



AJUNTAMENT DE LA SEU D'URGELL

PLECS DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

CONTRACTE DE CONCESSIÓ DE SERVEIS

D'INSTAL·LACIÓ, ASSISTÈNCIA TÈCNICA I COL·LABORACIÓ DEL CONTROL DE
SEGURETAT VIÀRIA

- 2 cinemòmetres per ones d'efecte Doppler
- 5 punts de control amb lectors de matrícules
- 2 punts de càmera ambient

1. Objecte del contracte

El present contracte té per objecte la concessió de servei d'instal·lació de dos cinemòmetres radar per ones d'efecte Doppler, amb ubicacions fixes, homologats per a la mesura de la velocitat de vehicles mitjançant tecnologia radar per efecte Doppler, per al control de velocitat del trànsit al municipi de la Seu d'Urgell.

Els equips hauran de complir les característiques tècniques exigides pel Reial Decret 244/2016, de 3 de juny (desenvolupa la Llei 32/2014, de 22 de desembre, de Metrologia) i els requisits essencials específics dels instruments de mesura de velocitat recollits a l'Annex XII de l'Ordre ITC/155/2020, de 7 de febrer. Caldrà obtenir els certificats de conformitat emesos per l'Organisme de Control Metrològic (OCM) competent, de manera que els equips puguin ser emprats legalment en procediments sancionadors.

Adicionalment, s'instal·laran 5 punts de control amb lectors de matrícules i 2 punts amb càmera ambient. El contracte inclou el manteniment integral dels sistemes, les comunicacions i el manteniment de la plataforma de programari durant tota la vigència del contracte, amb l'objectiu de millorar la gestió i pacificació del trànsit i la seguretat ciutadana al municipi.

Els requisits tècnics detallats en el present plec s'han de complir inexcusablement en la data de presentació de les ofertes.

2. Marc normatiu tècnic

La normativa tècnica d'aplicació en la present contractació és la següent:

- Reial Decret 244/2016, de 3 de juny, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2014, de 22 de desembre, de Metrologia. Estableix els requisits essencials específics dels instruments destinats a mesurar la velocitat en la circulació de vehicles a motor, recollits a l'Annex XII de l'Ordre ITC/155/2020, de 7 de febrer, pel qual es regula el control metrològic de l'Estat en determinats instruments de mesura.
- RDL 339/1990, de 2 de març, pel qual s'aprova el Text Articulat de la Llei sobre Trànsit, Circulació de Vehicles a Motor i Seguretat Vial.
- Llei 18/2009, de 23 de novembre, per la qual es modifica el Text Articulat de la Llei sobre Trànsit, Circulació de Vehicles a Motor i Seguretat Vial (aprovat per RDL 339/1990) en matèria sancionadora.





- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (BOE 18/09/2002) i posteriors Instruccions Tècniques Complementàries.
- Ordre ITC 3123/2010, de 26 de novembre, sobre cabines normalitzades per a cinemòmetres.
- Tota aquella normativa que sigui aplicable per raó de la matèria. En cas de derogació expressa, estarà vigent la normativa que la substitueixi.

3. Situació del control de trànsit

Les ubicacions previstes per a la instal·lació de les cabines sobre pal dels cinemòmetres són les següents:

- Punt 1: Avinguda Guillem Graell
- Punt 2: Carrer Sant Ermengol

Les ubicacions definitives podran ser revisades per l'Ajuntament de la Seu d'Urgell d'acord amb necessitats de trànsit i seguretat vial, prèvia comunicació a l'empresa adjudicatària.

Característiques del sistema de radars

4. Descripció general

Els sistemes a contractar comprenen:

- 2 cinemòmetres estàtics amb tecnologia radar Doppler.
- 2 cabines sobre pal per al correcte allotjament, orientació i protecció dels cinemòmetres.
- Sistema fotogràfic digital integrat per a l'obtenció d'evidències d'infraccions.

Els equips de recollida d'evidències d'infracció han de permetre el seu funcionament autònom, sense operador, des d'una instal·lació de cabina sobre pal. Tots els requeriments funcionals han de quedar integrats en un únic equip, per tal de minimitzar l'impacte visual en l'entorn urbà. No s'acceptaran solucions que requereixin afegir càmeres externes o equipaments addicionals per assolir el servei requerit.

