



**Ajuntament d'Òdena**

# **Projecte d'instal·lació del sistema de lectura de matrícules (OCR/ANPR) i el manteniment, al municipi d'Òdena**



setembre 2025



## ÍNDEX DEL PROJECTE

### DOCUMENT 1: MEMÒRIA I ANNEXES

- ANNEX 1: Plec Tècnics CME
- ANNEX 2: Fitxes dels PdC
- ANNEX 3: Plà de Gestió Ambiental

### DOCUMENT 2: PLÀNOLS

### DOCUMENT 3: ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES

### DOCUMENT 4: PRESSUPOST

### DOCUMENT 5: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

### DOCUMENT 6: INVENTARI INSTAL·LACIONS FINALS



# **DOCUMENT 01**

## **MEMÒRIA**



## ÍNDEX

|                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------|----|
| 1. OBJECTE .....                                                     | 5  |
| 2. ANTECEDENTS .....                                                 | 6  |
| 3. ABAST .....                                                       | 6  |
| 4. DESCRIPCIÓ GENERAL DEL SISTEMA .....                              | 8  |
| 4.1. Criteris de disseny .....                                       | 8  |
| 4.1.1. Criteris comuns .....                                         | 10 |
| 4.2. Alimentació elèctrica .....                                     | 11 |
| 4.3. Comunicacions .....                                             | 12 |
| 4.4. Dades i descripció dels emplaçaments de les noves càmeres ..... | 12 |
| 4.5. Resum d'amidaments principals i alimentació elèctrica .....     | 13 |
| 4.6. Fitxes descriptives .....                                       | 14 |
| 5. REQUERIMENTS FUNCIONALS I TÈCNICS DEL SISTEMA .....               | 14 |
| 5.1. Arquitectura del sistema .....                                  | 14 |
| 5.2. Disseny de les instal·lacions dels Punts de Control .....       | 15 |
| 5.3. Característiques i funcionalitats de la càmera OCR/ANPR .....   | 16 |
| 5.4. Requeriments tècnics de les Instal·lacions elèctriques .....    | 16 |
| 5.5. Requeriments tècnics de connectivitat .....                     | 18 |
| 5.6. Connectivitat amb els centres de dades .....                    | 18 |
| 5.7. Instal·lacions a la via pública .....                           | 19 |
| 5.8. Sistema de Gestió i Control .....                               | 20 |
| 5.9. Seguretat, protecció del software i de les dades .....          | 21 |
| 5.10. Certificació de fiabilitat en la lectura de matrícules .....   | 21 |
| 6. ALTRES REQUERIMENTS .....                                         | 21 |
| 6.1. Senyalització vertical .....                                    | 21 |
| 6.2. Legalització càmeres .....                                      | 22 |
| 6.3. Sincronització horària de les càmeres .....                     | 22 |
| 6.4. Recepció i Garantia dels equips i les instal·lacions .....      | 22 |
| 7. PLANIFICACIÓ I DURADA DE LES ACTUACIONS .....                     | 23 |
| 8. DOCUMENTACIÓ FINAL D'OBRA .....                                   | 24 |
| 9. NORMATIVA APLICABLE .....                                         | 26 |
| 10. MANTENIMENT .....                                                | 29 |
| 10.1. Objecte i Abast del Manteniment .....                          | 29 |



|          |                                                          |    |
|----------|----------------------------------------------------------|----|
| 10.2.    | Equipaments Instal·lacions per al manteniment.....       | 30 |
| 10.3.    | Manteniment Preventiu.....                               | 31 |
| 10.3.1.  | Consideracions generals.....                             | 31 |
| 10.3.2.  | Controls de funcionament i avaries .....                 | 32 |
| 10.3.3.  | Operació Càmera IP de Lectura Matrícules (LM) .....      | 34 |
| 10.3.4.  | Operació Armari Motxilla (MOT).....                      | 36 |
| 10.3.5.  | Operació Panell Solar (PS) .....                         | 39 |
| 10.3.6.  | Operació Centre de Control i Comunicacions (CC) .....    | 41 |
| 10.3.7.  | Operació Bateria (BAT) .....                             | 42 |
| 10.3.8.  | Canvi programat de Bateria (CBAT).....                   | 43 |
| 10.4.    | Manteniment Correctiu .....                              | 44 |
| 10.4.1.  | Consideracions generals.....                             | 44 |
| 10.4.2.  | Treballs inclosos .....                                  | 44 |
| 10.4.3.  | Temps màxims de reparació .....                          | 45 |
| 10.4.4.  | Procediment de treball .....                             | 46 |
| 10.4.5.  | Manteniment de les instal·lacions elèctriques .....      | 46 |
| 10.4.6.  | Comunicacions .....                                      | 46 |
| 10.4.7.  | Recursos.....                                            | 47 |
| 10.4.8.  | Personal.....                                            | 47 |
| 10.4.9.  | Reunions de seguiment .....                              | 48 |
| 10.4.10. | Peces de recanvi i estoc .....                           | 49 |
| 10.4.11. | Inventari .....                                          | 49 |
| 11.      | ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT .....                  | 50 |
| 12.      | PLA DE GESTIÓ AMBIENTAL.....                             | 50 |
| 13.      | PLA TEMPORAL D'EXECUCIÓ.....                             | 51 |
| 13.1.    | Termini d'execució noves Instal·lacions.....             | 51 |
| 13.2.    | Termini Manteniment.....                                 | 51 |
| 14.      | PLÀNOLS .....                                            | 52 |
| 15.      | PROVES D'ACCEPTACIÓ I VALIDACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ ..... | 52 |
| 16.      | PRESSUPOST .....                                         | 54 |
| 16.1.    | Pressupost noves Instal·lacions .....                    | 54 |
| 16.2.    | Pressupost de Manteniment.....                           | 55 |
| 17.      | INVENTARI INSTAL·LACIONS FINALS .....                    | 55 |



## DOCUMENT 01 MEMÒRIA I ANNEXES

ANNEX 01. CME

ANNEX 02. FITXES DESCRIPTIVES DELS PUNTS DE CONTROL

ANNEX 03. PLÀ DE GESTIÓ AMBIENTAL

## DOCUMENT 02. PLÀNOLS

## DOCUMENT 03. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES

## DOCUMENT 04. PRESSUPOST

DOCUMENT 04.1 PRESSUPOST INSTAL·LACIONS

DOCUMENT 04.2 PRESSUPOST MANTENIMENT

## DOCUMENT 05. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

## DOCUMENT 06 INVENTARI INSTAL·LACIONS FINALS



## 1. OBJECTE

L'Ajuntament d'Òdena vol reforçar el sistema de videovigilància al municipi i, per aquesta raó vol dur a terme la implantació de nous Punts de Control (en endavant, PdC) basats en noves càmeres IP de videovigilància a diferents zones de la localitat.

L'objecte del present Projecte Executiu és la definició dels treballs necessaris per a l'ampliació del sistema de videovigilància mitjançant la instal·lació de nous Punts de Control basat en noves càmeres IP de lectura de matrícules (en endavant, LM) i, la implantació d'un nou Sistema de Gestió i Control basat en una Plataforma o programari al municipi d'Òdena.

També és objecte del present document, la prescripció de les condicions que han de regir per al manteniment del sistema de videovigilància, contemplant el conjunt de les instal·lacions existents més les noves instal·lacions.

Així doncs, aquest document inclou:

- Implantació de noves càmeres de lectura de matrícules amb els seus elements associats (LM):
  - o Requeriments i especificacions tècniques per a l'ampliació del sistema de videovigilància mitjançant la instal·lació de noves càmeres IP de lectura de matrícules a la via pública en diferents zones de la localitat.
- Implantació d'un nou Sistema de gestió i control format per:
  - o Una Plataforma de gestió i control en núvol per gestionar i controlar les càmeres IP de lectura de matrícules (LPR).
- Manteniment dels sistemes de videovigilància i els elements associats:
  - o Definir les tasques de manteniment dels sistemes de videovigilància i elements associats, dels existents i els de nova instal·lació, per dur a terme una correcta conservació de les instal·lacions. S'haurà de vetllar sempre perquè tots els equips i components que formen part d'aquest sistema estiguin en la millor qualitat i estat de conservació possible.

En aquest document s'inclou la descripció dels treballs a realitzar, el pressupost d'instal·lació, el pressupost de manteniment i els requeriments tècnics per a la implantació del nou sistema de videovigilància al municipi.

L'objectiu és augmentar la seguretat contribuint a la reducció de la velocitat dels vehicles, actuant com a element dissuasiu en la prevenció d'infraccions i en el control d'accés i sortida del terme municipal.

El Projecte inclou els següents apartats:

- Memòria i Annexes



- Plànols
- Especificacions Tècniques
- Pressupost
- Estudi de seguretat i salut
- Inventari instal·lacions finals

L'àmbit d'actuació és el municipi d'Òdena, en concret, es preveu la instal·lació de nous PdC de lectura de matrícules a cinc (5) punts diferents d'accés o sortida de la localitat i el manteniment d'aquests cinc (5) PdC nous més dos (2) PdC existents.

## 2. ANTECEDENTS

L'Ajuntament d'Òdena disposa, en l'actualitat, d'un sistema de videovigilància basat en dos (2) Punts de Control de trànsit amb dues (2) càmeres IP de lectura de matrícules, una a cada PdC. Aquestes dues càmeres es gestionen a través d'un programari de gestió de tipus SAAS ("*Software as a Service*" - programari com a servei) d'una marca comercial. Aquest sistema el gestiona l'empresa propietària del software qui la opera des del passat 10 d'abril de 2025, essent la única propietària i titular dels drets d'aquest software, plataforma al núvol, així com de la seva aplicació mòbil.

L'Ajuntament d'Òdena disposa d'un Servei de Vigilància Local. La seva funció és gestionar les imatges amb la finalitat de regulació, ordenació, gestió, vigilància i disciplina del trànsit, d'acord amb llei de Trànsit vigent. Aquest servei actua en coordinació amb el cos de Mossos d'Esquadra i, en cas de requeriment per part seva, n'autoritza el corresponent accés a les imatges.

Atesos els bons resultats obtinguts amb la implantació d'aquest sistema de videovigilància basat càmeres IP de lectura de matrícules (OCR/ANPR), l'Ajuntament ha decidit ampliar el nombre de Punts de Control (PdC) amb més càmeres IP de trànsit a altres zones d'interès municipal.

## 3. ABAST

En aquest document s'estableixen els requisits tècnics per:

- I. L'ampliació del sistema de videovigilància municipal mitjançant la instal·lació de nous PdC basats en noves càmeres IP de lectura de matrícules (OCR/ANPR) tant pel que fa les característiques tècniques de les instal·lacions com en la definició de les diferents ubicacions, així com els requeriments tècnics i les funcionalitats. En concret:
  - Determinar la tipologia de càmera i el nombre d'aquestes per a cada punt de control.
  - Validar tècnicament els punts de control establerts pels serveis de l'Ajuntament per monitorar els trànsits definits.



- Definir els requisits tècnics de les càmeres en quant a posició i orientació i llur connectivitat, tant a nivell de subministrament elèctric com de comunicacions.
  - Definir la implantació d'un nou sistema de gestió i control basat en una plataforma o programari de gestió necessari i la funcionalitat d'aquesta.
  - Valorar econòmicament el subministrament i la instal·lació dels nous equips i sistemes de lectura de matrícules (OCR/ ANRP).
- II. Establir les prescripcions tècniques necessàries per dur a terme el manteniment dels sistemes de videovigilància existents, els nous a instal·lar i els sistemes de comunicacions i d'alimentació elèctrica associats, tant a nivell de manteniment correctiu com de preventiu, en concret:
- Manteniment del sistema de videovigilància actualment instal·lat.
  - Manteniment de les noves càmeres IP i elements a instal·lar.
  - Manteniment dels sistemes de comunicacions i d'alimentació elèctrica associats.

Aquest document inclou la següent informació:

- a. Memòria tècnica amb descripció dels treballs a realitzar, amb:
  - Fitxes descriptives amb la ubicació existent o proposada de cada Punt de Control.
  - Descripció dels equips a instal·lar a cada ubicació.
- b. Definició tècnica de tot el sistema a implementar.
- c. Definició de les tasques de Manteniment.
- d. Pressupost de les noves instal·lacions.
- e. Pressupost de Manteniment de les noves instal·lacions i les existents.
- f. Estudi de Seguretat i Salut, tant pel que fa al manteniment com les noves instal·lacions.
- g. Plànols amb la ubicació de cada punt de control.
- h. Inventari de les instal·lacions finals un cop finalitzada la fase d'execució.

L'àmbit d'actuació és el municipi d'Òdena, en concret, es preveu la instal·lació de cinc (5) càmeres IP de lectura de matrícules (OCR/ANPR) a cinc (5) PdC diferents (una a cada PdC) i la implantació d'una nova Plataforma de gestió i control centralitzada.

Així mateix, s'hi defineixen les tasques de manteniment de les noves instal·lacions i les existents, així com els elements associats i les seves respectives ubicacions.

## 4. DESCRIPCIÓ GENERAL DEL SISTEMA

El nou sistema de videovigilància a implantar, basat en càmeres IP de lectura de matrícules (OCR/ANPR), així com els seus elements complementaris que permeten obtenir les diverses configuracions en funció de les necessitats definides en aquest cas pels responsables del Projecte a Òdena.

En concret, es preveu desenvolupar:

- Instal·lació de cinc (5) PdC amb cinc (5) càmeres IP de lectura de matrícules (OCR/ANPR), garantint un sistema de gestió i control d'accessos i/o sortides, monitorització i gestió del trànsit mitjançant la instal·lació d'aquestes en punts estratègics al municipi.
- Implantació d'un Sistema de Gestió i Control format per una Plataforma en "cloud" o núvol, amb la que es podrà monitorar, gestionar i enregistrar els vídeos i les matrícules dels vehicles que circulen als diferents Punts de Control definits en el present document.
- Respecte al manteniment, es vol contractar el manteniment de les instal·lacions de videovigilància existents i les noves a implantar.

El contracte, una vegada adjudicat, tindrà la consideració d'un servei de "CLAUS EN MÀ" pel qual el contractista adjudicatari restarà obligat davant el promotor contractant a executar les feines objecte d'aquest Projecte Executiu per l'import d'adjudicació, segons els paràmetres i requeriments definits en aquest document. També s'inclouran tots els elements d'instal·lació complementaris (paramenta de protecció elèctrica, bateries, panells solars, sistemes de telecomunicacions, suports, etc.) pel seu correcte funcionament.

### 4.1. Criteris de disseny

Aquest projecte s'ha realitzat seguint els següents criteris bàsics de disseny:

- Punts de Control basats en càmeres IP fixes especialitzades per a la lectura de matrícules.
- Les càmeres IP fixes de reconeixement de matrícules captaran preferentment les matrícules dels vehicles per la part del davant. Així es garanteix:
- Capacitat de dissuasió per aquells conductors amb intencions delictives.
- Registre visual, per part del servei de Vigilància Local, les Polícies i Agents de l'autoritat, dels conductors i acompanyants per la part del davant.
- Cada Punt de Control amb lectura de matrícules disposarà de "n" càmeres en funció de:
- Nombre de carrils a controlar per sentit de circulació.
- Nombre de sentits de circulació a controlar.
- El nombre màxim de carrils a controlar per una mateixa càmera IP de lectura de matrícules és de dos (2) carrils en ambdós sentits de circulació.

- El sistema de captació basat en càmeres IP fixes especialitzades per al reconeixement de matrícules estarà format per:
- Una (1) càmera IP per a exteriors dissenyada per al reconeixement de matrícules i l'anàlisi de trànsit. El processament de dades es farà a dins de la pròpia càmera, sense necessitat d'un ordinador extern per a les analítiques.

Es proposa la instal·lació d'un sol equip compacte a cada punt de control, seguint el disseny dels altres dos PdC existents al municipi. D'aquesta manera es simplifica la instal·lació (menys suports i cablejats) i es redueix molt significativament l'impacte visual i s'afegeix seguretat davant actes de vandalisme.

- Un (1) armari per a exteriors de tipus "motxilla" amb tancament amb clau, que serà la caixa de connexions del PdC. Incloses proteccions elèctriques, presa de corrent tipus "Schuko", amb bateria o sense i/o carregador d'aquesta i elements de xarxa com: router o encaminador 4G/5G, antena antivandàlica per millorar la cobertura del Router i si és necessari switch, fonts d'alimentació i injectors PoE.
- Cablejat, suports i accessoris de fixació.
- Utilització i aprofitament, sempre que es pugui, dels elements i les infraestructures municipals existents a la via pública, com són: canalitzacions, pericons de registre, bàculs o columnes semafòriques o fanals d'enllumenat públic existents.
- Quan sigui necessari construir noves canalitzacions i/o instal·lar nous suports, s'ha tingut en consideració els següents aspectes:
- Minimitzar en la mesura del possible la construcció de noves canalitzacions, per poder obtenir un pressupost on la despesa principal no sigui l'obra civil.
- Proximitat de la xarxa existent de canalitzacions, especialment les de la xarxa semafòrica i d'enllumenat públic de la ciutat.
- Proximitat dels quadres d'escomesa elèctrica, de caixes de fusibles d'enllumenat públic, de reguladors de semàfors o similars.
- En el cas de col·locar nous suports, aquests hauran de ser de la tipologia emprada a les instal·lacions municipals i, s'hauran d'ubicar tenint en consideració la posició de les càmeres IP per poder llegir correctament les matrícules dels vehicles, aconseguint un bon rang de visió sense obstacles i poder controlar tot el tràfic correctament.
- Tots els nous suports s'hauran d'ubicar tenint en consideració la posició de les càmeres IP per poder llegir correctament les matrícules, aconseguint un bon rang de visió sense obstacles i poder monitorar/controlar tot el trànsit correctament. En cas que en algun punt en concret la visió de la càmera quedi restringit per obstacles (arbres, edificacions, ...), el criteri per a instal·lar la càmera serà la que indiqui l'Ajuntament, per poder supervisar el trànsit a la via o zona que es consideri més necessari. En qualsevol cas, en fase d'execució, serà obligatori que l'instal·lador, conjuntament amb l'Ajuntament, torni a replantejar la ubicació concreta de cada una de les càmeres IP per tal de confirmar les visions i orientacions d'aquestes.

- Les comunicacions hauran de ser amb tecnologia sense fils tipus Wifi 4G/5G, amb protocols de comunicacions segurs (tipus https, sftp, ssh).
- De forma general tots els Punts de Control disposaran d'un sistema d'alimentació elèctrica mitjançant bateries, excepte en aquells PdC on l'energia elèctrica s'agafi d'un regulador semafòric existent com és el cas del PdC-01.

Aquests PdC agafaran l'energia elèctrica necessària dels fanals d'enllumenat públic existents mentre aquests estan operatius durant les nits i, carregaran les bateries amb la capacitat suficient per alimentat tots els equips durant el dia. Allà on no sigui possible agafar l'energia elèctrica de cap fanal d'enllumenat o cap regulador semafòric, com és el cas del PdC-03, es contempla l'opció de subministrament i instal·lació d'un sistema de generació d'energia fotovoltaica mitjançant un o conjunt de panells solars per tal de poder carregar elèctricament les bateries.

A dintre dels armaris motxilla dels PdC s'instal·laran els elements necessaris de comunicació i d'alimentació elèctrica, incloses les bateries i les paramentes de proteccions elèctriques necessàries per a protegir tots els equipaments propis del PdC.

- La detecció i monitorització de la lectura de matrícules dels vehicles que circulen pel municipi es realitzarà des del propi Punt de Control, a través de la càmera IP de lectura de matrícules. Aquesta haurà de tenir la possibilitat de processar i extreure múltiples dades dels vehicles directament des de la pròpia càmera, sense necessitat d'un ordinador extern per a les analítiques. Les dades que podrà reconèixer les càmeres LPR inclouen:
  - Matrícula: Reconeixement de plaques de més de 70 països diferents.
  - Marca: Identificació del fabricant del vehicle (p. ex., SEAT, Renault).
  - Color: Detecció del color del vehicle.
  - Classificació: Diferenciació entre cotxe, moto, camió o autobús.
  - Velocitat i Sentit: Càlcul aproximat de la velocitat del vehicle i la direcció en la què circula.
- Respecte a la nova Plataforma de gestió i control, aquesta no tindrà una ubicació física, sinó que es basarà en un programari ubicat al núvol: una xarxa de servidors remots allotjats a internet que emmagatzemen, gestionen i processen les dades.

Com que els PdC hauran de rebre i de processar molta informació de llistes de matrícules i de forma molt ràpida, serà necessari que el programari disposi de processament de dades i emmagatzematge suficient.

#### **4.1.1. Criteris comuns**

- S'utilitzarà, en la mesura del possible, infraestructures municipals existents a la via pública, és a dir, canalitzacions, pericons, columnes o bàculs d'enllumenat públic/semafòrics o altres suports existents.
- Els PdC disposaran de subministrament elèctric les 24 hores els 365 dies l'any.

- Quan sigui necessari construir una nova infraestructura, es tindrà en consideració els següents aspectes:
  - o Minimitzar en la mesura del possible la construcció de noves canalitzacions, per poder obtenir un pressupost on la despesa principal no sigui l'obra civil.
  - o Proximitat de la xarxa existent de canalitzacions, especialment de la xarxa d'enllumenat.
  - o Els nous suports, s'ubicaran tenint en compte la millor ubicació per realitzar les tasques de videovigilància, per tal d'evitar obstacles o punts cecs.
- En relació amb les comunicacions IP, indicar que totes les càmeres IP es connectaran mitjançant la tecnologia sense fils 4G/5G a través de Routers o Encaminadors amb targetes SIM.
- El subministrament i manteniment de les targetes SIM necessàries per a cada PdC aniran a càrrec de l'adjudicatari durant tot el període de contracte (inclòs el període de manteniment).
- Integració i posada en funcionament dels nous Punts de Control i els existents, a la nova Plataforma de gestió i control de lectura de matrícules.

#### **4.2. Alimentació elèctrica**

Els Punts de Control nous que s'han d'instal·lar, seguint el disseny dels existents, disposaran d'un sistema d'alimentació elèctrica mitjançant bateries amb carregadors, excepte en aquells casos en què l'energia pugui ser subministrada per un regulador semafòric existent, com és el cas del PdC-01.

Els PdC agafaran generalment l'energia elèctrica necessària dels fanals d'enllumenat públic existents mentre aquests estan operatius durant les nits, quan els fanals estiguin encesos, carregant les bateries, amb la capacitat suficient per alimentar tots els equips dels PdC durant almenys 48 hores.

Allà on no sigui possible subministrar d'energia elèctrica de cap fanal d'enllumenat públic, armari d'enllumenat públic o cap regulador semafòric existent, com és el cas del PdC-03, es contempla l'opció de subministrar i instal·lar un o un conjunt de panells solars. Aquests seran el responsables de carregar les bateries durant el dia, activitat solar, amb la capacitat suficient per alimentar tots els equips dels PdC durant almenys 48 hores.

Els PdC hauran d'estar operatius les 24 hores els 365 dies l'any.

Respecte a la instal·lació dels nous Punt de Control, s'instal·laran, a cada PdC, un (1) armari de tipus mural o "motxilla" i, a dins d'aquest, s'hauran de col·locar els equipaments elèctrics, electrònics (inclosa la paramenta de protecció elèctrica) i de comunicació. Respecte a la paramenta de protecció elèctrica per a la distribució d'energia de tots aquests elements ubicats al PdC, aquesta Inclourà com a mínim de proteccions elèctriques contra sobretensions transitòries (1 unitat) i permanents (1 unitat), diferencials (1 unitat), magnetotèrmics (1 unitat) i una (1) presa de corrent tipus "Shucko" pels treballs de manteniment.



### 4.3. Comunicacions

Les comunicacions entre els PdC i la Plataforma de gestió i control hauran de ser amb tecnologia sense fils i en temps real, per poder monitorar l'accés o sortida de vehicles al municipi, saber l'estat dels equips (actius, avariats, sense comunicació, ...) i per poder fer consultes concretes, entre altres temes.

Tots els PdC, objecte del present Projecte Executiu, es connectaran a la nova Plataforma de gestió i control via tecnologia sense fils mitjançant "router" amb targetes SIM amb connexió 4G/5G.

El subministrament, manteniment i cost de les targetes SIM necessàries per a cada PdC aniran a càrrec de l'adjudicatari durant tot el període de contracte (inclòs període de manteniment).

Els equips de 4G/5G seran de les característiques indicades en el Document 03 Especificacions Tècniques.

### 4.4. Dades i descripció dels emplaçaments de les noves càmeres

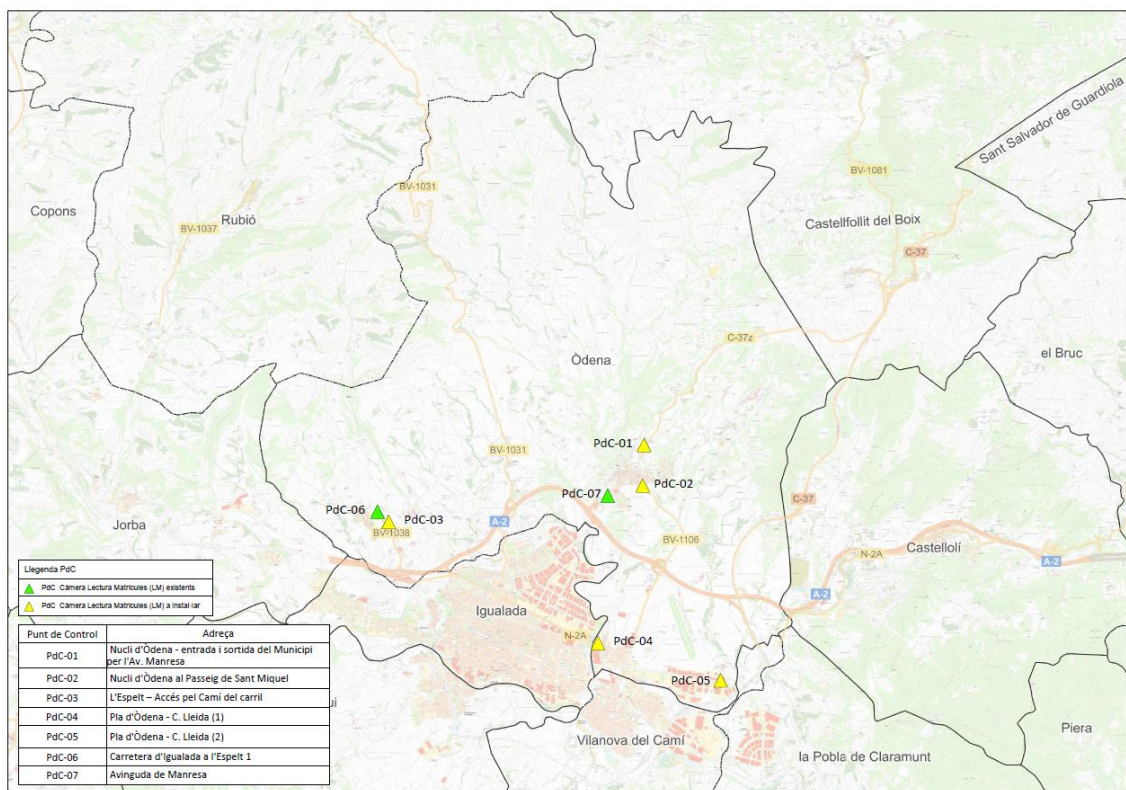
S'hauran d'instal·lar un total de cinc (5) nous Punts de Control en cinc (5) ubicacions diferents dintre del municipi d'Òdena.

A cada PdC s'instal·larà com a mínim una (1) càmera IP de lectura de matrícules amb el objectiu de controlar i monitorar l'accés i/o sortida de vehicles al municipi.

| Punt de Control | Adreça                                                                |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>PdC-1</b>    | Nucli d'Òdena - Entrada i sortida del municipi per l'Avinguda Manresa |
| <b>PdC-2</b>    | Nucli d'Òdena al Passeig de Sant Miquel                               |
| <b>PdC-3</b>    | L'Espelt – accés pel camí del Carril                                  |
| <b>PdC-4</b>    | Pla d'Òdena – C. Lleida (1)                                           |
| <b>PdC-5</b>    | Pla d'Òdena – C. Lleida (2)                                           |

El sistema proposat en el present document haurà de garantir el funcionament i l'enviament d'informació a la Plataforma de gestió i control del municipi les 24 hores els 365 dies l'any.

La distribució geogràfica dels nous PdC així com els dos existents és la que es mostra a continuació:



Aquest plànol es podrà veure amb major detall al document número 2 PLÀNOLS.

#### 4.5. Resum d'amidaments principals i alimentació elèctrica

A continuació, el resum i totals, per cada un dels cinc (5) Punts de Control a executar, dels elements principals que cal instal·lar a via pública dins l'àmbit del present projecte:

| Punt de Control | Adreça                                                                | Càmera LPR | Armari motxilla | Router 4G | Alimentació elèctrica            |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------|------------|-----------------|-----------|----------------------------------|
|                 |                                                                       |            |                 |           |                                  |
| <b>PdC-01</b>   | Nucli d'Òdena - Entrada i sortida del municipi per l'Avinguda Manresa | 1          | 1               | 1         | Regulador semafòric existent     |
| <b>PdC-02</b>   | Nucli d'Òdena al Passeig de Sant Miquel                               | 1          | 1               | 1         | Fanal enllumenat públic existent |
| <b>PdC-03</b>   | L'Espelt - accés pel camí del Carril                                  | 1          | 1               | 1         | Sist. Panells solars             |
| <b>PdC-04</b>   | Pla d'Òdena - C. Lleida (1)                                           | 1          | 1               | 1         | Fanal enllumenat públic existent |
| <b>PdC-05</b>   | Pla d'Òdena - C. Lleida (2)                                           | 1          | 1               | 1         | Fanal enllumenat públic existent |
| <b>TOTALS</b>   |                                                                       | <b>5</b>   | <b>5</b>        | <b>5</b>  | -                                |

#### 4.6. Fitxes descriptives

A l'ANNEX 02 es representen gràficament els diferents Punts de Control (PdC) a instal·lar, objecte del present Projecte Executiu.

S'ha partit dels criteris i indicacions fetes per l'Ajuntament d'Òdena.

Cada Punt de Control es presenta a mode de fitxa, en la que s'inclou:

- Plànol amb la descripció gràfica de la ubicació dels elements a instal·lar així com de les noves infraestructures de canalitzacions a construir (aquests mateixos plànols es poden veure amb major detall al document 02 PLÀNOLS).
- Representació tipus fotomuntatge sobre imatge cartogràfica amb la descripció gràfica de la ubicació dels elements a instal·lar així com de les noves infraestructures de a construir.
- Resum d'amidaments de les principals unitats d'obra a realitzar.
- Reportatge fotogràfic amb detall de cada una de les diferents ubicacions de les càmeres a instal·lar, amb representació gràfica dels diferents elements a instal·lar.

### 5. REQUERIMENTS FUNCIONALS I TÈCNICS DEL SISTEMA

El present document contempla expressament totes les comunicacions, connexions i treballs necessaris per a connectar les noves càmeres de lectura de matrícules (OCR/ANPR) que s'han de instal·lar a cada PdC i la implantació d'un nou Sistema de gestió i control per a les noves càmeres i les existents al municipi d'Òdena.

Les comunicacions entre els punts de control i la Plataforma de gestió i control existent hauran de ser sense fils i en temps real, per poder monitorar l'accés de vehicles al municipi en directe, saber l'estat dels equips (actius, avariats, sense comunicació, ...) i per poder fer consultes concretes, entre altres temes.

Tots els PdC, objecte del present Projecte, es connectaran al Sistema de gestió i control via router amb targetes SIM amb connexió 4G/5G.

Els equips de 4G/5G seran de les característiques indicades en el Document 03 Especificacions Tècniques.

A continuació es descriuen les característiques, disseny i funcionalitats que hauran de complir les noves instal·lacions.

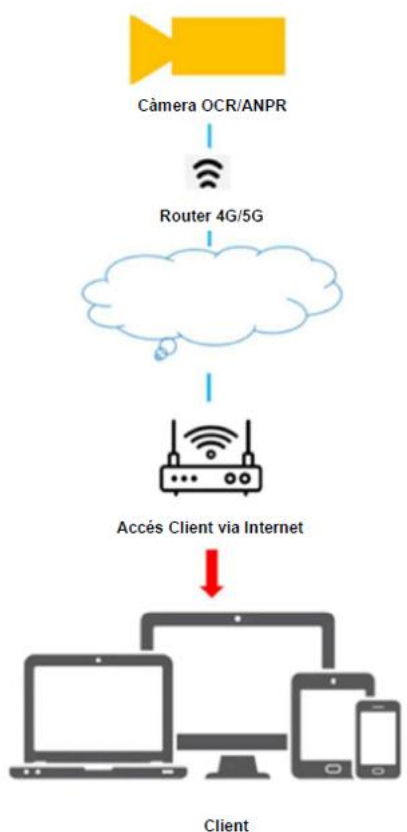
#### 5.1. Arquitectura del sistema

A nivell general, tots els Punts de Control, tant els nous a instal·lar com els existents, es connecten o connectaran amb el Sistema de gestió i control, basat en una plataforma, mitjançant tecnologia sense fils tipus Wifi 4G/5G.

Atès que el desenvolupament i la implantació del nou Sistema de Gestió i Control constitueixen objecte del present Projecte, es procedirà a l'execució dels treballs inherents a la seva implantació.

La plataforma de gestió i control de lectura de matrícules, en el marc del present Projecte Executiu, no residirà de forma física a cap servidor o estació de treball local (model SAAS), sinó que residirà al “núvol (cloud computing o computació al núvol)” essent un servei per subscripció “on-line” que permet monitorar, administrar i controlar les càmeres de lectura de matrícules de manera remota amb registre d'entrada d'usuari i connexió a internet.

A nivell general, l'esquema bàsic d'arquitectura del sistema a implantar és:



## 5.2. Disseny de les instal·lacions dels Punts de Control

Els Punts de Control (PdC) estaran formats per:

- Una (1) càmera IP de lectura de matrícules (OCR/ANRP)
- Un (1) Armari d'exterior de tipus “motxilla” amb tancament amb clau, que serà la caixa de connexions del PdC. Incloses proteccions elèctriques, presa de corrent tipus “Schuko”, bateria, carregador de bateria i elements de xarxa com: router o encaminador 4G/5G i si és necessari switch, fonts d'alimentació i injectors PoE.
- Cables, suports i accessoris de fixació.

### 5.3. Característiques i funcionalitats de la càmera OCR/ANPR

Haurà de ser una càmera idònia per a exteriors, de tipus IP (càmera de xarxa), fixe, especialitzada i dedicada a la lectura de matrícules amb característiques OCR (Reconeixement Òptic de caràcters) i ANPR (Reconeixement Automàtic de Matrícula) incloses a la pròpia càmera.

Haurà de ser d'ús continu les 24 hores / 7 dies a la setmana i 365 dies l'any. Amb resolució mínima de 2 megapíxels (1/2.8" CMOS), amb sensor d'infrarojos i motor ANPR integrat, equipat amb algorisme de IA.

Les càmeres IP proposades i les existents hauran d'enviar les dades en línia i no generar cap base de dades o magatzem de dades intermedi entre el lector de plaques de matrícula (OCR/ANPR) i el sistema de gestió i control de l'Ajuntament, excepte el necessari per a emmagatzemar un màxim de 15 minuts de dades davant d'un tall de les comunicacions sobtat.

Les característiques tècniques mínimes que tindrà són:

- Sensor d'imatge mínim 2 MP (1/2.8" Progressive Scan CMOS)
- Max. resolució de vídeo: 1920 x 1080 @ 50 FPS
- Lent motoritzada varifocal 5.3 ~ mm Autofocus
- Compressió: H.265+ / H265 / H.264+ / H264 / MJPEG
- Manera dia/nit amb filtre de tall IR abast fins 180 m
- Cobertura: Fins a 2 carrils (en ambdós sentits de circulació)
- Wide Dynamic Range (WDR) > 140 dB
- Sincronisme horari per NTP/SNTP o GPS
- Interval de velocitat de captura: fins a 200 km/h
- Ranura per a targetes MicroSD de fins a 256 GB
- Alimentació elèctrica: 12 V DC max. 8 W (PoE+ IEEE802.3at)
- Temperatura de funcionament de -40 °C ~ +60 °C
- Grau de protecció IP67 & IK10
- Dimensions aprox.: 150 mm x 125 mm x 325 mm
- Pes aprox.: 1,5 kg

S'inclourà expressament el suport i adaptador per la subjecció a qualsevol columna o fanal d'enllumenat públic existent.

Veure el detall complert de les característiques i funcionalitats en el DOCUMENT 03 Especificacions Tècniques.

### 5.4. Requeriments tècnics de les Instal·lacions elèctriques

L'alimentació elèctrica dels equipaments de camp, com a norma general, s'agafarà dels fanals d'enllumenat públic (EP) existents, a la portella on es troba l'entrada d'alimentació elèctrica del fanal existent (220 VAC) després dels fusibles, amb un sistema de bateries amb carregador allotjat en un armari mural de tipus motxilla per a exteriors. La bateria s'anirà carregant mentre el fanal estigui encès, és a dir, en horari nocturn. Aquesta càrrega haurà de ser suficient perquè el equip dels Punts de Control puguin funcionar

normalment i tinguin subministrament elèctric ininterromput durant un període mínim de 48 hores.

Quan un punt de control (PdC), com el PdC-01, agafi l'alimentació elèctrica d'un armari regulador semafòric, no serà necessària la instal·lació del sistema de bateries/carregador esmentat, ja que aquest punt disposarà d'alimentació elèctrica ininterrompuda (24/7). No obstant això, l'adjudicatari haurà d'instal·lar les proteccions elèctriques pertinents dins d'aquests armaris semafòrics (interruptor magnetotèrmic de 6 A i 2 P) i sol·licitar les autoritzacions corresponents. En cas que no hi hagi prou espai a l'interior de l'armari, aquestes proteccions s'hauran d'instal·lar en una caixa auxiliar adossada a l'exterior.

S'inclou també, en el present projecte, la implantació d'un (1) sistema d'alimentació elèctrica mitjançant Panells Solars (com en el cas del PdC-03) amb un sistema de bateria amb regulador. Aquest sistema de càrrega haurà de garantir que durant tot el període nocturn o quan el cel estigui ennuvolat, el equips dels Punts de Control puguin funcionar normalment i tinguin subministrament elèctric ininterromput durant un període mínim de 48 hores.

L'autonomia de les bateries, en aquest cas, s'haurà de calcular per a la pitjor situació, que és a l'hivern, al desembre, amb nuvolositat persistent. Per a aquest càlcul, utilitzem les "Hores Solars Pic" (HSP) a Òdena al mes de desembre, que són una mitjana que equival al nombre d'hores que el panell funcionaria a la seva màxima potència.

Cada Punt de Control haurà de tenir les seves pròpies proteccions elèctriques instal·lades dins l'armari motxilla del propi PdC. En concret, s'hi haurà d'instal·lar com a mínim els següents equipaments específics per la distribució d'energia del punt de control: paramenta de proteccions elèctriques contra sobretensions transitòries (1 ut) i permanents (1 ut), diferencial (1 ut), magnetotèrmic (1 ut) i presa de corrent tipus "schuko" (1 ut).

En el cas que un PdC, com és el cas del PdC-01, agafi l'alimentació elèctrica d'un armari regulador semafòric, l'adjudicatari haurà de posar les proteccions elèctriques pertinents dins els armaris (magnetotèrmica 6 A 2 P) i demanar les autoritzacions. Si no hi hagués espai físic dins del propi armari, s'hauran d'instal·lar en una petita caixa lateral, enganxada a l'armari, per col·locar-hi les proteccions.

Respecte a l'alimentació elèctrica subministrada des de les caixes de fusibles dels fanals d'enllumenat públic existents, s'haurà de fer la corresponent sortida, com una línia independent a les sortides cap a altres fanals, després dels fusibles. Aquestes feines s'han de fer seguint els protocols indicats pel servei tècnic corresponent de l'Ajuntament.

En la previsió pressupostària s'inclou una partida que comprèn el subministrament i la instal·lació de la paramenta de protecció elèctrica, així com els treballs de connexió a la xarxa elèctrica per a l'alimentació des de la caixa de fusibles del fanal d'enllumenat públic existent (inclosa la substitució d'aquests elements en cas de deficiència o deteriorament) o des d'un regulador semafòric existent (inclòs el subministrament i la instal·lació d'una protecció magnetotèrmica bipolar de 6 A dintre de l'armari regulador semafòric).

Els PdC disposaran de forma general de bateries amb carregador per a una autonomia mínima de 48 hores. En el cas del PdC-01, l'alimentació elèctrica del Punt de Control s'agafarà del regulador de semàfors existent, situat a uns 2 metres de distància des del bàcul semafòric, també existent, on es pretén ubicar el PdC. S'utilitzarà la canalització existent entre el bàcul semafòric i el propi regulador (l'estesa d'alimentació elèctrica a través de la canalització existent, és aproximadament d'uns 6 metres).

L'adjudicatari haurà de preparar, i presentar per a l'aprovació prèvia, la proposta d'esquema elèctric i de distribució de tots els equipaments prevists instal·lar, tant a nivell elèctric com de la resta de components del Punt de Control.

Tots els materials seran de primeres marques reconegudes.

Veure el detall complet de característiques en el Document 03 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES.

### **5.5. Requeriments tècnics de connectivitat**

En el present projecte, totes les comunicacions entre els Punts de Control i la Plataforma de Processament de Dades (SAAS) es centralitzaran als armaris motxilla instal·lats a cada PdC ja sigui a fanals d'enllumenat públic o bàcul semafòric existents. Aquests allotjaran, en cada cas, un (1) "router" o encaminador amb la tecnologia sense fils de tipus Wifi amb targetes SIM 4G/5G.

El subministrament, manteniment i el cost de les quotes de les targetes SIM necessàries per a cada PdC aniran a càrrec de l'adjudicatari durant tot el període de contracte, inclòs el període de manteniment.

Les comunicacions entre els PdC i la nova plataforma de gestió i control (usuaris), hauran de ser "on-line" en temps real, i hauran de garantir un funcionament continu de 24 hores, 7 dies a la setmana i 365 dies l'any.

El present document s'inclou expressament les comunicacions, connexions i els treballs necessaris per a connectar les diferents càmeres de cada PdC amb el router 4G/5G, inclòs aquest, que s'instal·larà dins els respectius armaris motxilla.

### **5.6. Connectivitat amb els centres de dades**

L'Ajuntament d'Òdena compta actualment amb un sistema de videovigilància i lectura de matrícules implementat en dos Punts de Control (PdC) estratègics al municipi. Aquest sistema es compon de càmeres IP per a la lectura de matrícules, la gestió de les quals es realitza mitjançant un programari en modalitat de Servei (SAAS) allotjat en una plataforma al núvol.

La gestió de les imatges captades per aquestes càmeres IP és responsabilitat del Servei de Vigilància Municipal. L'operativa del sistema s'emmarca en les competències que atribueix la legislació vigent en matèria de trànsit, amb la finalitat de regular, ordenar, gestionar, vigilar i disciplinar el trànsit al terme municipal.



En l'exercici de les seves funcions, s'estableix una coordinació amb el Cos de Mossos d'Esquadra. L'accés a les imatges per part d'aquest cos es concedeix prèvia sol·licitud formal i autorització expressa del Servei de Vigilància Municipal d'Òdena.

L'arquitectura del nou programari o plataforma a implantar haurà de garantir la integració tant de les dues (2) càmeres actualment operatives com de les cinc (5) noves càmeres previstes d'instal·lar en el marc del present projecte executiu. La plataforma haurà de suportar un ampli ventall de funcionalitats, des de consultes directes a la base de dades fins al processament d'esdeveniments en temps real en arquitectures complexes.

El model d'integració i accés per a centres de dades externs, com el del Cos de Mossos d'Esquadra (CME), sempre estarà supeditada a l'autorització prèvia i explícita del Servei de Vigilància Municipal d'Òdena.

Per a aquesta finalitat, la solució tecnològica haurà de complir rigorosament amb les especificacions tècniques i de seguretat definides a l'Annex 1 del Cos de Mossos d'Esquadra.

## **5.7. Instal·lacions a la via pública**

Les càmeres de lectura de matrícules i l'armari motxilla associat s'instal·laran sempre que sigui possible sobre estructures existents tipus bàculs i/o columnes de semàfors i fanals d'enllumenat públic. Quan no sigui possible, s'haurà de col·locar un suport nou amb característiques similars als bàculs i columnes existents al municipi.

Els treballs a realitzar a la via pública s'hauran de coordinar, programar i hauran de ser autoritzats per l'Ajuntament i les administracions oportunes i pertinents. L'adjudicatari, en cas de ser necessari, haurà de fer-se càrrec de totes les gestions, tràmits, confecció de documentació, fiances o altres considerants que marquin els gestors de les infraestructures.

Quan les càmeres i armaris s'instal·lin en suports existents, com són columnes o bàculs d'enllumenat públic (EP) o semafòrics es faran sota la supervisió dels mantenidors/responsables municipals oportuns, seguint les seves directrius. En fase de replanteig conjuntament amb l'instal·lador i el mantenidor, es comprovarà que la columna o bàcul no tingui cap mena de problema d'integritat (orins, cops, rovell, ...).

En el cas de les noves columnes de 6 m, les càmeres s'instal·laran al capdamunt de la columna, a una altura aproximada d'entre 5 i 6 metres. Quan s'utilitzi una columna o un bàcul d'enllumenat públic existent, les càmeres s'instal·laran a una alçada aproximada de 6 m.

En el cas que les noves càmeres s'hagin d'instal·lar a un bàcul semafòric existent de 6 metres, aquestes s'ubicaran a la part central al cap de munt d'aquest on s'aconsegueixi el millor rang de visió per poder captar els vehicles i les seves matrícules.

Caldrà garantir també que la instal·lació de les noves càmeres no obstaculitzin el gàlib existent, especialment en aquelles càmeres que s'hagin d'instal·lar sobre carrils de circulació.

Els cablejats de les instal·lacions discorreran per les infraestructures existents de canalitzacions. Quan sigui necessari, s'hauran de construir aquestes, safates o conductes grapats per poder donar continuïtat a les ja existents i poder fer l'estesa correcta dels cablejats. Preferentment, els cablejats de les instal·lacions discorreran sempre ocults per tal de reduir el risc d'accident i l'impacte paisatgístic. En el cas d'esteses horitzontals es faran servir les canalitzacions existents, si no estan disponibles, caldrà preveure les rases adients. En tot cas s'haurà de realitzar d'acord a les instruccions que indiqui l'Ajuntament.

