema de OCR/ANPR ha de tenir un nivell de detecció de **>95%** sobre el total del pas de vehicles i un nivell de fiabilitat, lectura de matrícules correctes sobre les detectades de **>98%** amb una fiabilitat total de lectura de matrícules correctes sobre el total dels vehicles de pas de **>93%**, segons prova de fiabilitat in situ.

6. ALTRES CARACTERÍSTIQUES I REQUERIMENTS DELS EQUIPS OBJECTE DEL CONTRACTE, CONSIDERAT CLAUS EN MA.

- a) Els elements de gestió de la mobilitat han d'estar basats en una plataforma de gestió única centralitzada, excepte els referents als ERM connectats amb la DGP de la Generalitat de Catalunya.
- b) S'ha de presentar un pla de certificació de la fiabilitat per un laboratori acreditat per ENAC (empresa nacional de acreditacions) amb seu a Catalunya.
- c) Les despeses del procés de certificació de la fiabilitat, son a càrrec de l'Adjudicatari.
- d) Totes les tecnologies han d'ésser de baix consum i sostenibles.
- e) Els sistemes han de reduir l'impacte visual i integrar-se a l'entorn, sense grans equips i es valorarà preferentment, la tecnologia integrada en un sol equip.



Ajuntament de Fortià

Plec Tècnic Pacificació Transit

pg. 18 de 20

- f) El sistema s'ha d'integrar en la plataforma que actualment utilitza l'Ajuntament i/o Organisme encarregat de la Recaptació pel tràmit de les sancions.
- g) Els equips han d'estar preparats i certificats per suportar temperatures extremes extremes entre -30º C a +60º C, com a mínim.
- h) Són a càrrec de l'empresa adjudicatària la senyalització horitzontal i vertical, legalment exigible.

7. MANTENIMENT I REVISIONS METROLÒGIQUES ANUALS

Cas de resultar adjudicatària, l'empresa licitadora estarà obligada a donar un manteniment integral, tant preventiu com correctiu, conjunt a la garantia del fabricant de l'equip durant tota la durada del contracte.

L'empresa adjudicatària, i dins del contracte de manteniment, vindrà obligada a efectuar les revisions anuals metrològiques a través d'una entitat d'inspecció tècnica homologada acreditada per ENAC, mitjançant la recollida i trasllat de l'equip a les instal·lacions de la certificadora en la seva seu a Catalunya.

7.1 PLANIFICACIÓ DEL SERVEI DE MANTENIMENT

Donat que el contracte es considerat un claus en ma, sense costos addicionals per l'Ajuntament, el manteniment es considera una part intrínseca del contracte i per tant durant tota la durada del mateix.

7.1.1 Tasques de Manteniment preventiu del sistema durant la durada del contracte:

Dins l'abast d'aquest projecte, s'inclou el manteniment preventiu i correctiu de la instal·lació durant la durada del contracte a cost 0 per l'Ajuntament. Les revisions es realitzaran de forma remota quan sigui prescindible la presència en el lloc, en cas contrari serà necessària la presència en el lloc.

La programació d'inspeccions, tant de funcionament com de seguretat, ajustos, reparacions, anàlisi, neteja, calibratge han de dur-se a terme periòdicament, en base a un pla pre-establert i no com a resposta d'una demanda de l'operador o usuari, amb el propòsit d'evitar possibles avaries.

El principals beneficis que es persegueixen dins del programa de manteniment proposat són els següents:

- Optimització constant del sistema
- Manteniment del màxim de qualitat durant la vida dels equips
- Allargar al màxim la vida dels equips

En el pla de manteniment es contemplen revisions trimestrals de tots els elements que conformen la instal·lació de control de velocitat, actualització de llicències i ajustos de paràmetres complets.

Aquest servei es completarà amb un informe que inclou les dades més importants de la revisió, en particular la condició perfecta de tots els paràmetres elèctrics i mecànics.

Si s'observa la necessitat per a la substitució de qualsevol component durant la revisió, es realitzarà la substitució dels mateixos.



Ajuntament de Fortià

S'exposen a continuació les tasques de manteniment de tots els sistemes, objecte del contracte i durant tot el període del contracte:

Sistema	Activitat a Realitzar	Periodicitat					
		M	BM	T	SM	A	MODUS
Sistema de captació excessos de velocitat	Neteja de les càmeres, òptica i la resta d'elements						Presencial
	Comprovació de funcionament i comunicacions						Remot
	Mesura de paràmetres elèctrics i de comunicació						Remot
	Comprovació fonts d'alimentació i nivells de senyal						Presencial
	Comprovació característiques elèctriques i transmissió dels cables.						Presencial
	Ajustos mecànics i elèctrics						Presencial
	Comprovació de les unitats de captura						Presencial
	Revisió completa de les cabines						Presencial
	Revisió Metrològica						Presencial

7.1.2 Tasques de Manteniment correctiu

Les tasques de manteniment correctiu es realitzaran pels tècnics pertinents, cobrint les avaries que es produeixin en qualsevol dels equips del projecte, així com en els equips de centre de control instal·lats per l'adjudicatari, per al present projecte.

Les activitats de manteniment correctiu es realitzaran, al produir-se una avaria per reemplaçar un element en el menor temps possible, a fi i efecte de poder continuar complint les funcions establertes del servei.

Les accions de manteniment correctiu seran:

- La detecció de l'avaría i reparació dels equips
- Verificació del sistema un cop reparat
- Restabliment i posada en funcionament del servei
- Documentació i arxivament

Es portarà un registre històric de les avaries que permeti realitzar l'anàlisi estadístic amb les dades obtingudes per tal de poder millorar les tasques de manteniment preventiu que minimitzin el nombre d'incidències.

Quan l'adjudicatari rebí notificació d'una avaria, de forma fefaent, a través del Call Centre del seu servei d'assistència tècnica, el personal tècnic es personarà en el lloc de l'avaría, en un període no superior a 24 hores, amb tots els eines i equips de mesura i de comprovació necessaris per a la realització de totes les tasques de manteniment i reparació.

Les avaries detectades pel personal de l'Ajuntament Fortià seran comunicades pel canal establert, per l'empresa adjudicatària d'una manera fiable, perquè el tècnic o tècnics corresponents hi vagin dins del termini establert per a la prestació del servei.

DOCUMENT PLEC_CLAUS	ÒRGAN SECRETARIA GENERAL I INTERVENCIÓ	EXPEDIENT X2023000395
Codi Segur de Verificació: 1fd5b854-fefa-4606-867a-006a274a26bd Origen: Administració Identificador document original: ES_L01170741_2023_24328062 Data d'impressió: 19/01/2024 14:17:36 Pàgina 20 de 20		SIGNATURES 1.- Ajuntament de Fortià, 30/11/2023 17:51



Ajuntament de Fortià

Plec Tècnic Pacificació Transit

pg. 20 de 20

Els tècnics desplaçats revisaran els equips avariats per procedir a la seva reparació, determinant les causes de l'avaría. La reparació podrà consistir en la substitució de materials avariats o la substitució

de tot l'equip. Les peces avariades s'enviaran al laboratori de reparacions per a la seva reparació, en un període de menys de deu dies.

Es realitzaran els treballs de manteniment de manera que interfereixi el menys possible les activitats quotidianes de la via en que estan instal·lats els equips.