5. Condicions generals

Juntament amb l'oferta, l'empresa licitadora ha de lliurar la documentació tècnica completa dels sistemes proposats, que ha d'incloure obligatòriament:

1. Descripció completa, gràfica i literària de totes les característiques i dades tècniques dels cinemòmetres.
2. Manual d'instruccions complet que expliqui amb claredat el funcionament i maneig dels equips en el seu conjunt i de cadascuna de les seves parts per separat.
3. Fotografies que reflecteixin amb absoluta claredat els emplaçaments previstos per al precintat, i els llocs on figuren les sigles i números de referència dels cinemòmetres per a la seva completa identificació.
4. Certificat d'Examen de Tipus, atorgat per l'Organisme competent, acreditatiu que el cinemòmetre ofert compleix amb la legislació vigent en la data de presentació de la sol·licitud. S'ha d'acreditar la certificació per a les tipologies d'instal·lació següents:
 - Cabines laterals a sòl.
 - Cabines de pal.
 - Cinemòmetres en trípod.
 - Cinemòmetres en suport de barrera de seguretat (biona).
5. Certificat d'inscripció en el Registre de Control Metrològic per a la comercialització de cinemòmetres, atorgat per l'Organisme competent.





L'empresa adjudicatària haurà d'aportar un certificat expedit pel fabricant o distribuïdor que acrediti que l'equip és nou, no ha estat emprat en cap municipi anteriorment i no ha rebut cap registre d'homologació expedit pel CEM ni per cap organisme autoritzat amb anterioritat a la data de la licitació.

L'empresa subministradora estarà obligada a impartir, en el moment del lliurament dels equips, els cursos necessaris sobre maneig i funcionament d'aquests als treballadors municipals que indiqui l'Ajuntament. La durada serà d'un dia de jornada completa per curs i es realitzarà a les instal·lacions municipals.

6. Procés de mesura i registre de la infracció

El sistema de mesura ha de seguir el procés i registre d'infraccions següent:

- Identificació de l'entrada d'un vehicle i reflexió del feix d'ones del radar.
- Formació del valor de mesurament (determinació de la velocitat).
- Verificació creuada: si la mesura de control no coincideix amb la mesura d'entrada, el procés serà anul·lat automàticament.
- En cas d'excedir la velocitat màxima configurada, es dispara l'equip fotogràfic.
- La informació requerida per sancionar la infracció de velocitat serà enregistrada en format encriptat, incloent l'evidència fotogràfica i totes les dades rellevants per a la identificació inequívoca de l'infractor.
- L'equip quedarà llest per a un nou mesurament en el menor temps possible.

Sense afectar la imatge principal, el procediment incorpora les dades de mesurament i la identificació del carril pel qual circula el vehicle infractor. El sistema ha de poder enviar les dades al sistema de monitorització sense necessitat d'intervenció de personal in situ.

Components amb rellevància metrològica

7. L'antena de radar

La missió de l'antena de radar és detectar la presència dels vehicles que transcorren per l'àrea de control, distingir el sentit de circulació de cada vehicle i mesurar, en base als valors de freqüència rebuts en el sensor, la velocitat de cada vehicle amb la màxima precisió i fiabilitat. Mitjançant els valors de variació de fase de l'ona rebuda, es calcularà també la distància del vehicle a l'antena.

En cas que el vehicle circuli en sentit d'allunyament de l'àrea de control, l'antena serà capaç de mesurar la longitud del vehicle. Tots els valors i resultats seran transferits a la unitat processadora per al seu enregistrament i processament.

Especificacions tècniques del sensor radar:

- Tecnologia: Doppler FSKCW.
- Freqüència de funcionament: 24,150 GHz (Banda K).
- Capacitat de discriminació i identificació de carrils.
- Potència màxima d'emissió: 100 mW.

8. Equip per a l'obtenció i emmagatzematge de proves

La unitat d'obtenció i emmagatzematge de proves estarà integrada en la carcassa del propi cinemòmetre i consistirà essencialment en una càmera digital industrial i un sistema electrònic de control. L'equip fotogràfic serà especialment dissenyat per a la seva aplicació al cinemòmetre, amb gran resistència i capacitat per a un funcionament continuat i indefinit.

El grup òptic serà d'alta qualitat, amb objectiu de gamma alta que permeti, en una única fotografia, contemplar clara i nítidament el vehicle presumiblement infractor i l'entorn del lloc pel qual circula.