En el cas d'esteses verticals a través de suports com bàculs semafòrics, fanals d'enllumenat públic existents o nous suports com columnes, el cablejat, tant d'alimentació elèctrica del PdC com de comunicacions i alimentació elèctrica de les càmeres, haurà de passar per l'interior del suport (fanal/bàcul/columna) cobert per tub corrugat. Les perforacions que es facin als suports per passar el cablejat, s'hauran d'obturar amb silicona per tal d'evitar humitats a l'interior d'aquests.

S'inclou també qualsevol tasca i material o equipament necessari per a la correcta execució dels treballs, en especial programari o "softwares" basats en llicències i tots els tràmits necessaris davant les Administracions Públiques pertinents.

Les feines a realitzar inclouen totes aquelles necessàries per a la correcta instal·lació i posada en marxa de les noves instal·lacions o Punts de Control.

## 5.8. Sistema de Gestió i Control

Els cinc (5) nous Punts de control i els dos (2) existents al municipi, hauran de monitorar i tractar el registre de les lectures de matrícules per a caracteritzar els accessos/sortides al municipi, amb la finalitat que l'Ajuntament i/o les autoritats pertinents puguin fer el seguiment i les consultes necessàries que es requereixin. Per aconseguir-ho, es preveu la implantació d'un nou Sistema de gestió i control al municipi basat en una plataforma o "software" en SAAS (servei online per subscripció) o en núvol.

Serà necessari que el nou Sistema de Gestió i Control pugui centralitzar les dades de totes les càmeres (existents i de nova instal·lació), tant en l'àmbit de seguretat viària, de seguretat ciutadana i també pel monitoratge del control d'accés.

Totes les dades i comunicacions hauran d'estar encriptades.

El Sistema de Gestió i Control basat en una plataforma o programari **no residirà** en una estació de treball física o servidor local, sinó que s'establirà **en "cloud" o núvol** a través d'un servei online per subscripció i haurà de garantir, als usuaris que tinguin permís, l'accés a la base de dades i a les noves i les existents càmeres de lectura de matrícules des de qualsevol dispositiu i lloc amb connexió a internet.

Aquest programari haurà de ser compatible amb els sistemes de videovigilància existents i els nous que s'hauran d'instal·lar al municipi d'Òdena.

El sistema haurà de garantir una funcionalitat contínua 24 hores x 7 dies/setmana x 365 dies l'any de tots els PdC, tant els existents com els de nova instal·lació.



Veure el detall complert de característiques en el Document 03 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES.

### **5.9. Seguretat, protecció del software i de les dades**

Les càmeres i tot el sistema en sí mateix haurà de garantir la seguretat i la integritat de les dades per a que ningú pugui entrar al sistema i fer-ne manipulacions. Per això, en tota la cadena física, des de la pròpia càmera IP i fins al final del procés, es faran servir protocols segurs:

- HTTPS (en comptes de HTTP)
- SFTP (en comptes de FTP)

Totes les dades estaran encriptades.

El personal de l'empresa adjudicatària que participi en la posada en servei del sistema amb les noves càmeres de lectura de matrícules i hagi de treballar amb dades sensibles dels usuaris de la via, estarà sotmès a la confidencialitat de les dades. Per aquest motiu hauran de signar un compromís de confidencialitat, que restarà dipositat a l'expedient de gestió del contracte.

### **5.10. Certificació de fiabilitat en la lectura de matrícules**

L'adjudicatari haurà de demostrar que les càmeres de lectura de matrícules oferiran una fiabilitat mínima del 95%. Haurà de presentar a l'Ajuntament un informe de captacions en diferents escenaris (matí, tarda i nit) amb una mostra representativa de vehicles captats i en el que el resultat sigui igual o superior al 95% de fiabilitat en les captacions i reconeixement de matrícules.

No serà necessari presentar aquest informe si la càmera disposa d'un certificat equivalent a la norma UNE 199142-3:2022 ("Equipamiento para la gestión del tráfico. Visión artificial. Detección de vehículos infractores. Parte 3: Especificación funcional y protocolos para el funcionamiento en las Zonas de Bajas Emisiones y UVAR").

## **6. ALTRES REQUERIMENTS**

### **6.1. Senyalització vertical**

S'hauran d'instal·lar nous senyals verticals per informar als usuaris de l'existència de càmeres de videovigilància.

Per això, a les rodalies o al mateix suport a cada Punt de Control es posaran senyals verticals de:

- Senyal informatiu de Zona vigilada - en un radi de 500 metres

El nombre exacte de senyals que s'hauran de col·locar dependrà de múltiples factors, com ara el nombre de carrils a controlar, els sentits de la circulació o la geometria dels carrers, entre altres.

Sempre que sigui possible els senyals s'instal·laran sobre suports existents, tipus columnes i bàculs de semàfors o enllumenat públic, o similars.

Es col·locaran, com a norma general, un (1) senyal vertical nou informatiu i, estarà orientat perpendicularment a la via donant coneixement als usuaris que tenen accés i els que surten del municipi. Els senyals s'instal·laran a 2,4 m d'alçada des de la cota de terra, i a una alçada llegible per als usuaris, segons les imatges.

En fase de replanteig es definiran el nombre exacte de senyals a posar, llur tipus de sustentació i fixació i ubicacions concretes.

Aquests senyals hauran d'estar instal·lats una vegada estigui operativa la instal·lació dels Punts de Control.



## 6.2. Legalització càmeres

L'adjudicatari estarà obligat a preparar, entregar, i a tramitar, si així es requereix per l'Ajuntament, tota la documentació pertinent necessària per a la legalització davant la Comissió de Videovigilància de totes les càmeres de lectura de matrícules, d'acord a la normativa vigent.

En el pressupost s'inclou una partida econòmica específica de realització de documentació en la qual s'inclou la legalització de les càmeres, objecte del present document.

## 6.3. Sincronització horària de les càmeres

La sincronització horària en els sistemes de gestió i control de trànsit, com ara els sistemes de lectura de matrícules és fonamental per garantir la precisió i la fiabilitat de les dades capturades.

El rellotge del sistema gestionarà la successió temporal dels diferents esdeveniments, proporcionarà l'hora i data per a cada entrada o sortida del municipi tot garantint la seva estabilitat en el temps, fiabilitat, invulnerabilitat i la seva traçabilitat a l'hora oficial.

El sincronisme horari de les càmeres IP es farà mitjançant el protocol NTP (Network Time Protocol). Aquest mètode garanteix que l'hora i la data de la càmera IP sigui extremadament precís i estigui sincronitzada amb un estàndard de temps universal.

Un cop desats els paràmetres pertinents, la càmera IP es connectarà periòdicament al servidor NTP a través d'internet per corregir qualsevol desviació en el seu rellotge intern, assegurant una sincronització constant i precisa.

## 6.4. Recepció i Garantia dels equips i les instal·lacions

De forma general, es farà una recepció única i definitiva del contracte objecte del present document.



A petició de l'adjudicatari i, en condicions excepcionals com per exemple el retard de l'execució per causes no imputables a l'adjudicatari, els responsables del contracte per part de l'Ajuntament podran proposar fer recepcions parcials de la part del contracte que estigui completament finalitzada i verificada; sempre que siguin susceptibles de ser lliurades a l'ús públic d'acord amb allò establert en el contracte.

El termini de garantia del contracte per a la realització del present projecte serà de dos (2) anys a partir de la recepció, o el que s'estableixi en el Plec de Clàusules Administratives Particulars (PCAP).

L'adjudicatari quedarà obligat a prestar el servei de garantia al seu càrrec durant aquest període.

A aquests efectes, l'adjudicatari haurà de presentar el contacte del seu servei tècnic (nom/s persona/es, telèfon/s contacte i adreça/es correu electrònic) a qui es faran arribar les incidències associades a la garantia dels equips i instal·lacions objecte del present projecte. Aquest servei estarà disponible durant tot el període de la garantia.

## 7. PLANIFICACIÓ I DURADA DE LES ACTUACIONS

El termini d'execució previst s'estima en **3 MESOS**.

El Pla d'obra inclou el Pla Temporal d'execució de les feines, amb les diferents activitats i terminis previstos a realitzar per a aconseguir la correcta implantació de tot el Projecte.

L'adjudicatari haurà de presentar la planificació detallada per l'execució del contracte en el termini màxim de tres setmanes des de la signatura de l'acta d'inici de l'obra.

En aquesta planificació s'haurà d'incloure necessàriament, a més dels treballs d'execució en via pública per a la implantació dels Punts de Control, la part corresponent a la implementació amb la existent Plataforma de Gestió i Control. Qualsevol altra activitat o tasca necessària per a la correcta execució dels treballs, com la preparació i entrega de la documentació, les formacions pertinents, etc.

La Planificació s'haurà d'ajustar obligatòriament al termini màxim previst per l'execució del contracte.

Dins aquest termini es consideren incloses les següents tasques:

- Acta d'inici
- Replanteig dels treballs a realitzar
- Comandes i Abassegaments de materials i equipaments
- Tramitació de tots els permisos necessaris
- Execució dels treballs (comprovacions infraestructures, realització obra civil, estesa cablejats, instal·lació equipaments, ...)
- Configuració, proves i posada en funcionament
- Proves posada en explotació

- Documentació (abans, durant i final d'obra)
- Seguretat i Salut
- Lliurament treballs executats – Acta de recepció

El Pla Temporal d'execució de les feines és el següent:

| ACTIVITAT                                                | ADJUDICACIÓ | MES 1 |    |    |    | MES 2 |    |    |    | MES 3 |     |     |     |
|----------------------------------------------------------|-------------|-------|----|----|----|-------|----|----|----|-------|-----|-----|-----|
|                                                          |             | S1    | S2 | S3 | S4 | S5    | S6 | S7 | S8 | S9    | S10 | S11 | S12 |
| 0 ADJUDICACIÓ I FORMALITZACIÓ DEL CONTRACTE              |             |       |    |    |    |       |    |    |    |       |     |     |     |
| 1 ACTA D'INICI                                           |             |       |    |    |    |       |    |    |    |       |     |     |     |
| 2 REPLANTEIG DELS TREBALLS A REALITZAR                   |             |       |    |    |    |       |    |    |    |       |     |     |     |
| 3 COMANDES I ABASSEGAMENTS                               |             |       |    |    |    |       |    |    |    |       |     |     |     |
| 3.1 REALITZACIÓ I CONFIRMACIÓ DE COMANDES                |             |       |    |    |    |       |    |    |    |       |     |     |     |
| 3.2 TERMINI PER ABASSEGAMENTS DE MATERIALS I EQUIPAMENTS |             |       |    |    |    |       |    |    |    |       |     |     |     |
| 4 PERMISOS I AUTORITZACIONS                              |             |       |    |    |    |       |    |    |    |       |     |     |     |
| 4.1 PREPARACIÓ I CONFECCIÓ DE DOCUMENTACIÓ               |             |       |    |    |    |       |    |    |    |       |     |     |     |
| 4.2 TRAMITACIÓ DELS PERMISOS NECESSÀRIS                  |             |       |    |    |    |       |    |    |    |       |     |     |     |
| 5 EXECUCIÓ DELS TREBALLS A LA VIA PÚBLICA                |             |       |    |    |    |       |    |    |    |       |     |     |     |
| 5.1 COMPROVACIONS INFRAESTRUCTURES                       |             |       |    |    |    |       |    |    |    |       |     |     |     |
| 5.2 REALITZACIÓ OC (FONAMENTS, CANALITZACIONS)           |             |       |    |    |    |       |    |    |    |       |     |     |     |
| 5.3 INSTAL·LACIÓ DE COLUMNES I ARMARIS                   |             |       |    |    |    |       |    |    |    |       |     |     |     |
| 5.4 ESTESA CABLEJATS                                     |             |       |    |    |    |       |    |    |    |       |     |     |     |
| 5.5 INSTAL·LACIÓ DE CÀMERES, ARMARIS I EQUIPAMENT        |             |       |    |    |    |       |    |    |    |       |     |     |     |
| 5.6 INSTAL·LACIÓ SENYALITZACIÓ VERTICAL                  |             |       |    |    |    |       |    |    |    |       |     |     |     |
| 6 PLATAFORMA DE GESTIÓ I CONTROL                         |             |       |    |    |    |       |    |    |    |       |     |     |     |
| 6.1 INTEGRACIÓ, ADAPTACIÓ I CARACTERITZACIÓ              |             |       |    |    |    |       |    |    |    |       |     |     |     |
| 6.2 INTEGRACIÓ AMB PLATAFORMES I SERVEIS DE TERCERS      |             |       |    |    |    |       |    |    |    |       |     |     |     |
| 6.3 INTEGRACIÓ I CONFIGURACIÓ DELS PdC                   |             |       |    |    |    |       |    |    |    |       |     |     |     |
| 6.4 PROVES INTERNES DE FUNCIONAMENT                      |             |       |    |    |    |       |    |    |    |       |     |     |     |
| 6.5 PROVES AMB ALTRES DEPARTAMENTS I TERCERS             |             |       |    |    |    |       |    |    |    |       |     |     |     |
| 6.6 PROVES GENERALS DE FUNCIONAMENT                      |             |       |    |    |    |       |    |    |    |       |     |     |     |
| 6.7 FORMACIONS                                           |             |       |    |    |    |       |    |    |    |       |     |     |     |
| 7 POSADA EN MARXA                                        |             |       |    |    |    |       |    |    |    |       |     |     |     |
| 8 DOCUMENTACIÓ                                           |             |       |    |    |    |       |    |    |    |       |     |     |     |
| 8.1 ENTREGA MANUALS I DOCUMENTACIÓ FINAL                 |             |       |    |    |    |       |    |    |    |       |     |     |     |
| 8.2 DOCUMENTACIÓ LEGALITZACIÓ DE LES CÀMERES             |             |       |    |    |    |       |    |    |    |       |     |     |     |
| 8.3 DOCUMENTACIÓ AS-BUILT INSTAL·LACIONS                 |             |       |    |    |    |       |    |    |    |       |     |     |     |
| 9 SEGURETAT I SALUT INSTAL·LACIONS                       |             |       |    |    |    |       |    |    |    |       |     |     |     |
| 10 LLIURAMENT TREBALLS EXECUTATS-ACTA DE RECEPCIÓ        |             |       |    |    |    |       |    |    |    |       |     |     |     |

L'adjudicatari haurà de presentar una planificació detallada de l'execució del projecte, concretant i desenvolupant cada una de les activitats.

## 8. DOCUMENTACIÓ FINAL D'OBRA

L'adjudicatari haurà d'aportar tota la documentació necessària per a la correcta execució del present encàrrec, abans, durant i una vegada finalitzats els treballs.

Una vegada les instal·lacions estiguin finalitzades, s'haurà de documentar l'estat final de l'obra entregant plànols i esquemes de comunicacions, indicant la implantació d'equips, cablejats i qualsevol altra documentació que es consideri necessària per a la correcta definició de les feines realitzades, com els fulls amb les dades resultants de les verificacions i posada en marxa dels equips, així com tota la documentació tècnica (dimensions, característiques tècniques, manuals d'usuari i de manteniment) relativa al nou equipament.

Aquesta documentació l'haurà de preparar el contractista adjudicatari. Serà revisada per la direcció facultativa (DF) i/o per la Propietat. El contractista estarà obligat a realitzar



les modificacions i correccions que siguin necessàries, i a incloure tota la informació requerida, fins a la correcta definició de les feines realitzades.

En el Pressupost s'inclou una partida econòmica específica per a realitzar aquesta tasca.

Sense que la següent relació sigui tancada o limitativa, com a mínim la informació que haurà d'incloure la documentació final d'obra haurà de ser la següent:

- Memòria:
  - Explicació extensiva de les feines executades.
  - Reportatge fotogràfic.
  - Esquema de l'estructura de cadascun dels punts de control i indicació de tot l'equipament instal·lat.
  - Fitxa individual de cadascun dels punts de control amb els equips correctament etiquetats e identificats.
  - Esquema topològic de l'estructura de cablatge, incloent connexions entre armaris i etiquetatge d'aquests enllaços.
  - Esquema d'assignació de ports de tota l'electrònica de xarxa, etiquetant cada port i quin servei té.
  - Quantificació de tots els elements de la instal·lació executada.
  - Certificació de tot el cablatge instal·lat.
- Descripció de tots els elements de la instal·lació executada amb els manuals d'usuari i de manteniment. Haurà d'incloure les dades de contacte de l'empresa instal·ladora o subministradora a la que cal contactar en cas d'avaria o incidència. Especificant els anys de garantia de cada element instal·lat.
- La documentació gràfica amb esquemes i plànols de la instal·lació, detallant la ubicació exacta de tots els equipaments, armaris, punts de connexió amb el seu etiquetatge, canalitzacions i similars. Si es disposa i si és possible, l'Ajuntament, facilitarà els plànols de les infraestructures existents. En cas contrari, el contractista adjudicatari haurà de generar al seu càrrec tota la documentació necessària.
- Documentar l'estat final de totes les instal·lacions finalitzades. Caldrà entregar tota la documentació tècnica oportuna, que com a mínim seran els fulls de les característiques tècniques i manuals d'usuari i de manteniment relatiu al nou equipament, i qualsevol altre que es consideri necessària. També un esquema de xarxa actualitzat de com queda connectat el nou equipament, a nivell de comunicacions i d'energia elèctrica.
- Relació i inventari de tots els equipaments instal·lats.

La documentació de final d'obra s'haurà d'entregar en format digital i també en format físic a petició de l'Ajuntament si ho considera necessari.



## 9. NORMATIVA APLICABLE

La normativa citada al present projecte s'entendrà que és la que vigeix actualment i que si hi ha canvis legislatius, s'entendrà substituïda per la regulació posterior vigent.

Malgrat que en aquest Projecte no es preveu realitzar treballs d'obra civil, a continuació es detalla la normativa i legislació aplicable per a les diferents tipologies d'instal·lacions que poden ser objecte:

- UNE 199142-3:2022 Equipament per a la gestió del tràfic. Visió Artificial. Detecció de vehicles infractors, de juny de 2022.
- WELMEC 7.2:2019 Software Guide Measuring Instruments Directive 2014/32/EU, de 2019.
- Reial Decret Legislatiu 6/2015, de 30 d'octubre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei sobre Trànsit, Circulació de Vehicles a Motor i Seguretat Vial.
- Reial Decret 1428/2003, de 21 de novembre, pel qual s'aprova el Reglamento General de Circulación.
- Normes Tecnològiques del Ministeri d'Obres Públiques, Transports i Comunicacions.
- Real Decret 223/08 de 15 de febrer pel que s'aprova el Reglament sobre condicions tècniques de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-LAT.
- Real Decret de 2 d'agost del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (Decret 842/02).
- Reglamento General de Circulación i a la norma 8.3-IC "Marcas Viales"
- Llei 31/95, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals.
- Real Decret 1627/97, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat y salut en les obres de construcció.
- Normes EN 61000 per la compatibilitat electromagnètica.
- Reial Decret 470/2021. Aquest nou codi unifica la normativa de formigó i acer.
- "Código Estructural" (RD 470/2021)
- Ordre circular 35/2014 "Criteris d'aplicació de Sistemes de Contenció de Vehicles.
- Llei 37/2015, de 29 de setembre, de Carreters.
- Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
- RD 223/2008 i el RD 337/2014.
- Declaració de conformitat Marcat CE.
- Disposicions i normes vigents d'aplicació, establertes per les autoritats locals amb jurisdicció sobre les obres a realitzar.

També, pel que respecta a la construcció de canalitzacions, en cas que s'hagin de fer, a la via pública:



- Normativa vigent i recomanacions de les companyies pel que fa a la coexistència entre els diversos serveis que es poden trobar instal·lats al subsol.
- Mecanisme de control integrat en el procés de llicència d'obres municipals.

La legislació medi ambiental aplicable en aquestes obres serà la següent:

- "Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular".
- Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica. Considerar llei estatal 37/2003 del soroll i el Decret 176/2009.
- Ordenança municipal del soroll.
- Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats (LPCAA).

Respecte la legislació relativa a la Prevenció, Seguretat i Salut Laboral, s'ha d'entendre transcrita tota la legislació laboral d'Espanya, que no es reproduïx per economia documental.

És d'obligat compliment el Dret Positiu de l'Estat i de les seves Comunitats Autònomes aplicables a aquesta obra, perquè el fet de la seva transcripció o no, és irrellevant per aconseguir la seva eficàcia. Són d'obligat compliment les disposicions contingudes en els següents R.D., Ordres, Reglaments, etc.:

- Reial Decret Legislatiu 2/2015, de 23 d'octubre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de l'Estatut dels Treballadors (tenint en compte el RDL 2/2024).
- Llei 31/1995, del 8 de novembre, Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- R.D. 1627/1997, del 24 d'octubre. Disposicions mínimes de Seguretat en les obres de construcció. Deroga el R.D. 555/86 sobre obligatorietat d'incloure l'Estudi de Seguretat i Higiene en projectes d'edificació i obres públiques.
- R.D. 485/1997, del 14 d'abril. Disposicions mínimes de seguretat en matèria de senyalització, de seguretat i salut en el treball.
- R.D. 486/1997, del 14 d'abril. Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball. En el capítol 1 s'exclouen les obres de construcció. Modifica i deroga alguns capítols de l'Ordenança de Seguretat i Higiene en el treball.
- R.D. 216/1999, del 5 de febrer. Disposicions mínimes de Seguretat i salut en el treball dels treballadors en l'àmbit de les empreses de Treball Temporal.
- R.D. 487/1997, del 14 d'abril. Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comportin Riscos, en particular dors lumbar, pels treballadors.
- R.D. 39/1997, del 17 de gener. Reglament dels Serveis de Prevenció (tenint en compte el RD 337/2010).
- R.D. 773/1997, del 30 de maig. Disposicions mínimes de seguretat i salut, relatives a la utilització pels treballadors dels equips de protecció individual.



- Reglament (UE) 2016/425 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2016, relatiu als equips de protecció individual.
- R.D. 1215/1997, del 18 de juliol. Disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Reial Decret 1644/2008, de 10 d'octubre, que transposa la Directiva 2006/42/CE.
- R.D. 665/1997, del 12 de maig, del Ministeri de Presidència (BOE N° 124, 20/05/1997). Protecció dels Treballadors contra Riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball.
- Ordre del 12 de gener del 1998, del Departament de Treball (DOGC N° 2565, del 27/01/1998). S'aprova el model del Llibre d'Incidències en obres de construcció.
- Ordre TAS/2926/2002 i les seves modificacions.
- R.D. 2177/2004, de 12 de novembre, pel qual es modifica el Reial decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en altura.
- R.D. 656/2017, de 23 de juny, pel qual s'aprova el Reglament d'Emmagatzematge de Productes Químics i les seves Instruccions Tècniques Complementàries MIE APQ 0 a 10.
- R.D. 513/2017, de 22 de maig, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.
- R.D. 1367/2007, de 19 d'octubre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del Soroll, referent a zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques.
- RD 842/2002, del 2 d'agost. Nou Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.
- R.D. 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll.
- R.D. 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció tècnica complementària "MIE-AEM-4" del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, referent a grues mòbils autopropulsades.
- R.D. 2060/2008, de 12 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament d'equips a pressió i les seves instruccions tècniques complementàries.
- Ordre TSF/1/2018, sobre els requisits i dades que han de reunir les comunicacions d'obertura o de represa d'activitats en els centres de treball.
- R.D. 223/2008, de 15 de febrer, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-LAT 01 a 09.
- Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció.
- UNE-EN 50173-1:2018.
- UNE-EN 50310:2017.



Quan es faci referència a un mètode o Norma compresa a qualsevol de les anteriors publicacions, es donarà per entès que es refereix a l'última norma o mètode que s'hagi publicat fins el moment.

També seran d'obligat compliment totes aquelles normes existents que malgrat no aparèixer en el llistat anterior siguin d'aplicació.

L'adjudicatari haurà d'aportar una declaració responsable de que coneix les normatives i estarà al dia de les seves possibles actualitzacions durant la vigència de l'acord del marc.

## **10. MANTENIMENT**

### **10.1. Objecte i Abast del Manteniment**

Tal i com s'indica en l'apartat objecte i abast del present document, l'adjudicatari, haurà de fer la implantació i posada en funcionament de les noves instal·lacions indicades en aquest document i, a més, haurà de fer el manteniment tant de les noves instal·lacions objecte del present Document com de les instal·lacions de videovigilància ja existents, incloent, entre altres, les càmeres i els equips associats.

El manteniment inclou tant el Correctiu com el Preventiu.

El manteniment Preventiu es realitzarà segons descrit en els punts següents i el preu inclou totes les feines i tots els recursos i mitjans necessaris per dur-lo a terme en les condicions definides en aquest document.

Pel que respecta al manteniment Correctiu, les intervencions es realitzaran sota peticions concretes de l'Ajuntament. El pagament de les feines de correctiu i similars, es realitzarà realitzant les oportunes relacions valorades utilitzant els preus de referència indicats en el llistat de preus unitaris del present document.

La garantia dels nous equipaments, d'acord a la Llei de garanties (Reial decret - Llei 7/2021, aprovada el 27 d'abril de 2021) i que va entrar en vigor l'1 de gener de 2022, és de tres (3) anys.

L'adjudicatari haurà de disposar de la infraestructura, recursos i coneixements necessaris per a la correcta execució del manteniment.

S'haurà de realitzar el manteniment de les noves instal·lacions, objecte del present Projecte i, dels sistemes existents (concretades en l'inventari inclòs al DOCUMENT 5 INVENTARI INSTAL·LACIONS FINALS), tant a nivell de manteniment correctiu com de preventiu.

Dins el manteniment s'inclou expressament:

- Manteniment Preventiu
- Manteniment Correctiu

En totes les actuacions de manteniment preventiu o manteniment correctiu, relacionades amb aquest contracte, sempre que sigui necessari, per al desenvolupament de les tasques associades, es realitzaran els talls de carril necessaris, es gestionaran i tramitaran els permisos oportuns, s'adoptaran les mesures de seguretat i salut, de prevenció de riscos laborals i qualsevol altra tasca necessària per a la realització del manteniment, quedant aquestes incloses als preus del contracte i no seran certificables.

Amb caràcter general, la no realització o realització incorrecte del que s'indica en aquest punt "10. MANTENIMENT" es podrà considerar com una falta greu del contracte, independentment d'altres consideracions concretes que se'n puguin derivar.

## 10.2. Equipaments Instal·lacions per al manteniment

A mode de resum, les instal·lacions actuals estan formades per:

| INSTAL·LACIONS EXISTENTS          | QUANTITAT |
|-----------------------------------|-----------|
| Càmeres IP Lectura Matrícules     | 2         |
| Armari Exterior/ Mural "motxilla" | 2         |
| "Routers" o Encaminadors          | 2         |
| Bateries                          | 2         |

El programari actual de gestió de lectura de matrícules **no** està instal·lat a unes estacions de treball o servidors específics, sinó que està ubicat al núvol o "cloud".

Els nous elements principals a instal·lar són:

| NOVES INSTAL·LACIONS              | QUANTITAT |
|-----------------------------------|-----------|
| Càmeres IP Lectura Matrícules     | 5         |
| Armari Exterior/ Mural "motxilla" | 5         |
| "Routers" o Encaminadors          | 5         |
| Bateries                          | 4         |
| Sistema alimentació Solar         | 1         |

Així, el Manteniment a realitzar objecte del present contracte, inclou tot l'equipament existent més les noves instal·lacions:

| MANT. TOTAL INSTAL·LACIONS        | QUANTITAT |
|-----------------------------------|-----------|
| Càmeres IP Lectura Matrícules     | 7         |
| Armari Exterior/ Mural "motxilla" | 7         |
| "Routers" o Encaminadors          | 7         |
| Bateries                          | 6         |
| Sistema alimentació Solar         | 1         |



## **10.3. Manteniment Preventiu**

### **10.3.1. Consideracions generals**

El manteniment preventiu correspon a tota acció que contempli que l'equipament sotmès a aquestes operacions es realitza periòdicament segons l'estipulat al detall d'operacions, i que es realitzen per tal que el sistema quedi en perfecte estat d'ordre abans que es produeixi una incidència o mal funcionament.

Les intervencions són obligatòries i s'han de dur a terme amb les periodicitats que, amb caràcter de mínims, es defineixin en els punts següents per cada equip o sistema.

La planificació del manteniment preventiu haurà de complir amb les tasques proposades en el present document, i per ser plenament vàlid i efectiu, haurà d'obtenir com a resultat, a més de la cura dels equips, una documentació o un informe que reculli l'estat del mateix en el moment de la intervenció, les peces o components substituïts i el seu estat de desgast en el moment de la seva substitució, documentació gràfica on s'aprecii l'estat previ i posterior a la intervenció, les recomanacions que el tècnic consideri oportunes, i molt especialment, un veredict del tècnic de l'estat general de l'equip, de l'estat de desgast del mateix, recomanacions de canvis d'elements o intervencions a realitzar, etc..., de manera que l'Ajuntament, com a propietari de l'equipament, pugui extreure conclusions respecte l'estat del material de que disposa al carrer, per futures renovacions atenent a aquest informe i, en general, conèixer la disponibilitat estimada dels sistemes.

L'empresa adjudicatària haurà de confeccionar, d'acord amb el pla de manteniment preventiu exposat, unes fitxes per a cadascuna de les operacions de manteniment preventiu i les ha d'entregar cada cop que faci l'operativa a l'Ajuntament. En aquestes fitxes cal fer un detall minuciós i acotat de les revisions efectuades, la data i hora en que s'han dut a terme, els resultats obtinguts, les operacions a que donin lloc (substitucions de material, reparacions, ajustaments de programació...) i tots els detalls que puguin ser significatius amb vista a avaluar aquestes tasques (operari que fa la revisió, condicions especials en que es desenvolupa la revisió, mesures particulars de l'operació concreta,...). Aquestes fitxes han de ser consensuades amb l'Ajuntament abans d'utilitzar-les per l'execució.

Els treballs es distribuïran periòdicament i constantment al llarg de tot el contracte. El volum de les feines s'hauran de distribuir de manera equitativa, tant per les feines programades com per la repercussió econòmica de les mateixes.

En els quinze dies naturals següents a la data d'inici del contracte l'empresa adjudicatària ha de presentar un programa del manteniment preventiu que cal realitzar en el conjunt de totes les instal·lacions i sistemes que són objecte del contracte per a la durada total del mateix. No obstant això, l'Ajuntament pot autoritzar modificacions en el pla de treballs, sempre que hi hagi motivacions fonamentades que impossibilitin el compliment del pla.



**El pagament del manteniment preventiu es certificarà per les feines realment executades, ben fetes i adjuntant tota la documentació requerida pels tècnics de l'Ajuntament.**

Aquesta documentació ha de fer-se amb els formats aprovats i s'haurà d'entregar en format editable durant els primers 15 dies naturals del mes següent a l'operació. No es considerarà executat i finalitzat un treball, mentre l'empresa adjudicatària no presenti tota la documentació, inclosos els informes sol·licitats i la seva actualització a l'inventari. No es certificaran treballs parcials o incomplets.

En cas de no realitzar les tasques de manteniment previstes sobre algun dels equips, sense una justificació clara del motiu, podrà comportar la penalització per actuació no realitzada i per equip. La justificació de no execució d'una tasca de manteniment haurà de ser aprovada per l'Ajuntament.

Pel que fa a la valoració econòmica de l'execució de cadascuna de les tasques de manteniment preventiu recollida en el quadre de preus corresponent, cal destacar que aquesta valoració inclou tant els treballs que es faran com els materials fungibles que caldrà substituir en cadascuna d'aquestes operacions per assegurar un funcionament òptim de cada equip o sistema.

Les característiques i la seva periodicitat dels treballs de manteniment preventiu han de ser els que defineixen en els punts següents.

En totes les actuacions descrites en aquest punt "10.3. Manteniment Preventiu", en cas que es requereixi, s'hauran de fer obligatòriament totes les adequacions i reparacions necessàries per tal de complir amb l'estipulat. Es substituiran els elements defectuosos i obsolets.

Tots els treballs necessaris, els subministraments i les substitucions de materials i d'equipament estan inclosos als preus de manteniment preventiu.

Les tasques que es descriuen per a cada operació constitueixen el procediment obligatori i genèric que cal seguir.

#### **10.3.2. Controls de funcionament i avaries**

Els controls de funcionament comprenen els treballs següents:

- Control de paràmetres de funcionament dels equips.
- Control de l'estat dels armaris, suports, senyals, etc.
- Supervisió del funcionament de tots els sistemes.
- Supervisió del funcionament de les càmeres IP.
- Supervisió de l'estat de tota la senyalització associada al sistema.
- Supervisió del funcionament d'equips en general.
- Supervisió de la xarxa de canalitzacions i registres necessaris per als sistemes inclosos en aquest document.
- Control de funcionament del Sistema de Gestió i Control.
- Supervisió de l'estat de les comunicacions dels equips objecte del Projecte.



Per fer el control d'avaries, l'adjudicatari utilitzarà com a eina bàsica per a la comunicació, el seguiment i el tancament de les avaries una eina informàtica específica o bé una aplicació proporcionada per l'Ajuntament. Disposarà de connexió directa i permanent des de la seva seu d'operacions.

Per a una realització correcta d'aquestes operacions, el contractista haurà de poder comptar amb una dotació qualitativa i quantitativa suficient de personal, maquinària i espai físic.

Tots els components utilitzats hauran de ser de les mateixes característiques dels que han estat instal·lats inicialment; en cas que sigui necessari canviar-los, el contractista haurà de sol·licitar per escrit una autorització a l'Ajuntament i justificar la necessitat de la substitució.

L'Ajuntament es reserva el dret de variar qualsevol element de la instal·lació si, per raons operatives o tecnològiques, ho considera convenient.

Tots aquests treballs estan inclosos en els preus unitaris de manteniment preventiu.

#### 10.3.2.1. Diagnòstic remot del sistema

Cal comprovar diàriament l'estat del sistema i el correcte funcionament en general, i fer el diagnòstic dels possibles problemes detectats.

S'informarà a l'Ajuntament només si hi ha incidències.

#### 10.3.2.2. Inspecció de material de superfície i dels equips de control

El contractista haurà de disposar d'un servei d'inspecció, mitjançant el qual es garanteixi una revisió in situ de totes les instal·lacions durant tot el temps que duri el contracte, i serà ell el responsable de l'estat en què es troba el material de les instal·lacions.

A través dels equips mòbils o d'inspectors específics haurà de supervisar i comprovar el correcte funcionament dels equips i elements objecte del contracte, per detectar i informar de possibles anomalies o que presentin defectes de funcionament, com pot ser armaris degradats, grafitis, suports oxidats, pericons i tapes de registre de canalitzacions trencats, instal·lacions de connexió de terra per a la protecció en estat defectuós o desconnectat, o qualsevol altra situació potencialment perillosa, etc.

Qualsevol detecció d'errades o deteriorament dels elements obtinguts per la inspecció ha de ser comunicada gràficament tant a l'Ajuntament i/o a la Direcció Facultativa.

Serà imprescindible aportar informació gràfica de l'estat de l'equipament, així com un detall explícit del seu abast. Tot informe obligatòriament ha de disposar del nom del/s tècnic/s que el realitza, data i hora de la mateixa, i documentació gràfica.

Cal comprovar l'estat integral de totes les càmeres, carcasses i òptiques, que es troben ben posicionades amb la orientació adequada i que no presenten cap símptoma de degradació per qualsevol motiu.



Cal comprovar l'estat de tots els suports, especialment a la seva base; en cas que es consideri recomanable substituir-los, s'ha de redactar un informe raonat. Comprovar també l'estat de la pintura, el tancat de les portes inferiors o deterioraments varis.

Cal comprovar l'estat de tots els armaris, l'estat de la pintura, la fixació a la seva base, que estigui tancat amb clau o deterioraments varis.

Cal comprovar l'estat de tots els senyals verticals associats a les instal·lacions.

#### 10.3.2.3. Inspeccions visuals i vigilància d'instal·lacions en general

Part de la infraestructura de les instal·lacions incloses en aquest document es compon d'una xarxa subterrània de canalitzacions amb els pericons de registre corresponents.

Aquestes tubulars estan subjectes a possibles agressions múltiples. Cal comprovar que no presenten afectacions per companyies de distribució d'aigua, de gas, d'electricitat o de telecomunicacions, ja sigui directament o a través dels seus contractistes d'execució d'obra; així mateix per empreses constructores d'edificis particulars i d'altres concessionàries de serveis públics varis.

El contractista haurà de dur a terme una inspecció visual de l'estat de totes les tubulars i pericons.

En cas de localitzar qualsevol anomalia provocada per tercers, es recollirà tota la informació disponible respecte del/s responsables (promotor, contacte promotor, constructor, contacte constructor, direcció d'obra, contacte direcció d'obra, fotos, etc.).

El personal encarregat d'aquesta tasca, quan els ho sol·licitin, haurà d'acompanyar als tècnics municipals i/o a la Direcció Facultativa en les seves funcions de supervisió i comprovació d'obres, per la qual cosa hauran d'estar al corrent de tots els treballs que duen a terme en la seva àrea de competència.

El mantenidor farà comprovacions en zones afectades per intervencions de tercers per tal de verificar l'estat correcte de les tubulars amb els mitjans que consideri adequats i informarà a l'Ajuntament i/o Direcció Facultativa.

#### 10.3.3. Operació Càmera IP de Lectura Matrícules (LM)

Periodicitat: Bimensual

Per als PdC on hi ha com a mínim tenen una (1) càmera (OCR/ANPR) de lectura de matrícules.

L'operació "LM" per a una (1) càmera exterior fixe de Lectura de Matrícules, per a qualsevol número de carrils controlats, es realitzarà bimensualment al llarg de tot el temps que duri el contracte. Aquesta operació serveix per revisar els paràmetres de funcionament i les connexions.

Bimensualment es realitzaran les tasques següents:

- Funcionament:



- Orientació, neteja, alimentació elèctrica i funcionament: Es comprovarà l'orientació, neteja dels frontals i comprovació del funcionament de l'equip i el seu connexionat amb alimentació elèctrica i detecció.
- Virtualització de paràmetres de detecció i funcionament: Comprovar la virtualització dels paràmetres de detecció, i de la correcta comunicació amb la càmera.
- Comprovar la correcta comunicació de l'equip i prendre nota del seu estat.
- Fer una captura d'imatge abans i després de l'operació.
- Prendre nota de la marca i model.
- Comprovar la correcta fixació de la carcassa al suport.
- Comprovar el sistema accessori de subjecció de seguretat en el cas que en disposi.
- Consum:
  - Comprovar i prendre nota de l'origen de l'escomesa.
  - Tensió escomesa i servei: Comprovar i anotar la tensió disponible entre fases de l'escomesa elèctrica i si és trifàsica o monofàsica, i la tensió d'alimentació de l'equip. Es prendrà nota de les tensions de retorn.
  - Consum equipament: Mesurar i anotar el consum de l'equipament. Quan es detecti un consum excessiu es realitzaran les comprovacions i correccions necessàries.
- Connexions:
  - Etiquetatge de cables: S'ha de fer obligatòriament l'etiquetatge dels cables d'escomesa, comunicació, etc., amb etiquetes de plàstic i anotació indeleble. No pot quedar cap cable sense etiquetar. S'haurà de justificar amb una fotografia que s'inclourà a la documentació.
  - Mòduls, reglelers, etc. Comprovar que els mòduls, reglelers, etc., estiguin ben
  - subjectes a la seva base o guia i a més hauran d'estar lliures de pols, brutícia i altres elements nocius.
  - Es comprovarà la correcta fixació de les connexions del cablejat. També es detectarà, informarà i corregirà els cables que tinguin bornes de niló.
  - Reprémer les bornes.
  - Corregir les deficiències (amb aportació del material necessari).
- Sistemes de protecció:
  - Funcionament aparellatge de protecció elèctrica: Comprovar, anotar i corregir el correcte funcionament de l'aparellatge de protecció elèctrica, per pulsació de la tecla Test i per assaig mitjançant equip de comprovació, anotant a la fitxa marca, model i paràmetres dels mateixos. En cas de mal funcionament es substituirà.

- Instal·lació de presa de terra: Comprovar, anotar i corregir la instal·lació de presa de terra (diferencial, elèctrode, cablejat i connexionat de tots els elements metàl·lics de la instal·lació). En cas de que alguna de les parts de la instal·lació no estigui ben connectada, es connectarà adequadament.
  - Elements de la instal·lació: Comprovar, anotar i corregir la continuïtat del conductor de terra a cadascuna de les masses metàl·liques.
  - Mesura valor de terra: Mesurar i anotar el valor de la presa de terra. En cas de que la mesura no compleixi la normativa vigent es realitzaran els treballs necessaris per tal de garantir-la.
  - Ancoratge dels elements de protecció: Comprovar, anotar i corregir que els sistemes de protecció no estiguin subjectats amb brides de plàstic ni objectes que presentin una degradació amb el temps o l'ambient mateix de l'equip.
  - Detecció de punts: Comprovar, anotar i corregir que el sistema de protecció no està inhabilitat per un punt.
- Ajustos i neteja:
- Realitzar els ajustos mecànics, electrònics i elèctrics necessaris.
  - Realitzar la neteja integral de tots els elements.

S'emetrà una valoració de l'estat general amb la realització de la fitxa corresponent amb les dades de l'operació i s'indicaran les conclusions de la revisió.

#### **10.3.4. Operació Armari Motxilla (MOT)**

Periodicitat: Semestral.

Els dispositius d'alimentació i de comunicacions dels sistemes de videovigilància estan habitualment instal·lats a l'interior d'armaris exteriors, muntats sobre elements existents tipus columnes, bàculs o similars. Aquests armaris d'intempèrie, anomenats Armaris Motxilla disposen en el seu interior totes les connexions i proteccions elèctriques, així com diferents equips de comunicació.

Els punts amb comunicacions tipus 4G/5G tenen:

- Un (1) Router o commutador

L'operació anomenada "MOT", per armaris exteriors tipus motxilla o similar, es realitzarà semestralment al llarg de tot el temps que duri el contracte. Aquesta operació serveix per revisar paràmetres de funcionament, tensions, consums instantanis, sistemes de protecció tant elèctrics com mecànics i revisió de components electromecànics.

Amb aquesta operació s'han de comprovar i adequar les connexions de servei. També s'hauran de fer obligatòriament les lectures i anotacions de tensió i consum de subministrament de xarxa, mitjançant un multímetre.

Les tasques que es descriuen per a cada operació constitueixen el procediment obligatori i genèric que cal seguir.



Semestralment es realitzaran les tasques següents:

- Armari:
  - o Tancament: Comprovar i anotar, abans que comenci l'operació, que l'armari estigui tancat amb clau.
  - o Estat físic: Comprovar, anotar i corregir l'estat de l'armari. No pot presentar cops ni deformacions ni forats, i no poden existir erosions que puguin afectar la integritat de l'armari. L'armari ha d'ésser totalment estanc per evitar el deteriorament i la degradació dels equips a l'interior.
  - o Pintura i neteja exterior: Comprovar, anotar i corregir l'estat de la pintura i la neteja. Exteriorment, la pintura ha d'estar neta i en bon estat; si no fos el cas, netejar, rentar i pintar tot l'armari. Es realitzarà una fotografia de l'exterior de l'armari i s'adjuntarà amb la documentació.
  - o Neteja interior: Comprovar, anotar i netejar l'interior. Interiorment, s'haurà de netejar amb pinzell i aspirador. Els cables hauran de quedar perfectament pentinats. Es realitzarà una fotografia de l'interior de l'armari i s'adjuntarà amb la documentació.
  - o Estat i funcionament del tancament: Comprovar, anotar, greixar i corregir el funcionament del tancament. El tancament (pany) i les frontisses de l'armari estaran ben subjectes i funcionaran correctament.
  - o Estat nervis: Comprovar, anotar i corregir tots els nervis de l'armari. Tant els inferiors com els superiors hauran d'estar ancorats adequadament a la seva base i a l'armari.
  - o Anclatge: Comprovar, anotar i corregir el correcte ancoratge de l'armari a la seva base.
  - o Cable de presa de terra: Comprovar, anotar i corregir, que el cable de presa de terra existeix i està connectat correctament a l'armari i sense òxid.
  - o Subjecció i estat components armari: Comprovar, anotar i corregir que les parts de l'armari no estiguin subjectades amb brides de plàstic ni objectes que presentin una degradació amb el temps o amb l'ambient mateix de l'equip.
  - o Tancament: Comprovar i anotar, una vegada acabada aquesta operació, que l'armari queda tancat amb la clau que li correspongui.
- Funcionament equips comunicacions:
  - o Comprovar que tots els equips funcionen i operen dins els paràmetres adequats. En cas contrari, esbrinar motiu mal funcionament i solucionar. En cas de fallida de cobertura, caldrà notificar-ho a l'Ajuntament i prendre les accions oportunes.
  - o Identificar i etiquetar tots els components i equips.
- Consum:
  - o Tensió escomesa i servei: Comprovar i anotar la tensió disponible entre fases de l'escomesa elèctrica i si és trifàsica o monofàsica, i la tensió d'alimentació de l'equip. Es prendrà nota de les tensions de retorn.



- Consum equipament: Mesurar i anotar el consum de l'equipament. Quan es detecti un consum excessiu es realitzaran les comprovacions i correccions necessàries.
  - Localització escomesa: Comprovar i anotar si l'escomesa és pròpia d'aquest equip, ve d'una cruïlla semafòrica (indicar quina i la localització exacta, direcció postal) o prové d'uns altres sistema com EP, ... (indicar quin i la localització exacta, direcció postal).
  - Estat caixa CGP: en cas que n'hi hagi, comprovar, anotar i corregir (amb aportació del material necessari): l'estat de la caixa CGP. Aquesta no pot estar trencada, amb forats i tancada intencionadament amb brides de plàstic o altre material susceptible de manipulació. En cas necessari s'hauran de realitzar tots els treballs necessaris per tal de deixar la CGP en bones condicions.
  - Interruptor rearmable: En cas que hi hagi un rearmable s'anotará el número de rearmaments i si el valor es superior a zero es comprovarà la instal·lació, a posteriori es reiniciarà el número de deteccions.
  - Fer i/o actualitzar esquema elèctric de la instal·lació, des de l'escomesa fins al consum final.
- Connexions:
- Etiquetatge de cables: S'ha de fer obligatòriament l'etiquetatge dels cables d'escomesa, comunicació, etc., amb etiquetes de plàstic i anotació indeleble. No pot quedar cap cable sense etiquetar. S'haurà de justificar amb una fotografia que s'inclourà a la documentació.
  - Mòduls, reglelers, etc. Comprovar que els mòduls, reglelers, etc., estiguin ben subjectes a la seva base o guia i a més hauran d'estar lliures de pols, brutícia i altres elements nocius.
  - Neteja de reglelers i retirada bornes niló: Es realitzarà neteja integral dels reglelers amb pinzell i plomer. Es comprovarà la correcta fixació de les connexions del cablejat. També es detectarà, informarà i corregirà els cables que tinguin bornes de niló.
  - Cables sense connexió: Si dins de l'armari es troba un cable sense connexió, primer s'haurà de comprovar que aquest no sigui d'algun servei, i una vegada vist que no es de cap servei, s'haurà de retirar de la instal·lació i en tot cas sempre s'haurà d'informar d'aquesta anomalia.
  - Aïllament cables: Comprovar i anotar el tipus d'aïllament dels cables d'alimentació elèctrica de l'equip.
  - Reprémer bornes.
- Ventilació:
- Obstruccions: Comprovar que no hi ha elements que obstrueixin la ventilació, ja sigui a l'entrada d'aire, a la part inferior de l'armari o a la sortida d'aire. Es retiraran els elements que obstrueixin o puguin ocasionar un mal funcionament de la ventilació.



- Filtres: Substitució dels filtres existents per uns altres de nous. S'haurà d'adjuntar una fotografia després de realitzar el canvi.
- Funcionament ventilador i termòstat: Comprovar, anotar i corregir el correcte funcionament del ventilador i termòstat en mode local. Es prendrà nota de la temperatura fixada pel seu funcionament.
- Ancoratge ventilador: Comprovar, anotar i corregir que els ventiladors no estiguin subjectes amb brides de plàstic ni objectes que presentin una degradació amb el temps o l'ambient mateix de l'equip.
- Sistemes de protecció:
  - Funcionament aparellatge de protecció elèctrica: Comprovar, anotar i corregir el correcte funcionament de l'aparellatge de protecció elèctrica, per pulsació de la tecla Test i per assaig mitjançant equip de comprovació, anotant a la fitxa marca, model i paràmetres dels mateixos. En cas de mal funcionament es substituirà.
  - Instal·lació de presa de terra: Comprovar, anotar i corregir la instal·lació de presa de terra (diferencial, elèctrode, cablejat i connexionat de tots els elements metàl·lics de la instal·lació). En cas de que alguna de les parts de la instal·lació no estigui ben connectada, es connectarà adequadament.
  - Elements de la instal·lació: Comprovar, anotar i corregir la continuïtat del conductor de terra a cadascuna de les masses metàl·liques.
  - Mesura valor de terra: Mesurar i anotar el valor de la presa de terra. En cas de que la mesura no compleixi la normativa vigent es realitzaran els treballs necessaris per tal de garantir-la.
  - Ancoratge dels elements de protecció: Comprovar, anotar i corregir que els sistemes de protecció no estiguin subjectats amb brides de plàstic ni objectes que presentin una degradació amb el temps o l'ambient mateix de l'equip.
  - Detecció de ponts: Comprovar, anotar i corregir que el sistema de protecció no està inhabilitat per un pont.

S'emetrà una valoració de l'estat general amb la realització de la fitxa corresponent amb les dades de l'operació i s'indicaran les conclusions de la revisió.

### **10.3.5. Operació Panell Solar (PS)**

Periodicitat: Semestral

Els punts de control que estiguin alimentats per un sistema fotovoltaic autònom basat en un o un conjunt de panells solars seguiran el procediment d'operació "PS".

L'operació "PS" per al sistema d'alimentació solar, que dona servei al PdC, es realitzarà semestralment al llarg de tot el temps que duri el contracte. Aquesta operació serveix per revisar els paràmetres de funcionament, l'estat físic i les connexions dels Panells Solars i els seus components associats.

Semestralment es realitzaran les tasques següents:



- Funcionament
  - Orientació, neteja, estat físic i funcionament: Es comprovarà l'orientació i inclinació òptimes dels panells solars. Es realitzarà la neteja de la superfície fotovoltaica. S'inspeccionarà visualment l'estat del panell (absència de cops, fissures o punts calents), la seva caixa de connexions, el cablejat exterior i l'estructura de suport a la columna.
  - Verificació de paràmetres del regulador de càrrega: Comprovar l'estat dels indicadors lluminosos (LEDs) del regulador de càrrega per assegurar que el cicle de càrrega de la bateria i l'alimentació a la càmera IP i tot el sistema funcionen dins dels paràmetres normals.
  - Comprovar la correcta generació de l'equip: Verificar el correcte funcionament del sistema, assegurant que genera energia i l'entrega correctament al sistema de càrrega i a la càmera IP, i prendre nota del seu estat.
  - Fer una fotografia del panell i l'estructura abans i després de l'operació de neteja i revisió.
  - Prendre nota de la marca i model del panell solar, del regulador de càrrega i de l'estructura de suport.
  - Comprovar la correcta fixació del panell a l'estructura de suport.
  - Comprovar el sistema de subjecció de l'estructura a la columna: Verificar el correcte estat i serratge de les abraçadores i cargoleria que fixen el conjunt a la columna existent.
- Generació i Tensió
  - Comprovar i prendre nota de l'origen de l'escomesa: L'origen és el propi panell solar. S'ha de verificar que no hi hagi ombres permanents sobre la superfície (per nous edificis, creixement d'arbres, etc.) i que no hi hagi danys físics.
  - Tensió del panell i de servei: En condicions de llum solar, comprovar i anotar la tensió en circuit obert (Voc) del panell i la tensió de treball als borns del regulador. Es prendrà nota també de la tensió de sortida del regulador cap a l'equipament.
  - Generació de l'equipament: Mesurar i anotar el corrent (I) que el panell o panells entreguen al regulador en condicions de bona irradiació. Quan es detecti una generació insuficient per a les condicions meteorològiques existents, es realitzaran les comprovacions i correccions necessàries.
- Connexions
  - Etiquetatge de cables: S'ha de fer obligatòriament l'etiquetatge dels cables de sortida del panell solar i d'alimentació a la càmera IP amb etiquetes de plàstic i anotació indeleble. No pot quedar cap cable sense etiquetar. S'haurà de justificar amb una fotografia que s'inclourà a la documentació.

- Regulador, reglelers, etc.: Comprovar que el regulador de càrrega, els reglelers i altres elements de connexió estiguin ben subjectes a la seva base o guia i a més hauran d'estar lliures de pols, brutícia i altres elements nocius com humitat o corrosió.
  - Es comprovarà la correcta fixació de les connexions del cablejat a la caixa del panell (si és accessible) i als borns del regulador de càrrega.
  - Reprémer les bornes de totes les connexions elèctriques del sistema solar.
  - Corregir les deficiències (amb aportació del material necessari).
- Sistemes de protecció
- Funcionament aparellatge de protecció elèctrica: Comprovar, anotar i corregir el correcte funcionament dels elements de protecció elèctrica del circuit solar (generalment fusibles o interruptors magnetotèrmics de corrent continu). Anotar a la fitxa marca, model i paràmetres dels mateixos. En cas de mal funcionament, es substituirà.
  - Instal·lació de presa de terra: Comprovar, anotar i corregir la correcta connexió del conductor de terra a l'estructura metàl·lica dels panells solars i al suport d'aquest.
  - Elements de la instal·lació: Comprovar, anotar i corregir la continuïtat del conductor de terra entre l'estructura dels panells/soport i la presa de terra general de l'encreuament o columna.
  - Mesura valor de terra: Mesurar i anotar el valor de la presa de terra. En cas que la mesura no compleixi la normativa vigent es realitzaran els treballs necessaris per tal de garantir-la.
  - Ancoratge dels elements de protecció: Comprovar, anotar i corregir que els sistemes de protecció no estiguin subjectats amb brides de plàstic ni objectes que presentin una degradació amb el temps o l'ambient.
  - Detecció de ponts: Comprovar, anotar i corregir que el sistema de protecció no està inhabilitat per un pont.
- Ajustos i Neteja
- Realitzar els ajustos mecànics, electrònics i elèctrics necessaris, incloent-hi el reapretat de tota la cargoieria de l'estructura de suport.
  - Realitzar la neteja integral de tots els elements: superfície del panell solar, estructura de suport i carcassa del regulador de càrrega.

#### 10.3.6. Operació Centre de Control i Comunicacions (CC)

No és aplicable, ja que el Centre de Control resideix en una plataforma o programari de tipus SAAS, ubicat al núvol de la qual se n'ocupa del manteniment directament el proveïdor.



### 10.3.7. Operació Bateria (BAT)

Periodicitat: Semestral

L'operació "BAT" es realitzarà semestralment al llarg de tot el temps que duri el contracte. Aquesta operació serveix per revisar els paràmetres de funcionament, tensions i consums. Amb aquesta operació s'han de comprovar i adequar l'estat de les bateries i del controlador. També s'hauran de fer obligatòriament les lectures i anotacions de tensió i del consum de les bateries.

Tots els PdC amb bateries tenen:

- Una (1) bateria (inclòs BMS- Battery Management System)
- Un (1) Carregador de bateria / Regulador de bateria

Trimestralment es realitzaran les tasques següents:

- Funcionament:
  - Estat de les bateries: Comprovar que les bateries no estiguin sulfatades, que les bornes estiguin ben subjectes a les bateries, i col·locar vaselina en les bornes de les bateries. Les bornes s'hauran de cobrir amb tapetes per evitar la degradació amb el temps o l'ambient mateix de l'equip.
  - Ancoratge de les bateries: Les bateries hauran d'estar correctament ubicades i subjectades amb els seus respectius elements, de manera que aquests no permetin el moviment de les mateixes dins de l'armari, ni permetre que puguin caure en obrir l'armari.
  - Identificació de les bateries: Les bateries s'hauran d'etiquetar amb el codi de punt de control. Anotar el número i característiques de les bateries i una fotografia on es pugui observar el codi de barres.
  - Funcionament: Es comprovarà el correcte funcionament de l'equip. No ha d'haver alarmes actives i les tensions d'entrada i sortida han de ser les correctes.
  - Verificació de l'estat elèctric de les bateries: Comprovar l'estabilitat i l'estat de càrrega de les bateries. A la fitxa ha d'haver constància de l'estat elèctric de les bateries i el mètode per a determinar aquest estat, que serà proposat pel mantenidor o s'aplicarà el que dictaminin els serveis tècnics de l'ajuntament.
  - Capacitat de les bateries: En cas de que la capacitat de les bateries estigui molt reduïda, s'informarà explícitament a l'Ajuntament.
  - Valor C de la vida de les bateries: A la fitxa s'adjuntarà, a més de les característiques de les bateries, el valor "C" de vida estimada de les mateixes.
- Consum:

- Tensió escomesa i servei: Comprovar i anotar la tensió disponible entre fases de l'escomesa elèctrica i si és trifàsica o monofàsica, i la tensió d'alimentació de l'equip. Es prendrà nota de les tensions de retorn.
- Consum equipament: Mesurar i anotar el consum de l'equipament. Quan es detecti un consum excessiu es realitzaran les comprovacions i correccions necessàries.
- Connexions:
  - Etiquetatge de cables: S'ha de fer obligatòriament l'etiquetatge dels cables d'escomesa, comunicació, etc., amb etiquetes de plàstic i anotació indeleble. No pot quedar cap cable sense etiquetar. S'haurà de justificar amb una fotografia que s'inclourà a la documentació.
  - Mòduls, regletes, etc. Comprovar que els mòduls, regletes, etc., estiguin ben subjectes a la seva base o guia i a més hauran d'estar lliures de pols, brutícia i altres elements nocius.
  - Reapretat bornes.
  - Es comprovarà la correcta fixació de les connexions del cablejat. També es detectarà, informarà i corregirà els cables que tinguin bornes de niló.
- Ajustos i neteja:
  - Realitzar els ajustos mecànics, electrònics i elèctrics necessaris.
  - Realitzar la neteja integral de tots els elements.

S'emetrà una valoració de l'estat general amb la realització de la fitxa corresponent amb les dades de l'operació i s'indicaran les conclusions de la revisió.

#### **10.3.8. Canvi programat de Bateria (CBAT)**

Periodicitat: Quadriennal (cada quatre anys)

Les bateries dels punts de control són elements que veuen la seva vida útil minvada a l'estar instal·lats en armaris d'intempèrie no climatitzats. Per això es preveu fer-ne la substitució cada quatre (4) anys.

Una vegada realitzada l'operació de canvi de bateries s'hauran de realitzar totes les tasques descrites en l'anterior punt Operació Bateria "BAT".

La realització d'aquesta operació quedarà a potestat de l'Ajuntament, qui indicarà al mantenidor si s'ha d'executar o no, total o parcialment.

Aquesta operació inclou la substitució de les bateries existents per altres noves, petit material i la ma d'obra i recursos necessaris per a l'execució de la totalitat de les feines.

En el preu queden inclosos també els transports, retirada a abocador autoritzat, pagament de despeses de reciclatge, gestió de permisos i qualsevol altra que sigui necessària per a la correcta execució.

## **10.4. Manteniment Correctiu**

### **10.4.1. Consideracions generals**

S'ha d'entendre com a manteniment correctiu totes les accions realitzades sobre l'equipament objecte del present document que ofereixin la reparació o retorn a l'estat ordinari d'ús de l'equipament que hagi patit alguna incidència i que aquesta hagi produït la manca de servei del mateix.

Per tant, el manteniment correctiu consisteix en la reparació de la incidència que ha produït la manca d'operativitat d'un sistema o equipament, i es produeix sempre sota demanda d'aquestes incidències.

El mantenidor haurà de reposar els elements avariats per altres de recanvi per mantenir l'operativitat, fins no es conclougui la reparació oportuna. Per això, haurà de disposar d'un estoc de recanvis adient a les instal·lacions objecte del present Document.

L'Ajuntament es reserva el dret de reclamar el material reparat, que el mantenidor haurà d'emmagatzemar a les seves instal·lacions, perfectament identificat i amb disponibilitat absoluta per mostrar-lo o entregar-lo a l'Ajuntament.

### **10.4.2. Treballs inclosos**

Els treballs de manteniment correctiu es realitzaran sempre sota petició expressa de l'Ajuntament.

Les feines es pagaran per intervenció concreta.

L'import que s'abona al mantenidor corresponent a la prestació del manteniment correctiu per petició feta per l'Ajuntament, comprèn els aspectes següents:

- Reparació de totes les avaries a les instal·lacions incloses en aquest document, amb l'aportació de tots els materials, equips, recursos i medis necessaris; en el cas de les avaries provocades per enderrocs o vandalismes, els materials i equips no estan inclosos.
- Reparació de desperfectes o desajustos en el material.
- Detecció i avaluació de les anomalies produïdes per components, alarmes o calibratges inadequats.
- Substitució de tots els elements necessaris per la bona funcionalitat dels sistemes, carcasses de càmera, òptiques, antenes etc....
- Substitució de peces o d'elements defectuosos.
- Substitució de l'equip complet en cas que la seva reparació no sigui viable i provoqui que la instal·lació quedi fora de servei per un període excessivament llarg segons el criteri de l'Ajuntament.
- Correcció de l'orientació i enfocament de les càmeres, inclòs el canvi d'òptica si és necessari.
- Retirada d'adhesius, grafitis o pintura de qualsevol element dels sistemes (armaris, suports, càmeres, antenes etc.).



Feta la intervenció de correctiu, el mantenidor elaborarà una relació valorada de les feines realitzades.

El preu hora de tècnic de manteniment inclou la part proporcional de desplaçaments, amortització de vehicles, recursos i mitjans necessaris, costos directes i indirectes.

#### 10.4.3. Temps màxims de reparació

Els temps màxim de reparació es calcularà a partir de la notificació de l'avís fins a la comunicació per la seva reparació, sempre dins de l'horari de treball.

L'horari de treball considerat com a tal serà de 08:00 h a 15:00 h en dies laborables.

S'estableixen els següents temps màxims de reparació:

| EQUIP O ELEMENT AVARIAT                       | TEMPS MÀXIM REPARACIÓ |
|-----------------------------------------------|-----------------------|
| Càmeres IP                                    | 48 hores              |
| Panell Solar                                  | 48 hores              |
| Desajusts en senyal de vídeo                  | 48 hores              |
| Transmissió de dades i comunicacions          | 48 hores              |
| Cablejat sense obra civil                     | 48 hores              |
| Cablejat amb obra civil                       | 120 hores             |
| Enderroc                                      | 96 hores              |
| Equips informàtics i de programari de control | 24 hores              |

Quan una reparació superi el temps màxim reflectit a l'anterior taula, el contractista haurà de donar explicacions per escrit del fet que ha motivat l'endarreriment. Aquestes explicacions s'hauran de lliurar a l'Ajuntament en el corresponent informe.

En cas de no acceptar-se la justificació podrà comportar una penalització.

Els temps es computen des que es comunica la fallida, el defecte o el mal funcionament i fins que se n'ha fet la reparació.

A aquest efecte, l'adjudicatari haurà de portar el control d'avaries adient i notificar mitjançant una eina informàtica específica al respecte, la resolució de les mateixes.

L'adjudicatari disposarà d'un equip de comunicació informàtic suficient per a rebre les comunicacions d'avaries. A més disposarà d'un servei telefònic al qual es puguin comunicar les avaries durant l'horari de treball, considerant com a tal de 08:00 h a 15:00 h en dies laborables, per a casos de mal funcionament del servei informàtic. No està autoritzat l'ús de contestador automàtic. En cas de no poder comunicar l'avaria es computarà tot el temps transcorregut fins a la comunicació de la mateixa.

El seguiment i control d'avaries així com els mitjans per fer-ho estan inclosos en el preus mensuals codificats en el Pressupost de Manteniment com MP-07 i MP-08.

En cas que no es pugui fer la reparació per causes alienes al contractista, caldrà notificar-ho a l'Ajuntament, que determinarà el procediment que caldrà seguir.



Quan l'avaria sigui imputable al subministrament d'energia elèctrica i calgui la intervenció d'obra civil, el servei s'ha d'establir de manera provisional fins que no quedi habilitat de nou el subministrament d'energia elèctrica, moment en el qual es recupera l'estat definitiu; si bé es imprescindible la notificació i acceptació per escrit de l'Ajuntament, per admetre una demora més gran segons quins siguin la incidència i el termini de reparació definitiva.

Si l'avaria suposa un risc per a la seguretat ciutadana, es pot exigir al contractista el muntatge d'una instal·lació provisional mentre es resolgui la deficiència.

#### **10.4.4. Procediment de treball**

La reparació al carrer s'ha de centrar en la substitució dels mòduls o components afectats, excepte en el cas que la fallida sigui deguda a defectes de la instal·lació.

La reparació dels mòduls o components s'ha de fer al laboratori de l'empresa o fabricant, en les condicions de qualitat i seguretat adequades.

Les actuacions no han de comportar cap mena de deteriorament o degradació dels equips o les instal·lacions.

Abans d'iniciar la reparació de qualsevol avaria, els equips de reparació s'han de comunicar amb el Centre de Control o responsable que designi l'Ajuntament per informar. Immediatament després de reparar l'avaria, cal donar-ne compte i explicar-ne els motius, i per escrit, en el sistema de seguiment d'avaries.

Si el contractista no disposa de les peces de recanvi adequades per a la reparació d'algunes anomalies, pot, amb l'autorització prèvia dels tècnics de l'Ajuntament, substituir l'equip afectat per un altre que compleixi les mateixes funcions que complia l'equip retirat.

Quan als armaris, suports, càmeres, etc. hi hagi publicitat, propaganda, grafitis o pintura de diferent tipus, s'haurà d'informar a l'Ajuntament, qui determinarà si es procedeix o no a llur retirada.

Quan les càmeres estiguin mal orientades o desenfocades o no aconsegueixin amb el servei, s'haurà d'informar immediatament a l'Ajuntament, qui determinarà si es procedeix o no a llur adequació i/o reparació.

#### **10.4.5. Manteniment de les instal·lacions elèctriques**

L'empresa adjudicatària d'aquest contracte haurà d'assumir el manteniment de les instal·lacions elèctriques corresponents a aquests sistemes, de conformitat amb el que estableix el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT).

#### **10.4.6. Comunicacions**

L'adjudicatari serà el responsable del manteniment dels equipaments de comunicacions objecte del present document.



Queden incloses les tasques de manteniment de les comunicacions WIFI 4G/5G (inclosos els "routers" i armaris).

En les tasques a realitzar s'inclouen totes les necessàries pel bon funcionament del servei de comunicacions i, especialment, fer-ne la gestió i el manteniment dels equipaments.

#### **10.4.7. Recursos**

L'adjudicatari posarà a disposició del contracte, per a la realització del manteniment i serveis associats al mateix, tot el parc mòbil necessari per realitzar-lo correctament.

Haurà de disposar de tot tipus de vehicles necessaris per dur a terme les tasques incloses al Projecte executiu, com ara un camió cistella amb l'alçada adequada per a la neteja i reparació de les càmeres IP de vídeo i/o armaris.

Com a mínim, l'adjudicatari haurà de posar a disposició del contracte, quan sigui necessari per les tasques a realitzar, els següents vehicles:

- Un vehicle tipus turisme, de 5 places, pel cap de projecte/encarregat, per poder fer visites i desplaçaments de forma conjunta amb els tècnics municipals,
- Una furgoneta lleugera per a l'equip de manteniment,
- Un camió amb cistella per poder accedir fins a una alçada mínima de 12 metres,
- Vehicles de suport puntual per afectacions, com camió de 20 Tm, furgonetes grans per grans intervencions.

Els recursos que el mantenidor posarà a disposició del present contracte seran els que es recullin a la seva oferta, considerant que és un contracte de servei, i per tant, es considera que aquest disposarà dels recursos necessaris per assolir el nivell de servei exigít.

Disposarà a la seva seu de connexió d'internet oberta, habilitada per les comunicacions necessàries amb l'Ajuntament, la Direcció Facultativa i altres organismes. Els sistemes de seguretat necessaris per a protegir aquesta connexió són a càrrec de l'adjudicatari.

Igualment disposarà de tot l'equipament i eines necessàries per dur a terme el present contracte.

Els operaris de carrer, a fi de comunicar les reparacions d'avaries, disposaran d'ordinador portàtil o similar, amb connexió a internet amb dades.

#### **10.4.8. Personal**

El contractista presentarà i entregarà a l'Ajuntament una relació, en format de taula, de personal adscrit a aquest contracte, especificant en columnes: Nom i cognoms, titulació, categoria i responsabilitats/tasques a desenvolupar.

Aquesta relació s'haurà de mantenir permanentment actualitzada durant tota la durada del contracte.



Qualsevol modificació haurà d'informar-se i motivar-se per escrit a l'Ajuntament i/o a la Direcció Facultativa, com a mínim, 48 h abans de la nova incorporació, i haurà de disposar del vist i plau corresponent.

El personal mínim que ha de disposar l'empresa adjudicatària per fer les tasques indicades és el següent:

- Una persona titular de l'equip, en funcions de director tècnic, que actuarà com a responsable davant l'Ajuntament, de 08:00 h a 15:00 h en dies laborables, no quedant excloses les actuacions puntuals fora d'aquest horari. En cas que, de manera temporal, l'empresa adjudicatària hagi de substituir a aquest titular, haurà de nomenar un substitut amb la mateixa disponibilitat i el mateix poder de decisió que la persona a la que substitueix. Amb una experiència mínima demostrada en contractes de similars característiques de 4 anys.
- Un/a tècnic/a en sistemes i comunicacions, de 08:00 h a 15:00 h en dies laborables, no quedant excloses les actuacions puntuals fora d'aquest horari. Aquesta persona haurà de disposar com a mínim de titulació de grau en enginyeria informàtica, telecomunicacions o equivalent. Amb una experiència mínima demostrada en contractes de similars característiques de 2 anys.
- Un equip de dues persones, encarregat i tècnic, per la realització de les tasques tècniques de manteniment principals incloses en el contracte. En de 08:00 h a 15:00 h en dies laborables, no quedant excloses les actuacions puntuals fora d'aquest horari. Aquestes persones han de disposar com a mínim de titulació de cicle formatiu de grau mitjà, superior, o equivalent; també es pot acreditar la competència tècnica suficient per les tasques assignades en les especialitats demanades.
- Un/a tècnic/a de Prevenció de riscos laborals, propi o extern, amb la formació necessària per dur a terme les tasques assignades i amb una experiència mínima demostrada en contractes de similars característiques de 2 anys.
- Un/a tècnic/a per realització de tasques administratives i de delineació, en horari de matí i tarda en dies laborables.

Durant els períodes de vacances d'estiu, nadal i altres, s'haurà d'adequar el servei per tal de disposar dels recursos necessaris per atendre el funcionament de les instal·lacions.

En tot moment hi ha d'haver un encarregat general o una persona competent delegada perquè, en cas d'urgència, pugui intervenir en els treballs que requereixin atenció.

Totes les persones adscrites al contracte hauran de portar telèfons mòbils per a poder ser localitzats durant el seu horari laboral.

#### **10.4.9. Reunions de seguiment**

El responsable de la contracta, com a part integral de les seves obligacions, haurà d'assistir a totes les reunions que, amb caràcter periòdic o puntual, es convoquin per a tractar aspectes relatius al desenvolupament del contracte. En el seu defecte, podrà delegar temporalment en una persona amb semblant poder de decisió.

L'adjudicatari estarà obligat a assistir a les reunions que sol·liciti l'Ajuntament.

#### 10.4.10. Peces de recanvi i estoc

El mantenidor haurà de reposar els elements avariats per altres de recanvi per mantenir l'operativitat, fins no es conclogui la reparació oportuna. Per això haurà de disposar d'un estoc de recanvis adient a les instal·lacions objecte d'aquest document.

El contractista haurà de tenir en existència un estoc de peces de recanvi de tot el material instal·lat a la via pública, en una quantitat no inferior a la que indica la taula següent, sense que aquesta enumeració es pugui considerar excloent de qualsevol equip o component que, tot i ser necessari per a la prestació del servei de conservació dins de l'esperit que anima la contracta, no figurei expressament definit en aquesta taula.

| Recanvis                                     | Quantitat           |
|----------------------------------------------|---------------------|
| Càmera IP exterior fixe (Lectura Matricules) | 1 u                 |
| Router o Commutador (4G/5G)                  | 1 u                 |
| Cablejats de comunicacions i elèctrics       | 100 m de cada tipus |

Aquest estoc haurà d'estar disponible en un termini màxim de dos mesos des de la data d'inici de prestació dels serveis.

La petició de reposició del material utilitzat s'haurà de fer en un màxim de setanta-dues hores (72 h).

Per tal de garantir la continuïtat en el subministrament i la reparació dels recanvis i els components, en tots els casos en què la contracta no disposi de capacitat per a la fabricació o la reparació d'aquests recanvis i components, pot aportar la documentació que avaluï un conveni de col·laboració o de suport tècnic amb l'empresa capacitada per efectuar aquestes prestacions.

Les clàusules d'aquest conveni de col·laboració han d'estar d'acord amb les característiques de fiabilitat i capacitat de manteniment que es dedueixin del funcionament dels equips que cal mantenir i de l'estoc de peces de recanvi de què disposa la contracta, i també amb la finalitat de complir amb els índexs de disponibilitat i d'eficàcia que demani l'Ajuntament.

#### 10.4.11. Inventari

El contractista haurà de tenir i mantenir sempre l'inventari actualitzat, en una eina informatitzada, o en la que l'Ajuntament subministri, així com adjuntar els documents, fotografies, etc., per a poder facilitar un històric de cada element o sistema.

Qualsevol element modificat o substituït a carrer, obligatòriament serà actualitzat.

Obligatòriament el contractista, en el termini màxim d'un mes a comptar des de la data d'adjudicació del contracte, haurà d'actualitzar l'inventari existent.



Els formats i codis d'identificació hauran de ser els que indiqui l'Ajuntament.

Amb caràcter periòdic, o quan sigui sol·licitat, el contractista haurà de remetre un informe d'actualització de l'inventari on ha de consignar totes les variacions que s'hagin produït amb la indicació del dia exacte en que han tingut lloc.

## **11. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT**

L'Estudi de Seguretat i Salut té com a objectiu establir les bases tècniques per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals d'accidents i malalties professionals, així com les derivades dels treballs durant l'execució de les obres d'aquest encàrrec.

Al DOCUMENT 5 Estudi de Seguretat i Salut s'inclouen les avaluacions de riscos corresponents a totes les unitats constructives que es generen en el projecte amb totes les disciplines.

S'inclou també en el mateix Annex el Pressupost de Seguretat i Salut, diferenciat per les feines de noves instal·lacions i per les feines de manteniment.

## **12. PLA DE GESTIÓ AMBIENTAL**

En aquest Projecte no s'han considerat grans tasques relacionades amb la construcció excepte dos fonamentacions per a la instal·lació de dos noves columnes de 6 metres al PdC-03 i PdC-04 (una a cada PdC), la instal·lació de dos pericons de 60 x 60 cm, una canalització en vorera d'uns 10 metres de longitud al PdC-04 i una canalització en terra d'un metre de longitud al PdC-03.

A continuació es descriu la normativa i les tasques que ha de complir el contractista per realitzar les tasques relacionades amb la construcció, com canalitzacions en la via pública, realització de pericons de registre i construcció de fonaments per columnes/bàculs i armaris, entre altres. Per això es considera necessari que aquestes feines es realitzin amb una correcta gestió ambiental.

El contractista ha de complir amb les exigències de l'Ordre HFP/1030/2021, de 29 de setembre, mitjançant la qual es configura el sistema de gestió del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència. Més concretament, s'han pres en consideració els principis de gestió específics per aquest Pla, establerts a l'article 2 de la mencionada Ordre, que s'indiquen a continuació i que són d'obligatòria consideració en la planificació i execució dels components del Pla, i transversals en el seu conjunt. La definició d'aquests principis es realitzarà mitjançant els tests i qüestionaris que es faciliten en l'annex II de l'Ordre i que permeten comprovar el seu compliment de forma auto avaluable pels òrgans executors del PRTR, concretament i pel que fa als criteris de la contractació pública ecològica:

- Etiquetatge verd i etiquetatge digital (Article 4 de l'Ordre HFP/1030/2021, de 29 de setembre, mitjançant la qual es configura el sistema de gestió del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència).

048. Mesures de qualitat de l'aire i reducció del soroll



- Anàlisi del risc en relació amb els possibles impactes negatius significatius en el medi ambient DNSH (“Do no significant harm”, No feu cap dany important)

Percentatge de contribució a objectius climàtics (40%)

Percentatge de contribució a objectius mediambientals (100%)

Recuperació, Transformació i Resiliència.

Segons els criteris del PRTR i del DNSH del projecte es tracta de minimitzar la petjada ambiental en la seva execució.

Així, al DOCUMENT 5 s'inclou un estudi del Pla de Gestió Ambiental identificant els requeriments legals d'aplicació, avaluant els principals aspectes mediambientals, el consum d'energia, emissions i residus del projecte en cas de realitzar tasques de construcció. També s'inclouen les condicions que han de complir els materials a emprar a l'obra i les exigències mediambientals a exigir als proveïdors.

## 13. PLA TEMPORAL D'EXECUCIÓ

### 13.1. Termini d'execució noves Instal·lacions

El termini d'execució previst per a les noves instal·lacions s'estima en: **3 MESOS**.

Dins aquest termini es consideren incloses les següents tasques:

- Replanteig dels treballs a realitzar
- Comandes i Abassegaments de materials i equipaments
- Tramitació de tots els permisos necessaris
- Execució dels treballs
- Configuració, proves i posada en funcionament
- Proves posada en explotació
- Documentació i lliurament dels treballs executats
- Seguretat i Salut

L'adjudicatari haurà de presentar una planificació detallada de l'execució del present Projecte Executiu.

### 13.2. Termini Manteniment

El termini d'execució del Manteniment tindrà una durada de **DOS (2) ANYS** amb la possibilitat de prorrogar any a any per un màxim de **DOS (2) ANYS més**, és a dir un total de 4 anys contracte més pròrroques.

L'adjudicatari haurà de presentar el pla de manteniment anual d'acord a l'indicat en el present Document.

## 14. PLÀNOLS

Al DOCUMENT 02 es poden trobar els plànols amb la ubicació proposada de cada càmera IP així com la indicació gràfica de les noves infraestructures de suports tipus fanals, bàculs, columnes i de canalitzacions que s'han projectat de nova construcció, per a cada un dels Punts de Control.

A més, per cada PdC, també s'inclou la representació gràfica amb la demanda inicial feta per l'Ajuntament relativa als vials a controlar per les càmeres.

La relació dels plànols és:

1. PLÀNOL GENERAL ÒDENÀ
2. PUNTS DE CONTROL
  - 2.1. PdC-01 (Nucli d'Òdena - Entrada i sortida del municipi per l'Avinguda Manresa)
  - 2.2. PdC-02 (Nucli d'Òdena al Passeig de Sant Miquel)
  - 2.3. PdC-03 (L'Espelt – Accés pel camí del Carril)
  - 2.4. PdC-04 (Pla d'Òdena – C. Lleida (1))
  - 2.5. PdC-05 (Pla d'Òdena – C. Lleida (2))
3. TIPOLOGIA INSTAL·LACIONS
4. DETALLS CONSTRUCTIUS PRISMES CANALITZACIONS
5. DETALLS CONSTRUCTIUS PERICONS

## 15. PROVES D'ACCEPTACIÓ I VALIDACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

Per a realitzar la supervisió de la implantació dels cinc (5) PdC, es realitzaran les següents tasques durant l'execució dels treballs:

- Acta d'inici
- Replanteig dels treballs a realitzar
- Seguiment de comandes i abassegaments
- Revisió i seguiment de permisos i autoritzacions
- Seguiments de les tasques d'instal·lació de les diferents càmeres i elements definits
- Validació del funcionament correcte que totes les càmeres IP instal·lades d'acord als requeriments definits en el Projecte. Caldrà comprovar i validar cada càmera per separat a partir dels informes del correcte funcionament que es sol·licitaran a les empreses instal·ladores.
- Per a les càmeres IP corresponents al present projecte, serà obligatori que l'adjudicatari realitzés la corresponent prova de fiabilitat in situ en cas de no tenir un certificat equivalent a la norma UNE 199142-3:2022.
- El seguiment del compliment de l'informe preceptiu, en cas que existeixi, sobre l'autorització per a instal·lar càmeres IP emès per la CCDVD (Comissió de Control dels Dispositius de Videovigilància de Catalunya).



- Generar la conformitat i acceptació de la instal·lació realitzada.
- Revisió i seguiment de l'elaboració de la documentació prèvia, documentació en fase de desenvolupament, manuals d'usuari, documentació final, documentació de legalització i as-built.
- Revisió i supervisió dels treballs de Seguretat i Salut durant la implantació.

Tal i com es comenta al paràgraf anterior, per les càmeres de lectura de matrícules s'haurà de lliurar documentació de prova de fiabilitat "in situ" en cas de no tenir un certificat equivalent a la norma UNE 199142-3:2022.

Aquest certificat de la prova de fiabilitat "in situ" garanteix els Índexs de detecció de lectura d'acord amb els requisits mínims >95% sobre el total del pas de vehicles, i un nivell de fiabilitat de lectura de matricules correctes sobre les detectades >98%, amb una fiabilitat total de lectura de matricules correctes sobre el total dels vehicles de pas de >93%, segons prova fiabilitat in situ.

La documentació que s'haurà d'entregar consisteix en que, una vegada realitzada la prova de fiabilitat, l'empresa adjudicatària haurà de lliurar a l'Ajuntament el resultat de la prova mitjançant un document, on certificarà si el sistema compleix amb els requisits establerts. Aquest document constarà la següent informació:

- Objecte de l'assaig.
- Característiques del equip i/o equips si ha més d'un instal·lat: fabricant, marca, model, número de sèrie, software i versió d'aquest.
- 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 s'escau si ha més d'un.
- Plànols o corquis de la zona d'escala no superior a 1:1000, i si s'escau també fotografies en els quals caldrà identificar els punts on està instal·lada la càmera IP, 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 carris que detecten i sentit de circulació.



## 16. PRESSUPOST

### 16.1. Pressupost noves Instal·lacions

El pressupost total d'aquest Projecte per a la implantació de cinc (5) càmeres IP de lectura de matrícules i la integració d'aquestes amb la Plataforma de gestió i control existent al municipi d'Òdena és de **SEIXANTA-DOS MIL VUIT-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS (62.889,81 €)** IVA inclòs, al tipus impositiu del 21%.

El resum de Pressupost és:

| CONCEPTE / DENOMINACIÓ                                               | PREU                   | IMPORT TOTAL       |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------|
| <b>TOTAL PRESSUPOST EXECUCIÓ INSTAL·LACIONS PdC</b>                  |                        | <b>22.117,29 €</b> |
| <u>Punt de Control - Adreça</u>                                      | <u>Càmera OCR/ANPR</u> |                    |
| PdC-01 Nucli d'Òdena - Entrada i sortida del municipi per l'Avinguda | 1                      | 3.285,44 €         |
| PdC-02 Nucli d'Òdena al Passeig de Sant Miquel                       | 1                      | 3.410,87 €         |
| PdC-03 L'Espelt - Accés pel camí del Carril                          | 1                      | 6.525,92 €         |
| PdC-04 Pla d'Òdena - C. Lleida (1)                                   | 1                      | 5.484,19 €         |
| PdC-05 Pla d'Òdena - C. Lleida (2)                                   | 1                      | 3.410,87 €         |
| Totals                                                               | 5                      | <b>22.117,29 €</b> |
| <b>TOTAL SISTEMA GESTIÓ I CONTROL</b>                                |                        | <b>18.216,00 €</b> |
| SISTEMA DE GESTIÓ I CONTROL                                          |                        | 18.216,00 €        |
| <b>TOTAL PRESSUPOST EXECUCIÓ ALTRES I VARIS</b>                      |                        | <b>2.452,19 €</b>  |
| CONFIGURACIÓ, PROVES, POSADA EN OPERACIÓ, FORMACIÓ I DOCUMENTACIÓ    |                        | 1.032,19 €         |
| AJUTS I VARIS                                                        |                        | 1.420,00 €         |
| <b>TOTAL PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT</b>                            |                        | <b>891,03 €</b>    |
| TOTAL SEGURETAT I SALUT                                              |                        | 891,03 €           |
| <b>TOTAL PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL (PEM)</b>                      |                        | <b>43.676,51 €</b> |
| DESPESES GENERAL                                                     | 13,00%                 | 5.677,95 €         |
| BENEFICI INDUSTRIAL                                                  | 6,00%                  | 2.620,59 €         |
| <b>TOTAL PRESSUPOST EXECUCIÓ CONTRACTE (PEC)</b>                     |                        | <b>51.975,05 €</b> |
| IVA                                                                  | 21,00%                 | 10.914,76 €        |
| <b>TOTAL PRESSUPOST LICITACIÓ (PEC IVA inclòs)</b>                   |                        | <b>62.889,81 €</b> |

El Pressupost està format per:

- Amidaments
- Justificació de Preus
- Quadre de preus 1
- Pressupost
- Resum Pressupost
- Últim full

El detall d'aquest Pressupost es pot veure al Document 04 Pressupost.

Els licitadors no podran fer baixa dels preus unitaris corresponents a les partides alçades a justificar.

Es pagarà per feines fetes, ben realitzades i en condicions de ser utilitzades.



## 16.2. Pressupost de Manteniment

A continuació s'indica el resum del pressupost ANUAL pel Manteniment dels nous Punts de Control i els existents.

| RESUM TOTAL MANTENIMENT ANUAL   |                                               |             |
|---------------------------------|-----------------------------------------------|-------------|
| 1                               | MANTENIMENT PREVENTIU ANUAL                   | 10.989,17 € |
| 2                               | SEGURETAT I SALUT DURANT EL MANTENIMENT ANUAL | 320,32 €    |
| TOTAL COST ANUALITAT            |                                               | 11.309,49 € |
|                                 | IVA 21%                                       | 2.374,99 €  |
| TOTAL COST ANUALITAT IVA INCLÒS |                                               | 13.684,48 € |

El detall d'aquest Pressupost es pot veure al Document 04 Pressupost.

Benefici Industrial i qualsevol altre que sigui necessari per a la correcta execució dels treballs.

Es pagarà per feines fetes i ben realitzades.

## 17. INVENTARI INSTAL·LACIONS FINALS

Al DOCUMENT 06 es pot trobar el llistat dels equipaments principals de les instal·lacions finals, un cop fetes les renovacions i les noves instal·lacions, al municipi d'Òdena.

Signat,

EACOM, S.A.



Joaquim Guitart Pujol

Col·legiat 28353



COL·LEGI D'ENGINYERS GRADUATS  
I ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS  
DE BARCELONA



# **ANNEX 01**

## **CME**

## ANNEX 1

### 1. Objecte.

En els diferents punts d'aquest annex es descriu un sistema de lectura de plaques de matrícules **OCR** (*Reconeixement òptic de caràcters* / **ANPR** (*Automatic Number Plate Recognition*).

Els sistemes OCR/ANPR objecte d'aquest document són del tipus fixes, els quals es poden instal·lar en:

- Postes o columna, al marge de la via.
- Pòrtics sobre al centre de la via.
- Postes o columna, tipus bàcul centrat amb l'eix de la via.

### 2. Requisits tècnics del sistema OCR/ANPR:

#### Especificacions i prestacions del sistema.

- Temps de lectura per placa: inferior a 50ms
- Resolució (mpx): mínim 1280 px 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 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 considerarà una millora
- La possibilitat de lectura de qualsevol altre tipus de plaques de matrícula internacionals amb altres tipus de caràcters serà considerada com una millora dels requisits mínims. En cas de tenir aquesta capacitat, però caldrà també fer la transliteració a caràcters llatins equivalents.
- Funcionament diürn i nocturn
- Mitjana de temps real, de consulta per placa: <1s





## **Especificacions i prestacions de la unitat de lectura de sistema de càmeres**

- El sistema ha d'estar en funcionament les 24 hores, 365 dies a l'any i permetrà la lectura automàtica de les plaques de matrícula dels vehicles que circulin dins del seu àmbit de control, tant de dia com de nit.
- 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 matricules correctes sobre les detectades de > 98% amb una fiabilitat total de lectura de matricules correctes sobre el total dels vehicles de pas de > 93%, segons prova fiabilitat in situ.
- La unitat de lectura OCR/ANPR ha de ser una unitat integrada en una o diferents carcasses per tots els elements: càmera per a lectura de plaques sensible a l'infraroig, càmera per la captura d'imatges a color, electrònica de control, unitat de procés, il·luminació IR i comunicacions. La càmera ANPR ha de comptar amb una càmera integrada per a la captura d'imatges a color amb qualitat suficient, que permeti distingir el color i la marca del vehicle.
- La unitat de lectura OCR/ANPR ha de treballar en un rang de temperatura entre -30°C a + 60°C.
- La unitat de lectura OCR/ANPR 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 OCR/ANPR ha de llegir les matricules dels vehicles de forma automàtica i correcta.
- La unitat de lectura OCR/ANPR ha de llegir correctament les matricules dels vehicles que circulen a una velocitat de fins a 200km / h.
- La unitat de lectura OCR/ANPR ha de ser capaç de realitzar el seu propi registre d'activitats que es podrà enviar al sistema central de l'empresa comunicant, errades o mal funcionament del sistema, perquè els serveis de manteniment puguin realitzar el diagnòstic.





- La unitat de lectura OCR/ANPR ha de tenir un mecanisme de sincronització de temps. A aquest efecte la DGP establirà el servidor NTP (Network Time Protocol) que caldrà usar.
- El manteniment imprescindible de la càmera ha de ser mínim i limitar-se a la neteja periòdica de la part exterior de la carcassa i de la finestra de la cambra.

### **3. Emmagatzematge de les dades**

El sistema d'enviament de dades serà en línia i no generarà cap base de dades o magatzem de dades intermedi entre el lector de plaques de matrícula (OCR) i el servidor de la Direcció General de la Policia, excepte que el necessari per emmagatzemar un màxim de 15 (quinze) minuts de dades davant d'un tall de les comunicacions sobtat.

El sistema ha de ser accessible exclusivament a les persones autoritzades.

El sistema ha de garantir l'enviament d'informació a la plataforma de la Direcció General de Policia.

### **4. Confidencialitat**

L'empresa licitadora ha de signar un acord de confidencialitat amb la Direcció General de Policia i l'ajuntament del municipi on s'instal·li el servei.

L'empresa licitadora, una vegada adjudicatària, facilitarà a la Direcció General de la Policia, les dades d'un número reduït de tècnics, que prèviament validats per la Direcció General de la Policia, podran realitzar les tasques de manteniment dels equips que continguin qualsevol dada de caràcter personal. S'haurà d'especificar els treballadors fixes de l'empresa, i contractats amb la descripció de la seva capacitat tècnica, titulació de que disposen degudament acreditada i dedicats al contracte assumit.

En cas d'intervenció tècnica sobre l'equip lector de plaques de matrícula (OCR), prèviament a les accions que correspongui realitzar, l'empresa sol·licitarà a la Direcció General de la Policia autorització per realitzar la intervenció en la forma i temps que es determini.

A aquest efectes la Direcció General de la Policia, facilitarà el protocol d'actuació entre l'empresa adjudicatària i el gestor del sistema.



L'empresa adjudicatària, es compromet a facilitar el control, auditoria i inspecció de l'empresa, els sistemes i les dades relatives a la instal·lació, gestió o control del/s lector/s de plaques de matrícula (OCR) instal·lat/s.

## **5. Garantia i manteniment**

L'empresa licitadora haurà de donar garantia mínima d'un any dels equips instal·lats. També haurà de garantir un contracte de manteniment anual amb el compromís de donar resposta davant qualsevol incidència o avaria i solucionar aquesta en un termini màxim de 72 hores.

L'empresa adjudicatària haurà d'assumir les evolucions del software dels equips i mantenir-los actualitzats, així com ajustar-se a les possibles evolucions dels sistemes de transmissió de dades i/o protocols de comunicació amb la DSIP.

## **6. Lliurament de dades**

La DGP publicarà un servei web al que s'haurà de connectar l'OCR/ANPR per comunicar la lectura de matrícula i els fotogrames d'on s'extreu la lectura. Aquesta comunicació haurà de ser xifrada mitjançant https. Així mateix es requerirà que l'OCR/ANPR presenti un certificat client que permeti a la DGP confirmar la identitat del sistema que està realitzant la comunicació de la matrícula. La DGP establirà les característiques d'aquest certificat.

En la comunicació de la lectura de matrícula i els fotogrames, el servei web de la DGP requerirà, a més, la següent informació:

- Codi entitat: Codi de l'entitat que identifica l'entitat davant la DGP. Aquest serà lliurat per la pròpia DGP per tal de seguir un ordre lògic de registre i l'identificarà de manera unívoca en el sistema integrat d'OCR/ANPR.
- Codi lector: Codi del lector que identifica el mateix de manera unívoca. Aquest serà lliurat per la pròpia DGP per tal de seguir un ordre lògic del tipus de lector. Identificarà unívocament al mateix en el sistema i s'usarà en cadascuna de les comunicacions de lectura que es facin posteriorment.
- Ubicació: Coordenades x,y del punt on s'ha realitzat la lectura de matrícula.
- Data: Data en que s'ha realitzat la lectura
- Hora: Hora en que s'ha realitzat la lectura
- Marca, model, color i tipus vehicle: De manera opcional, per aquells OCR/ANPR que tinguin capacitat de determinar-los automàticament, es donarà la possibilitat de proporcionar aquesta informació del vehicle.