Característiques mínimes de l'equip fotogràfic digital





- Sensor CCD: 4/3 de polzada.
- Resolució: 8 Megapíxels (3296 x 2536 px).
- Orientable per operar des del costat dret o esquerre de la via.
- Registre automàtic de: número de sèrie del cinemòmetre, data i hora del mesurament, velocitat, ubicació, operador i sentit de la marxa.
- Les dades variables (ubicació, operador, sentit) han de poder ser introduïdes al cinemòmetre via monitor de pantalla tàtil i apareixeran en 2 línies a la zona superior de la fotografia.
- Registre intern de vídeo d'una durada mínima de 5 segons amb resolució mínima de 2 megapíxels (1600 x 1200), sense necessitat de càmera externa addicional.

Característiques mínimes del sistema electrònic de control

- Disc dur: mínim 500 GB.
- Sincronització horària: NTP o GPS.
- Software OCR de reconeixement de matrícules de països europeus integrat al propi equip.
- Interfaces mínims: Ethernet i USB.

El sistema estarà dissenyat per permetre la seva instal·lació en ubicacions estàtiques no fixes (trípode, suport per a biona) en el futur, sense necessitat d'accessoris addicionals, excepte els suports corresponents. El cinemòmetre disposarà de capacitat de telegestió pròpia: monitoratge d'estat, gestió remota i lectura de dades estadístiques.

9. Sistema de flash

El sistema de flash, format principalment pel generador de flash i la làmpada, té per objectiu proporcionar la il·luminació artificial necessària perquè el vehicle i la seva matrícula puguin ser identificats clarament en la fotografia que provi la infracció.

Especificacions tècniques:

- Potència lumínica: 300 W.
- Durada del flaix: 1/2000 s.
- Seqüència: 0,5 s.
- Mode automàtic intel·ligent: el dispositiu decideix per si mateix si cal disparar el flaix en funció de les condicions lumíniques ambientals.
- Mode manual configurable per ajustar paràmetres a les condicions de la via.

10. Monitor de pantalla tàtil

El monitor estarà integrat en la carcassa de l'equip, amb una mida mínima de 8 polzades. Permetrà la introducció de paràmetres de funcionament del cinemòmetre i la visualització en línia de les imatges registrades.

Funcionalitats via teclat virtual:

- Introduir les dades de generació manual que documenten la infracció.
- Canvi de direcció de mesurament.
- Selecció dels abastos de mesura de l'equip.
- Selecció del llindar de tret diferenciat per a turismes i camions.
- Programació de la unitat de flaix en mode automàtic (en funció de la llum ambient) o manual.
-

Programari

11. Software





Integració de sistemes de radar en una plataforma única

Es requerirà la integració dels dos sistemes de radars en una plataforma única per a la gestió de sancions i el control de la mobilitat policial.

Característiques generals del sistema

L'equip ofert ha d'incloure els programaris i requeriments informàtics necessaris per a:

- La configuració i control dels cinemòmetres.
- El tractament posterior de les imatges i la gestió dels fitxers en el procediment d'emissió de denúncies.
- La integració en una interfície única dels sistemes de detecció d'infraccions:
 - Cinemòmetre Doppler.
 - Cinemòmetre làser.
 - Sistema Foto-Rojo per al control de semàfors.
 - Càlcul de velocitat mitjana per trams.

Capacitats de la plataforma

- Opció monolloc o multilloc, permetent gestionar sancions des de diversos llocs de treball simultàniament.
- Possibilitat d'integrar cinemòmetres de diferents fabricants.
- Control d'accés restringit mitjançant usuaris i perfils.
- Sistema de llicències amb pre-càrrega de configuració inicial.
- Mòdul opcional de reconeixement automàtic de matrícules (LPR/ANPR).
- Còpia retrospectiva automàtica en cas de gran volum de dades.
- Compatibilitat amb bases de dades Microsoft Access i Microsoft SQL Server.
- Monitor d'estat automàtic per a cada equip del sistema (lectures processades, lectures sense matrícula reconeguda, estadístiques).

Configuració general del sistema

- Directori d'emmagatzematge de lectures processades i configuració de temps de refresc de pantalla.
- Suport d'idiomes (mínim català, castellà i anglès).
- Configuració del temps de purgat d'imatges i registres obsolets, i del nombre de dies d'emmagatzematge.
- Configuració específica per a cinemòmetres, Foto-Rojo i velocitat mitjana per trams.

Monitoratge en temps real

- Imatges en temps real dels vehicles detectats i possibilitat de generar un mosaic de lectures.
- Operacions avançades amb bases de dades: compactació, còpia de seguretat i captació de dades prèvies.

Gestió d'infraccions

- Validació i anul·lació d'infraccions amb un sol clic.
- Cerca avançada per dispositiu, ubicació, dates, velocitats, fiabilitat de l'OCR i estat de la sanció.
- Navegació entre imatges amb zoom i selecció de matrícula.
- Retoc fotogràfic de les imatges de les infraccions.
- Impressió i exportació de denúncies en formats configurables.
- Historial complet de sancions validades.

Funcionalitats dels radars

Radar com a lector de matrícules:

- Detecció de vehicles mitjançant lectura de matrícules en ambdós sentits.





- Registre automàtic d'informació (matrícula, data, hora i ubicació).
- Compliment de la normativa de protecció de dades.

Radar com a generador de sancions de velocitat:

- Captura automàtica de vehicles que excedeixen el límit de velocitat.
- Generació de sancions amb dades completes de la infracció.
- Inclusió automàtica d'imatges del vehicle com a prova visual.
- Validació de sancions per part d'un tècnic abans de la seva tramitació.
- Possibilitat de correcció i actualització de sancions abans de la seva tramitació.

Exportació i seguiment de sancions

- Generació de fitxers d'exportació adaptats als requeriments dels organismes sancionadors.
- Configuració de diferents formats segons les necessitats de cada entitat.
- Historial complet de sancions validades i exportades.
- Descàrrega d'arxius històrics i revisió d'estadístiques associades.

Gestió d'usuaris i seguretat

- Configuració de permisos per a cada usuari segons la seva funció.
- Registre d'auditoria per garantir el control i la seguretat de la informació.
- Autenticació per usuari i contrasenya.
- Monitoratge d'accions realitzades pels usuaris.

Compatibilitat amb altres mòduls

El sistema ha de permetre la integració amb mòduls addicionals:

- Seguretat Ciutadana: integració d'alertes en temps real i anàlisi de registres.
- Anàlisi de dades: anàlisi avançada de dades de mobilitat i infraccions.
- Gestió de Mobilitat ITS: control de semàfors, accessos i propostes de sancions.
- Eines d'anàlisi forense: examen detallat de registres per suport a investigacions.
- Generació de gràfics i informes detallats.

Altres elements

12. Construcció i subjeccions mecàniques

Tot el conjunt estarà dissenyat i fabricat en format compacte per facilitar els canvis d'ubicació entre diferents cabines, sense necessitat de traslladar elements addicionals. Les subjeccions mecàniques compliran la doble funció de donar consistència i robustesa al conjunt, unint adequadament els components, i de garantir el correcte posicionament de l'equip en la ubicació, assegurant un angle correcte del feix de radiació respecte a la direcció de circulació i la correcta posició del vehicle en la fotografia.

13. Elements de ventilació i refrigeració

La cabina disposarà de filtres de neteja i elements de ventilació per garantir que els components més sensibles es mantinguin en condicions ambientals adequades, amb la finalitat d'evitar avaries i allargar la vida útil dels components.

Funcions principals





14. Funcions principals i característiques del cinemòmetre-radar

El disseny del cinemòmetre serà el més compacte possible i amb el menor nombre de connexions, facilitant el seu muntatge i maneig. Els connectors disposaran de diferent nombre de pins i estaran identificats per evitar errors en la connexió.

Característiques funcionals principals:

- Disposarà d'un contacte per disparar un flaix de xenon o d'infrarojos.
- Incorporarà un monitor de pantalla tàctil integrat per a la configuració de tots els paràmetres i la visualització de les imatges de les infraccions.
- Capacitat per efectuar mesuraments de velocitat simultanis en ambdós sentits, distingint els carrils. Permetrà configurar fins a 6 carrils de circulació.
- Indicació del número de carril i del sentit del mesurament tant en el dispositiu com en el registre fotogràfic.
- Tots els components portaran gravades o adherides de forma llegible i indeleble les sigles i números de referència per a la seva completa identificació.
- Protecció adequada contra interferències de qualsevol naturalesa.
- Quan el mesurament sigui dubtós, el cinemòmetre l'anul·larà automàticament. Si s'hagués efectuat el registre fotogràfic, s'eliminarà immediatament.