El format dels fotogrames enviats serà estàndard del tipus JPEG o similar. S'enviaran dues imatges per cada matrícula llegida. Una imatge correspondrà a la placa de matrícula, per tal que en cas de necessitat es pugui contrastar la imatge amb la lectura realitzada per l'OCR/ANPR. L'altra imatge serà d'entorn i ha de permetre visualitzar el vehicle per tal de que en cas de necessitat es pugui identificar, marca, model i color del mateix. Totes dues imatges tindran una mida màxima establerta per la DGP.

incorporar una marca d'aigua en la imatge on es reflecteixi data/hora de la captura i identitat de l'equip lector

En el cas de que tot hagi funcionat correctament, el Servei web de la DGP retornarà un codi que identificarà unívocament a la lectura en concret comunicada.

Si s'ha produït algun tipus d'error es retornarà informació sobre el mateix.

## 7. Certificació del sistema OCR/ANPR

Les empreses licitadores han de presentar memòria tècnica conforme compleixen els requisits d'aquest annex tècnic.

A més, les empreses licitadores hauran de realitzar **una prova de fiabilitat 'in situ'** dels sistemes proposats. Aquesta prova l'haurà de dar a terme una empresa certificadora independent acreditada per ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) en àrees relacionades amb la naturalesa de la prova, com el calibratge d'instruments de mesura, el trànsit o la seguretat. La Direcció General de Policia haurà de donar el vist i plau de l'empresa escollida, en base a aquest criteri i al compliment del requisits tècnics establerts al punt 6.1 d'aquest document pel que fa al procediment d'assaig utilitzat.

La prova de fiabilitat tindrà lloc a fi i efecte de què l'empresa licitadora pugui demostrar que la solució proposada satisfà el ràtio de fiabilitat de reconeixement de matrícules exigint en aquest ANNEX 1..





## 7.1. Característiques de la prova de fiabilitat

Les condicions de realització de la prova de fiabilitat seran les següents:

- Es realitzarà a la ubicació definitiva. S'instal·larà un sistema de captació de vídeo per realitzar la prova, en la 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 seran destruïdes de forma immediata.
- Els equipaments instal·lats a la prova de fiabilitat (càmeres, focus IR i programari) hauran 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.
- Es realitzarà en condicions atmosfèriques favorables.
- Les jornades de la prova seran les recomanades per les empreses certificadores, sempre que compleixin un mínim de 1.000 lectures de matrícula o de 72 hores.
- Es tindran en compte vehicles (cotxes, camions, motocicletes) amb matrícula de la Unió Europea i / o caràcters llatins internacionals.
- Per cada lectura el sistema haurà d'enregistrar una imatge completa del vehicle amb la seva matrícula i crear la seva entrada en text a la base de dades. Cada lectura haurà de tenir associada l'hora i data.
- Al dia següent de donar per finalitzada la prova de fiabilitat, l'empresa licitadora haurà 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 haurà de tenir l'hora i la data sobreposades. Aquesta hora haurà d'estar sincronitzada amb l'hora enregistrada a la base de dades. Tenir la resolució suficient per poder llegir la matrícula del vehicle. Haurà de ser el mateix flux que l'utilitzat per l'OCR/ANPR.
- La prova es donarà per vàlida si el ràtio de fiabilitat de reconeixement de matrícules obtingut és igual o superior al ràtio especificats als requisits tècnics.
- Si la primera prova de fiabilitat no fos vàlida, l'empresa licitadora podrà fer els ajustaments oportuns, per tal de realitzar una segona prova en les mateixes condicions que la primera.
- Si 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 serà a càrrec de l'empresa licitadora. En cas de necessitar una segona prova, el cost d'aquesta segona prova també serà a càrrec de l'empresa adjudicatària.
- La prova de fiabilitat es realitzarà a l'empresa adjudicatària.



## 8. Documentació prova de fiabilitat 'in situ'

Una vegada realitzada la prova de fiabilitat, l'empresa adjudicatària haurà 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 els requisits establerts a l'ANNEX 1. Al document constarà la informació següent:

- Objecte de l'assaig
- Característiques del equip i / o equips si hi ha més d'un instal·lat: Fabricant, marca, model, numero de sèrie, software, versió de software.
- Resolució de l'equip
- Distància focal
- Ubicació del equip, per coordenades GPS, amb certificat in situ, i denominació de la via. Identificació de l'equip i numeració si s'escau si hi ha més d'un.
- Plànols o croquis de la zona d'escala no superior a 1:1000, i si s'escau també fotografies en els quals caldrà identificar els punts on està instal·lada la càmera, 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 Índex de detecció i lectura d'acord amb els requisits mínims detallats en l'apartat 2 del present ANNEX 1.

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 matricules correctes sobre les detectades de > 98% amb una fiabilitat total de lectura de matricules correctes sobre el total dels vehicles de pas de > 93%, segons prova fiabilitat in situ.





## **ANNEX 02**

# **FITXES DELS PUNTS DE CONTROL**



## ÍNDEX

|    |                                                                                     |    |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. | INTRODUCCIÓ .....                                                                   | 3  |
| 2. | PLÀNOL GENERAL D'UBICACIÓ DELS PUNTS DE CONTROL (PdC) .....                         | 5  |
| 3. | RESUM AMIDAMENTS PRINCIPALS I ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA .....                           | 6  |
| 4. | DESCRIPCIÓ DELS PUNTS DE CONTROL.....                                               | 7  |
|    | PdC-01: Nucli d'Òdena - Entrada i sortida del municipi per l'Avinguda Manresa ..... | 7  |
|    | PdC-02: Nucli d'Òdena al Passeig de Sant Miquel .....                               | 9  |
|    | PdC-03: L'Espelt – Accés pel camí del Carril .....                                  | 11 |
|    | PdC-04: Pla d'Òdena – C. Lleida (1) .....                                           | 13 |
|    | PdC-05: Pla d'Òdena – C. Lleida (2) .....                                           | 16 |



## 1. INTRODUCCIÓ

A continuació, es presenten gràficament els cinc (5) Punts de Control (en endavant, PdC), amb un total de cinc (5) càmeres de lectura de matrícules (LM) a instal·lar, una a cada PdC, al municipi d'Òdena.

En concret es pretén:

- Nova Instal·lació:
  - Cinc (5) càmeres IP exteriors de lectura de matrícules (LM)
  - Cinc (5) armaris exteriors tipus mural o motxilla (amb els corresponents elements de comunicació i d'alimentació elèctrica)
  - Cinc (5) "routers" o commutadors 4G/5G
  - Quatre (4) bateries
- Manteniment preventiu i correctiu (només ma d'obra):
  - Set (7) càmeres IP de lectura de matrícules (LM)
  - Set (7) armaris exteriors tipus mural o motxilla (amb els corresponents elements de comunicació i d'alimentació elèctrica)
  - Set (7) "routers" o commutadors 4G/5G
  - Sis (6) bateries

Inclòs el manteniment preventiu i correctiu (ma d'obra) de tot l'equipament, cablejat, connectors, "routers" o commutadors, fonts d'alimentació, "Switches" i les unitats de procés necessàries per al correcte funcionament de les diferents instal·lacions i/o Punts de Control (PdC) nous a instal·lar i els dos (2) existents.

Primer s'inclou el plànol general de tots els PdC nous i existents i a continuació la fitxa descriptiva per a cada punt de nova instal·lació en concret.

S'ha partit de criteris de projectes similars i les indicacions realitzades pel Tècnic de Sistemes d'Informació i Comunicació d'Òdena.

Cada Punt de Control de nova instal·lació es presenta a mode de fitxa on s'inclou:

- Plànol amb la descripció gràfica de la ubicació dels elements a instal·lar.
- Representació tipus fotomuntatge amb la descripció gràfica de la ubicació dels elements a instal·lar.

En relació amb les comunicacions, indicar que tots els PdC (càmeres IP) proposats i els existents es connectaran a la xarxa de comunicacions municipal via tecnologia sense fils mitjançant "routers" o commutadors amb targetes SIM 4G/5G.

El subministrament i manteniment de les targetes SIM necessàries per a cada PdC aniran a càrrec de l'adjudicatari durant tot el període de contracte (inclòs el període de manteniment).

Tots els elements i senyals es col·locaran sobre columnes/bàculs de fanals d'enllumenat públic o semafòrics existents. El cablejat, tant d'alimentació elèctrica com de comunicacions, serà preferible que passi per l'interior de la columna o bàcul a través d'un tub corrugat. Els forats que es realitzin a les columnes o bàculs existents s'hauran de segellar adequadament per evitar l'entrada d'humitat a l'interior d'aquests.

De forma general, tots els PdC menys dos (2), PdC-01 i PdC-03 es subministraran d'alimentació elèctrica a través de bateries, mitjançant la connexió i càrrega elèctrica d'aquestes durant l'horari

nocturn quan els fanals estan encesos. Els PdC es connectaran amb l'entrada d'alimentació dels fanals d'enllumenat públic existents on seran allotjats (amb porta fusibles i cable de pressa de terra). Pel que fa al PdC-01 l'alimentació elèctrica vindrà donada per la connexió d'aquest punt amb el regulador semafòric del mateix bàcul on estarà allotjat (sense bateria i amb proteccions elèctriques basades en un magnetotèrmic incloses).

Totes les esteses de cablejats es faran aprofitant en la mesura del possible, les canalitzacions existents de semàfors i/o d'enllumenat públic.

La companyia instal·ladora subministrarà i instal·larà els senyals verticals que es determinin segons les indicacions amb disseny aprovat per l'Ajuntament d'Òdena.

Els senyals verticals escollits que s'instal·laran per informar als usuaris de l'existència de càmeres de videovigilància serà una (1) placa informativa de Zona vigilada – en un radi de 500 metres a cada punt de control, d'acord als senyals existents al municipi i al que indica l'Ordre de 29 de juny de 2001 de la Generalitat de Catalunya.

Les ubicacions d'aquests senyals verticals estan definides a les fitxes de cada PdC.

Les característiques més importants d'aquest tipus de senyal són:

- Senyal informatiu de Zona vigilada - en un radi de 500 metres
- Senyal de xapa metàl·lica de nivell II de retro reflexivitat 250/300 cd/m2, de 2 mm d'espessor.
- Ha de constar: nom de l'Ajuntament, text informatiu "Zona vigilada en un radi de 500 m", el pictograma que simbolitza una càmera de videovigilància dins un quadrat blanc i, per últim, el nom de la zona vigilada.
- Fixades mitjançant fleix metàl·lic a suport existent o a façana.
- Orientació: sempre que sigui possible, cap a la vorera pels vianants.

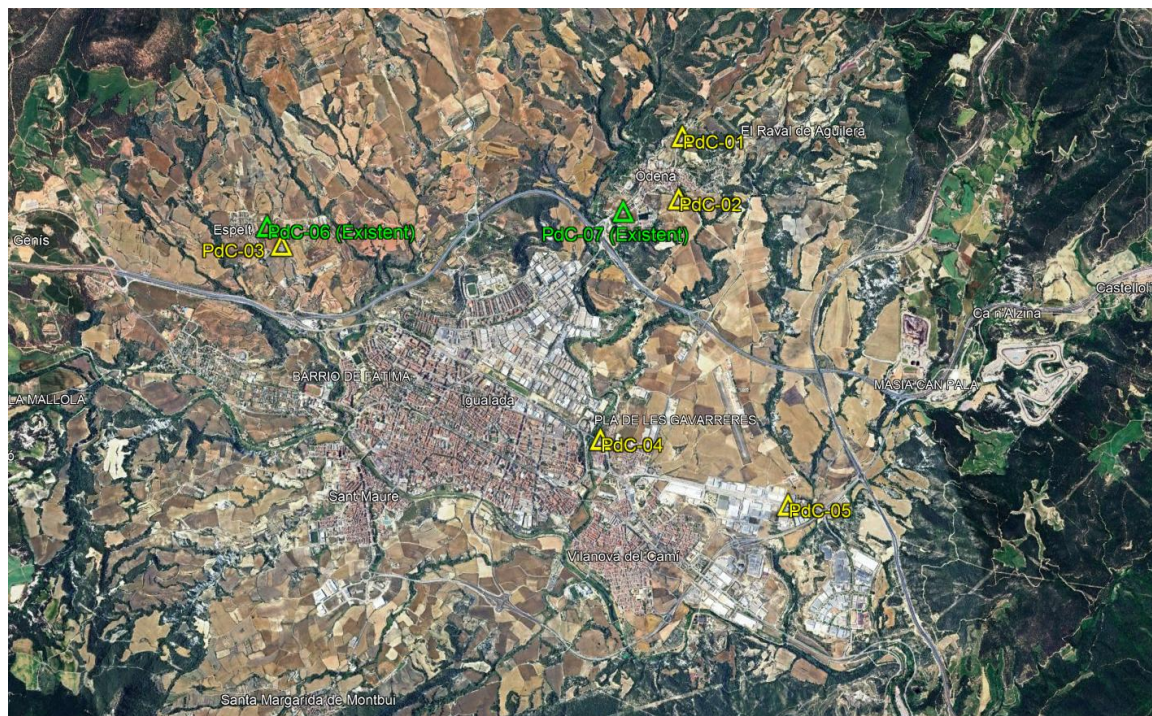


No es preveu realitzar feines d'obra civil als cinc (5) punts d'instal·lació objecte del present plec.

Per a la representació dels treballs a realitzar, instal·lacions i construccions, s'utilitzarà la següent simbologia:

| Concepte                                         |                                                                                       | U.M. |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Càmera LM                                        |  | u    |
| Armari motxilla                                  |  | u    |
| Columna 6 metres                                 |  | u    |
| Panell Solar                                     |  | u    |
| Zona de detecció càmera                          |  | -    |
| Senyal de zona vigilada en un radi de 500 metres |  | u    |
| Cablejat d'alimentació elèctrica                 |  | m    |
| Canalització en vorera                           |  | m    |
| Canalització en Terra                            |  | m    |
| Pericó de Registre 60 x 60 cm                    |  | u    |

## 2. PLÀNOL GENERAL D'UBICACIÓ DELS PUNTS DE CONTROL (PdC)



### Relació dels Punts de Control a instal·lar

| Punt de control | Adreça                                                                | Localització                 | Càmeres OCR/ANPR |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------|
| PdC-01          | Nucli d'Òdena - Entrada i sortida del municipi per l'Avinguda Manresa | 41°36'35.60"N / 1°38'41.50"E | 1                |
| PdC-02          | Nucli d'Òdena al Passeig de Sant Miquel                               | 41°36'14.90"N / 1°38'41.30"E | 1                |
| PdC-03          | L'Espelt – accés pel camí del Carril                                  | 41°35'52.70"N / 1°35'47.20"E | 1                |
| PdC-04          | Pla d'Òdena – C. Lleida (1)                                           | 41°34'54.10"N / 1°38'12.20"E | 1                |
| PdC-05          | Pla d'Òdena – C. Lleida (2)                                           | 41°34'35.70"N / 1°39'36.30"E | 1                |
| <b>TOTAL</b>    |                                                                       |                              | <b>5</b>         |

### Relació dels Punts de Control existents

| Punt de control | Adreça                            | Localització                | Càmeres OCR/ANPR |
|-----------------|-----------------------------------|-----------------------------|------------------|
| PdC-06          | Carretera d'Igualada a l'Espelt 1 | 41°35'58.6"N / 1°35'40.4"E  | 1                |
| PdC-07          | Avinguda de Manresa               | 41°36'09.9"N / 1°38'17.10"E | 1                |
| <b>TOTAL</b>    |                                   |                             | <b>2</b>         |

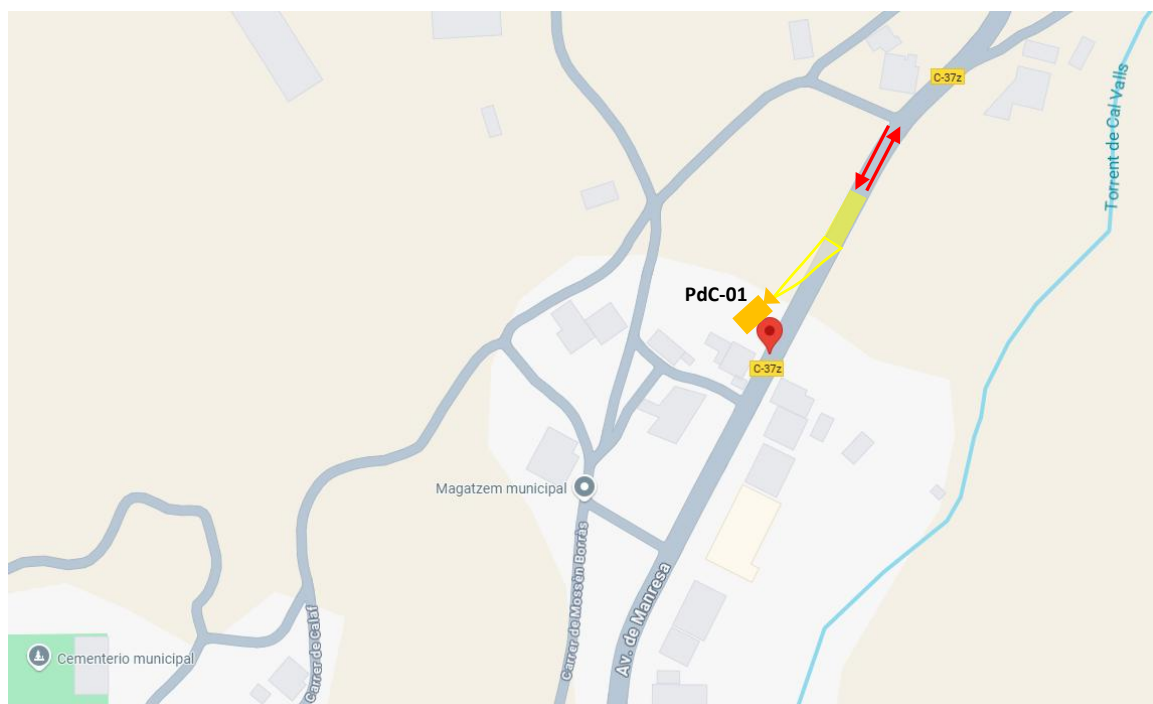
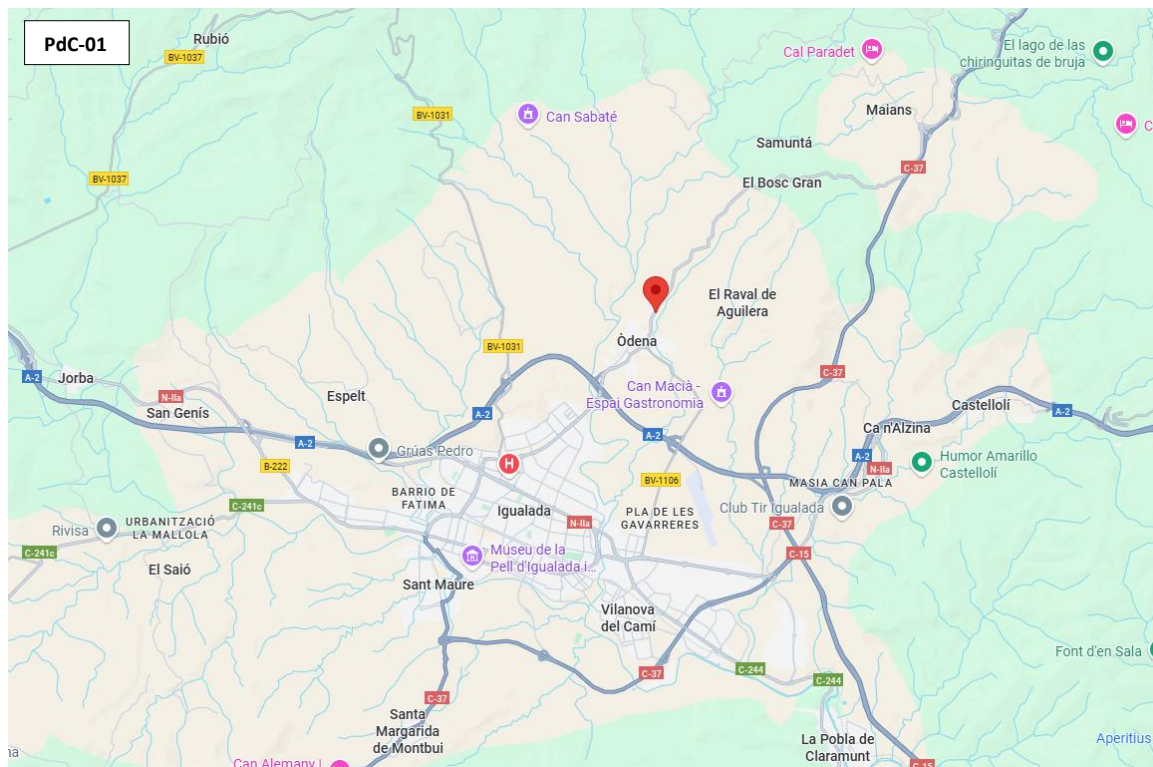


### 3. RESUM AMIDAMENTS PRINCIPALS I ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA

|                    |                                                                       | Càmera<br>LPR                                                                     | Armari<br>motxilla                                                                  | Columna<br>6 metres                                                                 | Router 4G/5G                                                                        | Alimentació<br>elèctrica                                                            |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Punt de<br>Control | Adreça                                                                |  |  |  |  |  |
| PdC-01             | Nucli d'Òdena - Entrada i sortida del municipi per l'Avinguda Manresa | 1                                                                                 | 1                                                                                   | -                                                                                   | 1                                                                                   | Regulador semafòric existent                                                        |
| PdC-02             | Nucli d'Òdena al Passeig de Sant Miquel                               | 1                                                                                 | 1                                                                                   | -                                                                                   | 1                                                                                   | Fanal enllumenat públic existent                                                    |
| PdC-03             | L'Espelt – accés pel camí del Carril                                  | 1                                                                                 | 1                                                                                   | 1                                                                                   | 1                                                                                   | Panells Solars                                                                      |
| PdC-04             | Pla d'Òdena – C. Lleida (1)                                           | 1                                                                                 | 1                                                                                   | 1                                                                                   | 1                                                                                   | Fanal enllumenat públic existent                                                    |
| PdC-05             | Pla d'Òdena – C. Lleida (2)                                           | 1                                                                                 | 1                                                                                   | -                                                                                   | 1                                                                                   | Fanal enllumenat públic existent                                                    |
| TOTALS             |                                                                       | 5                                                                                 | 5                                                                                   | 2                                                                                   | 5                                                                                   | -                                                                                   |

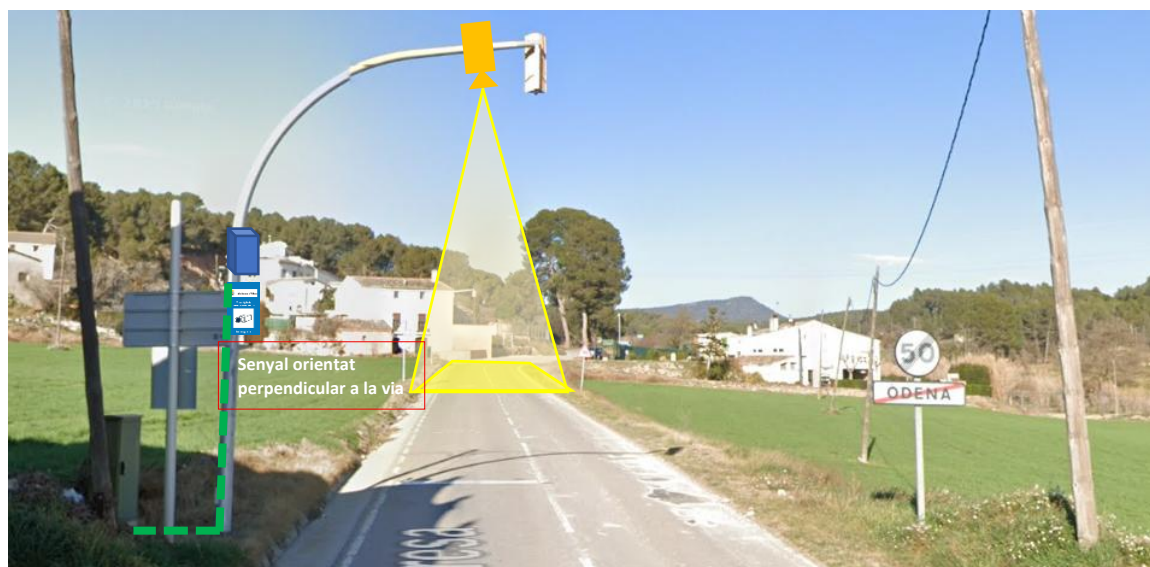
#### 4. DESCRIPCIÓ DELS PUNTS DE CONTROL

##### **PdC-01: Nucli d'Òdena - Entrada i sortida del municipi per l'Avinguda Manresa**



En aquest PdC-01 es vol controlar i monitorar l'accés i la sortida dels vehicles al municipi d'Òdena a través de l'Avinguda Manresa.

L'Avinguda Manresa, en aquest punt, és la principal entrada pels vehicles que provenen de les localitats del nord com; Maians, Manresa i la resta de municipis veïns.



La càmera de lectura de matrícules (LM) realitzarà les funcions de control i monitoratge en ambdós carrils i sentits de circulació, proporcionant les dades necessàries a l'Ajuntament i/o a les autoritats competents dels vehicles que tenen accés al municipi i també de sortida, en cas que fos necessari.

S'instal·larà una (1) càmera de lectura de matrícules i un (1) armari motxilla sobre el propi bàcul semafòric existent per albergar els equips de comunicacions i d'alimentació elèctrica del Punt de Control.

#### Obra civil PdC:

En aquest Punt de Control s'haurà d'interceptar la canalització existent des de la base del bàcul semafòric existent i l'armari regulador també existent (aprox. 3 metres).

#### Alimentació PdC:

En aquest cas, l'alimentació elèctrica del Punt de Control s'agafarà del Regulador de Semàfors existent, situat a uns 2 metres de distància des del bàcul semafòric, també existent, on es pretén ubicar el PdC-01. S'utilitzarà la canalització existent entre el bàcul semafòric i el propi regulador (Estesa d'alimentació elèctrica per canalització existent, en color verd, estesa aproximadament d'uns 6 metres).

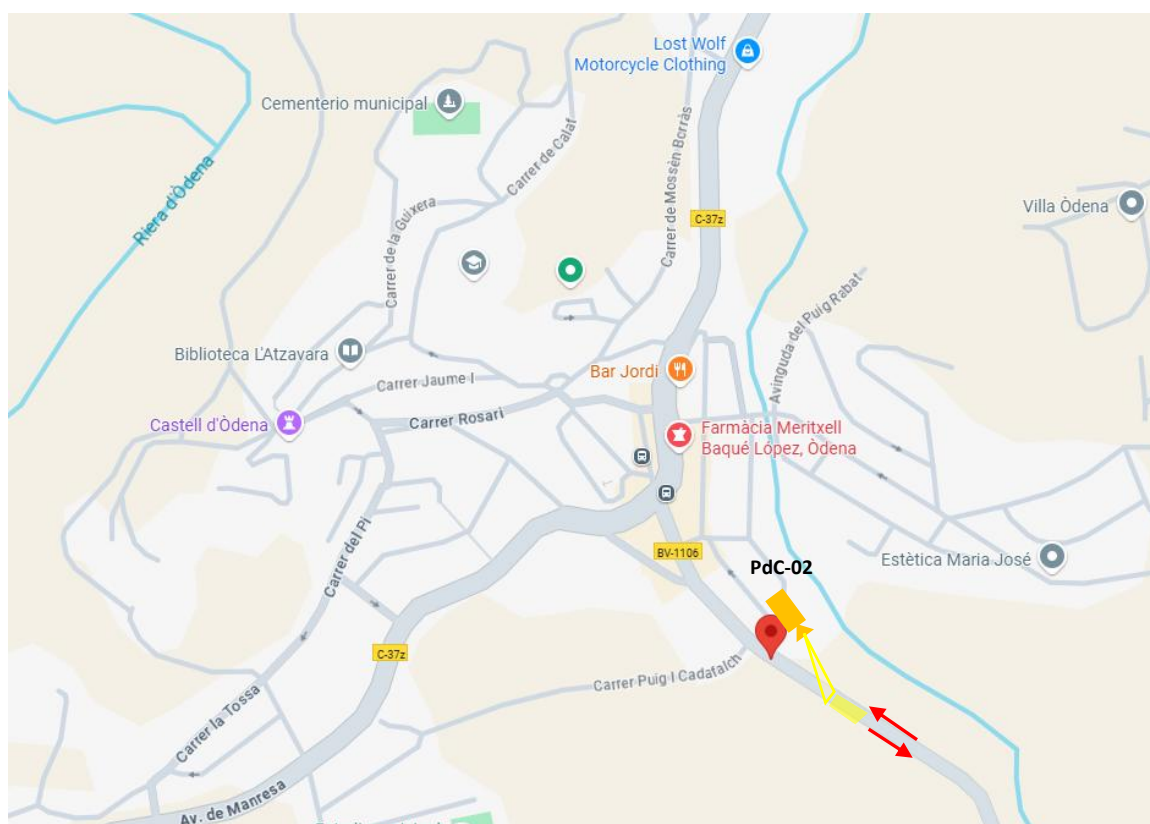
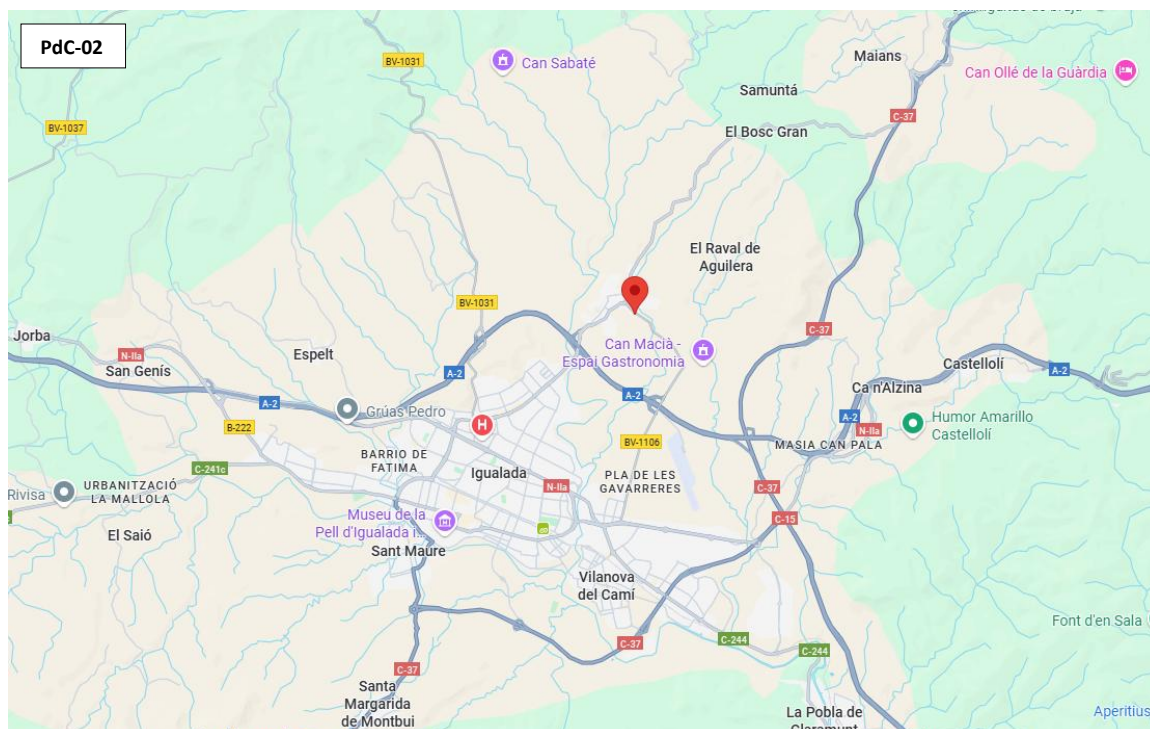
#### Comunicacions PdC:

Les comunicacions es realitzaran via tecnologia sense fils mitjançant el subministrament i la instal·lació d'un (1) router o commutador 4G/5G.

#### Senyalització PdC:

Es col·locarà, al bàcul semafòric existent, on s'ubicarà el PdC-01, un (1) senyal vertical nou informatiu de Zona vigilada - en un radi de 500 metres. El senyal estarà orientat de forma perpendicular a la via i s'instal·larà a 2,4 m d'alçada des de la cota de terra, llegible per als usuaris, segons les imatges.

## PdC-02: Nucli d'Òdena al Passeig de Sant Miquel



En aquest PdC-02 es vol controlar i monitorar l'accés i la sortida dels vehicles al municipi d'Òdena a través del Passeig de Sant Miquel des de les localitats del Sud-est com; Castellolí, La Poble de Claramunt i la resta de municipis veïns.

El Passeig de Sant Miquel es la principal entrada al municipi des del Sud-est, ja que connecta directament amb la carretera local BV-1106 i l'Autovia A-2.



La càmera de lectura de matrícules (LM) realitzarà les funcions de control i monitoratge en ambdós carrils i sentits de circulació, proporcionant les dades necessàries a l'Ajuntament i/o a les autoritats competents dels vehicles que tenen accés al municipi i també de sortida, en cas que fos necessari.

S'instal·larà una (1) càmera de lectura de matrícules i un (1) armari motxilla sobre el propi fanal d'enllumenat públic existent per albergar els equips de comunicacions i d'alimentació elèctrica del Punt de Control.

#### Obra civil PdC:

No està prevista la realització d'obra civil en aquest Punt de Control.

#### Alimentació PdC:

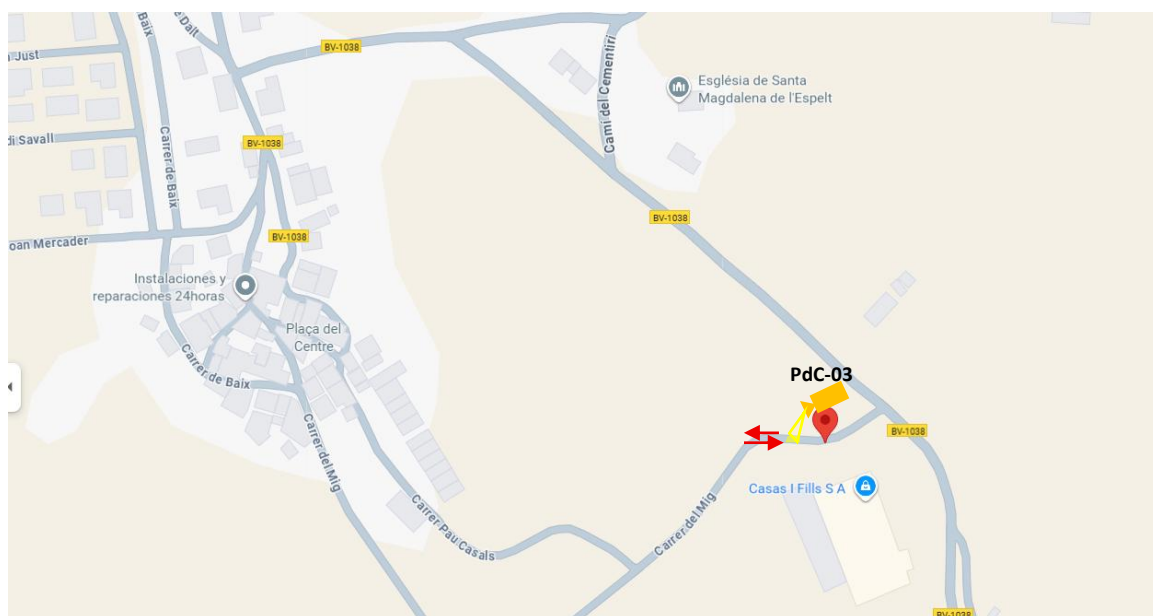
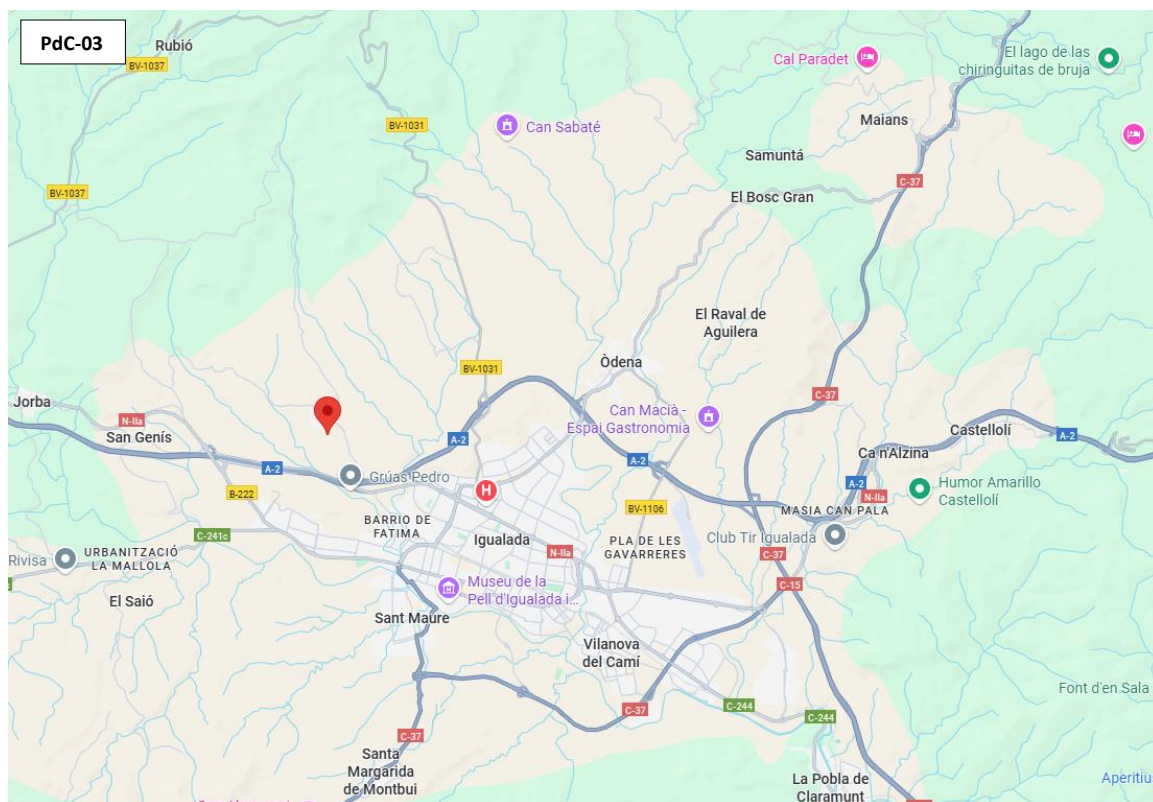
En aquest cas, l'alimentació elèctrica del Punt de Control s'agafarà del propi fanal (entrada caixa porta fusibles), segellant qualsevol forat que es realitzi per tal d'evitar l'entrada d'humitat a l'interior d'aquest.

#### Comunicacions PdC:

Les comunicacions es realitzaran via tecnologia sense fils mitjançant el subministrament i la instal·lació d'un (1) router o commutador 4G/5G.

#### Senyalització PdC:

Es col·locarà, al bàcul semafòric existent, on s'ubicarà el PdC-02, un (1) senyal vertical nou informatiu de Zona vigilada - en un radi de 500 metres. El senyal estarà orientat de forma perpendicular a la via i s'instal·larà a 2,4 m d'alçada des de la cota de terra, llegible per als usuaris, segons les imatges.

**PdC-03: L'Espelt – Accés pel camí del Carril**

En aquest PdC-03 es vol controlar i monitorar l'accés i la sortida dels vehicles al nucli de la població de l'Espelt, que pertany al municipi d'Òdena. Ubicat al C/ del Mig, dona accés i/o sortida, a través de la carretera local BV-1106, des de les localitats del Sud-oest i la resta de municipis veïns.

Aquest PdC és la principal entrada a la població de l'Espelt des del Sud-oest, ja que connecta directament amb la carretera local BV-1106 i l'Autovia A-2.



La càmera de lectura de matrícules (LM) realitzarà les funcions de control i monitoratge en ambdós carrils i sentits de circulació, proporcionant les dades necessàries a l'Ajuntament i/o a les autoritats competents dels vehicles que tenen accés al municipi i també de sortida, en cas que fos necessari.

S'instal·larà una (1) columna nova de 6 m d'alçada amb una (1) càmera de lectura de matrícules, un (1) Panell solar i un (1) armari motxilla per albergar els equips de comunicacions i d'alimentació elèctrica del Punt de Control.

Obra civil PdC:

Està previst la realització d'un fonament per a una columna nova de 6 m d'alçada. Aquesta estarà a una distancia no inferior a 20 metres de la columna de formigó d'Endesa existent.

També es preveu la instal·lació d'un (1) pericó de 60 x 60 cm (per accedir a la nova columna i pressa de terra) i una petita canalització d'un (1) metre que farà d'unió entre el nou pericó i la nova columna.

## Alimentació PdC:

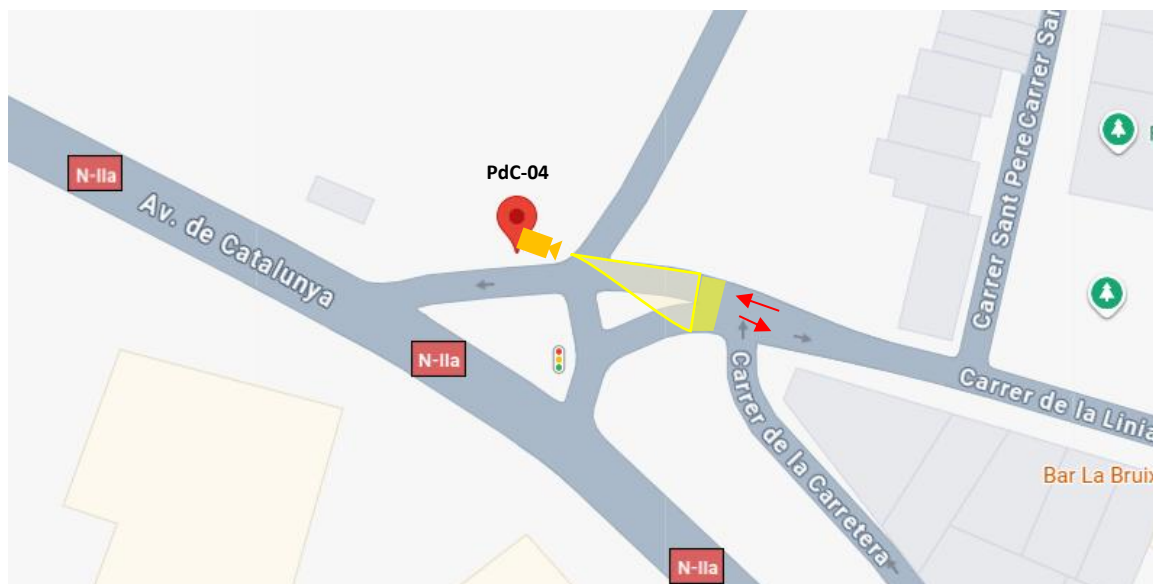
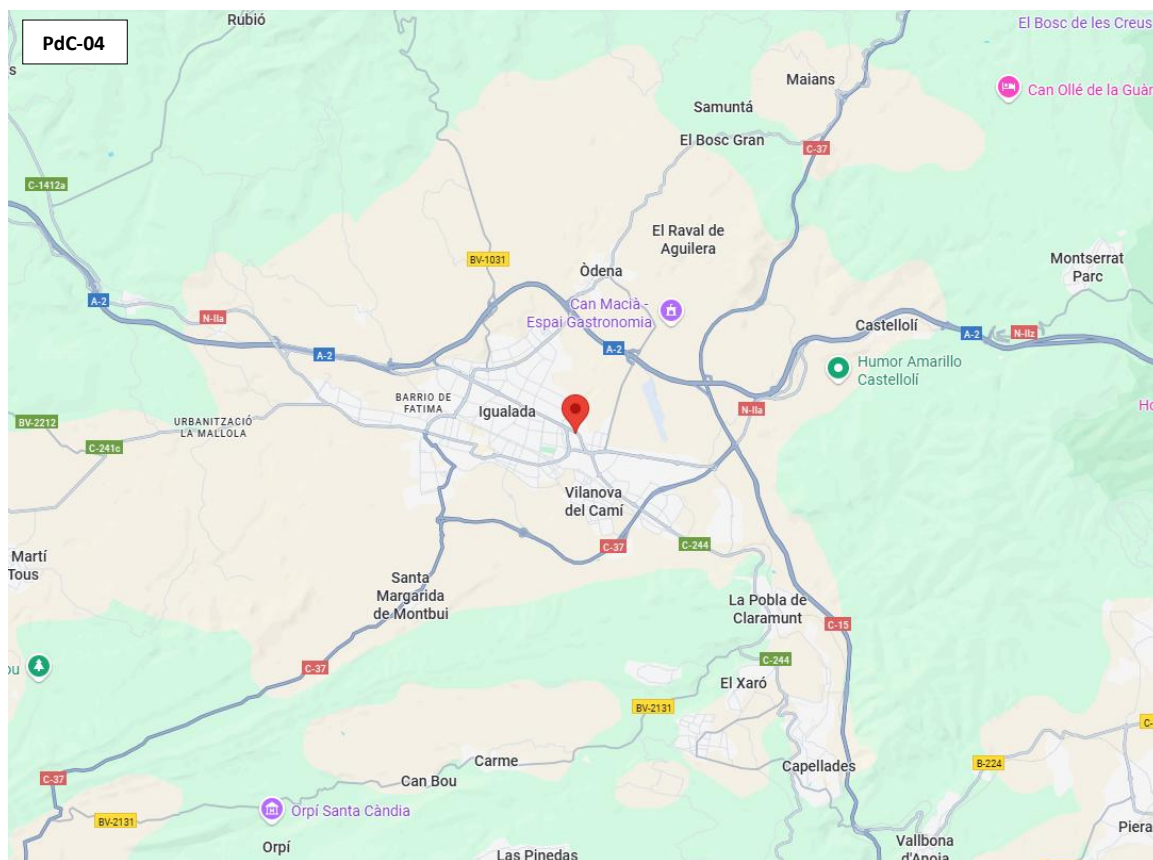
En aquest cas, l'alimentació elèctrica del Punt de Control s'agafarà del propi fanal (entrada caixa porta fusibles), segellant qualsevol forat que es realitzi per tal d'evitar l'entrada d'humitat a l'interior d'aquest.