Especificacions de mesurament:

- Rang de velocitats: de 20 km/h a 320 km/h.
- Marge d'error màxim (acreditat per document expedit per l'Organisme competent): fins a 100 km/h: ± 3 km/h; des de 100 km/h: $\pm 3\%$.
- Angle d'incidència: 22° . Verificable mitjançant marques situades en el cinemòmetre.
- Distinció de vehicles lleugers i pesats.

Especificacions físiques i elèctriques:

- Dimensions màximes (fons $\times$ ample $\times$ alt): 240 $\times$ 240 $\times$ 290 mm.
- Pes màxim: 9 kg (inclou monitor tàctil i bateria).
- Rang de temperatures de funcionament: -20°C a $+60^\circ\text{C}$.
- Consum màxim en funcionament (sense flaix): 25 W.
- Alimentació des de bateria integrada, recarregable a través d'un carregador a 230 VCA.
- Control sobre la tensió d'alimentació per impedir lectures de vehicles si la tensió baixa del límit prefixat.

Cabina de tipus pilar

15. Cabina de tipus pilar

S'entén per cabina el contenidor que serveix al cinemòmetre d'allotjament, suport i protecció, i que disposa dels medis per a la seva orientació i alimentació. Les cabines poden ser de tipus normalitzat (d'acord amb l'Ordre ITC 3123/2010, de 26 de novembre) o de tipus no normalitzat. Les cabines no normalitzades únicament poden albergar cinemòmetres verificats específicament per a aquella cabina, i el certificat de metrologia de cada cinemòmetre identifica les cabines on pot ser instal·lat.

Les cabines d'exterior tipus urbà han d'estar fabricades d'acord amb la proposta de norma UNE 199121-1 elaborada pel Comitè Tècnic CTN/199-SC12 "Equipament per a la gestió de trànsit. Cinemòmetres". Han d'assolir una excel·lent protecció ambiental i tèrmica, amb un nivell de protecció IP-55 contra accés de pols i aigua (EN-60529) i de grau 5 contra impactes mecànics (UNE 20-324).

La cabina anti-vandàlica de tipus PILAR ha de tenir les característiques següents:

- Disseny urbà amb mida màxima de 0,85 m d'alçada.





- Instal·lació sobre pilar de 2,3 m a 3 m d'alçada, fixat al sòl amb pernys d'acer encastats en base de formigó armat.
- Fabricada en placa metàl·lica d'acer de 3 mm de gruix mínim.
- Tractament anticorrosiu amb acabat en color gris RAL 7032.
- Panells laterals en acer tractat de 2 mm de gruix, amb funció de protecció tèrmica.
- Finestra per a càmera i flaix, amb visera i cristall blindat de 23 mm de gruix.
- Pany d'alta seguretat amb tancament anti-vandàlic de 3 punts.
- Quadre de distribució elèctrica amb alimentació a 230 V.
- Filtres de neteja i elements de ventilació per mantenir condicions ambientals adequades.

Dimensions màximes de la cabina de pal:

- Alçada: 790 mm.
- Amplària: 560 mm.
- Fons: 580 mm.

La fixació dels components a l'interior de les cabines es realitza manualment i qualsevol equip pot ser retirat i reinstal·lat sense eines especials ni realitzar alineació, ajust o calibratge.

Característiques del sistema de control d'accés i videovigilància

16. Funcionalitat dels punts de seguretat

a) Punts de lectura de matrícules

En cada un dels punts de lectura de matrícules, el sistema instal·lat ha de permetre la captura de les matrícules de tots els vehicles que circulin en ambdós sentits. Ha de permetre reconèixer automàticament la marca, model, color i tipologia dels vehicles.

Requisits de rendiment del sistema OCR/ANPR:

- Nivell de detecció: > 95% sobre el total del pas de vehicles.
- Fiabilitat de lectura de matrícules correctes sobre les detectades: > 98%.
- Fiabilitat total de lectura de matrícules correctes sobre el total de vehicles de pas: > 93% (verificat per prova de fiabilitat in situ).