## Comunicacions PdC:

Les comunicacions es realitzaran via tecnologia sense fils mitjançant el subministrament i la instal·lació d'un (1) router o commutador 4G/5G.

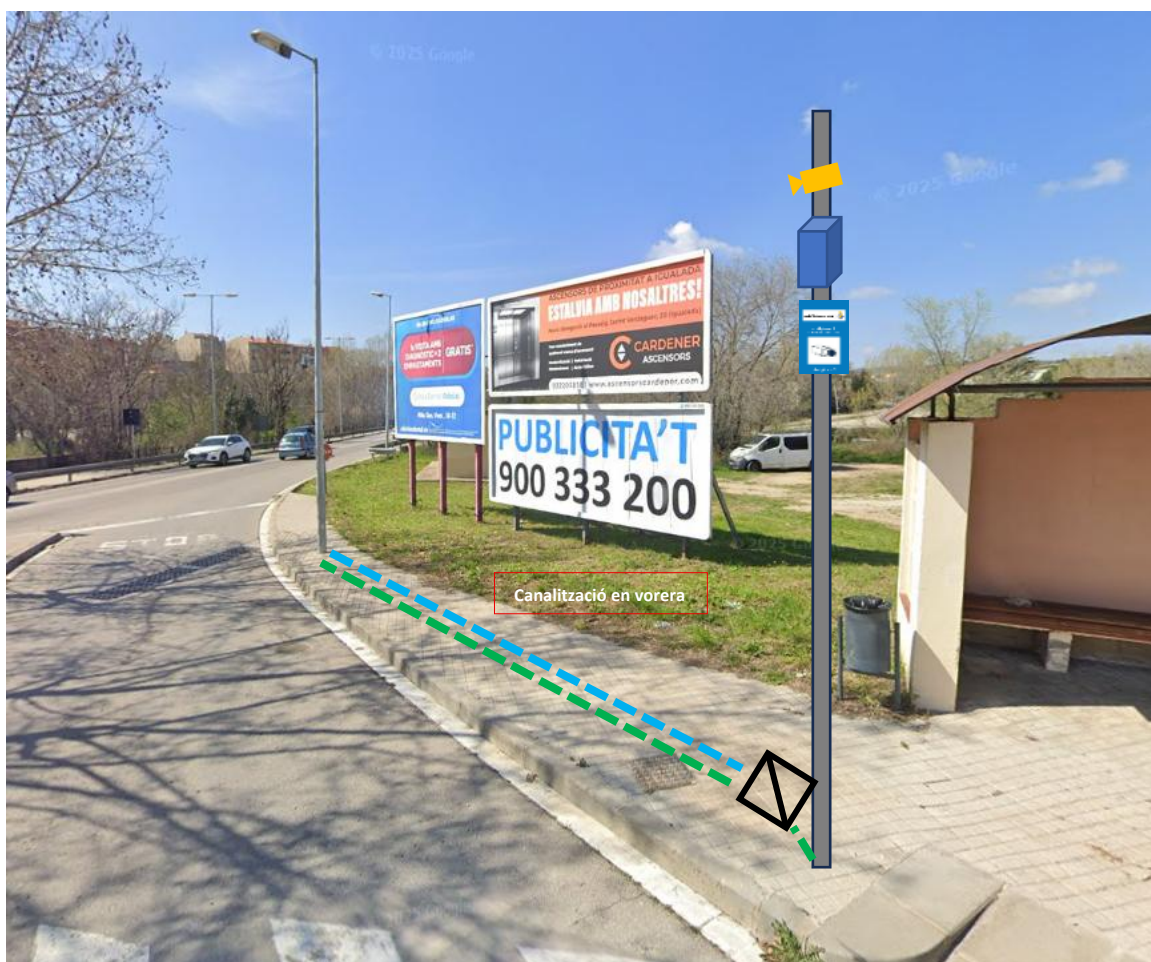
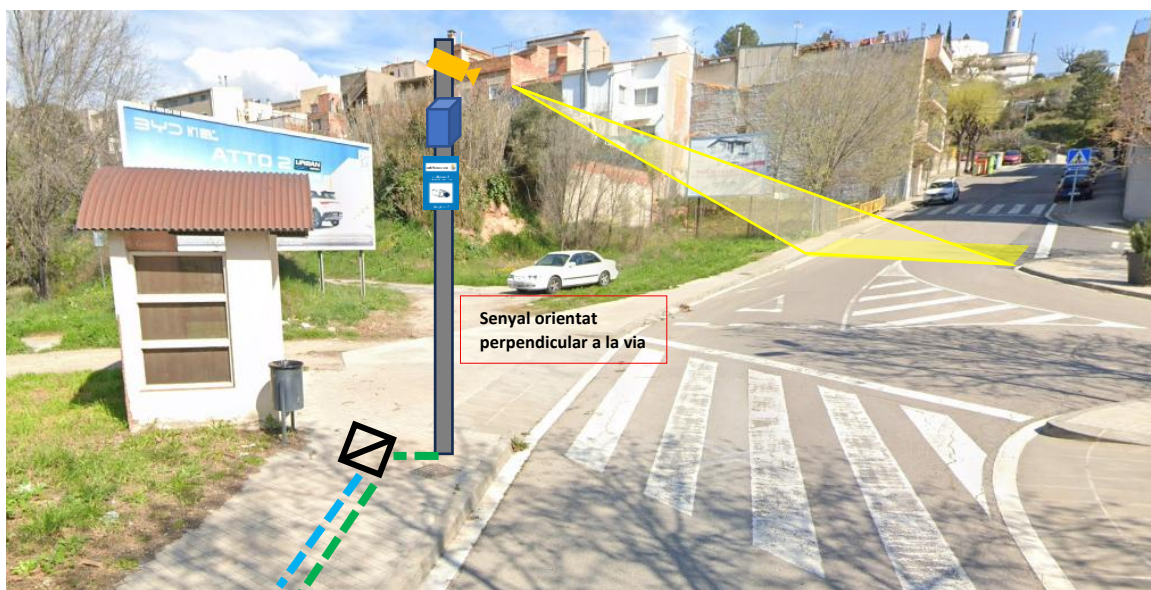
## Senyalització PdC:

Es col·locarà, a la nova columna de 6 m, on s'ubicarà el PdC-03, un (1) senyal vertical nou informatiu de Zona vigilada - en un radi de 500 metres. El senyal estarà orientat de forma perpendicular a la via i s'instal·larà a 2,4 m d'alçada des de la cota de terra, llegible per als usuaris, segons les imatges.

**PdC-04: Pla d'Òdena – C. Lleida (1)**

En aquest PdC-04 es vol controlar i monitorar els vehicles al municipi d'Òdena a través del C/ de la Línia ubicat molt a prop de l'Avinguda Catalunya o carretera nacional N-IIa accés i/o sortida principal des de la localitat d'Igualada i la resta de municipis veïns.

La N-IIa, en aquest punt, és la principal entrada al municipi des del Sud, ja que connecta directament amb la localitat d'Igualada.



La càmera de lectura de matrícules (LM) realitzarà les funcions de control i monitoratge en els dos carrils i ambdós sentits de circulació, proporcionant les dades necessàries a l'Ajuntament i/o a les autoritats competents dels vehicles que tenen accés al municipi i també de sortida, en cas que fos necessari.



S'instal·larà una (1) columna de 6 m d'altura amb una (1) càmera de lectura de matrícules i un (1) armari motxilla per albergar els equips de comunicacions i d'alimentació elèctrica del Punt de Control.

Obra civil PdC:

Està previst la realització d'un fonament per a la col·locació d'una columna de 6 m, un nou pericó de 60 x 60 cm a la base de la nova columna projectada i una canalització en vorera d'uns 10 metres per connectar el fanal existent i el nou pericó ubicat a la base de la nova columna. També s'haurà de realitzar 1 metre de canalització en vorera per connectar el pericó amb la nova columna per tal de dotar d'energia elèctrica al PdC.

Alimentació PdC:

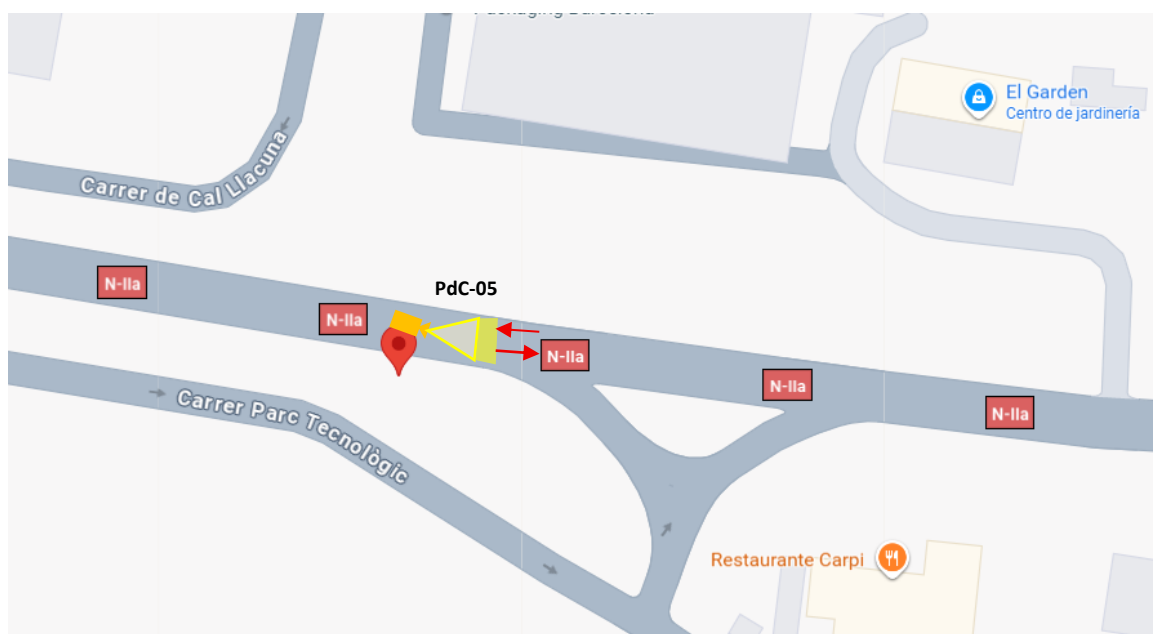
En aquest cas, l'alimentació elèctrica del Punt de Control s'agafarà del fanal d'enllumenat públic (entrada caixa porta fusibles) situat a uns 10 m del PdC.

Comunicacions PdC:

Les comunicacions es realitzaran via tecnologia sense fils mitjançant el subministrament i la instal·lació d'un (1) router o commutador 4G/5G.

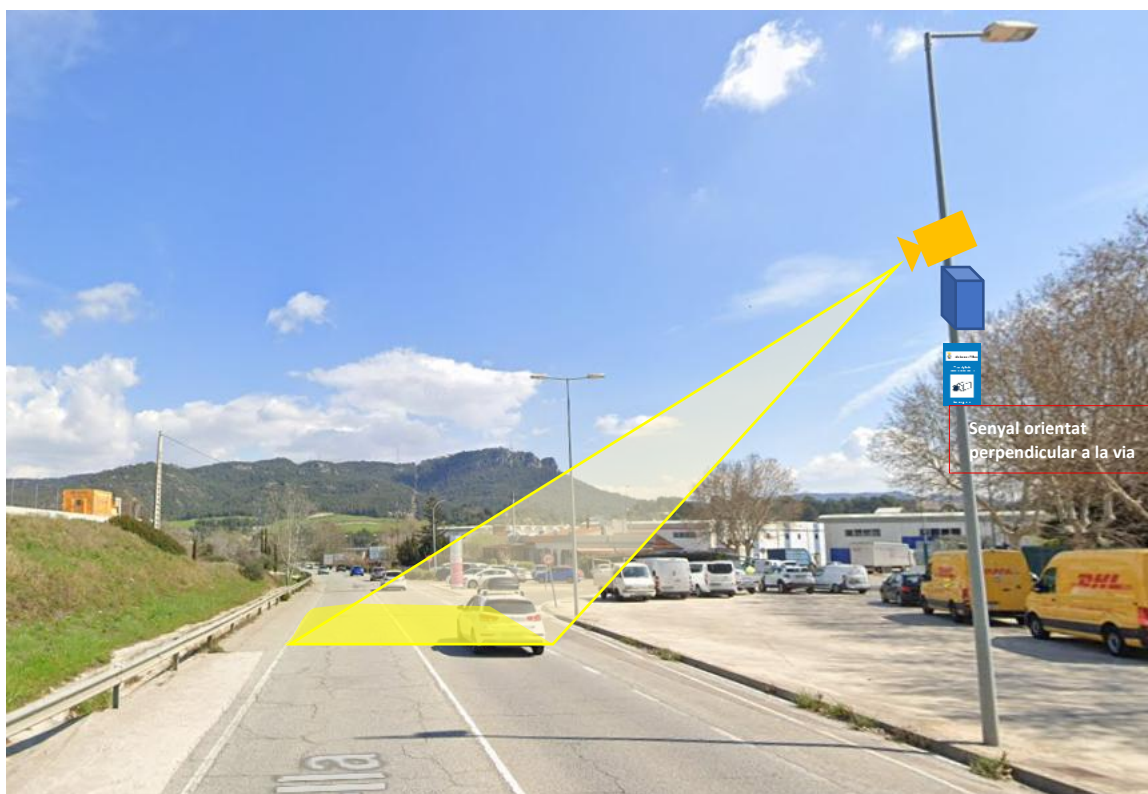
Senyalització PdC:

Es col·locarà, al bàcul semafòric existent, on s'ubicarà el PdC-04, un (1) senyal vertical nou informatiu de Zona vigilada - en un radi de 500 metres. El senyal estarà orientat de forma perpendicular a la via i s'instal·larà a 2,4 m d'alçada des de la cota de terra, llegible per als usuaris, segons les imatges.

**PdC-05: Pla d'Òdena – C. Lleida (2)**

En aquest PdC-05 es vol controlar i monitorar l'accés i sortida dels vehicles que accedeixen al municipi d'Òdena a través de la carretera nacional N-IIa i la C-37 des de les localitats del sud-est com; Vilanova del Camí, La Pobla de Claramunt i la resta de municipis veïns.

La N-IIa, en aquest punt, és la principal entrada al municipi des del sud-est.



La càmera de lectura de matrícules (LM) realitzarà les funcions de control i monitoratge en ambdós carrils i sentits de circulació, proporcionant les dades necessàries a l'Ajuntament i/o a les autoritats competents dels vehicles que tenen accés al municipi i també de sortida, en cas que fos necessari.

S'instal·larà una (1) càmera de lectura de matrícules i un (1) armari motxilla sobre el propi fanal d'enllumenat públic existent per albergar els equips de comunicacions i d'alimentació elèctrica del Punt de Control.

#### Obra civil PdC:

No està prevista la realització d'obra civil en aquest Punt de Control.

#### Alimentació PdC:

En aquest cas, l'alimentació elèctrica del Punt de Control s'agafarà del propi fanal (entrada caixa porta fusibles), segellant qualsevol forat que es realitzi per tal d'evitar l'entrada d'humitat a l'interior d'aquest.

#### Comunicacions PdC:

Les comunicacions es realitzaran via tecnologia sense fils mitjançant el subministrament i la instal·lació d'un (1) router o commutador 4G/5G.

#### Senyalització PdC:

Es col·locarà, al bàcul semafòric existent, on s'ubicarà el PdC-05, un (1) senyal vertical nou informatiu de Zona vigilada - en un radi de 500 metres. El senyal estarà orientat de forma perpendicular a la via i s'instal·larà a 2,4 m d'alçada des de la cota de terra, llegible per als usuaris, segons les imatges.





## **ANNEX 03**

# **PLA DE GESTIÓ AMBIENTAL**



## ÍNDEX

|      |                                                                                       |    |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.   | OBJECTE DEL DOCUMENT .....                                                            | 3  |
| 2.   | IDENTIFICACIÓ DELS REQUISITS LEGALS DE CARÀCTER AMBIENTAL.....                        | 3  |
| 3.   | AVALUACIÓ D'ASPECTES MEDIAMBIENTALS .....                                             | 3  |
| 4.   | CONSUM D'ENERGIA, EMISSIONS I RESIDUS .....                                           | 4  |
| 5.   | CONDICIONS MEDIAMBIENTALS.....                                                        | 7  |
| 5.1. | Declaració Responsable de “no causar un perjudici significatiu al medi ambient” ..... | 7  |
| 5.2. | Materials d'obra civil .....                                                          | 7  |
| 5.3. | Instal·lacions elèctriques .....                                                      | 11 |
| 5.4. | Ús de la energia .....                                                                | 12 |
| 5.5. | Exigències ambientals a proveïdors .....                                              | 12 |



## 1. OBJECTE DEL DOCUMENT

Aquest document es presenta com a Pla de Gestió Ambiental corresponent a les feines relacionades amb la construcció, per a la implantació de les noves càmeres necessàries per protegir les entrades de la població d'Òdena,

S'han tingut en compte els amidaments relatius a canalitzacions, pericons, fonaments, moviments de terres, etc, per poder realitzar el PGA (Pla de Gestió Ambiental).

## 2. IDENTIFICACIÓ DELS REQUISITS LEGALS DE CARÀCTER AMBIENTAL

La normativa de referència i aplicació és la que s'indica en el punt 4.

A mode concret pel que respecte als temes mediambientals d'aquest projecte:

- Ordenança Reguladora dels Procediments d'Intervenció Municipal en les Obres (ORPIMO).
- Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular.
- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.
- Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica.
- Ordenança municipal del soroll i les vibracions.
- Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats (LPCAA).

## 3. AVALUACIÓ D'ASPECTES MEDIAMBIENTALS

Els aspectes ambientals a considerar en la redacció del projecte són:

- Consum d'aigua: NO SIGNIFICATIU
- Consum d'energia: NO SIGNIFICATIU
- Afectació a l'entorn natural (tala d'arbres, modificació de lleres, molèsties avifauna, etc.): NO SIGNIFICATIU
- Impacte paisatgístic: NO SIGNIFICATIU
- Generació d'emissions de la maquinària utilitzada: NO SIGNIFICATIU
- Generació d'emissions de pols pel moviment de terres: NO SIGNIFICATIU
- Generació de soroll de la maquinària utilitzada: NO SIGNIFICATIU
- Generació d'abocament: NO SIGNIFICATIU
- Generació de residus: NO SIGNIFICATIU

Es consideren també els incendis en obra o l'abocament i vessament de materials.

Cada obra disposarà del seu pla d'emergència recollit en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra. Haurà d'incloure i recollir els possibles accidents que puguin succeir, per disposar d'element d'actuació immediata.

Tot i això, es disposarà de materials bàsics com són: terres de la pròpia obra, draps absorbents per recollir immediatament un vessament accidental d'oli o de qualsevol substància contaminant. Aquest material una vegada utilitzat, es dipositarà en el contenidor de residus especials.

Tota obra haurà de disposar d'extintors per apagar petits incendis, a la vegada que les maquinàries pesades disposaran dels seus propis extintors. Es tindrà especial cura de no fer servir extintors amb càrrega d'haló per la seva càrrega contaminant.



Durant l'execució de l'obra s'hauran d'adoptar i executar mesures de prevenció, tant per evitar com per reparar possibles danys mediambientals.

#### **4. CONSUM D'ENERGIA, EMISSIONS I RESIDUS**

Només es consumirà gasoil de la maquinària d'obra.

Generació d'emissions de la maquinària utilitzada: La maquinària haurà de tenir el marcat CE i ITV en regla, i portar identificat el nivell de soroll en decibels que produeix.

Generació d'emissions de pols pel moviment de terres: s'han d'aplicar bones pràctiques operatives, incloent riscos en cas necessari.

Generació de soroll de la maquinària utilitzada: es compliran els horaris i límits d'emissió i immissió de la Ordenança de civisme i de l'ús de l'espai públic de l'Ajuntament que fixa la franja entre les 8 i les 20 h els dies laborables i entre les 10 i les 20 h els dies festius, excepte per motius d'urgència amb permís específic de l'Ajuntament.

Generació de residus: En el procés d'execució d'aquest projecte, amb la finalitat d'evitar contaminació i incidència mediambiental desfavorable, s'haurà de tenir especial cura amb la manipulació, la gestió i l'emmagatzematge dels residus que es produeixin, que caldrà fer-ho d'acord amb la Llei de residus (Llei 7/2022) i "el Real Decreto 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/2/2008)" que regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, així com la legislació vigent en aquesta matèria tant a nivell europeu com nacional, autonòmic i municipal.

D'altra banda, la Llei 34/2007, de 15 de novembre (BOE 16/11/2007), de qualitat i protecció de l'atmosfera estableix les bases en matèria de prevenció, vigilància i reducció de la contaminació atmosfèrica amb la finalitat d'evitar i quan això no sigui possible, disminuir els danys que d'aquesta puguin derivar per a les persones, el medi ambient i altres béns de qualsevol naturalesa. La Llei 26/2007, de 23 d'octubre (BOE 24/10/2007), de Responsabilitat mediambiental, regula la responsabilitat dels operadors de prevenir, evitar i reparar els danys mediambientals, de conformitat amb l'article 45 de la Constitució i amb els principis de prevenció i que "qui contamina paga".

Durant el desenvolupament dels treballs objecte del present contracte així com a la finalització dels mateixos, el Contractista és responsable de retirar tots els residus generats durant l'execució de les obres, de manera que sota cap circumstància es produeixi emmagatzematge temporal de residus en els edificis o llocs d'execució dels treballs.

En l'execució de les obres contemplades en aquest projecte s'estima que es generaran els següents residus tipus:



| RESIDUS GENERATS A LA CONSTRUCCIÓ DE PRISMA DE CANALITZACIÓ, PERICONS REGISTRE I FONAMENTS |                 |           |           |         |                   |            |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|-----------|---------|-------------------|------------|-----------------|
| Tipus                                                                                      | Residu          | Llarg (m) | Ample (m) | Alt (m) | Densitat (Kgr/m3) | Volum (m3) | Pes (Tonelades) |
| PVC 1Ø110mm (Base 1)                                                                       | PAVIMENT        | 0,000     | 0,000     | 0,000   | 1.400             | 0,000      | 0,000           |
|                                                                                            | CAPA ASFÀLTICA  | 0,000     | 0,000     | 0,000   | 1.200             | 0,000      | 0,000           |
|                                                                                            | FORMIGÓ         | 0,000     | 0,000     | 0,000   | 1.300             | 0,000      | 0,000           |
|                                                                                            | TERRES SOBRANTS | 1,000     | 0,400     | 0,600   | 1.400             | 0,240      | 0,336           |
| PVC 2Ø110mm (Base 1)                                                                       | PAVIMENT        | 10,000    | 0,400     | 0,070   | 1.400             | 0,280      | 0,392           |
|                                                                                            | CAPA ASFÀLTICA  | 0,000     | 0,000     | 0,000   | 1.200             | 0,000      | 0,000           |
|                                                                                            | FORMIGÓ         | 0,000     | 0,000     | 0,000   | 1.300             | 0,000      | 0,000           |
|                                                                                            | TERRES SOBRANTS | 10,000    | 0,400     | 0,600   | 1.400             | 2,400      | 3,360           |
| PVC 4Ø110mm (Base 2)                                                                       | PAVIMENT        | 0,000     | 0,000     | 0,000   | 1.400             | 0,000      | 0,000           |
|                                                                                            | FORMIGÓ         | 0,000     | 0,000     | 0,000   | 1.300             | 0,000      | 0,000           |
|                                                                                            | TERRES SOBRANTS | 0,000     | 0,000     | 0,000   | 1.400             | 0,000      | 0,000           |
| PVC 4Ø125mm (Base 2)                                                                       | CAPA ASFÀLTICA  | 0,000     | 0,000     | 0,000   | 1.200             | 0,000      | 0,000           |
|                                                                                            | FORMIGÓ         | 0,000     | 0,000     | 0,000   | 1.300             | 0,000      | 0,000           |
|                                                                                            | TERRES SOBRANTS | 0,000     | 0,000     | 0,000   | 1.400             | 0,000      | 0,000           |
| Pericons Registre i Fonaments                                                              | PAVIMENT        | 1,100     | 1,100     | 0,070   | 1.400             | 0,085      | 0,119           |
|                                                                                            | FORMIGÓ         | 0,000     | 0,000     | 0,000   | 1.300             | 0,000      | 0,000           |
|                                                                                            | TERRES SOBRANTS | 2,200     | 2,200     | 2,400   | 1.400             | 11,616     | 16,262          |
| TOTAL RESIDUS PAVIMENT                                                                     |                 |           |           |         |                   | 0,365      | 0,511           |
| TOTAL RESIDUS CAPA ASFÀLTICA                                                               |                 |           |           |         |                   | 0,000      | 0,000           |
| TOTAL RESIDUS FORMIGÓ                                                                      |                 |           |           |         |                   | 0,000      | 0,000           |
| TOTAL RESIDUS TERRES SOBRANTS                                                              |                 |           |           |         |                   | 14,256     | 19,958          |
| TOTAL RESIDUS PER ELIMINACIÓ EN ABOCADOR AUTORIZAT                                         |                 |           |           |         |                   | 14,621     | 20,469          |

El Contractista és el responsable de retirar tots els residus generats durant l'execució de les obres.

El cost d'aquesta gestió dels residus s'ha inclòs en el preu de la unitat de barem associat a cadascuna de les tasques a realitzar en l'execució d'aquest projecte, pel que està inclòs en el Pressupost Total.

En compliment de la Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular a continuació es detalla la partida tipus corresponent a aquest apartat que es considera inclosa en el pressupost.

| COST ELIMINACIÓ DE RESIDUS GENERATS EN ABOCADOR AUTORIZAT |                  |             |                   |
|-----------------------------------------------------------|------------------|-------------|-------------------|
| Residu                                                    | Volum total (m3) | Preu (€/m3) | Total parcial (€) |
| FORMIGÓ I LLOSETA                                         | 0,365            | 5,18        | 1,89              |
| CAPA ASFÀLTICA                                            | 0,000            | 5,18        | 0,00              |
| TERRES SOBRANTS                                           | 14,256           | 5,18        | 73,77             |
| TOTAL ELIMINACIÓ RESIDUS EN ABOCADOR AUTORIZAT (€)        |                  |             | 75,66             |



Els residus produïts en aquesta obra es classifiquen segons la Llista europea de residus amb el codi 17.01.07 Barreja de formigó, maons, teules i materials ceràmics, no peril·losos.

El destí d'aquests residus és un abocador específic de residus de construcció i demolició.

D'acord a l'esmenada Llei 7/2022, el Contractista haurà de disposar de la documentació que acrediti que els residus generats han estat lliurats a un abocador autoritzat o, si s'escau, a una instal·lació de valoració o d'eliminació per un Gestor de Residus Autoritzat. El Promotor podrà exigir en qualsevol moment que acrediti documentalment el compliment d'aquestes obligacions legals.

Quan es doni per finalitzat i acceptat el treball, el Contractista lliurarà al promotor l'esmentada documentació per a la seva custòdia durant els cinc anys següents.

En compliment amb allò establert a la Llei 7/2022, de 8 d'abril, que regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció a Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada de residus de la construcció. Pel que fa al reciclatge, els residus de construcció i demolició s'han de destinar preferentment, i per aquest ordre, a operacions de reutilització, de reciclatge o altres formes de valorització. Addicionalment, es preveu el reciclatge de residus petris inerts a l'obra.

Aquesta mesura està ubicada en entorn urbà, evitant zones de protecció i valor ambiental especials, per la qual cosa té un impacte previsible nul o insignificant sobre l'objectiu mediambiental relacionat atesa la seva naturalesa. Aquesta mesura no té afectació sobre l'arbrat o la vegetació urbana.

Segons els criteris del PRTR (Registre d'Emissions i Fonts Contaminants) i del DNSH ("No Causar un Perjudici Significatiu" ) del projecte es tracta de minimitzar la petjada ambiental en la seva execució.

Per a acreditar el compliment d'aquestes condicions especials, el contractista haurà de lliurar la documentació següent:

- Certificació amb documentació sobre la deposició controlada de residus de la construcció i/o del seu reciclatge per part d'un gestor acreditat

## 5. CONDICIONS MEDIAMBIENTALS

### 5.1. Declaració Responsable de “no causar un perjudici significatiu al medi ambient”

Un cop realitzada l'avaluació de compliment del principi de no causar un perjudici significatiu al medi ambient (DNSH) amb resultat positiu sobre cadascun dels sis objectius mediambientals dins de cadascuna de les actuacions que componen cadascuna de les sol·licituds a presentar, se signarà la Declaració Responsable d'obligat compliment (ANNEX VII de l'Ordre Ministerial), per la qual es declara que aquesta actuació respecta el principi de “no causar un perjudici significatiu al medi ambient” als sis objectius mediambientals, en el sentit de l'article 17 del Reglament (UE) 2020/852.

### 5.2. Materials d'obra civil

El Contractista haurà de tenir en compte les següents condicions per a adquirir els materials per a utilitzar a l'obra:

- Priorització de la utilització de productes en l'obra que proveniguin d'un procés de reutilització o reciclat.
- Utilització de productes en l'obra que puguin ser posteriorment reutilitzables o reciclables.
- Ús de materials de baix impacte ambiental que contin amb l'etiqueta ecològica europea o certificació equivalent.
- Exclusió de materials que continguin elements potencialment nocius per al medi ambient, tals com:
  - Metalls pesats
  - Cadmi i crom hexavalent
  - Dissolvents halogenats y derivats del benzè
  - Formaldehids
  - Aquells que continguin elevats parts de compostos orgànics volàtils (COV).

#### Pla de gestió medi-ambiental

**La legislació medi ambiental aplicable en aquestes obres serà la següent:**

- Llei 7/2022, de 8 de abril, Llei de residus i sòls contaminats per a una economia circular. És la normativa bàsica de l'Estat espanyol. Entre altres qüestions, estableix el marc legal principal per a la gestió de tots els residus.
- Llei 9/2023, del 19 de juliol, de prevenció de residus i foment de l'ús eficient dels recursos. Llei reguladora dels residus a Catalunya. És la normativa marc pròpia de la Generalitat de Catalunya que regula la producció i gestió de residus dins del seu territori. S'ha de complir amb aquesta llei, però sempre verificant que no s'incompleix cap precepte de la Llei 7/2022, ja que aquesta última estableix els requisits més actualitzats i de compliment obligatori a tot l'Estat.
- Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica. Normativa marc de Catalunya en matèria de soroll, el seu objectiu principal és prevenir, vigilar i reduir la contaminació acústica per protegir la salut de les persones i millorar la qualitat del medi ambient. Estableix els principis generals, però els detalls tècnics, els límits de soroll concrets i els procediments es troben en el seu reglament de desenvolupament: el Decret



176/2009, de 10 de novembre. A la pràctica, ambdues normes s'apliquen de manera conjunta.

- La Llei 37/2003, de 17 de novembre, del Soroll, normativa marc i de caràcter bàsic que estableix els fonaments per a la prevenció, vigilància i reducció de la contaminació acústica a tot l'Estat espanyol. Ha estat desenvolupada per diversos reglaments, sent el més important el Reial Decret 1367/2007 de 19 d'octubre, reglament tècnic fonamental que desenvolupa la Llei 37/2003 del Soroll en allò referent a la zonificació acústica, els objectius de qualitat i les emissions acústiques. Tradueix els principis de la llei a xifres, límits i metodologies concretes d'aplicació a tot l'Estat.
- L'Ordenança municipal de civisme i convivència ciutadana d'Òdena. Aquesta ordenança, aprovada definitivament el 27 de juliol de 2011, dedica un capítol específic (el Capítol V) als "Sorolls i vibracions".
- Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats (LPCAA). Llei autonòmica de regulació ambiental de les empreses i activitats econòmiques.

Els enderrocs, la runa i altres enderrocs de la construcció constitueixen residus que contenen fraccions apreciables que s'han de recuperar i altres fraccions que han de ser objecte de deposició controlat al sòl perquè es reincorporin al cicle de la naturalesa en condicions òptimes.

Aquesta matèria residual s'elimina a data d'avui quasi totalment mitjançant el sistema d'abocament, freqüentment incontroladament i sense aprofitar, com es fa a altres països, els subproductes, matèries i substàncies que contenen, com són formigó, ceràmiques, fusta, ferro, coure, sorra, vidre, pedra, plàstics, que són apreciables.

Aquesta pràctica de gestió dels residus comporta:

- Afeccions negatives al medi ambient, ja que alguna d'aquestes matèries no són inertes.
- Mal ús dels recursos naturals.
- Afeccions negatives al paisatge.
- Accelerat recobriment d'abocadors de residus per causa del seu important volum.
- Als efectes de gestió de residus, es classifiquen amb:
  - Enderrocs: Materials i substàncies que s'obtenen de l'operació d'enderrocs d'edificis, instal·lacions i obres de fàbrica en general.
  - De la Construcció: Materials i substàncies de desfet que s'originen a l'activitat de la construcció.
  - De excavació: Terres, pedra o altres materials que s'originen a l'activitat de l'excavació.

#### Enderrocs:

*Identificació:* Materials i substàncies que s'obtenen de l'operació de enderroc d'edificis, instal·lacions i obra de fàbrica en general.

*Normativa que s'aplica:* Llei 7/2022, de 8 d'abril, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició (RCD).

#### *Accions preventives:*

El volum i les característiques del residu queden recollides en el projecte tècnic i s'especifiquen les instal·lacions de reciclatge i disposició del residu on es gestionaran en el cas que no s'utilitzin o reciclin a la mateixa obra.



A les obres d'infraestructures a la via pública, els residus que es generen per enderroc corresponen a paviments, formigó i roca.

Si es possible, s'hauran de separar en origen les matèries que han de ser objecte de reciclatge, si es disposa de plantes de reciclatge suficients i idònies i la obra ho permeti, material i econòmicament.

S'ha de considerar els tipus següents de transport de runa:

- Transport dins de l'obra amb traguadora de trabuc o camió.
- Transport al abocador amb contenidor.
- Transport al abocador amb camió, amb un recorregut màxim de 2 a 20 Km.

El transport s'ha de realitzar amb l'auto adequat segons el material que es desitgi transportar, proveït dels elements necessaris pel seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'han de protegir les runes de manera que no es produeixin abocaments durant els trajectes.

Els residus es gestionaran en NOM GESTOR DE RESIDUS que està autoritzat pel seu reciclatge o per la disposició final a un abocador. S'obrirà una Fitxa d'Acceptació de residus davant la Junta de Residus per gramatitzar la correcta gestió. Les despeses de gestió seran assumides pel promotor o contractista.

Es facilitarà a l'Administració competent tota la informació que sol·liciti i las actuacions d'inspecció que aquest ordeni. Es dipositarà la fiança en el moment d'obtenir la llicència urbanística municipal, incloent-hi els costos previstos de gestió de residus.

#### De la Construcció:

*Identificació:* Materials i substàncies de residu que s'originen a l'activitat de la construcció.

*Normativa que s'aplica:* Llei 7/2022.

#### *Accions preventives:*

El volum i les característiques del residu queden recollides en el projecte tècnic i s'especifiquen les instal·lacions de reciclatge i disposició del residu on es gestionaran en el cas que no s'utilitzin o reciclin a la mateixa obra.

A les obres d'infraestructures a la via pública, els residus que es generin per l'activitat a part del enderroc i excavació, són restes de tub de PEAD que es separaran pel seu reciclatge, aglomerat asfàltic i residus perillosos en petita quantitat com pots de pintura, dissolvents, etc. Que es separaren adequadament per la seva posterior gestió com residus especials.

Si es possible, es separaran en origen les matèries que han de ser objecte del reciclatge, si es disposen en plantes de reciclatge suficients i idònies i la obra ho permeti material i econòmicament.

Els residus es gestionaran en NOM GESTOR DE RESIDUS que està autoritzat pel seu reciclatge o per la disposició final a un abocador. S'obrirà una Fitxa d'Acceptació de residus davant la Junta de Residus per gramatitzar la correcta gestió. Les despeses de gestió seran assumides pel promotor o contractista.



#### Excavació:

*Identificació:* Terres naturals, pedra o altres materials que s'originen a l'activitat d'excavació de sòl.

*Normativa que aplica:* Llei 7/2022, de 8 d'abril.

#### *Accions preventives:*

La generació de residus d'excavació i enderroc (terres i runa) queda definida en el projecte tècnic.

Les terres d'excavació seran dipositades en contenidors d'obra per ser traslladades a un abocador controlat.

Si el municipi permet la reutilització d'aquestes terres, serà imprescindible realitzar un control de qualitat de les mateixes abans de ser aprofitades, aquestes ja no seran considerades runes.

Es separaran les terres que es puguin aprofitar de les que es tinguin que portar al abocador, es dipositaran en contenidors diferents, garantint les operacions de valoració i disposició del desfet. Les terres definides com a residus es transportaran a un gestor autoritzat, garantint les operacions de transport, pel seu reciclatge o disposició de desfet abonant les canons de gestió.

S'han de considerar els tipus següents de transport de runes:

- Transport dins de l'obra amb traguadora de trabuc o camió.
- Transport al abocador amb contenidor.
- Transport al abocador amb camió, amb un recorregut màxim de 2 a 20 Km.

El transport s'ha de realitzar amb l'auto adequat segons el material que es desitgi transportar, proveït dels elements necessaris pel seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'han de protegir les runes de manera que no es produeixin abocaments durant els trajectes.

El contractista ha de tenir firmat amb un gestor autoritzat un document d'acceptació que garanteixi la correcta destinació dels residus separats per tipus.

#### Terres d'aportació:

El subministrament i emmagatzematge de terres d'aportació ha de ser de manera que no s'alternin les seves condicions. En camió de trabuco s'han de distribuir en lots uniformes en tota l'àrea de treball. S'ha de procurar tendir-les al llarg del mateix dia de manera que no s'alterin les condicions ni es barregin amb altres materials.

#### Emissió de residus i fums:

L'objecte es establir els criteris per garantir la correcció de la contaminació de residus, vibracions i fums, assegurar la deguda protecció a la població i al medi urbà durant l'execució d'obres. Els sorolls que s'identifiquin durant el període d'una obra són esporàdiques combinacions amb el soroll ambiental degut a les activitats pròpies. També les vibracions, causen moviments del sòl que ocasionen molèsties a la població confrontant.

*Identificació:* Vehicles i maquinaria de gas-oil, elèctrica i gas.

*Riscos:* Vibracions, sorolls, fums, pols ambiental.



*Normativa que aplica:* Municipal. Ordenança municipal del soroll. Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica i el Decret 176/2009, de 10 de novembre. A la pràctica, ambdues normes s'apliquen de manera conjunta.

*Accions preventives:*

S'inspeccionarà el terreny on hagi de treballar la màquina, davant el perill de possibles forats, desolats, ferros o encofrats, evitant possibles abocaments i mala col·locació de la màquina. S'intentarà mantenir mullat per evitar excés de pols en l'ambient.

Es revisarà el funcionament de tots els elements de la màquina abans de iniciar cada torn. Es vigilarà que no hi hagi abocaments d'olis o combustibles. Es comprovarà freqüentment el correcte funcionament dels indicadors pel manteniment de la màquina.

Amb aparells de pressió es vigilarà freqüentment els manòmetres. La vàlvula de seguretat no ha de regular-se a una pressió superior a la efectiva d'utilització. Aquest reglatge haurà de realitzar-se freqüentment.

Les màquines, mai s'engreixaran, netejaran o s'ompliran d'oli a mà en els elements que estiguin en moviment, ni s'efectuaran treballs de reparació, registre, control, etc. L'engreixat s'haurà de fer amb precaució, doncs l'excés de greix pot arribar, per elevació de temperatura, provocar la seva inflamació, podent ser l'origen d'una explosió. No es podran engreixar les vàlvules sota cap concepte. El manteniment es realitzarà en espais preparats on existeixin contenidors d'olis i altres elements contaminats sota personal autoritzat.

Els aparells de tall portaran incorporat un aspirador per evitar emissions de pols.

La maquinària utilitzada haurà de limitar-se a determinats nivells sonors i estarà sotmesa a controls per garantir la qualitat acústica.

Es sol·licitarà al contractista la documentació dels vehicles i es comprovarà que estan correctes i han passat la ITV.

Es respectaran els horaris de treball segons les ordenances del municipi, exceptuant quan es tracti d'una intervenció urgent per mantenir el subministra bàsic a la zona.

Accidents medi ambientals:

Cada obra disposa del seu pla d'emergència recollit en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra. Haurà de recollir quins accidents poden succeir, per disposar d'elements d'actuació immediata.

Així i tot es disposarà de materials bàsics com són: serradís, draps absorbents per recollir immediatament un abocament accidental d'oli o de qualsevol substància contaminant. Aquest material un cop utilitzat, es dipositarà en el contenidor de residus especials.

A l'obra s'ha de disposar d'extintors per apagar petits incendis, a la vegada maquinaries pesades disposaran dels seus propis extintors. Es tindrà en compte la prohibició d'utilitzar extintors d'haló degut a la seva càrrega contaminant.

### **5.3. Instal·lacions elèctriques**

En els materials utilitzats en els cables elèctrics, cal evitar aquells que contenen halògens en la seva composició, per tal d'evitar problemes en cas de incendi, com ara emissions de gasos nocius. S'utilitzaran cables tipus RZ1 0,6/1kV o bé H07Z1 de 400/750 V amb coberta de poliolefines el



primer i el segon amb aïllament de poliolefines, inclòs per al cablejat a dins dels quadres elèctrics. No s'admetrà cap cable d'altre tipus.

La secció del cablejat serà l'adequada a les càrregues previstes, assegurant que la caiguda de tensió estigui per sota del 3% en cas de línies d'enllumenat i del 5% en cas de línies de força i altres consums. Si hagués noves càrregues, o fossin diferents les línies hauran de ser calculades per a complir els requisits anteriors.

#### **5.4. Ús de la energia**

El Contractista haurà de tenir en compte les següents condicions per a l'optimització dels consums de energia durant el procés de realització de l'obra.

- Utilització prioritària de sistemes de baix consum energètic per a totes les activitats relacionades amb l'obra (il·luminació provisional, transport, maquinaria, etc.)
- Programació dels treballs de manera que es minimitzi el consum energètic (aprofitament de la llum natural, reducció de les necessitats de climatització)
- Optimització del manteniment dels equips i maquinaria per a reduir els consums energètics.

#### **5.5. Exigències ambientals a proveïdors**

El Contractista haurà de exigir, en tant que sigui possible, als seus proveïdors el compliment de les següents condicions:

- Reducció de envasos en els materials adquirits.
- Devolució i recompra del material sobrant per a reduir la producció de residus.
- Subministrament de materials produïts en zones pròximes a l'obra, per a reduir el cost ambiental del transport.
- Certificació de que se utilitzen materials reutilitzats o reutilitzables.
- Certificació de que se utilitzen materials reciclats o reciclables.

Certificació de que els materials s'han fabricat mitjançant processos respectuosos amb el medi ambient.