Requisits tècnics de les càmeres de lectura de matrícules:

- Càmeres específiques i exclusives per al reconeixement de matrícules.
- Resolució adequada per a la lectura de matrícules dels vials proposats, amb un mínim de cobertura de 7 metres distingint el sentit de la marxa.
- Lectura de matrícules en exteriors en condicions de dia, nit, condicions meteorològiques adverses i reflexos de sol.
- Filtre IR integrat d'abast aproximat de 40 metres per a exteriors, adaptable a les condicions lumíniques.
- Òptica varifocal per a la cobertura de l'espai vigilat.
- Processador específicament ARTPEC, generació 6 o superior, per garantir la màxima fiabilitat.
- Alimentació PoE.
- Carcassa d'intempèrie amb protecció IP66, IP67 i NEMA 4X.
- Protecció antivandalisme IK10.
- Armari d'intempèrie IP66 per al connexionat, amb avís a centre de control en cas d'obertura.
- Processament de la lectura de matrícules incorporat a la pròpia càmera.
- Detecció de marca, model i color amb fiabilitat > 98% (acreditat amb certificat de fabricant).





- Targeta SD per a l'emmagatzematge de lectures en cas de pèrdua de comunicacions, amb transferència automàtica al restabliment.
- Compliment amb les directives NIS2 i CER (Critical Entity Resilience).

b) Càmeres ambient (tipus bullet)

Les càmeres ambient per complementar els punts de lectura de matrícules i per a videovigilància han de complir els requisits mínims següents:

- Càmera IP HDTV amb codificació H.265.
- WDR 130 dB, SNR $\geq$ 52 dB, 3D-DNR, HLC, BLC.
- Resolució mínima de 4 Mpx (2688 $\times$ 1520).
- Òptica varifocal motoritzada de 2,8 fins a 12 mm, obertura F1.0.
- Antivandàlica per a exterior IK10, resistència a la intempèrie IP67.
- Il·luminació nocturna infraroig i llum blanca, fins a 60 m.
- Analítiques intel·ligents integrades.
- Targeta Micro SDXC $\geq$ 64 GB.
- Instal·lació sobre columna o façana, amb connexió de càrrega de bateria si no hi ha corrent contínua.

c) Alimentació

En cas d'utilitzar sistemes de bateries com a alternativa al subministrament elèctric directe, s'han de complir les especificacions següents:

- Bateries de liti sense manteniment, amb tota l'electrònica corresponent.
- Armari d'exterior IP66 amb fixacions per a fanal, porta amb pany i contactor (tamper).
- Proteccions elèctriques: diferencial, magnetotèrmic i protector de sobretensions transitòries.
- Carregador de bateries.
- Bateria de liti 48V 10 Ah sense manteniment, dimensionada per garantir una autonomia mínima de 24 hores.

En els punts sense alimentació elèctrica de xarxa, s'ha d'assegurar l'alimentació amb sistemes de bateries de liti i plaques solars amb capacitat i durabilitat suficients per assegurar el servei les 24 hores. S'inclourà la instal·lació de la columna de suport adequada per a cada punt.

d) Comunicacions

Els equips de lectura de matrícules han d'incorporar routers industrials 3G/4G amb ports PoE per alimentar els equipaments i permetre la transmissió d'imatges i dades dels vehicles enregistrats. Les targetes SIM aniran a càrrec de l'adjudicatari durant la vigència del contracte de 48 mesos, amb tarifa de dades il·limitades i sense pèrdua de velocitat en cap cas independentment del consum.

17. Solució cloud per a la lectura de matrícules

L'Ajuntament de la Seu d'Urgell vol que el municipi estigui a l'avantguarda tecnològica, amb una solució altament escalable que aprofiti les darreres tecnologies. L'arquitectura de la solució de lectura de matrícules estarà allotjada al núvol (cloud), incloent la plataforma de gestió i les bases de dades de registres dels lectors de matrícules.

El cloud ha de complir els requisits de protecció de dades de la UE i uns alts estàndards de seguretat:

- Mitigació d'atacs DDoS.
- Xifrat de les dades en trànsit i en repòs.
- Firewalls de darrera generació.

Per acreditar el compliment, l'oferta ha d'incloure obligatòriament:





- Diagrama de l'arquitectura completa de la solució.
- Dades sobre el proveïdor d'emmagatzematge al núvol, incloent la ubicació dels Data Centers.