# **DOCUMENT 02**

## **PLÀNOLS**



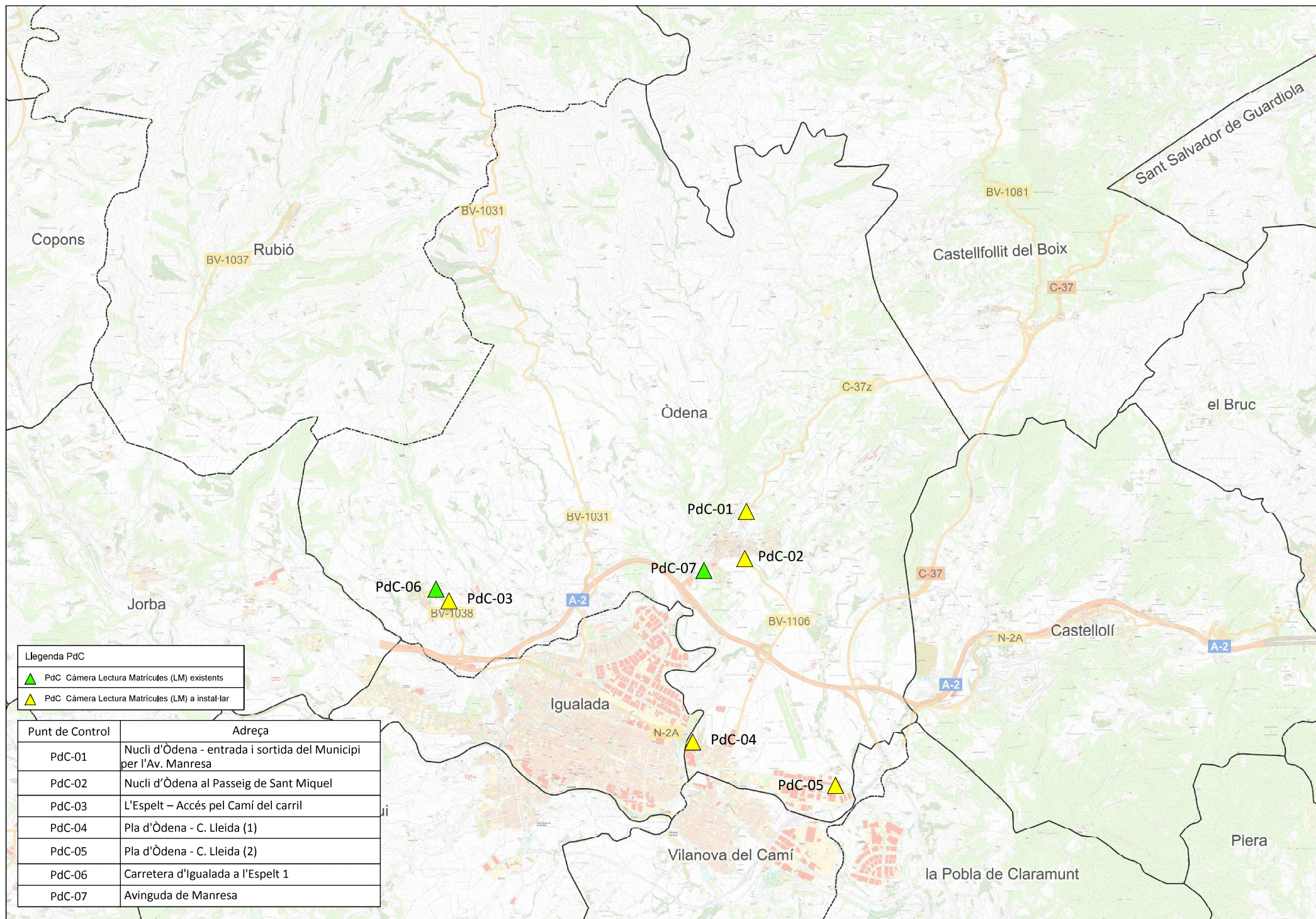
## 1. PLÀNOLS

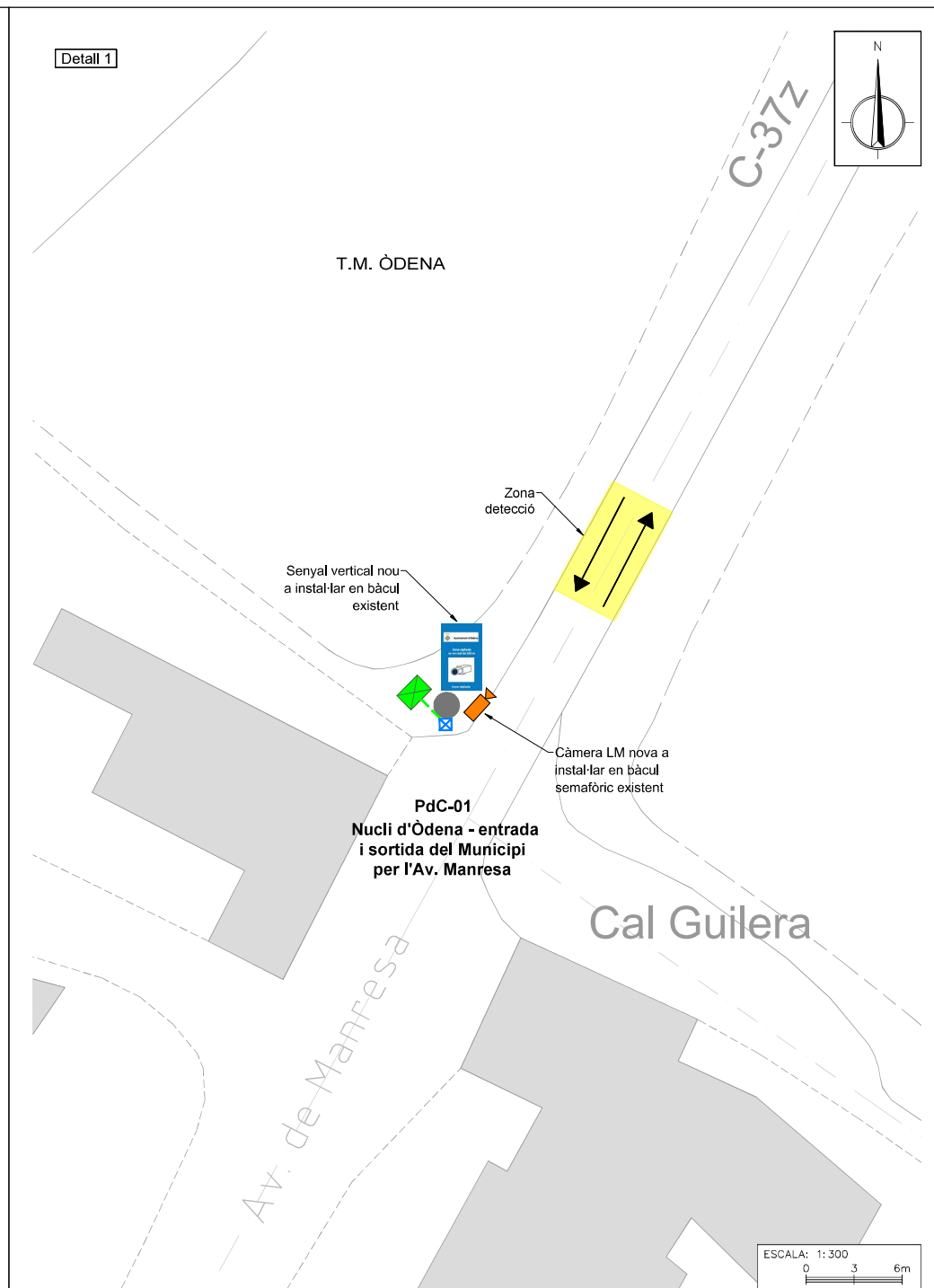
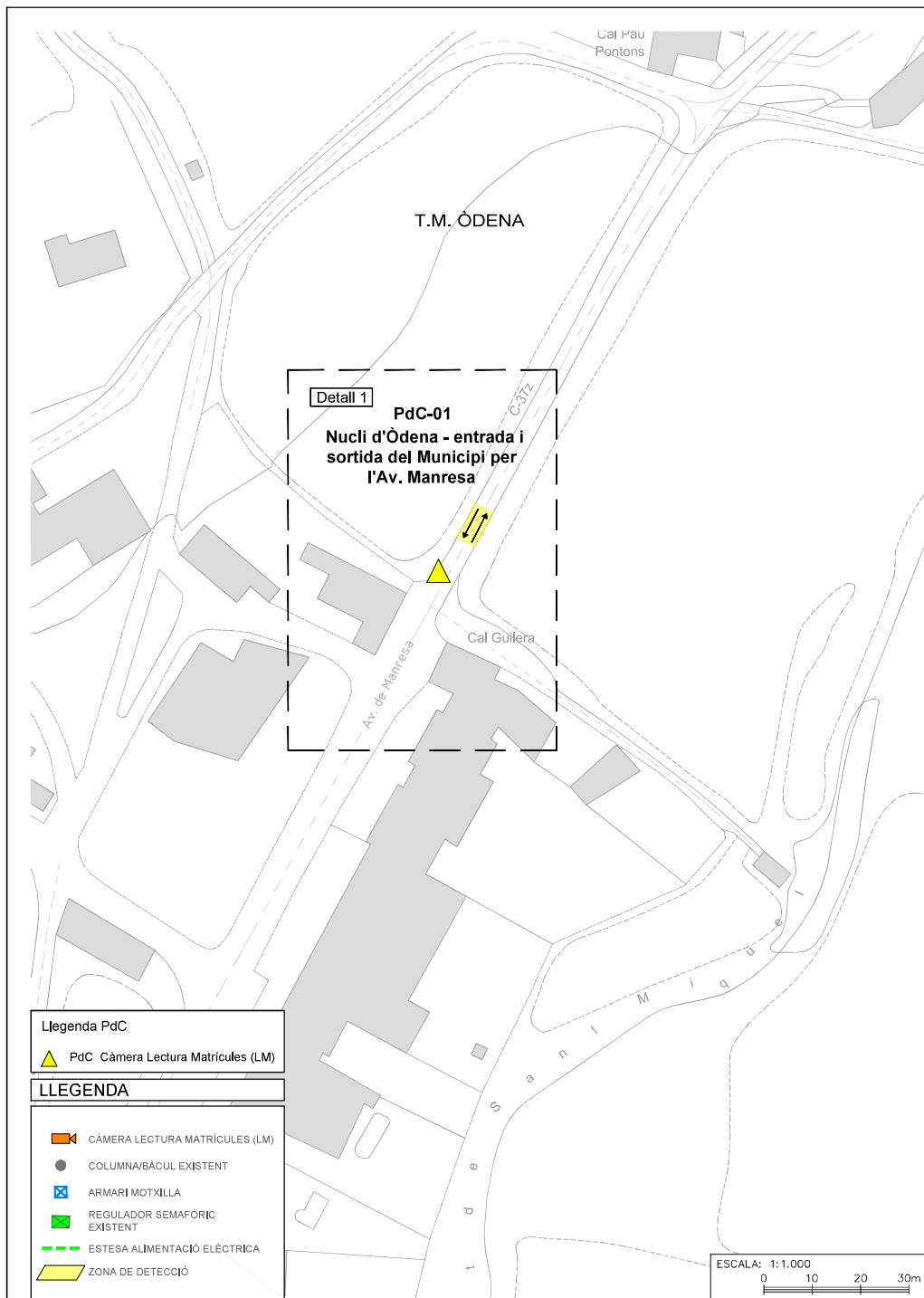
A continuació es poden trobar els plànols amb la ubicació proposada de cada element principal de nova instal·lació (càmeres, armaris, panells solars..) així com la indicació gràfica de les infraestructures de suports tipus columnes, fanals i/o bàculs existents al municipi d'Òdena.

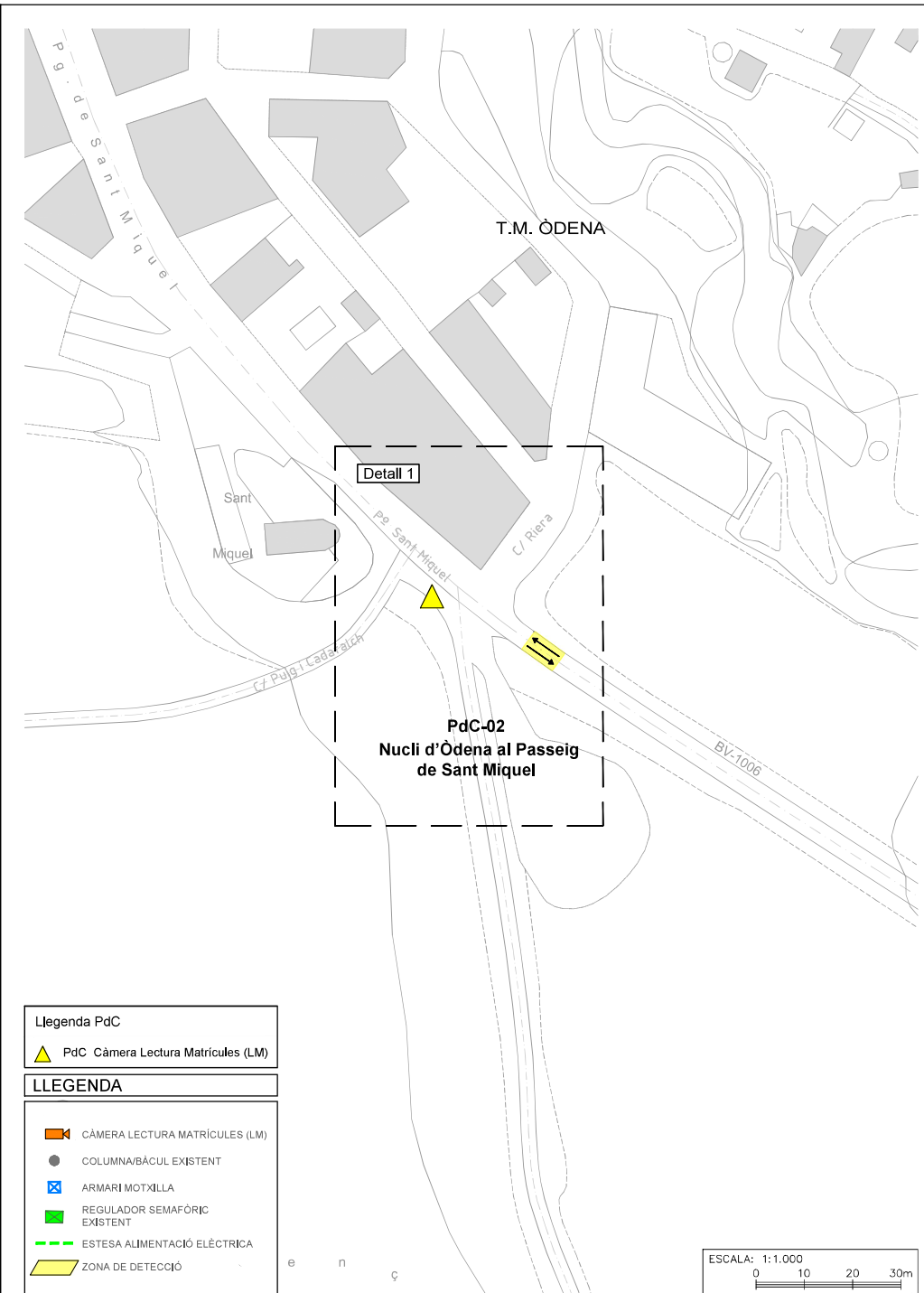
A més, per cada PdC, també s'inclou la representació gràfica amb la demanda inicial feta per l'Ajuntament relativa als vials a controlar per les càmeres.

La relació dels plànols és:

1. PLÀNOL GENERAL ÒDENÀ
2. PUNTS DE CONTROL
  - 2.1. PdC-01 (Nucli d'Òdena - Entrada i sortida del municipi per l'Avinguda Manresa)
  - 2.2. PdC-02 (Nucli d'Òdena al Passeig de Sant Miquel)
  - 2.3. PdC-03 (L'Espelt – Accés pel camí del Carril)
  - 2.4. PdC-04 (Pla d'Òdena – C. Lleida (1))
  - 2.5. PdC-05 (Pla d'Òdena – C. Lleida (2))
3. TIPOLOGIA INSTAL·LACIONS
4. DETALLS CONSTRUCTIUS PRISMES CANALITZACIONS
5. DETALLS CONSTRUCTIUS PERICONS





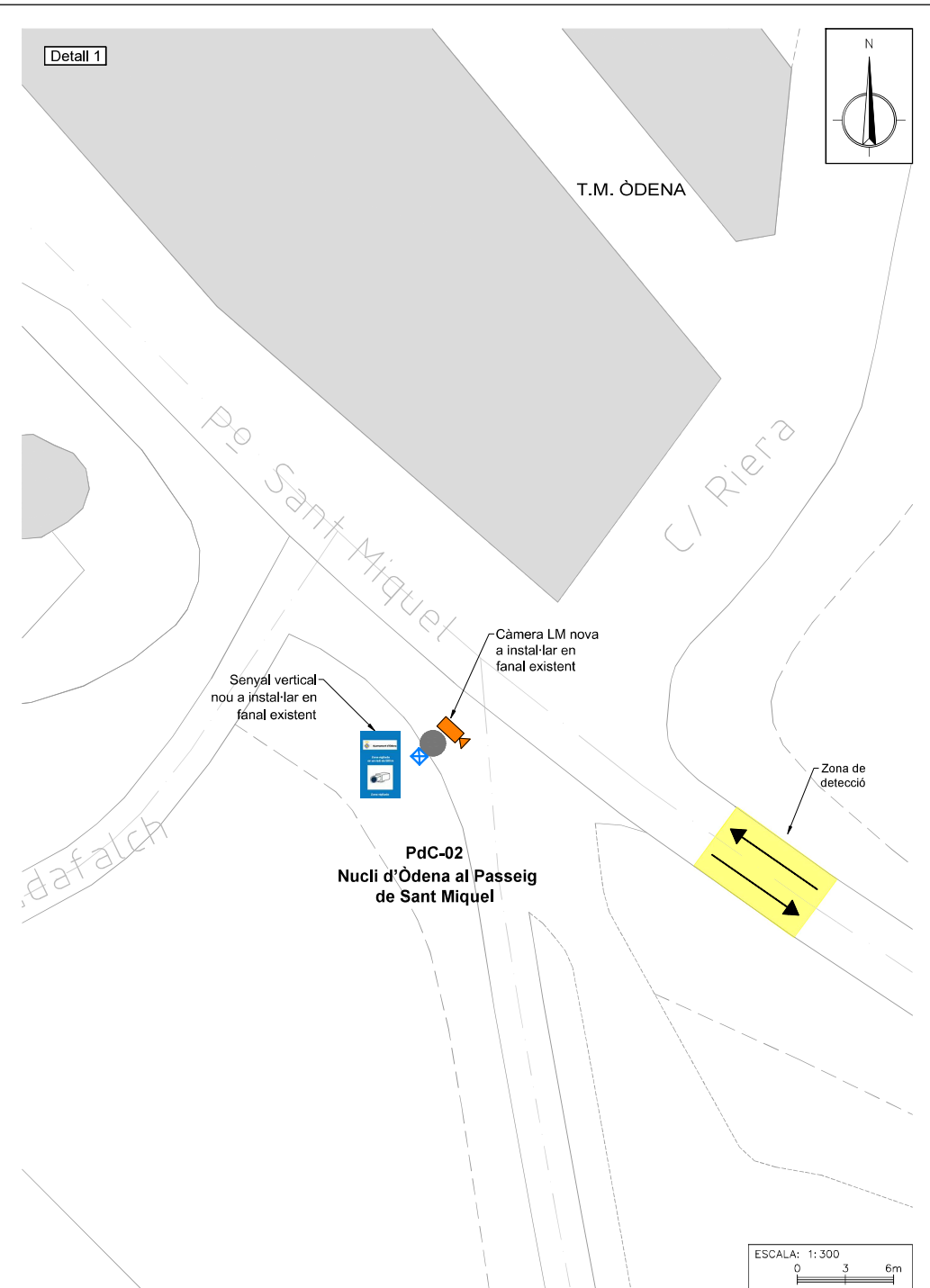


Llegenda PdC

 PdC Càmera Lectura Matricules (LM)

LLEGENDA

-  CÀMERA LECTURA MATRICULES (LM)
-  COLUMNA/BÀCUL EXISTENT
-  ARMARI MOTXILLA
-  REGULADOR SEMAFÒRJC EXISTENT
-  ESTESA ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA
-  ZONA DE DETECCIÓ



Detall 1

T.M. ÒDENÀ

C/ Riera

C/ Sant Miquel

C/ Puig i Cadafalch

BV-1006

PdC-02

Nucli d'Òdena al Passeig de Sant Miquel

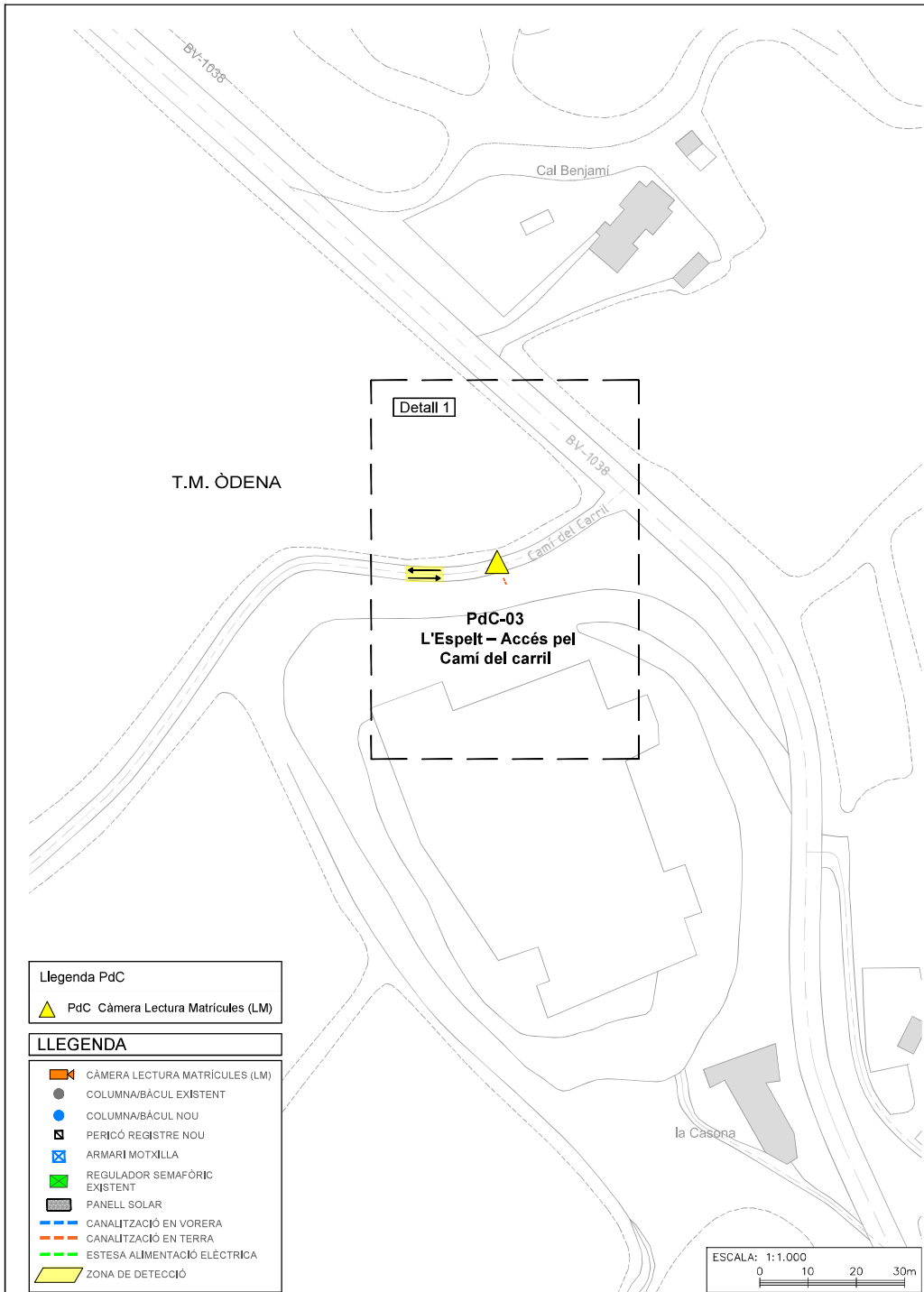
Senyal vertical nou a instal·lar en fanal existent

Càmera LM nova a instal·lar en fanal existent

Zona de detecció

ESCALA: 1:300

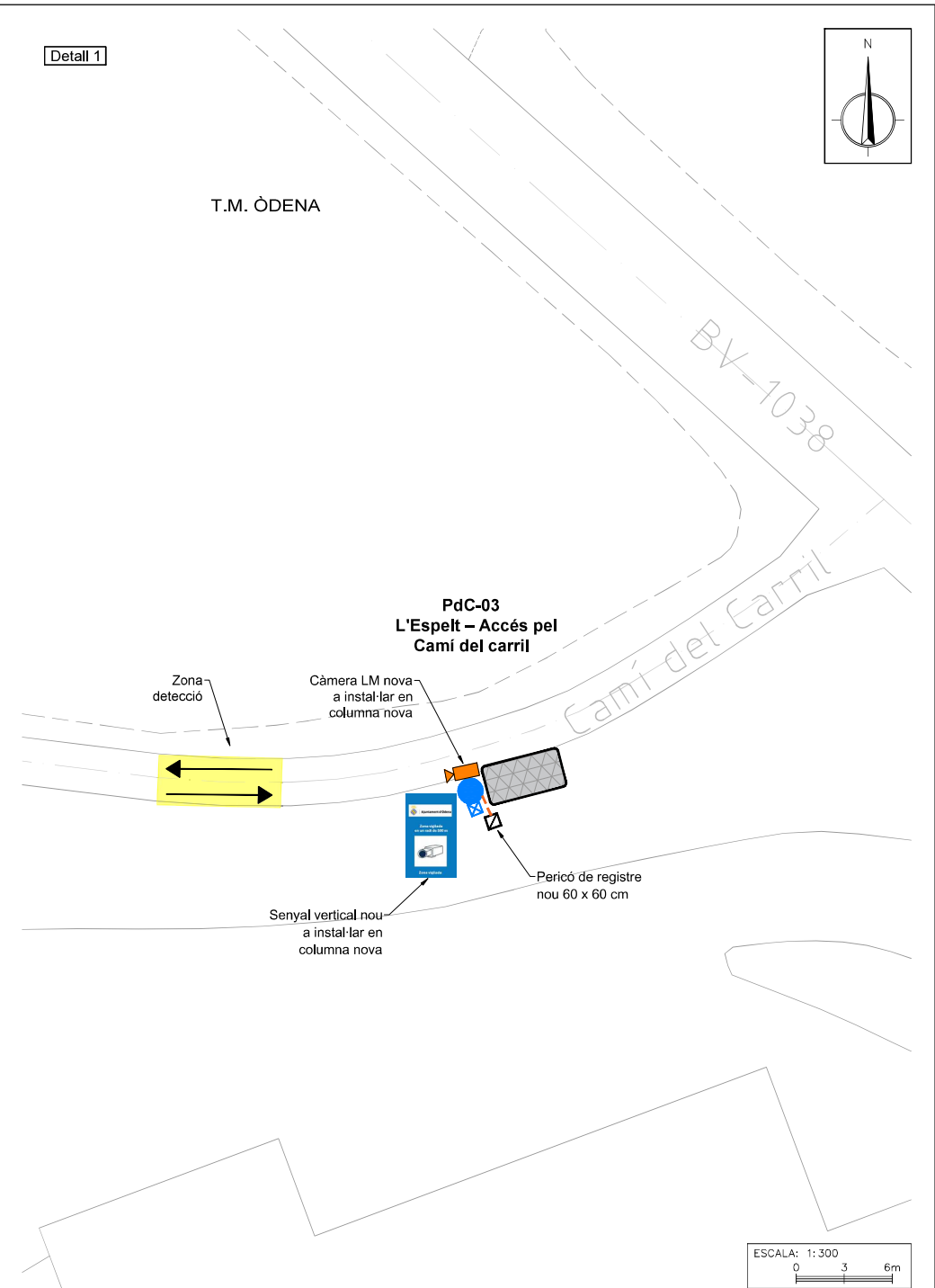
0 3 6m



**Llegenda PdC**

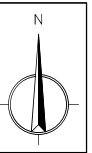
▲ PdC Càmera Lectura Matricúles (LM)

- LLEGENDA**
- ▲ CÀMERA LECTURA MATRICULES (LM)
  - COLUMNA/BÀCUL EXISTENT
  - COLUMNA/BÀCUL NOU
  - ⚠ PERICÓ REGISTRE NOU
  - ⚡ ARMARI MOTXILLA
  - ⚡ REGULADOR SEMAFÒRIC EXISTENT
  - ☀ PANELL SOLAR
  - CANALITZACIÓ EN VORERA
  - CANALITZACIÓ EN TERRA
  - ESTESA ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA
  - ZONA DE DETECCIÓ



**Detall 1**

T.M. ÒDNA



**PdC-03**  
**L'Espelt - Accés pel**  
**Camí del carril**

Zona de detecció

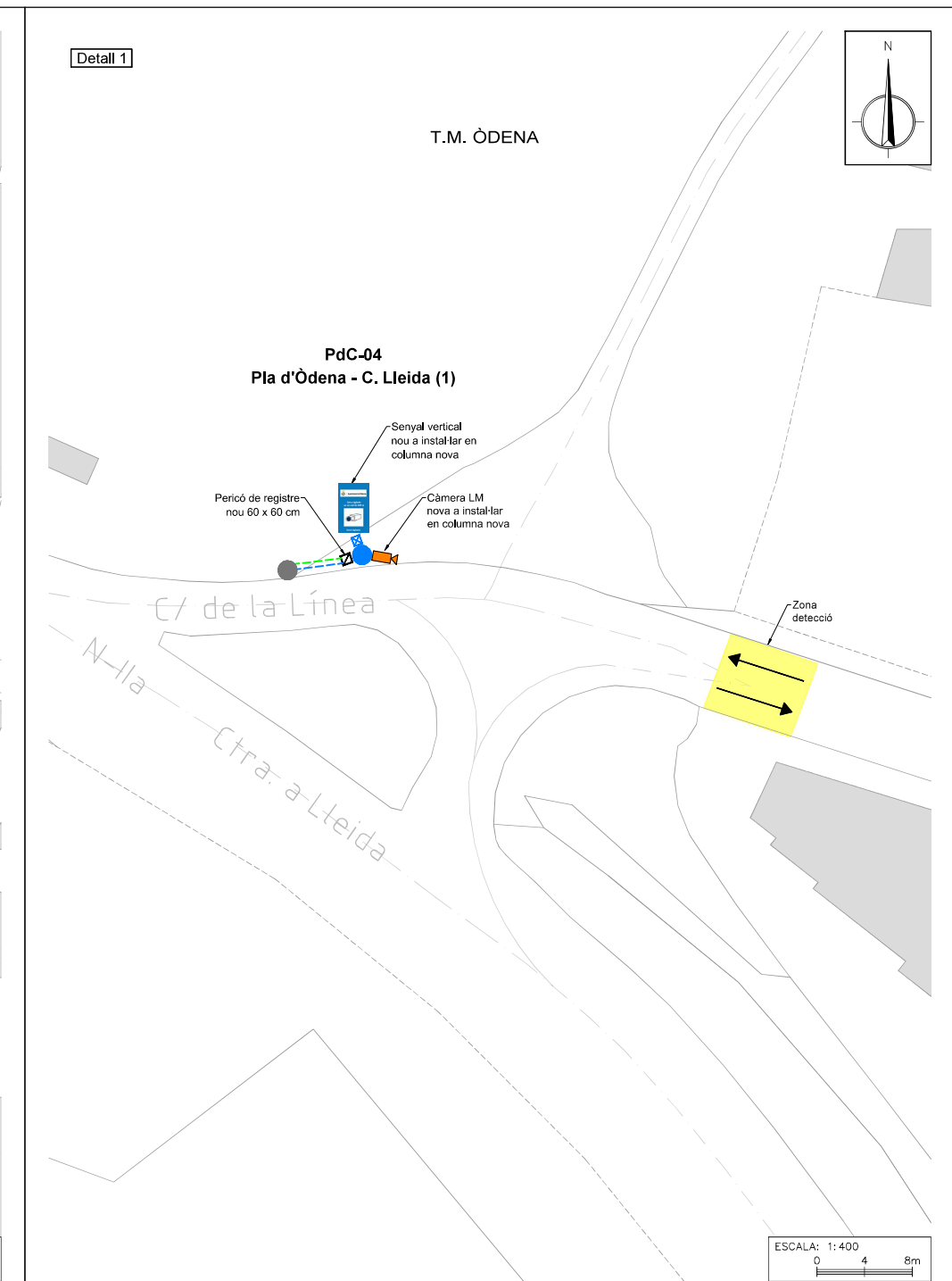
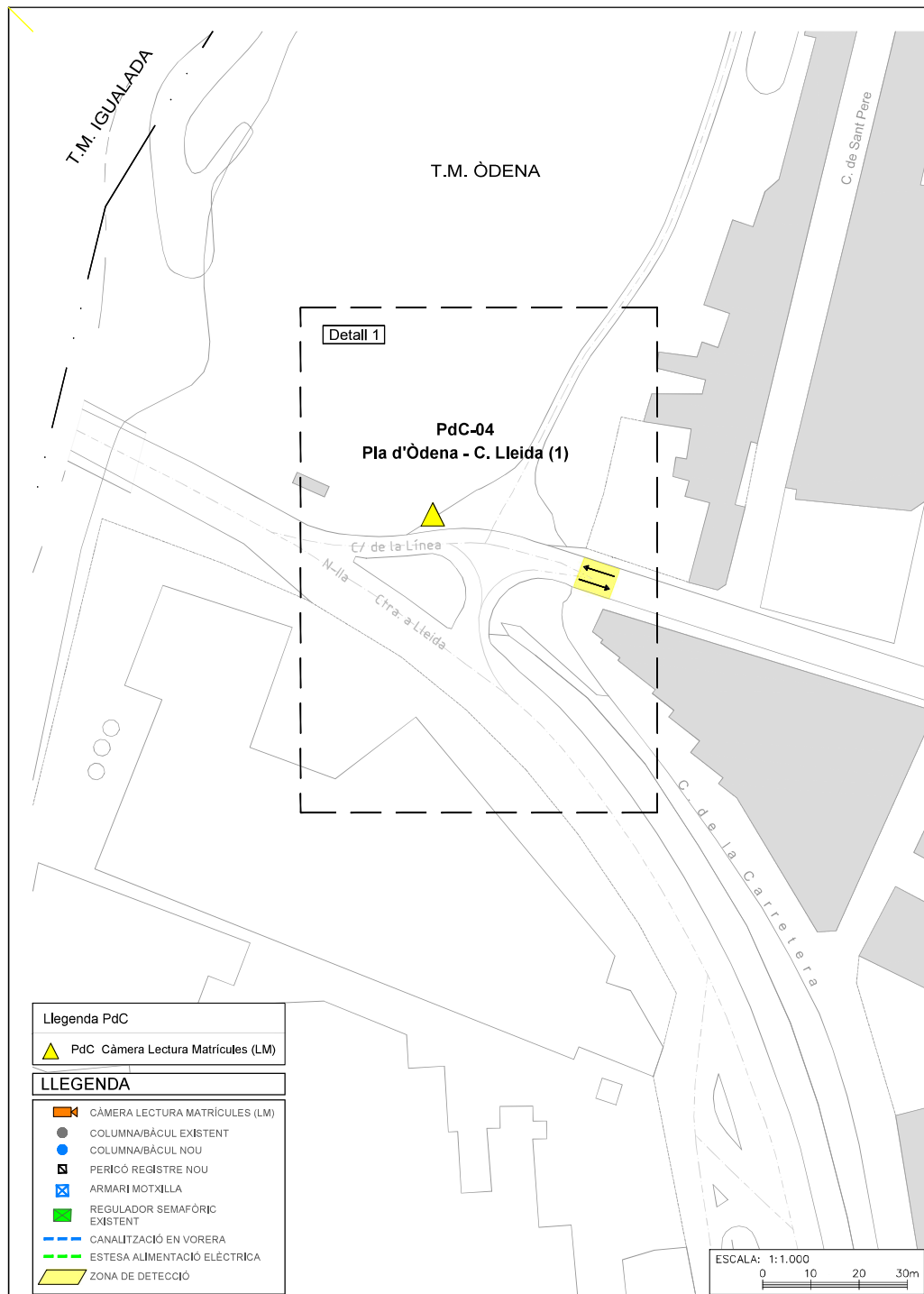
Càmera LM nova a instal·lar en columna nova

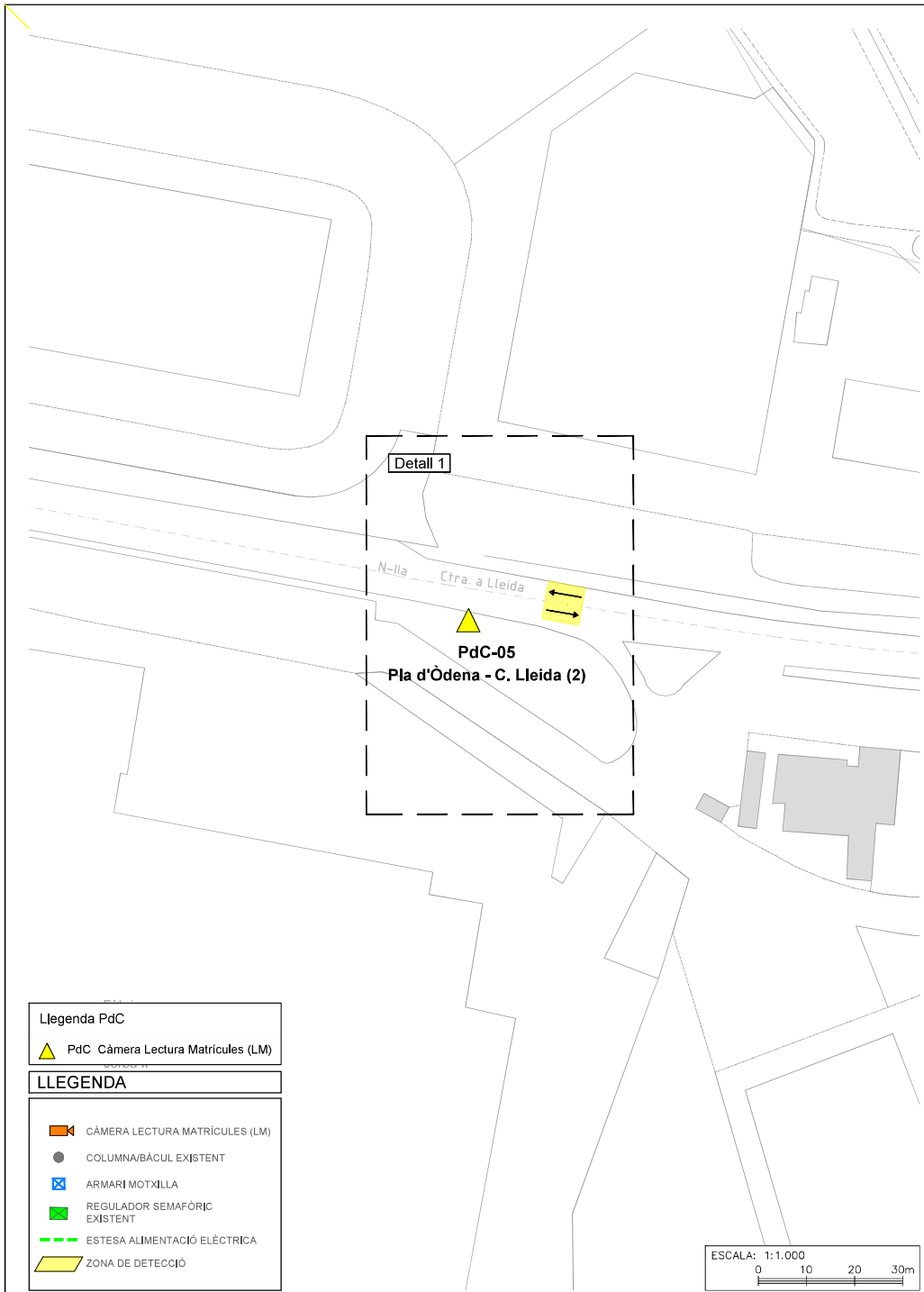
Senyal vertical nou a instal·lar en columna nova

Pericó de registre nou 60 x 60 cm

ESCALA: 1:300

0 3 6m





#### Llegenda PdC

▲ PdC Càmera Lectura Matricules (LM)

#### LLEGENDA

📷 CÀMERA LECTURA MATRICULES (LM)

● COLUMNA/BÀCUL EXISTENT

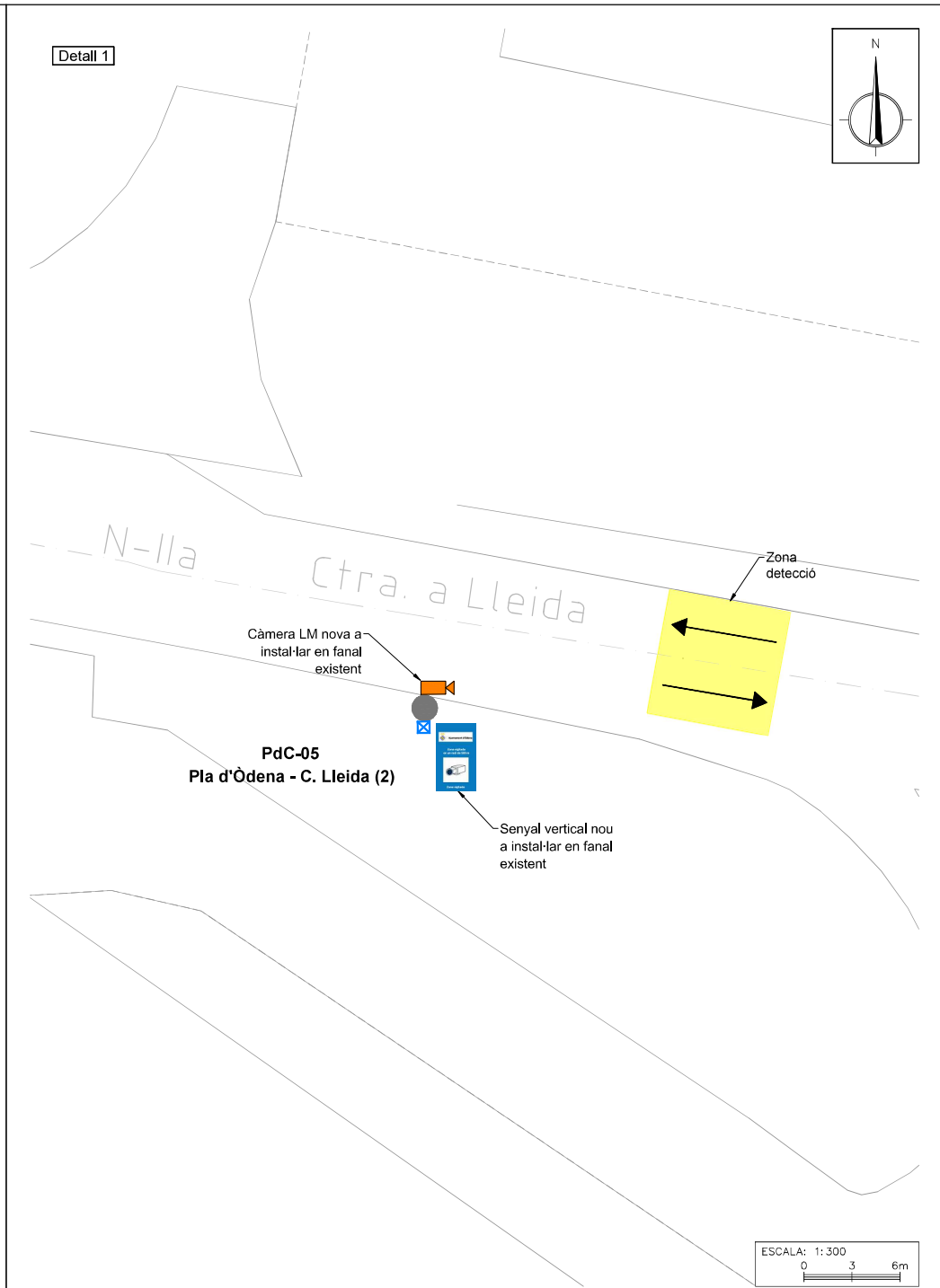
📦 ARMARI MOTXILLA

🚦 REGULADOR SEMAFÒRIC EXISTENT

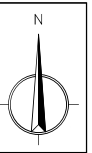
--- ESTESA ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA

🟡 ZONA DE DETECCIÓ

ESCALA: 1:1.000



Detall 1



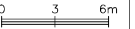
Zona detecció

Càmera LM nova a  
instal·lar en fanal  
existent

PdC-05  
Pla d'Òdena - C. Lleida (2)

Senyal vertical nou  
a instal·lar en fanal  
existent

ESCALA: 1:300



PROMOTOR:



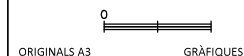
ENGINYERIA:



TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ DEL SISTEMA DE LECTURA DE MATRICULES  
(OCR/ANPR) I SUPERVISIÓ DE LA SEVA IMPLANTACIÓ, AL MUNICIPI D'ÒDENÀ

ESCALES



NOM DEL PLÀNOL

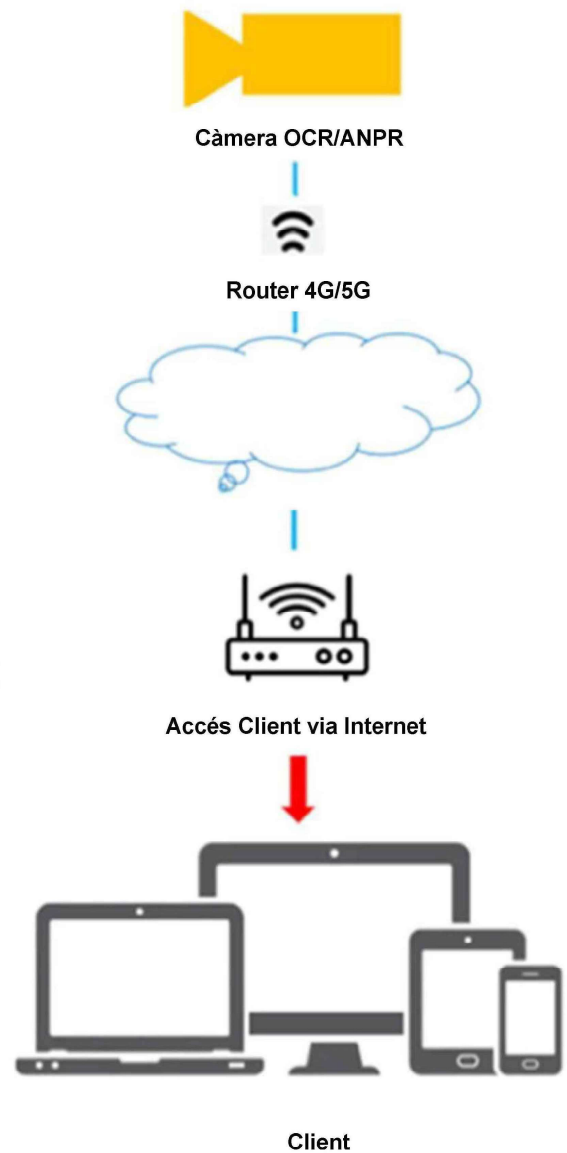
PUNT DE CONTROL  
**PdC-05**  
Pla d'Òdena - C. Lleida (2)

DATA

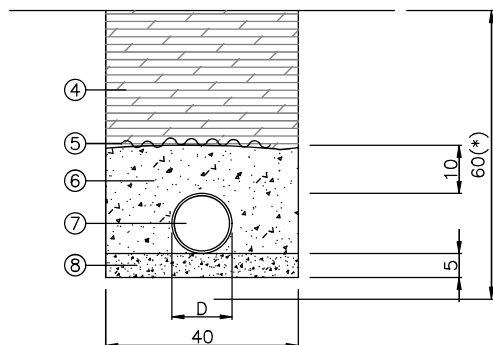
SETEMBRE  
2025

PLÀNOL Nº

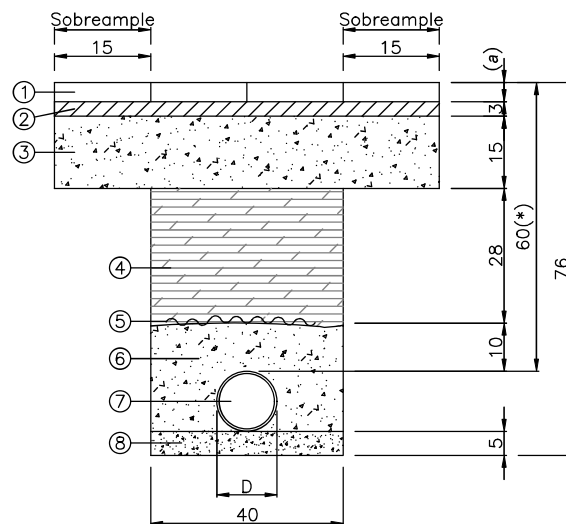
2.5



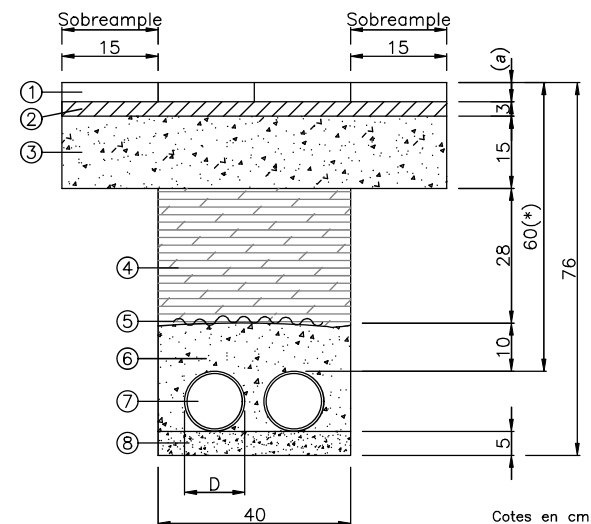
CANALITZACIÓ EN TERRES  
1 CONDUCTE



CANALITZACIÓ EN VORERA  
1 CONDUCTE



CANALITZACIÓ EN VORERA  
2 CONDUCTES



Cotes en cm.