La no aportació d'aquesta informació implicarà el rebuig de l'oferta i l'exclusió del licitador per incompliment del plec de prescripcions tècniques.

a) Software de gestió de lectura de matrícules

El programari de gestió ha de ser una eina professional dissenyada per a ús policial que respecti les limitacions i exigències de protecció de dades del sector. Ha de permetre les funcionalitats següents:

Sistema de cerques:

- Consulta ràpida i consulta parcial o total de la matrícula contra tota la base de dades disponible.
- Possibilitat de desar les consultes per disposar d'un historial recurrent.
- Generació d'informes personalitzats amb enviament automàtic per correu electrònic configurable (periodicitat, hora, vigència i destinataris).
- Creació de llistes d'interès policial il·limitades, gestionant: propietari, vigència, zones d'aplicació, tipologia, alta i baixa de matrícules, accés d'usuaris, permisos i avisos associats.

Funcionalitats mínimes requerides:

- Plataforma multi-idioma (mínim català i castellà).
- Gestió versàtil i senzilla dels usuaris amb estructura jeràrquica totalment personalitzable.
- Capacitat d'integrar la gestió de controls d'accés i control semafòric basat en lectura de matrícules.
- Opcions de visualització: llistes dinàmiques, gràfics de barres/histogrames, gràfics de sectors i mapes de calor.
- Nombre il·limitat de lectors de matrícules connectables, preveient ampliacions futures.
- Transmissió de dades protegida amb certificat digital i protocol HTTPS.
- Accés d'usuaris protegit amb BCrypt (nivell d'encryptació 10).
- Solució escalable per integrar fàcilment noves funcionalitats en el futur.
- L'adjudicatari assumirà tots els costos derivats de l'explotació del sistema durant la vigència del contracte.

b) Gestió d'avisos

La solució ha de disposar d'un sistema d'avisos que millori la capacitat reactiva del cos de policia local. Les funcionalitats d'avís han de ser professionals i dissenyades específicament per a ús policial, utilitzant serveis de SMS o API's de missatgeria mòbil des de la plataforma de gestió. No s'acceptaran avisos basats en plataformes de xarxes socials (Telegram, Twitter/X, WhatsApp) per raons de seguretat.

c) Plataforma VMS (Video Management System)

Característiques generals:

- Gestió centralitzada de tots els dispositius de videovigilància des d'una única interfície.
- Escalabilitat per suportar un nombre creixent de dispositius i usuaris sense degradar el rendiment.
- Interfície gràfica intuïtiva i fàcil d'usar.

Compatibilitat i suport:

- Compatible amb dispositius de múltiples fabricants (compatibilitat multi-marca).
- Suport de protocols estàndard: ONVIF, RTSP i altres protocols rellevants.

Gestió i monitoratge:

- Monitoratge en temps real amb visualització simultània de múltiples càmeres.





- Reproducció de vídeo gravat amb cerca per esdeveniments, línia de temps i reproducció a velocitats variables.
- Notificacions i alarmes basades en esdeveniments, amb alertes multicanal (correu, SMS, mòbil).
- Accés via client web i aplicació mòbil amb autenticació segura.
- Emmagatzematge en el núvol i local amb polítiques de retenció configurables.

Seguretat i administració:

- Mecanismes robustos d'autenticació i autorització amb gestió d'usuaris i rols.
- Xifrat de les dades en la comunicació entre dispositius i la plataforma.

Anàlisi i intel·ligència:

- Anàlisi de vídeo avançat: detecció de moviment, comptatge de persones, detecció de comportaments anòmals i mapes de calor.
- Generació d'informes i estadístiques per avaluar el rendiment del sistema.

Integracions i extensibilitat:

- API obertes per a la integració amb altres sistemes i aplicacions.
- Suport per a mòduls o plugins addicionals per ampliar funcionalitats.

Redundància i alta disponibilitat:

- Opcions de redundància i recuperació davant desastres.
- Configuracions d'alta disponibilitat per minimitzar el temps d'inactivitat.

Integració i certificacions

18. Integració i certificacions

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

- Compatibilitat del programari de gestió d'infraccions del cinemòmetre amb la plataforma de gestió d'infraccions de l'organisme de recaptació i gestió tributària de la Diputació de Girona.
- Certificat de l'examen del model expedit pel Centre Espanyol de Metrologia (CEM).
- Certificat de programari de model expedit pel Centre Espanyol de Metrologia (CEM).
- Certificat de conformitat de la posada en mercat per compliment de la normativa d'emissions radioelèctriques, expedit pel Ministeri d'Indústria.
- Marcatge CE del sistema radar.
- Certificat del fabricant o distribuïdor indicant que l'equip és nou, no ha estat utilitzat en cap ubicació i no ha rebut cap certificació ni validació del CEM o organisme autoritzat.