- ①② DEMOLICIÓ PAVIMENT VORERA PANOT (4cm) I/O LLOSA FORMIGÓ (gruix igual a l'existent)
- ① REPOSICIÓ PAVIMENT VORERA. BEURADA LÍQUIDA DE C.P. SEGELLAT JUNTES
- ② 3cm MÀX. MORTER M-10 PASTAT
- ③ BASE FORMIGÓ HM-20
- ④ CAPES DE SAULÓ COMPACTAT CADA 15cm. SUPERIOR AL 98% DEL PROCTOR MODIFICAT
- ⑤ MALLA SENYALITZADORA
- ⑥ FORMIGÓ PASTAT 20N/m<sup>2</sup>
- ⑦ TUB CORRUGAT DE PE Ø110/125mm
- ⑧ FORMIGÓ PASTAT DE NETEJA 20N/m<sup>2</sup>

(\*) En cas de no poder complir amb la profunditat mínima, s'utilitzarà la solució més adequada, subjecta a la validació del tècnic municipal, per tal que la vorera distribueixi uniformement les càrregues.

(a) Panot igual a l'existent o de 20x20x4 cm col·locat amb morter M-10 de 3 cm de gruix.

Excepte per al panot de 4 cm, el gruix mínim del paviment ha de ser de 8 cm; en qualsevol cas, s'haurà de reposar amb el paviment de gruix igual a l'existent.

En quals o voreres passants, el panot serà de 20x20x8 cm de gruix i subase HM-20 de 22 cm de gruix i sobreamples iguals que a la rasa de calçada.

Nota:

Les seccions es faran d'acord amb les ordenances municipals i les indicacions particulars d'Acefat

PROMOTOR:



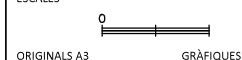
ENGINYERIA:



TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ DEL SISTEMA DE LECTURA DE MATRÍCULES (OCR/ANPR) I SUPERVISIÓ DE LA SEVA IMPLANTACIÓ, AL MUNICIPI D'ODENA

ESCALES



NOM DEL PLÀNOL

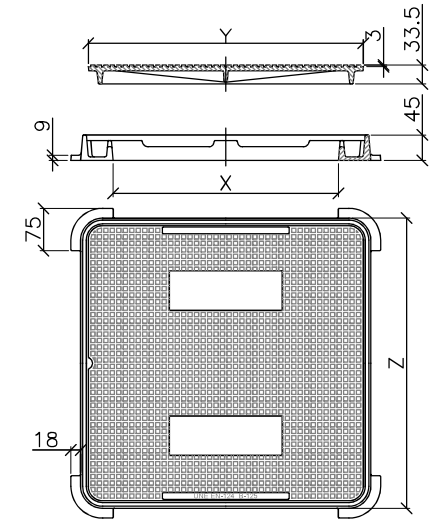
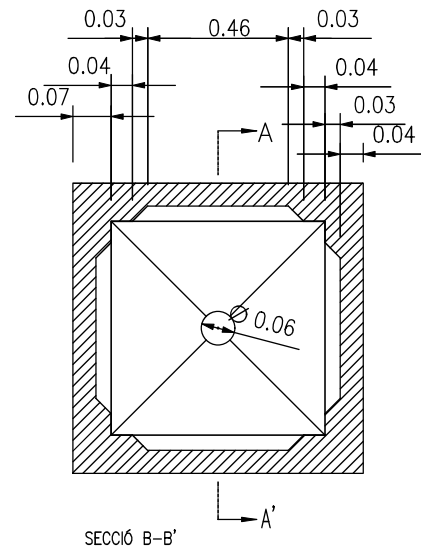
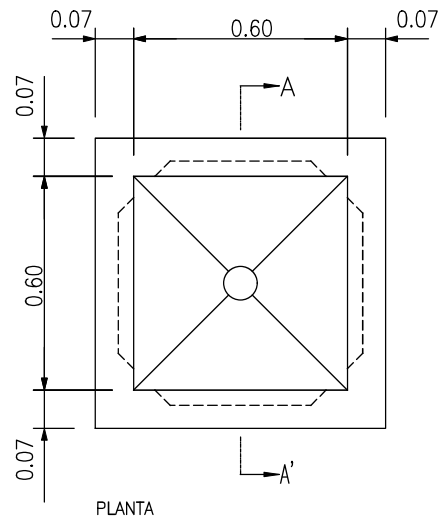
DETALLS CONSTRUCTIUS PRISMES CANALITZACIONS

DATA

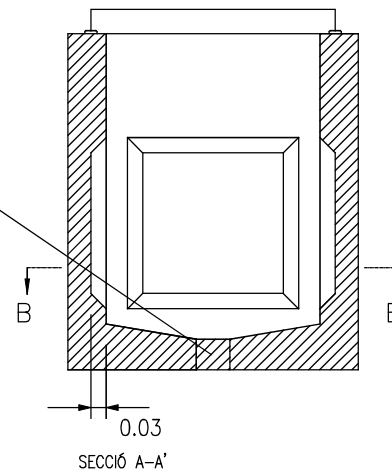
SETEMBRE 2025

PLÀNOL Nº

4



Desguas cec





# **DOCUMENT 03**

## **ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES**



## ÍNDEX

|        |                                                         |    |
|--------|---------------------------------------------------------|----|
| 1.     | OBJECTE .....                                           | 4  |
| 2.     | REALITZACIÓ DELS TREBALLS .....                         | 4  |
| 3.     | NORMATIVA D'APLICACIÓ .....                             | 4  |
| 4.     | ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES.....                          | 5  |
| 4.1.   | General.....                                            | 5  |
| 4.2.   | Càmera IP de lectura de matrícules (OCR/ANPR).....      | 5  |
| 4.3.   | Sistema de generació d'energia fotovoltaica.....        | 7  |
| 4.4.   | Armaris dels Punts de Control (Motxilla) .....          | 8  |
| 4.4.1. | Bateria de LITI 100 Ah i carregador de 20 A.....        | 9  |
| 4.4.2. | Convertidor aïllat DC/DC 12 V/24 V – 12 V/48 V .....    | 10 |
| 4.4.3. | Injector PoE.....                                       | 10 |
| 4.4.4. | Switch PoE no gestionable .....                         | 10 |
| 4.4.5. | Encaminador o Router.....                               | 11 |
| 4.5.   | Columnes .....                                          | 12 |
| 4.6.   | Sistema de Gestió i Control .....                       | 13 |
| 4.6.1. | Plataforma de Gestió i Control de matrícules (LM) ..... | 13 |
| 4.7.   | Senyalització i permisos d'obres.....                   | 16 |
| 4.7.1. | Senyalització vertical.....                             | 16 |
| 4.7.2. | Permisos i senyalització d'obres.....                   | 17 |
| 4.8.   | Obra Civil.....                                         | 19 |
| 4.8.1. | Materials i subministrament .....                       | 19 |
| 4.8.2. | Fases dels treballs .....                               | 22 |
| 4.8.3. | Pla de gestió medi-ambiental – Gestió de residus .....  | 25 |
| 4.8.4. | Serveis afectats.....                                   | 30 |
| 4.8.5. | Execució i validació canalització soterrada.....        | 30 |
| 4.9.   | Instal·lacions d'electricitat .....                     | 40 |
| 4.9.1. | Normes tècniques generals.....                          | 40 |
| 4.9.2. | Armaris mural de tipus motxilla.....                    | 40 |
| 4.9.3. | Armaris de carrer.....                                  | 41 |
| 4.9.4. | Armaris Metàl·lics.....                                 | 42 |
| 4.9.5. | Armaris de doble Aïllament.....                         | 43 |
| 4.9.6. | Quadres elèctrics. ....                                 | 44 |



|         |                                                 |    |
|---------|-------------------------------------------------|----|
| 4.9.7.  | Components de quadres elèctrics. ....           | 47 |
| 4.9.8.  | Canalitzacions sota tub. ....                   | 48 |
| 4.9.9.  | Canals protectors. ....                         | 52 |
| 4.9.10. | Safates portacables.....                        | 52 |
| 4.9.11. | Conductors.....                                 | 53 |
| 4.9.12. | Posada a terra.....                             | 54 |
| 4.9.13. | Proves i assajos de la instal·lació.....        | 56 |
| 4.10.   | Prescripcions comuns a tots els materials ..... | 58 |



## 1. OBJECTE

L'objecte del present document és la definició de les característiques tècniques, treballs i equipaments necessaris per a la implantació dels nous Punts de Control, en endavant PdC, basat en càmeres IP de lectura de matrícules i la implantació d'un nou Sistema de gestió i control. També s'haurà de realitzar la integració dels dos (2) PdC existents amb el aquest nou Sistema de gestió i control al municipi d'Òdena.

L'objectiu és la millora de la seguretat, recollida de dades i el control d'accés i/o sortida de vehicles que circulen a certes zones del municipi.

## 2. REALITZACIÓ DELS TREBALLS

Donat que les obres i les instal·lacions a que es refereixen en el present document s'ubiquen a la xarxa viària del municipi i/o als seus accessos/sortides, el contractista restarà obligat a planificar, replantejar, programar i acordar la forma i horaris d'actuació més adients per tal d'alterar el menys possible la normal circulació de vehicles i vianants al terme municipal.

L'empresa adjudicatària serà la responsable de la qualitat dels treballs realitzats en el marc del present Projecte Executiu, així com la qualitat de les inspeccions i comprovacions que s'efectuïn per part del personal tècnic de l'administració. Els defectes d'obra i incidències atribuïbles a la garantia seran també responsabilitat del contractista adjudicatari.

La realització d'aquests treballs, inspeccions i comprovacions s'efectuaran sempre d'acord amb les normes i instruccions que es facilitin pels serveis tècnics, portant-se a terme de manera que produeixin el mínim de molèsties o dificultats possibles a la vida ciutadana, reduint tant com es pugui l'ocupació de la via pública i ajustant-se a l'horari d'exigències del trànsit.

L'adjudicatari serà el responsable que els treballs es realitzin d'acord amb les directrius donades pels serveis tècnics de l'administració, així com d'acord amb els Plecs de Condicions, Ordenances Municipals, etc., corresponents a les obres similars i que no es contradiguin amb el disposat en el present projecte.

A més, l'empresa adjudicatària serà la responsable dels accidents, danys o perjudicis que poguessin causar com a conseqüència d'una mala realització dels treballs que exigeix la prestació del servei.

## 3. NORMATIVA D'APLICACIÓ

La normativa citada en aquest document s'entendrà que és la que vigeix actualment i que si hi ha hagut canvis legislatius, s'entendrà substituïda per la regulació posterior i que estigui vigent.

A continuació un llistat de les normatives que engloben l'àmbit d'aquest document, tot i que en l'apartat d'especificacions tècniques es defineix per a cada element la normativa d'aplicació per aquell en concret.

Pel que fa a les instal·lacions de camp, s'haurà de complir amb la normativa vigent, el que indiqui l'Ajuntament d'Òdena, i en general els reglaments i normes tècniques d'aplicació, com són:



- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT), aprovat pel Reial Decret 842/2002, i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITC).
- Reial Decret 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Codi Estructural.
- Norma UNE 135401:2020 - Equipament per a senyalització viària. Reguladors de trànsit.
- Norma UNE-EN 62262:2023: Graus de protecció proporcionats pels evolvents dels materials elèctrics contra els impactes mecànics externs (codi IK).
- Norma UNE-EN 60529:1992 + A1:2000 + A2:2014 - Graus de protecció proporcionats pels envolupants (Codi IP).

De la mateixa manera s'haurà de seguir el que marquen les Ordenances Municipals, els manuals de qualitat de l'Ajuntament i els condicionants donats pel tècnics municipals.

Respecte a les condicions mediambientals s'hauran de complir totes les normatives que s'indiquen a l'Annex 3 Pla Gestió Ambiental.

I pel que fa als requisits de Prevenció de Riscos Laborals s'hauran de complir les normatives que s'indiquen al Document 05 Estudi de Seguretat i Salut.

## **4. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES**

### **4.1. General**

En els punt següents s'indiquen les característiques tècniques i funcionalitats que han de complir els diferents equipaments objecte del present document. No obstant, les especificacions indicades són de referència i el que s'haurà de complir són les funcionalitats demanades i objecte i que compleixin amb els requeriments d'integrabilitat de l'Ajuntament.

Per aquesta raó, es podran proposar equips similars, amb diferències tècniques respecte a les descrites a continuació, sempre i quan es compleixin les funcionalitats i la integrabilitat amb els sistemes existents de l'Ajuntament, en especial els que es refereixen als equipaments de xarxa i de comunicacions. En el cas de les càmeres IP de vídeo, es podran admetre equipaments que tinguin prestacions amb lleugeres variacions respecte a les característiques relacionades, tot i que si són prestacions inferiors, s'haurà de justificar que la qualitat es manté, tant del producte com de tot el sistema de captació, i quedarà a criteri de l'Ajuntament acceptar-ho.

### **4.2. Càmera IP de lectura de matrícules (OCR/ANPR)**

Pel que fa al monitoratge i control d'accessos/sortides dels vehicles al municipi, les característiques principals que hauran de complir les càmeres són:

- Sistema de gestió, control i monitoratge de les matrícules dels vehicles que circulen a certes zones de la localitat mitjançant càmeres IP de lectura de matrícules per a exteriors amb les següents característiques i funcionalitats:
  - Resolució mínima de 2 MP (1/2.8" CMOS)
  - Capacitat d'integració a la pròpia càmera IP del software (OCR/ANPR)



- IR abast 180 m
- Alta precisió en lectura de matrícules
- Captura de matrícules de vehicles fins a 200 km/h
- Alimentació elèctrica: 12 V DC, max. 15 W, PoE+ IEEE802.3at
- Temperatura de funcionament de: -40 °C ~ +60 °C
- Protecció a l'aigua i a la pols (IP67) i a actes vandàlics (IK10)
- Hauran d'estar en funcionament les 24 hores, els 365 dies l'any i hauran de permetre la lectura automàtica de les plaques de matrícula dels vehicles que circulin dins del seu àmbit de control, tant de dia com de nit.
- Lectura automàtica i correcta de múltiples matrícules amb una, dues i tres línies (cotxes, motos, furgonetes i ciclomotors) en fins a dos (2) carrils i ambdós sentits de circulació, fins i tot per a vehicles que es mouen a altes velocitats (fins a 200 km/h). Haurà de capturar imatges a color amb qualitat suficient, que permeti identificar la marca, el model i el color del vehicle.
- Hauran de tenir la possibilitat de lectura de qualsevol altre tipus de plaques de matrícula internacionals.
- Plataforma o programari ubicat al núvol, xarxa de servidors remots allotjats a internet que emmagatzemen, gestionen i processen dades.
- Accés web remot.
- Control d'accés al sistema.
- Totalment segur tant en la gestió com en la protecció de les dades, amb gestió de permisos de diferents nivells / tipus usuaris.
- Visualització sense fils i en temps real (24 hores x 7 dies/setmana x 365 dies l'any) de totes les càmeres IP. Oferint la possibilitat de veure el registre de les matricules dels vehicles d'entrada i de sortida del municipi així com les gravacions de vídeo de les càmeres IP connectades. Com a norma general, el termini màxim legal per conservar les gravacions de videovigilància és d'un mes (30 dies). Un cop transcorregut aquest temps, les imatges s'hauran d'esborrar de manera segura.
- Una gestió centralitzada per tal de facilitar l'administració de múltiples dispositius des d'una única Plataforma.
- Possibilitat d'alertes i enviament de notificacions en temps real als usuaris registrats.
- Emmagatzematge al núvol permetent desar registre d'entrada i sortida de vehicles, a fi de garantir la seguretat de les dades fins i tot en cas de robatori o dany dels dispositius.
- Possibilitat d'integració amb altres sistemes de seguretat com el cos de Mossos d'Esquadra.
- Llicència professional de set (7) canals de vídeo. Paquet d'expansió de videovigilància per a gestionar set (7) càmeres IP de reconeixement de matrícules. Preu per mensualitat.

S'inclourà expressament el suport i adaptador per la subjecció a qualsevol columna o fanal d'enllumenat públic existent.

### 4.3. Sistema de generació d'energia fotovoltaica

En el present Projecte Executiu està previst el subministrament i la instal·lació d'un sistema de generació d'energia fotovoltaica a un Punt de Control concret, el PdC-03.

El sistema tindrà els següents components principals:

- Panell o conjunt de panells solars
- Bateria o banc de bateries de Liti (LiFePO<sub>4</sub>)
- Regulador de càrrega de tipus MPPT (*Maximum Power Point Tracking*, "seguiment del punt de màxima potència").

El panell o conjunt de panells solars haurà de complir les següents característiques mínimes:

- Potència Nominal (P<sub>max</sub>): 960 W
- En cas d'instal·lar més d'un panell, la connexió entre ells es farà en serie
- Panells amb tecnologia TOPCon (Tunnel Oxide Passivated Contact) de tipus N
- Voltatge a Màxima Potència (V<sub>mpp</sub>): ~88 V
- Corrent a Màxima Potència (I<sub>mpp</sub>): ~10.9 A
- Voltatge en Circuit Obert (V<sub>oc</sub>): ~105 V
- Tensió màxima del sistema (V): 1500 V DC (IEC)
- Dimensions aprox. (1900 x 2200 x 35 mm)
- Rang de temperatura de funcionament: -40°C - +85°C
- Resistència màxima al impacte: 23 m/s – 7,53 g
- Pes net aprox.: 48 kg

La Bateria o banc de bateries haurà de complir les següents característiques mínimes:

- Haurà de ser de Liti LiFePO<sub>4</sub>
- Voltatge nominal de 12,8 V
- Capacitat nominal de 200 Ah
- Ampli rang de temperatura de treball, a altes i a baixes temperatures
- Bon rendiment cíclic
- Baixa resistència interna i una alta eficiència
- Protecció IP 22

El regulador de càrrega haurà de complir les següents característiques mínimes:

- Haurà de ser de tipus MPPT
- Analitzarà constantment el voltatge i el corrent que provenen dels panells solars
- Calcularà contínuament quin és el punt exacte (la combinació de voltatge i corrent) en què els panells estan generant la màxima potència possible en aquelles condicions específiques
- Mitjançant un convertidor intern, transformarà l'excés de voltatge en més corrent (A) de càrrega per a les bateries.
- Haurà de suportar un voltatge d'entrada superior a 105 V (105 ~ 150 V DC)

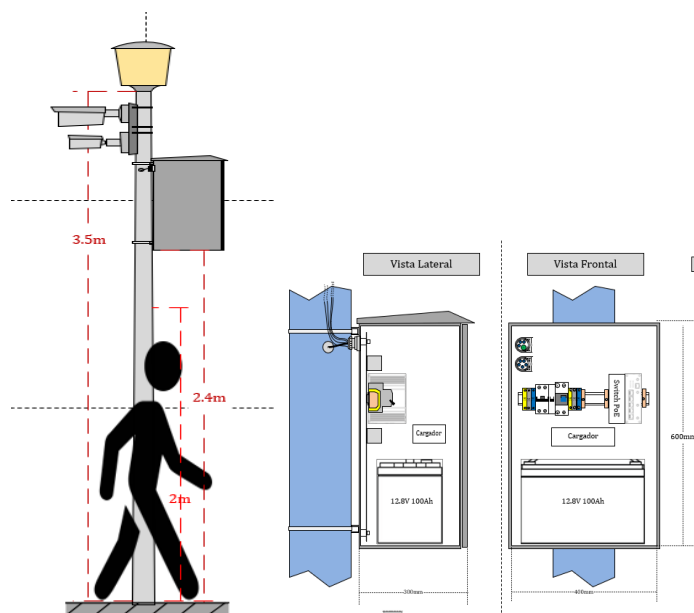
#### 4.4. Armaris dels Punts de Control (Motxilla)

Els armaris previstos en el marc d'aquest Projecte Executiu seran de tipus mural o motxilla. Tot i que es preveu la instal·lació de noves columnes de 6 metres per a alguns punts de control (PdC), la ubicació general d'aquests serà en fanals d'enllumenat públic o bàculs semafòrics ja existents al municipi, on se subjectaran mitjançant abraçadores metàl·liques.

A l'interior s'allotjaran els equipaments necessaris per al correcte funcionament (bateries, carregadors.. Etc), les comunicacions, l'alimentació i la paramenta de proteccions elèctriques dels equips corresponents del Punt de Control.

Els armaris seran de "tipus motxilla" es a dir, seran caixes amb unes dimensions màximes aproximades de 600 x 400 x 300 mm (llargada x amplada x profunditat) i, en qualsevol cas, disposaran de l'espai suficient per acollir els equips necessaris a cadascun dels emplaçaments que tinguin una càmera de lectura de matricules (OCR/ANPR).

Es muntaran a una altura convenient per a la seva manipulació en operacions de manteniment i sempre fora de l'abast normal dels vianants.



Estaran fabricats per a instal·lacions exteriors d'intempèrie i per a entorns corrosius amb una alta resistència a impactes.

Tindran un grau de protecció mínim IP-65.

Disposaran de porta, preferentment amb doble tancament amb clau i, algun mecanisme per tal de fixar-les a fanals, columnes o bàculs mitjançant abraçadores.

Tindran placa de muntatge i els accessoris o acabats necessaris per poder fixar correctament tots els equips en el seu interior sense haver de mecanitzar o fer forats en el fons o les parets de la caixa.

En cas de mecanització per passar cables, fer forats de ventilació, etc. es farà de tal forma que es garanteixi el grau de protecció mínim fixat, posant premsa-estopes, filtres, o equivalents.



- Mida aprox. (alt x ample x fons): 600 x 400 x 300 mm.
- Caixa preferentment fabricada en polièster reforçat amb fibra de vidre.
- Pintada amb color RAL 7032.
- Amb doble tancament amb clau.
- Perforació de 230 x 50 mm per al pas de cables.
- Amb la possibilitat d'instal·lar carril DIN.
- Junta de goma a tot el perfil de la porta per garantir l'estanquitat.
- Protecció ambiental mínima IP65 i IK10.
- Accessoris inclosos en la partida d'obra:
  - Paramenta de proteccions elèctriques
  - Suport de muntatge a columna, fanal o façana
  - Bateria / Carregador de bateria

#### **4.4.1. Bateria de LITI 100 Ah i carregador de 20 A**

La bateria considerada en el present projecte serà de Liti LiFePO4 amb voltatge nominal de 12,8 V i capacitat nominal de 100 Ah. Haurà de tenir un ampli rang de temperatura de treball, a altes i a baixes temperatures, un bon rendiment cíclic, una baixa resistència interna i una alta eficiència.



Respecte al carregador de la bateria, aquest ha de ser un carregador intel·ligent per bateries de Liti LiFePO4 de 12 V (12.8 V) amb un corrent de càrrega constant de mínim 20 A.

Haurà de proporcionar múltiples proteccions per a evitar sobrevoltatge, sobrecorrent, curtcircuit i sobreescalfament. Amb funció de parada automàtica de càrrega completa i mode de càrrega de voltatge zero.

Com en el cas de la bateria, el carregador ha de tenir un ampli rang de temperatura de treball, a altes i a baixes temperatures. Amb indicadors LED per informar de l'estat de l'entrada del corrent i de l'estat de càrrega de la bateria.

#### 4.4.2. Convertidor aïllat DC/DC 12 V/24 V – 12 V/48 V

En cas que sigui necessari transformar els 12V de la font de corrent continu (DC) d'entrada, procedent de la bateria, a 24 V ó 48 V (DC) de sortida, es subministrarà i instal·larà un convertidor DC/DC 12V/24 V ó 12V/48 V.

L'escollit haurà de tenir una grandària compacta, haurà de ser de tipus aïllat, un rang d'entrada 2 a 1 i un ampli rang de temperatura de funcionament. Haurà de permetre transformar els 12V de la font del corrent continu (DC) d'entrada, procedent de la bateria, a 24 V/48 V (DC) de sortida. Aquest convertidor haurà de ser dissenyat per a instal·lar sobre carril DIN. La tensió de sortida es podrà ajustar mitjançant un potenciòmetre. Han d'oferir una sortida aïllada, fiable i estabilitzada quan tenim una entrada des de bateries o des de qualsevol altre equip que pugui oscil·lar a més d'aconseguir aïllament entre l'entrada i la sortida.



Característiques tècniques:

- Potència nominal: 100.8 W
- Tensió d'entrada (V): 9 ~ 18 V DC
- Tensió de sortida (V): 24 ~ 28 V / 48 ~ 56 V
- Aïllament entrada-sortida: 4000 V DC
- Dimensions aprox. 32 x 125,2 x 102 mm
- Temperatura de treball: -40°C ~ +70°C
- Humitat de treball: 5 ~ +95% HR sense condensació
- Pes aprox.: 500 g

#### 4.4.3. Injector PoE

L'injector PoE permet el subministrament elèctric i la transmissió de dades LAN d'una càmera IP de lectura de matrícules amb un mateix cable de tipus PoE. Va connectat al corrent elèctric amb un transformador i disposa d'una (1) sortida i una (1) entrada de xarxa. La sortida va sense tensió per a l'encaminador principal (Router 4G/5G) i l'entrada que, serveix per a alimentar l'element desitjat, ja sigui, com hem comentat anteriorment, un punt d'accés sense fils (WAP), un switch o fins i tot una càmera IP.

En el cas que sigui necessari l'alimentació de les càmeres mitjançant aquest element, l'injector PoE escollit haurà de subministrar una potència elèctrica de com a mínim 30 W.

En tot cas les característiques mínimes que haurien de tenir són:

- PoE+ fins a 30 W de sortida per càmeres LPR (fixe)
- Entrada d'alimentació de 12-48 V DC amb reforç de potència
- Temperatura de funcionament de -40 °C a +75 °C
- Allotjat en una carcassa metàl·lica resistent per a muntatge en carril DIN



#### 4.4.4. Switch PoE no gestionable

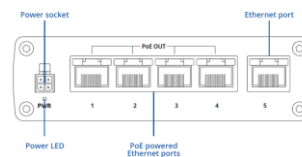
Un switch no gestionable PoE ofereix l'avantatge de poder subministrar energia elèctrica a equips com poden ser càmeres de seguretat o punts d'accés directament a

través del mateix cable de xarxa, evitant així la necessitat d'endolls addicionals. Això redueix l'exposició de cables i endolls, disminuint possibles vulnerabilitats en la xarxa.

No requereix font d'alimentació ni cap configuració, són fàcils d'operar, són més econòmics que els gestionables i la seva configuració preinstal·lada impedeix fer canvis a les xarxes. La funció de seguretat bàsica és el bloqueig de ports, la qual cosa ajuda a evitar qualsevol manipulació directa del dispositiu i garanteix la seguretat bàsica.

En el supòsit que sigui necessari el subministrament d'un switch PoE no gestionable les característiques mínimes que haurien de tenir són:

- 5 ports LAN RJ45 10/100/1000 Mbps, 4 d'ells PoE
- Potència per port PoE: 30 W (total 120 W)
- Amplada de banda: 10 Gbps
- Alimentació: 7 - 57 VDC (injector PoE)
- Consum equip: 2 – 9 W
- Consum amb PoE: 129 W
- Compleix amb els estàndards:
  - LAN: IEEE 802.3, IEEE 802.3u, 802.3az
  - PoE: 802.3af i 802.3at
  - Suporta auto MDI/MDIX crossover
- Rugoritzat, carcassa d'alumini, per muntatge en carril DIN
- Dimensions aprox.: 115 x 32 x 95 mm
- Pes: < 0,3 kg
- Rang funcionament Temperatures: -40° fins a 75° C
- Humitat: 10% fins 90% sense condensació



El preu inclou font alimentació, adaptadors muntatge i accessoris necessaris pel seu correcte muntatge.

#### 4.4.5. Encaminador o Router

Encaminador (Router) escollit hauria de ser amb tecnologia 4G/5G dual SIM especialment adequat per a comunicacions d'alta velocitat i demanda de trànsit. S'ha de poder interconnectar una àmplia varietat de dispositius a Internet o Intranet: ordinadors, càmeres, sistemes de control (PLC), etc. Amb una classificació de protecció d'entrada IP30 i el sistema operatiu RutOS, que proporciona funcionalitats avançades en seguretat, incorporar protocols industrials com Modbus, MQTT entre un altre i és compatible amb la plataforma Remalnom Management System (RMS) per a accés remot i monitoratge de grans volums de dispositius.

Ha de permetre la transferència de dades a molt baixa latència i una velocitat efectiva adequada, per exemple, per a la transferència d'imatges i vídeo des de videocàmeres (densitat de trànsit, càmeres en interseccions, càmeres de seguretat, etc.). Aquestes altes velocitats de càrrega / descàrrega també permeten transferència de transmissions de vídeo.



Amb velocitats de transmissió de dades de fins a 867 Mbps.



Dissenyat per funcionar de manera fiable en aplicacions professionals on es requereixen altes càrregues de dades transmeses al llarg del temps a través de la xarxa de telefonia mòbil.

Ha de permetre la creació de comunicacions segures entre llocs distants, proporcionant la capacitat de compartir aplicacions i dades de forma segura, creant túnels VPN IPsec utilitzant tecnologies OpenVPN i L2TP.

Compatible amb les funcions de: DHCP, NAT, NAT-T, NTP, VRRP, de control per SMS i més.

Amb funcions de diagnòstic, per garantir una comunicació contínua, inclouen la verificació automàtica de la connexió PPP, amb una funció d'auto-reinici en cas de pèrdua de connexió i una vigilància de maquinari que vigila l'estat del router.

Possibilitat de crear scripts de Linux per diverses accions.

El dispositiu s'ha de poder configurar a través d'un navegador web comú (exemple d'Internet Explorer).

L'equip encaminador inclou expressament els següents accessoris:

- Adaptador de corrent AC / DC
- Cable CAT5 UTP
- Equip per muntatge en carril DIN
- Kit adaptador targetes SIM
- CD Rom documentació i controladors

Característiques tècniques:

- Consum d'energia: Inactiu < 4W, Max: 18W
- Tensió d'entrada (V): 9 ~ 50 VDC (amb protecció de polaritat inversa)
- Protocol segur: TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, SFTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, NTP, SMTP,
- SNMP, IGMP, QoS, IPv4/IPv6, UDP, SSL/TLS, ISUP, ARP, 802.1X
- Telnet, SMPP, SNMP, MQTT, Wake On Lan (WOL)
- Protecció d'entrada: IP30
- Dimensions aprox. 130 x 45 x 100 mm
- Opcions de muntatge: carril DIN
- Temperatura de treball: -40°C ~ +75°C
- Humitat de treball: 10 ~ +90% HR sense condensació
- Pes net aprox.: 500 g

#### 4.5. Columnes

Per alguns dels punts de control s'utilitzaran columnes noves de 6 metres d'alçada.

En general seran columnes troncocòniques de secció circular fabricades d'acer al carboni segons UNE EN 10025-2. La fabricació serà conforme a la norma UNE EN 40-5. Les columnes seran galvanitzades per immersió en calent segons UNE EN ISO 1461.

Els licitadors hauran de presentar les especificacions de les columnes



proposades i els càlculs que garanteixin l'estabilitat de la columna per als pesos dels equips que s'hi hagin d'instal·lar.

Les columnes es subministraran amb els corresponents càlculs de fonamentacions, pernès d'ancoratge, plantilles, i qualsevol altre accessori o element necessari per al seu correcte subministrament i instal·lació.

En cas d'haver de fer estesa vertical de cablejat per l'interior d'aquests suports, tant d'alimentació elèctrica com de comunicacions, es passarà el cablejat preferentment per l'interior d'un tub corrugat per a exteriors. Una vegada passats i coberts, s'obturaran els forats amb silicona per tal d'evitar humitats a l'interior de la columna.

S'inclourà qualsevol braç adaptador o altres mecanismes necessaris per a la subjecció de les càmeres i tots els elements necessaris per a la seva correcta instal·lació, com pernès d'ancoratge, cargoleria, plantilla, dau de formigó, etc.

#### **4.6. Sistema de Gestió i Control**

En el marc del present Projecte Executiu s'haurà d'implantar un nou Sistema de gestió i control basat en una (1) plataforma o "software" per a gestionar, monitorar i controlar les càmeres de reconeixement de matrícules, les noves a instal·lar i les ja existents.

L'Àmbit d'actuació serà per als vehicles que circulen a certes zones del municipi d'Òdena.

- La modalitat de la plataforma de gestió i control a implementar serà de servei (SAAS) allotjat en un "software" o programari ubicat al núvol, al qual es podrà accedir virtualment des de qualsevol dispositiu electrònic (ordinador, tauleta, etc.), prèvia alta o registre al sistema.

L'adjudicatari haurà de presentar la proposta concreta del nou Sistema de gestió i control que vol implantar, per a la validació prèvia per part de l'Ajuntament. Una vegada validada, l'adjudicatari haurà d'entregar la planificació detallada de tot el procés de desenvolupament i implantació, identificant tasques a realitzar, termini i recursos associats a cada tasca i/o fase.

##### **4.6.1. Plataforma de Gestió i Control de matrícules (LM)**

La Plataforma haurà de centralitzar les dades de totes les càmeres a nivell de seguretat viària, monitorar i caracteritzar l'accés/sortida de vehicles a certes zones del municipi. Aquestes actuaran com a captadors de matrícules dels vehicles que circulen a la via pública.

El present document preveu la instal·lació de cinc (5) noves càmeres IP de lectura de matrícules. Un cop finalitzada aquesta actuació, el sistema comptarà amb un total de set (7) càmeres, (cinc (5) d'aquesta licitació sumades a les dues (2) càmeres ja existents, complint així els requisits funcionals sol·licitats per l'Ajuntament.

Totes les dades i comunicacions hauran d'estar encriptades.

En el preu previst, s'inclou el "software" o programari per a set (7) càmeres de lectura de matrícules, inclosa la llicència professional de cada una, corresponent a les dues (2) anualitats, inclòs el preu per anualitat, del servei de la Plataforma de Gestió i Control que es vol implantar.



Caldrà aportar els corresponents certificats de seguretat.

El programari estarà configurat i dissenyat en format tipus SaaS, servei al núvol a través de subscripció, s'accedirà online de forma remota amb "logging" d'usuari i contrasenya.

Les funcionalitats i requisits més destacats que haurà de disposar la Plataforma de gestió i control de matrícules seran, com a mínim:

- Accés web a nivell local amb "logging" d'usuari i contrasenya.
- Control d'accés al sistema.
- La plataforma haurà de garantir la seva escalabilitat, disponibilitat i manteniment centralitzat.
- Plataforma serà accessible via navegador web i dispositius mòbils, sense necessitat d'instal·lació local.
- Sistema SaaS (núvol) amb actualitzacions automàtiques i accés les 24 hores els 365 dies l'any.
- Llicència professional per a l'anàlisi de càmeres IP de lectura de matrícules (OCR/ANPR).
- Haurà d'oferir la possibilitat de varies llengües: català, castellà i anglès.
- Haurà de ser totalment segura tant en la gestió com en la protecció de les dades, amb gestió de permisos de diferents nivells / tipus usuaris.
- Possibilitat d'implementar un "Software" que permeti les funcions d'ampliació de la càmera IP de reconeixement de matrícules (OCR/ANPR): control i funcionament de lectura de matrícules, gestió de la llista de vehicles, cerca de matrícules reconegudes a l'històric, alarma de matrícula coincident/no coincideix. , etc. Funcionalitats específiques: vídeo de trànsit, reconeixement de matrícules en temps real.
- Plataforma de lectura de matrícules (LPR) amb detecció i gestió de registres en temps real.
- Integració amb bases de dades externes i altres sistemes de seguretat pública.
- Algoritmes d'anàlisi avançats per detectar anomalies i generar alertes automàtiques.
- Possibilitat de personalitzar el Dashboard:
  - Disseny modular amb funcionalitat de "drag and drop" per a la reordenació i personalització dels widgets, facilitant així una experiència d'usuari flexible i intuïtiva.
  - Gràfics interactius de trànsit.
  - Mapes geoespacials.
  - Estadístiques segmentades per origen de vehicles i tipus.
  - Generació automàtica de propostes de sancions.
- Mòdul de trànsit amb:

- Consultes bàsiques (filtrat per matrícula, zona, país, lector, estat, etc.).
- Consultes avançades que permetin la coincidència/intersecció de múltiples escenaris definits per l'usuari (per exemple, combinar vehicles detectats en una zona geogràfica concreta amb un rang horari específic i una tipologia de vehicle determinada).
- La plataforma haurà d'indicar en temps real el nombre total de vehicles localitzats que compleixen les condicions establertes, cada vegada que es construeixi o s'afegeixi un escenari al conjunt de filtres. Aquesta funcionalitat haurà de facilitar la creació de consultes complexes i d'anàlisi creuada d'informació de forma intuïtiva i àgil.
- Exportació de resultats a CSV (Valors separats per comes).
- Alertes i llistes d'interès:
  - El sistema haurà de generar alertes automàtiques multicanal pop-ups (notificacions a l'aplicació) i enviament a través de missatgeria instantània com a requisit indispensable. Nota: serà necessari tenir connexió a internet (equip i dades estarà a càrrec de l'Ajuntament).
  - Gestió de llistes negres i blanques amb configuració de zones, horaris i destinataris.
  - Quan es doni d'alta un nou vehicle en qualsevol llista d'interès, la plataforma haurà de verificar si aquest vehicle ha estat detectat prèviament pel sistema i, en cas afirmatiu, generar una notificació automàtica indicant la data, hora i ubicació de les deteccions anteriors.
  - Notificació instantània de deteccions de vehicles d'interès.
- Mòdul de captura fotogràfica amb dispositius mòbils:
  - El sistema haurà de permetre als usuaris autoritzats realitzar fotografies directament des de dispositius mòbils (telèfons, tauletes).
  - Integració directa d'aquestes imatges amb:
    - Les llistes d'interès (negres i blanques).
    - Registres de vehicles autoritzats o sospitosos.
  - Les fotografies hauran de poder ser consultades des del detall de cada vehicle o llista, i associades automàticament al perfil del vehicle corresponent.
  - La imatge haurà d'incloure:
    - Etiquetatge automàtic amb ubicació per GPS.
    - Data i hora de la captura.
    - Identificador de l'usuari que ha realitzat la captura.
  - Haurà de ser un sistema segur per al enviament i emmagatzematge al núvol amb accés restringit segons el rol d'usuari.
- Gestió de l'equipament:
  - Haurà de proporcionar un inventari dels dispositius amb informació detallada de cada lector, radar o sensor.
  - Mostrarà la geolocalització dels dispositius sobre un mapa.
  - Es podrà visualitzar aquests dispositius en Google Maps amb un canvi automàtic de color o estat gràfic segons la seva connectivitat.
  - Els dispositius que es trobin fora de servei o no operatius hauran de generar automàticament un avís dins la plataforma, facilitant així la ràpida detecció i gestió d'incidències.

- En passar el cursor per sobre d'un dispositiu al mapa, s'haurà de mostrar una finestra emergent (tooltip) amb la següent informació:
  - Imatge del darrer registre de pas de vehicles capturat per aquest dispositiu.
  - Estadístiques diàries de trànsit associades al dispositiu.
  - Estat actual de la seva connectivitat (actiu/inactiu o altres estats definits).
  - Capacitat de definir quins dispositius són "sancionadors".
- Gestió d'usuaris i rols:
  - Control granular de permisos i rols personalitzables.
  - Sistema complet d'auditoria de totes les accions dels usuaris.
  - Auditoria completa del que fan els usuaris.
- Mòdul d'estadístiques i informes personalitzats amb capacitat d'anàlisi de dades, dissenyat per oferir informació estructurada i visual sobre l'activitat i els resultats obtinguts pel sistema.
- Seguretat:
  - Tot dispositius hauran d'enviar la informació a través de connexions segures i certificades.
  - Auditoria de tots els events.
- Haurà de tenir un mòdul de gestió de incidències amb un registre per dispositiu.

Els licitadors hauran de facilitar una URL per a la demostració del software de gestió de matrícules ofert.

Es facilitarà un "password" d'accés per avaluar les capacitats operatives demanades.

## **4.7. Senyalització i permisos d'obres**

### **4.7.1. Senyalització vertical**

Els nous senyals verticals que s'instal·laran per informar als usuaris de l'existència de càmeres de videovigilància seran conforme a una placa informativa d'acord al que indica l'Ordre de 29 de juny de 2001 de la Generalitat de Catalunya.

Els senyals escollits a instal·lar, seran els informatius de presència de càmeres de vídeo en un radi de 500 metres i, es seguiran les indicacions donades pels responsables tècnics municipals i la normativa vigent de l'Ajuntament.

Seran d'acer galvanitzat reflectant de nivell 2, d'1,8 mm de gruix.

El disseny i les característiques de la placa s'ajustarà al model establert en l'annex 2 d'aquesta Ordre, i que es resumeix a continuació.

La placa serà d'acer galvanitzat de 25 cm de base i 50 cm d'alçada i amb els cantons quadrats.

En la placa s'ha de fer constar, de dalt a baix, el nom de l'Ajuntament i, optativament, l'escut municipal o emblema. Seguits del text informatiu "Zona vigilada en un radi de 500 m", el pictograma que simbolitza una càmera de videovigilància dins un quadrat blanc i, per últim, el nom de la zona vigilada.

El color, la tipografia i la composició del rètol han de tenir les característiques següents:

- El rètol té com a color de fons el blau corporatiu de les policies locals (blau Pantone 5003RAL).
- El pictograma que simbolitza la càmera figura centrat dins d'un quadrat blanc, de 19,5 cm de costat. El pictograma fa 15 cm d'ample per 8 cm d'alçada i està dibuixat amb el mateix color blau del fons. El quadrat blanc va centrat horitzontalment, i se situa a 21,5 cm del costat superior i a 9 cm del costat inferior.
- El nom de l'Ajuntament i/o escut municipal o emblema apareix, centrat, a 3 cm del marge superior.
- La tipografia consisteix en una combinació d'Helvètica Light i Bold, rodona, composta cos sobre cos, amb caixa alta i baixa, centrada, amb lletra de color blanc d'un mateix cos.
- El cos de la lletra del text informatiu i el nom de la zona vigilada es determinen a partir de les paraules amb que s'indica el radi de vigilància, que s'han d'ajustar a l'amplada del quadrat blanc. Així mateix, aquet cos és el mateix per a les paraules "Zona vigilada", que es compon amb Helvètica Bold; i "en un radi de 500m" que apareix en una segona línia, just a sota, escrit amb Helvètica Light. A aquesta segona línia del text informatiu té el seu pe a 2 cm del costat superior del quadrat blanc.
- El nom de la zona vigilada es compon amb Helvètica Light, preferentment en una sola línia i amb el mateix cos que el text que informa sobre el radi de la zona vigilada, centrat verticalment dins l'espai que resta entre el costat inferior del quadrat blanc i el marge inferior del rètol.



El nom de l'Ajuntament i/o escut municipal o emblema ha d'aparèixer de forma centrada entre el marge superior del rètol i el text "Zona vigilada".

Sempre que sigui possible, els nous senyals s'instal·laran sobre suports existents, tipus bàculs de semàfors, columnes d'enllumenat i similars.

Malgrat que no es contempla, en el marc d'aquesta obra, haver de posar nous suports per a sustentar els nous senyals, aquests, en el cas d'haver d'instal·lar de nous, seran de 4 m de llargada, de perfil rectangular o rodó en funció dels criteris marcats pels tècnics municipals i la normativa vigent de l'Ajuntament.

#### 4.7.2. Permisos i senyalització d'obres

El contractista prepararà la documentació i sol·licitarà els permisos oportuns i necessaris per a la correcte execució de les feines, davant dels organismes pertinents.

Els permisos i autoritzacions hauran d'estar sempre a l'obra, se'n facilitarà còpia a la Direcció Facultativa, i es posaran a disposició de qui els requereixi.

Amb els permisos d'obra aconseguits, i previ a l'inici de les feines, l'adjudicatari procedirà a delimitar i protegir el perímetre de l'obra convenientment per tal d'afectar el mínim possible al trànsit de vianants i de vehicles.

Per a fer-ho, s'hauran de seguir les indicacions i normes de senyalització vigents de l'Ajuntament d'Òdena.



De la mateixa manera, el contractista haurà de posar, si se li requereix, la senyalització amb cartells d'obres d'acord a l'ordenança municipal.

Totes les feines corresponents a la gestió de permisos, senyalització, inclús els talls de carrils que siguin necessaris per realitzar les feines, seran a càrrec del contractista. El seu cost ja està inclòs i repercutit proporcionalment en els preus del pressupost.

El contractista estarà obligat a senyalitzar les obres que ho requereixin i complir les normes de senyalització i seguretat establertes pels organismes oficials.

Es tindrà en compte obligatòriament qualsevol indicació facilitada per la part contractant i pels responsables de la Direcció d'Obra.

Constitueix una rigorosa obligació per a les empreses encarregades de realitzar obres als carrers oberts al públic i al trànsit, la senyalització d'obres.

L'empresa instal·ladora tindrà l'obligació inexcusable d'informar anticipadament i atendre les indicacions donades des de la Direcció d'Obra.

En cas que s'observi una falta de compliment de les presents normes, les obres quedaran preceptivament interrompudes fins que l'empresa hagi donat compliment a les disposicions rebudes, amb reserva i sense judici previ de qualsevol altre dret o acció.

En cas de produir-se incidents o qualsevol classe de fets o lesions pels vianants i els seus bens per efecte de falta de compliment de les normes de seguretat, la responsabilitat d'aquests recaurà per complert i exclusivament sobre l'empresa del contractista, la qual assumirà les conseqüències de caràcter legal.

Per a cada grup o equip de treball, l'empresa assegurarà la presència constant d'un encarregat responsable de l'aplicació rigorosa de les normes. No s'autoritza l'allunyament de l'encarregat, encara que sigui momentàniament del grup de treball.

**Els senyals i elements necessaris per a poder executar la senyalització necessària les proporcionarà el propi contractista o adjudicatari.**

Tots els senyals seran totalment reflexius.

Els operaris portaran jaqueta de color visible a distància amb bandes reflectants blanques.

Especificacions generals

- El pas provisional per a vianants, mantenint una amplada lliure de 1,80 metres.
- Es garanteix l'accessibilitat als comerços, habitatges, aparcaments i serveis.
- Durant les obres es garantirà l'accés als vehicles d'emergència dins l'àmbit de la obra.
- Es considera (si existeix) l'afectació al transport públic i el seu desviament, si fos el cas.
- El projecte preveurà tota la senyalització d'obra i el tipus de tancament a implantar, així com les proteccions i mesures a emprar.