En cas de resultar adjudicatària, a la posada en funcionament, l'empresa ha de presentar adicionalment:

- Informe de verificació primitiva del producte, expedit pel Centre Espanyol de Metrologia.
- Informe de verificació completa del producte després d'instal·lació i certificat de conformitat amb el model, incloent els Mòduls F i G, expedits per una empresa acreditada per ENAC, tant del cinemòmetre com de les cabines.

Manteniment





19. Manteniment i revisions metrològiques anuals

L'empresa adjudicatària estarà obligada a proporcionar un manteniment integral, tant preventiu com correctiu, conjunt amb la garantia del fabricant de l'equip. Dins del contracte de manteniment, vindrà obligada a efectuar les revisions anuals metrològiques a través d'una entitat d'inspecció tècnica homologada i acreditada per ENAC, mitjançant la recollida i trasllat de l'equip a les instal·lacions de la certificadora. Totes aquestes tasques aniran a càrrec de l'empresa adjudicatària.

19.1. Tasques de manteniment preventiu

El pla de manteniment preventiu inclou dues revisions anuals de tots els elements de la instal·lació de control de velocitat, actualització de llicències i ajustos de paràmetres complets. Les revisions es realitzaran de forma remota quan sigui possible, i presencial quan sigui imprescindible. Les principals finalitats del programa de manteniment són:

- Optimització constant del sistema.
- Manteniment de la màxima qualitat durant la vida dels equips.
- Allargament de la vida útil dels equips.

Taula de tasques de manteniment anual (m: mensual / BM: bimestral / t: trimestral / SM: semestral / a: anual):

Activitat de manteniment	m	BM	t	SM	a	Modalitat
Neteja de les càmeres, òptica i 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 elèctric i transmissió dels cables					•	Presencial
Ajustos mecànics i elèctrics					•	Presencial
Comprovació de les unitats de captura		•				Presencial
Revisió completa de les cabines					•	Presencial

19.2. Manteniment correctiu

Les tasques de manteniment correctiu cobriran les avaries que es produeixin en qualsevol dels equips del projecte, incloent-hi els equips del centre de control instal·lats per l'adjudicatari.

Les accions de manteniment correctiu comprenen:

- Detecció de l'avaría i reparació dels equips.
- Verificació del sistema un cop reparat.
- Restabliment i posada en funcionament del servei.
- Documentació i arxivament de la incidència.

Quan l'adjudicatari rebi notificació d'una avaría, el personal tècnic es personarà al lloc en un període no superior a 48 hores, amb tots els eines i equips de mesura necessaris. El termini màxim d'arranjament d'una avaría serà de 5 dies laborables. Es portarà un registre històric de les avaries per a l'anàlisi estadístic i la millora contínua del manteniment preventiu.





20. Altres obligacions de l'empresa adjudicatària

L'empresa adjudicatària assumirà les obligacions i responsabilitats següents durant tota la vigència del contracte:

- Lliurar els cinemòmetres amb la documentació metrològica pertinent en vigor, al seu càrrec.
- Prestar garantia total contra tot defecte de fabricació, sobre peces i mà d'obra de tots els components del cinemòmetre, incloent-hi el flaix i els cables de connexió.
- Disposar de tota mena de recanvis per al correcte funcionament dels cinemòmetres.
- Proveir dels manuals d'utilització necessaris en qualsevol de les llengües oficials a Catalunya.
- Estar inscrita al Registre de Comunicacions de Telecomunicacions de Catalunya, tipus A, B i C.
- Assumir el cost de les reparacions necessàries i/o substitució d'elements en cas de vandalisme o sabotatge.
- Assumir el cost de l'obra civil per a la instal·lació dels elements objecte d'aquest contracte.
- Assumir el cost de les comunicacions dels equips instal·lats (incloent targetes SIM amb tarifa de dades il·limitades durant els 48 mesos de vigència del contracte).
- Assumir el cost de la senyalització horitzontal i vertical requerida per la policia local.
- Comunicar a l'Ajuntament de la Seu d'Urgell qualsevol incidència rellevant que afecti el servei en el termini màxim de 24 hores des de la seva detecció.