- La maquinària a emprar en obra serà proporcional i ajustada als espais disponibles i afectats.
- En tots els aspectes de l'obra es compliran els requeriments del Manual de Qualitat i les ordenances municipals de les obres de l'Ajuntament d'Òdena.

Documentació a presentar:

- Fitxa tècnica.
- Memòria justificativa.
- Fotografies i plànols de l'estat actual.
- Planificació dels treballs.
- Fases de les ocupacions per al desenvolupament de l'obra.
- Definició gràfica de l'àmbit d'ocupació dels treballs, indicant tipus de tancament de l'obra, itineraris alternatius de vianants i elements afectats.
- Abans de procedir a la obertura de vials, s'aportarà un plànol de la nova senyalització vertical i horitzontal, validat per l'Ajuntament.
- Caldrà adaptar l'execució i la programació dels treballs als condicionants de mobilitat i altres obres existents en la zona, per tal de realitzar la coordinació adient.
- Pla de comunicació de l'obra.
- Qualsevol altra documentació necessària per a explicar què s'afecta i de quina manera s'afecta durant els treballs.

#### **4.8. Obra Civil**

Tot i que en aquest projecte els treballs d'obra civil previstos són mínims, a continuació se'n defineixen les característiques per si finalment fos necessari realitzar feines de més profunditat.

Serà d'obligat compliment la normativa vigent de l'Ajuntament en el moment de l'execució de les feines.

L'adjudicatari haurà de gestionar, sol·licitar i realitzar tots els tràmits necessaris per a l'obtenció dels corresponents permisos municipals.

Es seguiran en tot moment les indicacions donades pels tècnics de l'Ajuntament.

##### **4.8.1. Materials i subministrament**

Tots els materials instal·lats (llosetes, vorades, rigoles, formigó, terres, asfalt i altres) seran dels models normalitzats per l'Ajuntament.

Prèviament a l'execució de tots els trams, el constructor presentarà models que seran sotmesos a diverses proves abrasives, de qualitat, acabat i funcionament, per la seva



aprovació o requeriments per la inspecció dels treballs. Les peces fabricades hauran d'ajustar-se exactament als models aprovats.

Els materials restaran a la fàbrica/magatzem de l'adjudicatari fins a la seva instal·lació.

Tots els materials es subministraran a obra acompanyats del certificat emès pel fabricant en el qual es descriuran totes les característiques físiques i mecàniques requerides. El contractant es reserva el dret de verificar pel seu personal o per la Direcció d'Obra aquestes característiques. En cas de no complir amb les especificacions, el material defectuós serà rebutjat i retornat al fabricant. El contractista correrà amb totes les despeses que aquest procediment pogués ocasionar, incloses les despeses de transport i els de desmuntatge del material instal·lat que presenti defectes de fabricació.

#### Llosetes de morter comprimit (panots)

Estaran fabricats a base d'una capa de morter ric en ciment, àrids, fins i tot en casos particulars, colorants i obra amb morter menys ric en ciment i àrid més gruixut.

Seràn de forma quadrada de 20 cm de costat i 4 cm de gruix.

Fabricats a base de ciment pòrtland i sorra natural.

En general, les llosetes a utilitzar seràn iguals a les existents en el punt on s'hagi de realitzar l'obra en qüestió.

#### Llosetes de morter comprimit per rigola

Estaran fabricades a base d'una capa de morter ric en ciment tou i àrid fi i obra de morter menys ric en ciment i àrid més gruixut.

Seràn de forma quadrada de 20 cm de costat i 8 cm de gruix.

#### Maons i altres materials ceràmics

Procedència: Procediran de bona terra, ben treballada, ben cuits, correctament tallats, homogenis, sense esquerdes ni guerxes.

Característiques: totes les peces seràn sensiblement iguals i de les dimensions fixades o usuals per a cada tipus d'obra.

Resistència: A la compressió no serà inferior a 150 Kg per cm<sup>2</sup>. El seu pes específic no serà inferior a 150 centèsims.

#### Formigó

Els formigons a emprar es defineixen per la seva resistència característica, la grandària màxima de l'àrid i la seva consistència, definida pels assentament corresponents en cons d'Abrams, d'acord amb EHE-98 i la seva compactació serà per vibració.

S'empraran en aquesta obra els tipus de formigó següents:

| Destí del formigó                                                                              | Tipus i $f_{ck}$<br>(resistència de projecte del formigó a compressió) N/mm <sup>2</sup> | Tipus i $f_{ckf}$<br>(resistència de projecte del formigó a flexotracció) N/mm <sup>2</sup> | Tamany màxim de l'àrid (mm) | Assentament en cm. Con d'Abrams | Consistència  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|---------------|
| Subbase de paviments de llambordes prefabricats de formigó i sota llosetes de panot en voreres | HM-20<br>20                                                                              | --                                                                                          | 40                          | 5<A<8                           | Plàstica-toba |
| Reforç vorades                                                                                 | HM-20<br>20                                                                              | --                                                                                          | 20                          | 3<A<9                           | Plàstica-toa  |
| Rigoles, lloses cimentació pous i armats marcs                                                 | HM-25<br>25                                                                              | --                                                                                          | 20                          | 5<A<8                           | Plàstica-toba |
| Paviment                                                                                       | HM-25 / HM-30<br>25- 30                                                                  | HP-40<br>40                                                                                 | 40                          | 5<A<8                           | Plàstica-toba |
| Pous imbornals i de registre                                                                   | HM-20<br>20                                                                              | --                                                                                          | 40                          | 5<A<8                           | Plàstica-toba |

El ciment, àrids, aigua i addicions, així com la fabricació i transport i abocament del formigó, queden inclosos en el preu unitari, així com la seva compactació, execució de juntes, curat i acabat.

No s'abonaran les operacions que sigui precís efectuar per netejar, enlluir i reparar les superfícies de formigó en les que s'acusin irregularitats dels encofrats superiors a les toleràncies o que presentin defectes.

Els tubs de PE seran llisos i rígids, arribant a obra sense curvatures superiors a les que donin fletxes de cinc centímetres en tres metres, seran de gruix nominal 3'2 mm.

### Pericons

Els pericons seran arquetes prefabricades assentades sobre una solera de 10 cm de formigó HM-20 hidròfug. Si no es disposa d'espai per a la seva ubicació, es construiran de totxana de fàbrica massissa arrebossada amb morter de ciment, prèvia autorització de la Direcció Facultativa.

Si són construïdes in situ, caldrà tenir en compte:

- Composició: maons totxos: Morter número 3 de 600 Kg de ciment pòrtland, dosificació en volum 1:2.
- Característiques numèriques; Gruix del murs, 15cms. Secció neta 70x70X100. Gruix d'arrebossat i enlluïment: 1 cm
- Fons: gero sense cap lligant entre sí ni entre aquests i els murs.

El pericó haurà de tenir un orifici al centre de la solera amb material drenant per a la sortida d'aigua.

#### Marc i tapa

Marc i tapa seran del tipus C-250, de fosa i aniran enrasats amb el paviment, amb anagrama identificador del servei, sempre d'acord amb la Norma UNE EN-124.

El tancament de les arquetes es realitzarà mitjançant un marc – tapa fosa de perímetre quadrat.

El material amb que estaran constituïdes serà de fundició dúctil (o nodular) tipus EN-GJS-500-7.

Les característiques mecàniques del material seran:

- Resistència: 25 tones en una prova de laboratori
- Resistència a la tracció:  $\geq 50 \text{Kg/mm}^2$
- Resistència a la comprensió:  $\geq 50 \text{Kg/mm}^2$
- Duresa Brinell: Entre 170 i 230 HB

#### Tubulars

S'utilitzaran conductes ASAFLEX o similar de polietilè de doble paret de color vermell.

#### **Execució i validació**

Es tracta de la construcció de canalitzacions, tant en calçada com en vorera, i construcció d'elements de registre.

No es podrà començar cap obra sense que estiguin aprovats per la inspecció Facultativa els plans que corresponguin.

#### **4.8.2. Fases dels treballs**

Les fases dels treballs seran les següents:

##### Preparació de l'obra

Les tasques a realitzar en aquesta primera fase seran el tancament de la zona d'obra, l'acopi del material a utilitzar i la col·locació dels contenidors necessaris.

##### Execució dels treballs

- Cates de localització de serveis. Es construïran cates en aquells punts crítics, on s'intueixi que existeixen serveis d'altres companyies.
- Demolició: es realitzarà la demolició del paviment de la vorera. La demolició s'efectuarà mitjançant una màquina de disc. Primer, es marcarà la línia exacta per on s'ha de tallar, després, un operari passarà amb una talladora de paviment (una màquina amb un gran disc de diamant) i farà un tall net i profund al llarg de la línia. Finalment, es procedirà a enderrocar només la part interior del tall. Es demolirà tant la superfície d'excavació com els sobreamples indicats en les seccions constructives de cada tram. Un cop finalitzada la demolició es procedirà a la retirada de la runa.



- Excavació:
  - En vorera: es realitzarà amb una amplada de 0,40 m, amb sobreample de 15 cm a cada banda i, a una fondària de 0,76 m lliures
  - En calçada: es realitzarà amb una amplada de 0,60 m, amb sobreample de 30 cm a cada banda i, a una fondària de 0,80 m lliures
  - En paviments especials: es realitzarà a una amplada de 0,40 m i a una fondària de 0,85 m lliures
  - En terra: es realitzarà a una amplada de 40 cm i a una fondària de 0,60 m lliures

Un cop finalitzada es procedirà a la retirada de les terres d'excavació.

- Prisma: es construirà el prisma sobre una base de formigó HM-20 o superior de 15 cm de gruix, 8 cm entre parets de la rasa excavada, i que envoltarà el/s nou/s tubular/s de Ø110 mm (tubs de PE rígid de pressió o de polietilè corrugat de doble paret, color vermell). Es deixarà estès el fil guia i posats els obturadors en els conductes de Ø110 mm.
- El nombre de tubs en terra serà de 1, en vorera serà de 2 (en base 1) i en encreuaments de calçada serà de 4 (en base 2).
- Connexió als registres existents: es realitzaran passamurs en els pericons existents, de diàmetre 150 mm, per a connexió de les tubulars. S'hi col·locaran els extrems del conducte perpendicularment i es segellaran. Els conductes sobresortiran un mínim de 3 cm respecte a les parets.
- Reblert de rases: el reblert de les rases excavades s'efectuarà després de l'adormiment del formigó del prisma. Es podrà realitzar emprant el mateix material procedent de l'excavació, sempre que la qualitat de les terres ho permeti, i amb l'aprovació expressa de la Direcció Facultativa.
- Compactat de rases: El compactat de les terres es realitzarà per tongades de com a màxim 25-30 cm.
- Es col·locarà cinta de senyalització del servei a 55 cm de profunditat en calçada i a 40 cm en vorera.
- Reposició de paviments: Prèviament a la reposició, tant de calçada com vorera, s'efectuarà el procés de demolició de les bases de recolzament d'aquests, fins a assolir els sobreamples reglamentats, especificats en plànols de projecte.
  - La reposició dels trams de vorera s'efectuarà sobre una base de formigó HM-18 del mateix gruix que l'original, amb un gruix mínim de 10 cm. La reposició de la vorera es completarà amb la col·locació de llosetes hidràuliques o de formació pètreea idèntiques a les existents.
  - La reposició de la capa asfàltica de les calçades serà tipus D-12 per la capa de rodadura i S-20 per la capa intermèdia que tindran el gruix i l'amplada



especificats segons normativa municipal. També es construïran els recs d'adherència i imprimació necessaris.

- Reposició de senyalització horitzontal: es reposarà tota la senyalització afectada dos dies després de la reposició de l'aglomerat.
- Neteja i final d'obra: una vegada realitzats tots els treballs es procedirà a una neteja final dels elements no retirats anteriorment, per deixar la vorera i la calçada en òptimes condicions.

S'observaran els següents procediments en el desenvolupament de la construcció de la infraestructura de telecomunicacions:

Per a la construcció de canalitzacions, pericons i cambres de registre es seguiran les indicacions dels diferents organismes competents i la Direcció Facultativa. Per a la correcta interpretació, s'assimilarà el servei a conduccions de telefonia i comunicacions.

En cas d'afectar als serveis existents en l'obra, el contractista s'encarregarà de comunicar a la companyia l'avaria a la companyia afectada.

Els assaigs necessaris per portar a terme un control de qualitat normal de l'obra aniran a càrrec del contractista. En cas de que sigui necessària l'extracció de provetes testimoni, totes les despeses derivades del control de qualitat estimat pels organismes competents i la Direcció Facultativa, aniran a càrrec del contractista.

L'empresa adjudicatària de les obres es proveirà de reposició de material abans de començar les obres, no admetent-se reposicions provisionals, i s'acreditarà la disposició a la inspecció municipal. La reposició de la vorera de lloses especials abastarà de 1 m<sup>2</sup> i es farà per unitats senceres seguint la seqüència del paviment original.

Els criteris que com a mínim se seguiran per a la seva implantació són:

- Separació màxima entre elements de registre: 35 m.
- Els encreuaments de carrer es construïran amb registre.
- La tapa incorporarà una identificació qualificada del servei.

#### Senyalització d'obres

El contractista estarà obligat a senyalitzar les obres que ho requereixin i complir les normes de senyalització i seguretat establertes pels organismes oficials.

Es tindrà en compte obligatòriament qualsevol indicació facilitada per la part contractant i pels responsables de la Direcció d'Obra.

Constitueix una rigorosa obligació per a les empreses encarregades de realitzar obres als carrers oberts al públic i al trànsit, la senyalització d'obres.

Les empreses tenen l'obligació inexcusable d'informar anticipadament a la Direcció d'Obra, de la planificació dels treballs a realitzar i atendre les indicacions donades des de el Cap de la Direcció de Serveis de Mobilitat o del Director d'Obra.



En cas que s'observi una falta de compliment de les presents normes, les obres quedaran preceptivament interrompudes fins que l'empresa hagi donat compliment a les disposicions rebudes, amb reserva i sense judici previ de qualsevol altre dret o acció.

En cas de produir-se incidents o qualsevol classe de fets lesions pels vianants i els seus bens per efecte de falta de compliment de les normes de seguretat, la responsabilitat d'aquests recaurà per complert i exclusivament sobre l'empresa del contractista, la qual assumirà les conseqüències de caràcter legal.

Per a cada grup o equip de treball, l'empresa assegurarà la presència constant d'un encarregat responsable de l'aplicació rigorosa de les normes. No s'autoritza l'allunyament de l'encarregat, encara que sigui momentàniament del grup de treball.

Els senyals i elements necessaris per a poder executar la senyalització necessària les proporcionarà el propi contractista.

Tots els senyals seran totalment reflexius.

Els operaris portaran jaqueta de color visible a distància amb bandes reflectants blanques.

#### **4.8.3. Pla de gestió medi-ambiental – Gestió de residus**

La legislació medi ambientals aplicable en aquestes obres serà la següent:

- \* Llei 7/2022, de 8 d'abril de 2022, residus i sòls contaminats per a una economia circular. (Ref. BOE-A-2022-5809).
- \* Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (Normativa Autònoma). Llei reguladora dels residus de Catalunya. Sempre verificant que no s'incompleix cap precepte de la Llei 7/2022, ja que aquesta última estableix els requisits més actualitzats i de compliment obligatori a tot l'Estat.
- \* Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats (LPCAA). Llei autonòmica de regulació ambiental de les empreses i activitats econòmiques.
- \* Reial Decret 144/2023, de 28 de febrer, norma tècnica que modifica i corregeix alguns errors materials i aclarir aspectes tècnics de la legislació anterior, Reial Decret 3/2023 ,sobre la qualitat de l'aigua de consum humà.
- \* Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica. (Ref. BOE-A-2002-14987). Estableix els principis generals, però els detalls tècnics, els límits de soroll concrets i els procediments es troben en el seu reglament de desenvolupament: el Decret 176/2009, de 10 de novembre. A la pràctica, ambdues normes s'apliquen de manera conjunta.
- \* Ordenança municipal de civisme i convivència ciutadana d'Òdena. Aprovada definitivament el 27 de juliol de 2011, dedica un capítol específic (el Capítol V) als "Sorolls i vibracions".



- \* Decret Llei 21/2020, del 29 de desembre, regula la prevenció i seguretat en matèria d'incendis a Catalunya.

Els enderrocs, la runa i altres enderrocs de la construcció constitueixen residus que contenen fraccions apreciables que s'han de recuperar i altres fraccions que han de ser objecte de deposició controlat al sòl perquè es reincorporin al cicle de la naturalesa en condicions òptimes.

Aquesta matèria residual s'elimina a data d'avui casi totalment mitjançant el sistema d'abocament, freqüentment incontroladament i sense aprofitar, com es fa a altres països, els subproductes, matèries i substàncies que contenen, com són formigó, ceràmiques, fusta, ferro, coure, sorra, vidre, pedra, plàstics, que són apreciables.

Aquesta pràctica de gestió dels residus comporta:

- Afeccions negatives al medi ambient, ja que alguna d'aquestes matèries no són inertes.
- Mal ús dels recursos naturals.
- Afeccions negatives al paisatge.
- Accelerat recobriment d'abocadors de residus per causa del seu important volum.
- Als efectes de gestió de residus, es classifiquen amb:
  - Enderrocs: Materials i substàncies que s'obtenen de l'operació d'enderrocs d'edificis, instal·lacions i obres de fàbrica en general.
  - De la Construcció: Materials i substàncies de desfet que s'originen a l'activitat de la construcció.
  - De excavació: Terres, pedra o altres materials que s'originen a l'activitat de l'excavació.

#### Enderrocs:

*Identificació:* Materials i substàncies que s'obtenen de l'operació de enderroc d'edificis, instal·lacions i obra de fàbrica en general.

*Normativa que s'aplica:* Llei 7/2022, de 8 de abril.

#### *Accions preventives:*

El volum i les característiques del residu queden recollides en el projecte tècnic i s'especifiquen les instal·lacions de reciclatge i disposició del residu on es gestionaran en el cas que no s'utilitzin o reciclin a la mateixa obra.

A les obres d'infraestructures a la via pública, els residus que es generen per enderroc corresponen a paviments, formigó i roca.

Si es possible, s'hauran de separar en origen les matèries que han de ser objecte de reciclatge, si es disposa de plantes de reciclatge suficients i idònies i la obra ho permeti, material i econòmicament.

S'ha de considerar els tipus següents de transport de runa:

- Transport dins de l'obra amb traguadora de trabuc o camió.
- Transport al abocador amb contenidor.
- Transport al abocador amb camió, amb un recorregut màxim de 2 a 20 Km.

El transport s'ha de realitzar amb l'auto adequat segons el material que es desitgi transportar, proveït dels elements necessaris pel seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'han de protegir les runes de manera que no es produeixin abocaments durant els trajectes.

Els residus es gestionaran per un "GESTOR DE RESIDUS AUTORITZAT". Serà obligatori per part de l'adjudicatari contractar una empresa especialitzada i amb llicència oficial, que estarà autoritzada per al seu reciclatge o per a la disposició final a un abocador. S'obrirà una Fitxa d'Acceptació de residus davant la Junta de Residus per gramatitzar la correcta gestió. Les despeses de gestió seran assumides pel promotor o contractista.

Es facilitarà a l'Administració competent tota la informació que sol·liciti i las actuacions d'inspecció que aquest ordeni. Es dipositarà la fiança en el moment d'obtenir la llicència urbanística municipal, incloent-hi els costos previstos de gestió de residus.

#### De la Construcció:

*Identificació:* Materials i substàncies de residu que s'originen a l'activitat de la construcció.

*Normativa que s'aplica:* Llei 7/2022, de 8 de abril.

#### *Accions preventives:*

El volum i les característiques del residu queden recollides en el projecte tècnic i s'especifiquen les instal·lacions de reciclatge i disposició del residu on es gestionaran en el cas que no s'utilitzin o reciclin a la mateixa obra.

A les obres d'infraestructures a la via pública, els residus que es generin per l'activitat a part del enderroc i excavació, són restes de tub de PEAD (Polietilè d'alta densitat) que es separaran pel seu reciclatge, aglomerat asfàltic i residus peril·losos en petita quantitat com pots de pintura, dissolvents, etc. Que es separaren adequadament per la seva posterior gestió com residus especials.

Si es possible, es separaran en origen les matèries que han de ser objecte del reciclatge, si es disposen en plantes de reciclatge suficients i idònies i la obra ho permeti material i econòmicament.



Els residus també es gestionaran en NOM GESTOR DE RESIDUS pel seu reciclatge o per la disposició final a un abocador. Amb una Fitxa d'Acceptació de residus davant la Junta de Residus per gramatitzar la correcta gestió. Les despeses de gestió seran assumides pel promotor o contractista.

#### Excavació:

*Identificació:* Terres naturals, pedra o altres materials que s'originen a l'activitat d'excavació de sòl.

*Normativa que aplica:* Llei 7/2022, de 8 de abril.

#### *Accions preventives:*

La generació de residus d'excavació i enderroc (terres i runa) queda definida en el projecte tècnic.

Les terres d'excavació seran dipositades en contenidors d'obra per ser traslladades a un abocador controlat.

Si el municipi permet la reutilització d'aquestes terres, serà imprescindible realitzar un control de qualitat de les mateixes abans de ser aprofitades, aquestes ja no seran considerades runes.

Es separaran les terres que es puguin aprofitar de les que es tinguin que portar al abocador, es dipositaran en contenidors diferents, garantint les operacions de valoració i disposició del desfet. Les terres definides com a residus es transportaran a un gestor autoritzat, garantint les operacions de transport, pel seu reciclatge o disposició de desfet abonant les canons de gestió.

S'han de considerar els tipus següents de transport de runes:

- Transport dins de l'obra amb traguadora de trabuc o camió.
- Transport al abocador amb contenidor.
- Transport al abocador amb camió, amb un recorregut màxim de 2 a 20 Km.

El transport s'ha de realitzar amb l'auto adequat segons el material que es desitgi transportar, proveït dels elements necessaris pel seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'han de protegir les runes de manera que no es produeixin abocaments durant els trajectes.

El contractista ha de tenir firmat amb un gestor autoritzat un document d'acceptació que garanteixi la correcta destinació dels residus separats per tipus.

#### Terres d'aportació:

El subministrament i emmagatzematge de terres d'aportació ha de ser de manera que no s'alternin les seves condicions. En camió de trabuco s'han de distribuir en lots uniformes en tota l'àrea de treball. S'ha de procurar tendir-les al llarg del mateix dia de manera que no s'alterin les condicions ni es barregin amb altres materials.



### Emissió de residus i fums:

L'objecte es establir els criteris per garantir la correcció de la contaminació de residus, vibracions i fums, assegurar la deguda protecció a la població i al medi urbà durant l'execució d'obres. Els sorolls que s'identifiquin durant el període d'una obra són esporàdiques combinacions amb el soroll ambiental degut a les activitats pròpies. També les vibracions, causen moviments del sòl que ocasionen molèsties a la població confrontant.

*Identificació:* Vehicles i maquinaria de gas-oil, elèctrica i gas.

*Riscos:* Vibracions, sorolls, fums, pols ambiental.

*Normativa que aplica:* Municipal. Ordenança municipal de civisme i convivència ciutadana d'Òdena. Aquesta ordenança, aprovada definitivament el 27 de juliol de 2011, dedica un capítol específic (el Capítol V) als "Sorolls i vibracions".

### Accions preventives:

S'inspeccionarà el terreny on hagi de treballar la màquina, davant el perill de possibles forats, desolats, ferros o encofrats, evitant possibles abocaments i mala col·locació de la màquina. S'intentarà mantenir mullat per evitar excés de pols en l'ambient.

Es revisarà el funcionament de tots els elements de la màquina abans de iniciar cada torn. Es vigilarà que no hi hagi abocaments d'olis o combustibles. Es comprovarà freqüentment el correcte funcionament dels indicadors pel manteniment de la màquina.

Amb aparells de pressió es vigilarà freqüentment els manòmetres. La vàlvula de seguretat no ha de regular-se a una pressió superior a la efectiva d'utilització. Aquest reglatge haurà de realitzar-se freqüentment.

Les màquines, mai s'engreixaran, netejaran o s'ompliran d'oli a mà en els elements que estiguin en moviment, ni s'efectuaran treballs de reparació, registre, control, etc. L'engreixat s'haurà de fer amb precaució, doncs l'excés de greix pot arribar, per elevació de temperatura, provocar la seva inflamació, podent ser l'origen d'una explosió. No es podran engrèixar les vàlvules sota cap concepte. El manteniment es realitzarà en espais preparats on existeixin contenidors d'olis i altres elements contaminats sota personal autoritzat.

Els aparells de tall portaran incorporat un aspirador per evitar emissions de pols.

La maquinària utilitzada haurà de limitar-se a determinats nivells sonors i estarà sotmesa a controls per garantir la qualitat acústica.

Es sol·licitarà al contractista la documentació dels vehicles i es comprovarà que són correctes i han passat la ITV.

Es respectaran els horaris de treball segons les ordenances del municipi, exceptuant quan es tracti d'una intervenció urgent per mantenir el subministra bàsic a la zona.

### Accidents medi ambientals:

Cada obra disposa del seu pla d'emergència recollit en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra. Haurà de recollir quins accidents poden succeir, per disposar d'elements d'actuació immediata.

Així i tot es disposarà de materials bàsics com són: serradís, draps absorbents per recollir immediatament un abocament accidental d'oli o de qualsevol substància contaminant. Aquest material un cop utilitzat, es dipositarà en el contenidor de residus especials.

Tota l'obra ha de disposar d'extintors per apagar petits incendis, a la vegada maquinaries pesades disposaran dels seus propis extintors. Es tindrà en compte la prohibició d'utilitzar extintors d'haló degut a la seva càrrega contaminant.

#### **4.8.4. Serveis afectats**

Un cop signat el contracte entre la part contractant i el contractista, aquest últim sol·licitarà els plànols de serveis a cada una de les companyies implicades.

Abans de començar l'execució dels treballs, el contractista realitzarà un replanteig de les traces de les canalitzacions soterrades, comprovant la existència dels serveis, també soterrats, que poguessin resultar afectats.

Un cop detectada la existència d'aquests, tant referent a creuaments com a paral·lelismes, s'executarà la construcció de la canalització, incloent-hi les mesures necessàries d'instal·lació entre les xarxes dels diferents subministres públics que resultin afectats, en compliment de l'Ordenança Municipal reguladora de les obres a la via pública d'Òdena i els reglaments Tècnics Específics de cada Subministrament amb relació a la "regulació de les característiques que han d'acomplir les proteccions a instal·lar entre xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsol".

Els reglaments Tècnics Específics de cada Subministrament són:

- Electricitat: Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT)
- Gas: Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i, normes tècniques internes de la companyia distribuïdora
- Telecomunicacions: Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions (ICT).
- Aigua: Normativa tècnica i Ordenança Municipal d'Òdena.

També es tindrà en compte la normativa vigent i recomanacions de companyies pel que fa a la coexistència entre els diversos serveis que es poden trobar instal·lats al subsol.

En general, la canalització mantindrà una distància mínima de 30 cm, tant en creuaments com en paral·lelismes, amb les altres xarxes de serveis soterrats, com a recomanació de referència en l'execució dels treballs.

#### **4.8.5. Execució i validació canalització soterrada**

S'entén per canalització soterrada la part de la infraestructura destinada a l'allotjament dels cables de la xarxa que van soterrats, usualment sota cota "0" de vials públics, formats en el seu conjunt per canalitzacions com les que es descriuen en aquest apartat, i els pericons, que es descriuran a l'apartat corresponent amb detall.

L'execució de l'obra civil compren totes aquelles activitats que es fan necessàries per conformar qualsevol tipus de prisma, sigui a vorera o a calçada, pavimentat o no, i amb diferents perfils tipus, segons la infraestructura subterrània que es tingui.

Els diferents prismes que es poden tenir dependran del nombre de conductes, el tipus, el diàmetre, les dimensions i el tipus de paviment que es tingui (vorera, calçada, jardí o zones no pavimentades).

L'amplària de la canalització soterrada convencional serà fins a 0,60 metres, llevat de casos en que la dificultat tècnica no ho permeti. Pel cas de minirases, aquesta serà fins a 0,20 metres.

### **Generalitats de l'execució**

#### **Maquinària**

La maquinària necessària pel desenvolupament de l'activitat de canalització serà l'habitual per a l'execució de treballs en aquest sector de l'activitat de l'obra pública (grups de compressió, dúmpers, rasadores, etc...). El contractista haurà de preveure tota la ferramenta adient en quantitat, qualitat i estat de conservació. Pel cas de les minirases, poden fer-se servir màquines rasadores adients al terreny que permetran executar la minirasa a la fondària desitjada.

A més a més, en canalitzacions que demanin maquinària especial, com pot ser el cas d'execució de "topos" es proveirà l'equip de perforació horitzontal guiat per radar corresponent. Pel cas de les minirases, serà necessari fer servir rasadores de corretja o disc.

La rasa convencional tindrà una amplària de 40 cm i una profunditat (cota sobre el dau de formigó que formen els tubs fins a paviment acabat) de 80 cm per rases a calçada i 60 cm per rases a vorera i rases a terres. Pel cas de les minirases, l'amplada estàndard serà fins a 20 cm i la fondària 48 cm.

És indispensable disposar de tota la informació precisa de serveis existents soterrats i la ubicació exacta, per a no produir desperfectes als mateixos.

#### **Replanteig d'obra**

S'assenyalarà tot el terreny prèviament a qualsevol excavació, el traçat de la canalització i la situació dels pericons.

S'assenyalarà prèviament l'existència d'altres serveis a la via pública, segons la informació subministrada pels agents implicats. A més a més, s'hauran de contrastar aquestes dades mitjançant la realització de cales i/o prospecció amb georadar, segons D.O.

Es localitzarà l'espai adient per a la ubicació de la canalització de forma que quedi garantida l'accessibilitat als conductes.

#### **Distàncies per a serveis afectats**

S'hauran de garantir unes distàncies mínimes per a serveis existents a l'obra amb objecte de:

- Reduir interferències de tot tipus que podrien donar-se entre les instal·lacions.



- Garantir les operacions de manteniment de totes les instal·lacions existents.

En concret, s'ha de respectar el següent:

- **Paral·lelismes:**

Amb instal·lació d'energia elèctrica, en Alta Tensió, la separació mínima serà de 25 cm entre la part més propera del prisma de canalització i el cable directament soterrat o conducte si fos canalitzat. En el cas de Baixa Tensió la distància es redueix a 20 cm.

Amb altres serveis com a xarxes de distribució d'aigua, gas, sanejament, etc.. es tindrà una separació de 30 cm.

- **Encreuaments:**

- Amb energia elèctrica d'alta Tensió, la distància mínima serà de 25 cm.
- Amb energia elèctrica de Baixa Tensió la distància mínima serà de 20 cm.

Amb altres instal·lacions la distància serà de 30 cm.

### Excavació.

#### Excavació de rases i pous

L'excavació de les rases es realitzarà amb mitjans mecànics i/o manuals segons el tipus de canalització, les instruccions de la Direcció Facultativa (D.F.), de la Direcció d'Obra (D.O.) i del Serveis Tècnics de l'Ajuntament i/o organismes oficials que impliqui.

S'haurà d'excavar la rasa necessària per al treball previst en el dia, i, sempre que es pugui, omplir la secció excavada el mateix dia. Les dimensions de la rasa es fixaran en funció de la ubicació de la canalització i el nombre, diàmetre i disposició dels tubs del prisma o cables a ubicar en el interior.

El treballs de demolició del paviment s'efectuaran d'acord a les disposicions expressades per l'Organisme corresponent (Ajuntament, Diputació, etc..).

El paviment alçat s'apilarà i es retirarà a contenidors per, posteriorment, transportar-se a abocadors autoritzats.

De les terres procedents de la excavació es seleccionaran aquelles que puguin constituir el material de futur recobriment de la rasa, en la quantitat necessària. La D.O. serà l'encarregada d'aquesta selecció. La resta de terres necessàries seran d'aportació i validades per la D.O.

El Contractista estarà obligat a efectuar l'excavació del material inadequat per a la fonamentació, i a la seva substitució per material apropiat, sempre que la D.O. ho consideri oportú.

Si apareix aigua a les rases o pous excavats, s'utilitzaran els mitjans i instal·lacions auxiliars necessaris per esgotar-la.

Sempre que sigui necessari, s'estrebaran les rases i pous.

Caldrà complir les mesures de seguretat generals necessàries, així com mantenir al voltant de rases i pous una faixa de terreny lliure d'una amplada mínima d'un metre.

### Excavació en desmunt

Consisteix en el conjunt d'operacions per a excavar i anivellar les zones en què s'implanti el canal excavat. Inclou l'acabament i el refinat dels talussos de l'excavació, en els termes indicat en l'article 330 del PG-3 (Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts) complementada pel Codi Tècnic de la Edificació (CTE) concretament, el seu document bàsic de seguretat estructural - fonaments (DB-SE-C).

Les obres d'excavació es realitzaran d'acord a les alineacions, pendents i dimensions indicades per la D.O.

Durant l'execució dels treballs, es prendran les mesures precises per no disminuir la resistència del terreny no excavat, ni afavorir la formació d'entollaments causats pel drenatge defectuós de les obres.

Les terres sobrants de l'excavació seran transportades al lloc adequat, prèviament autoritzat per la D.O.

### Refinat de superfícies excavades

Consisteix en el seguit d'operacions necessàries per aconseguir l'acabat geomètric de les superfícies de l'excavació, tal com s'indica en l'article 330 del PG-3 (Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts) complementada pel Codi Tècnic de la Edificació (CTE) concretament, el seu document bàsic de seguretat estructural - fonaments (DB-SE-C).

### Estrebades

Es defineix com estrebada a l'obra provisional de sosteniment de les parets de rases o pous excavats, que permeti executar l'excavació amb talussos verticals. La necessitat de l'estrebada pot venir determinada per la falta material d'espai per a desenvolupar el talús natural del terreny i/o per la necessitat de protegir als treballadors al fons de l'excavació quan aquesta és fonda.

Els materials a emprar en les estrebades podran ser de fusta o metàl·lics, però abans del seu ús hauran de ser aprovats pel D.O.

El dimensionament de tots els components es realitzarà mitjançant càlculs estàtics que el Contractista presentarà a la D.O. junt amb els plànols de detall d'execució, agrupats al corresponent "Projecte de Sosteniment" per a què aquest procedeixi al seu estudi i aprovació.

Com a norma general, en terrenys que no siguin de roca, s'hauran d'estrebar les rases per a profunditats superiors a 1,5 m o tenir amb el corresponent estudi geotècnic que avaluï que és necessari. Per a profunditats menors, s'actuarà d'acord al que la bona pràctica i les corresponents precaucions aconsellin pel terreny en qüestió.

### Transport a l'abocador

Consisteix en les tasques de càrrega dels productes extrets de les excavacions i que no seran utilitzats a l'obra, i el seu posterior transport a un lloc de replega o abocador, que prèviament haurà d'haver estat aprovat per la D.O. i complir amb la normativa existent de gestió de residus.

### **Instal·lació de conductes en rasa**

No s'admetran dipositar els conductes damunt de pedres o cants que puguin danyar la superfície del tub, deformar-lo o incrustar-se en ell. Per això es netejarà el fons i les parets de la rasa de cossos estranys, s'evacuarà l'aigua existent i s'ompliran els forats.

Es procedirà a col·locar uns suports separadors cada 150 cm com a màxim, que evitin el moviment cap a les parets de la rasa del bloc de tubs, a conseqüència de la pressió del formigó.

Els tubs s'uniran mitjançant peces d'unió adequades, en cap cas s'admetrà l'enllaç entre conductes de diferent diàmetre.

No s'admetran encreuaments entre els tubs en l'estesa entre pericons. L'estesa de qualsevol tipus de tub es farà en línia recta a menys que s'autoritzi el contrari per part de la D.O.

### **Formigonat**

#### **Definició i execució**

Es defineixen com a formigons els productes formats per la barreja de ciment, aigua, àrid fi, àrid gros i, eventualment, productes d'addició.

L'execució d'obres de formigó inclou l'estudi de la barreja, la seva fabricació, el transport i l'abocament, així com la vibració, el curat, l'execució de juntes i la reparació de defectes.

#### **Dosificació del formigó**

Les condicions mínimes que han de complir els diferents tipus de formigó a emprar, seran les especificades en el capítol corresponent del present Plec de Prescripcions.

Per a comprovar les condicions mínimes, de dosificacions d'aigua i àrids més convenients, es faran els corresponents assajos amb antelació suficient al formigonat. Les proporcions exactes de tots els materials, incloent els agents d'addició, es determinaran en base a aquests assajos i segons indiqui la D.O.

La dosificació del ciment i dels àrids es farà per pes, essent les toleràncies admeses les establertes en el capítol corresponent del present Plec de Prescripcions .

#### **Fabricació del formigó**

El pastat es farà obligatòriament en formigonera abocant primerament els àrids i ciment en sec, afegint després l'aigua de pastat. Excepte en el cas que s'utilitzin tipus especials de formigonera que permetin reduir el període de batut, aquest període, a la velocitat de règim, no serà inferior d'un minut (1 min), més tantes vegades quinze segons (15 seg.) com fraccions de quatre cents litres (400 l) tingui la capacitat de la formigonera d'excés sobre els set cents cinquanta litres (750 l).

No es barrejaran masses fresques conglomerades amb tipus diferents de ciment. Abans de començar la fabricació d'una barreja amb un nou tipus de conglomerant hauran de netejar-se perfectament les formigoneres.



### Transport del formigó

El formigó es transportarà des de la formigonera al lloc d'abocament tan ràpidament com sigui possible, i que no causin segregacions o pèrdues d'ingredients.

Quan la posta en obra de les masses es realitzi d'una manera contínua, mitjançant conduccions especials, el transport i la col·locació han d'efectuar-se de tal forma que no es produeixin disgregacions en el material.

En cap cas la caiguda lliure vertical del formigó excedirà d'un metre amb cinquanta centímetres (1,50 m).

El formigó es col·locarà en obra no més tard d'uns trenta minuts (30 min), a comptar des del seu pastat. En tot cas, no es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin un principi d'adormiment, disgregació o dessecació.

Es posarà especial cura en netejar les eines i el material de transport al fer un canvi de formigons de diferents proporcions de ciment.

### Posta en obra del formigó

Tot el formigó es dipositarà de forma contínua de manera que s'obtingui una estructura monolítica.

Quan sigui impracticable dipositar el formigó en forma contínua es deixaran juntes de treball aprovades i d'acord a les instruccions que dicti la D.O.

En cas d'existir encofrat, abans de començar el formigonat d'un element hauran de fer-se quantes comprovacions siguin necessàries per assegurar l'exactitud en la col·locació dels encofrats durant el curs del formigonat per a evitar qualsevol moviment dels mateixos.

S'autoritza l'ús de filferro per a sostenir els motlles sempre que quedi embegut a la massa del formigó, però es prohibeix terminantment deixar dins d'aquesta massa cap peça de fusta sense autorització de la D.O.

És obligatori l'ús de vibradors de formigó per a millorar en tots els seus aspectes la qualitat del mateix.

La compactació del formigó col·locat en obra, s'executarà amb igual o major intensitat que la utilitzada a la fabricació de la proveta d'assaig. Es tindrà especial cura al costat dels paraments i racons de l'encofrat, per a eliminar els possibles nius i aconseguir que reflueixi la pasta a la superfície.

L'espessor de les masses que hagin de ser consolidades serà el necessari per aconseguir que la compactació sigui estesa sense disgregació de la barreja a tot el interior de la massa

Com a norma general, les rases de les canalitzacions s'ompliran amb formigó H-150.

Les operacions de formigonat a realitzar seran:

- Formació d'una solera de formigó de 5 a 7cm d'espessor.



- Una vegada ubicat el tub, es procedirà a realitzar el prisma de formigó fins arribar a la cota adient. En concret, de 5 a 7 cm. per sobre de la cota màxima dels tubs.
- Per últim, s'omplirà de terra i es formigonarà fins deixar l'alçada necessària per a efectuar el tancament del paviment.
- En cas que l'Organisme implicat ho consideri adient, s'incrementarà l'amplària de la solera de formigó prèvia a la reposició de l'asfalt amb l'objecte de garantir la estabilitat de la secció de la rasa .
- La col·locació dels tubs haurà de realitzar-se de manera que no pateixin cap trencament ni deformació. Es prendran les següents precaucions:
  - S'evitarà l'abocament directe de la massa de formigó damunt dels tubs amb l'objecte de no produir trencaments ni desplaçaments , utilitzant canals que orientin la caiguda del formigó.
  - S'estendrà el formigó en diverses capes horitzontals per a garantir el recobriment de forats entre el fons de la rasa i els tubs, i entre tubs i paret. Es tindrà en compte les possibles baixades de temperatura, prenent les precaucions necessàries.
  - Es netejarà la zona afectada deixant-la en condicions similars al inici de l'obra.

#### Cura del formigó

Durant el primer període d'enduriment s'haurà de mantenir la humitat del formigó i evitar les causes externes, com sobrecàrregues o vibracions, que puguin provocar dany al formigó.

Durant els deu (10) primers dies, com a mínim, després del formigonat, es mantindran totes les superfícies contínuament humides mitjançant el rec, inundació o recobrint-les amb terra o sorra, o amb l'ús d'altre tipus de tractament proposat pel Contractista i prèviament aprovat per la D.O.

El control de qualitat del formigó s'efectuarà conforme a l'establert en la instrucció EHE pel control anomenat de "nivell normal".

El recobriment final de les rases es farà amb terra procedent de la pròpia excavació, que tenen les condicions indicades, o amb terra compatible procedent de canteres, que puguin ésser necessàries per a omplir part de la rasa.

La terra a utilitzar per al recobriment i els mètodes de compactació prevists hauran de permetre aconseguir el grau de compactació exigít a cada cas. No s'admetrà l'ús de fragments de pedra, terra orgànica, etc.

S'omplirà la rasa realitzant les següents operacions:

- Abocament de la terra d'un grossor inferior a 25 cm.
- Compactació de cada tongada per a obtenir qualsevol grau de compactació exigít per l'organisme responsable de l'estructura afectada per la excavació, establint-se un mínim del 95% del próctor normal (P.N.).



- Col·locació de la banda de senyalització del color en el interior de la capa de terra a una distància mínima de 10cm del prima de formigó dels tubs.
- Es procedirà a netejar la zona afectada deixant-la en condicions equivalents, com a mínim, a la situació inicial de l'obra.

### **Rebliment de rases**

Es defineixen com a rebliments el transport, l'extensió i compactació de materials terrosos o pedrís procedents de les excavacions o de préstecs a realitzar en rases.

Els materials a utilitzar en el rebliment de rases seran d'aportació, llevat l'ordre expressa contrària del Director d'Obra, qui, en aquest cas, autoritzarà la utilització de les terres procedents de la pròpia rasa excavada.

Abans de procedir al rebliment de la rasa, com a norma general hauran d'haver passat 24h des de l'execució del prisma de formigó amb la finalitat de permetre el seu forjat i evitar possibles danys al compactar les terres,

En general, i sempre que les condicions del permís del titular de la zona d'actuació no indiqui altre, el mètode de treball serà el següent:

- Les terres, amb la humitat adequada, s'abocaran a la rasa i s'estendran de manera que es formi una capa de 25 cm.
- Es compactarà la capa de terres per a obtenir el grau de compactament que exigeixi el titular de la via, establint-se un mínim del 98% del Pròctor Normal. Aquesta compactació es realitzarà per mitjà de piconadores neumàtiques o elements vibratorijs adequats. El compactat de la primera capa s'haurà de realitzar curosament per tal de no afectar a la canalització construïda.

Per a l'execució dels treballs, es respectarà l'article 332 "Terraplens" del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts (PG-3).

### **Reposició de la base del paviment**

A aquesta tasca correspon el subministrament i col·locació dels materials que componen la base pel paviment superficial a reposar deixant-los perfectament compactats, enrasats, alineats, acabats i nets, i deixant el conjunt de l'obra net de qualsevol material de l'obra.

La reposició de base i paviments es farà d'acord a les disposicions del titular del vial. Aquesta tasca compren l'execució de la base del paviment. Per a canalitzacions convencionals, com a norma general, la reposició de la base es farà amb formigó del tipus HM-20/20/B/la, subministrat i posat en obra segons les disposicions del punt 1.2.1.4 d'aquest document. El gruix de la reposició mínima de la base per a paviment de calçades serà de 20 cm i per a paviments de vorera de 10 cm.

En el cas de reposicions de calçada es realitzarà un sobreample de la reposició de la base de 20 cm a banda i banda de la rasa i pel cas de reposicions a vorera, el sobreample de la base serà de 10 cm a banda i banda de la rasa.

Pel cas de minirases, no es realitzarà sobreample de la base del paviment.

En tot cas, al final del document d'especificacions s'adjunten els plànols de detalls constructius de diferents seccions tipus de canalitzacions tant convencional com minirasa que han de servir de model d'execució dels prismes i canalitzacions.

### **Reposició de paviments**

Com a criteri general per a la reposició, es reposarà de manera que la zona afectada quedi igual després d'executar-se l'obra a com estava abans de començar-la.

Es recomana la participació dels tècnics responsables de la infraestructura, per a validar tant els materials a emprar com la seva col·locació a l'obra.

Si les obres afecten a la senyalització horitzontal, vertical, mobiliari urbà, etc., s'hauran de reposar per altres d'identiques característiques, també si es possible per part d'empreses especialitzades.

### **Paviments asfàltics**

En el cas de paviments asfàltics en fred o en calent i abans del retall i esquinçament uniforme (evitant diferències notables d'espessor), es procedirà:

- Neteja del suport exhaustiva.
- Regada d'adherència amb emulsió catiònica tipus ECL-1, a raó de 1,5 kg/m<sup>2</sup> dalt de la base i laterals de la caixa del paviment a reposar.
- Estendre, manualment o de forma mecànica, la capa superior de manera uniforme i en una sola capa procedint al seu compactat fins el 98% d'acord amb l'assaig Marshall.
- Una vegada compactat el material, el nivell d'acabat presentarà un aspecte, com a mínim, igual al del paviment original. El gruix de la capa de paviment asfàltic reposat haurà de ser, com a mínim, de 10 cm.
- Rec insistent de les juntes del paviment nou amb l'existent mitjançant emulsió catiònica del tipus ECL-1 agregant sorra seca o "filler" espolsada fins al total segellament.
- En cas d'haver-se de donar un acabat amb color, el tintat haurà de ser validat per la D.O.
- Es recomanable que aquest tipus de reposicions asfàltiques siguin realitzades per empreses especialitzades.

Es donarà un sobreample de reposició d'asfalt de 40 cm a banda i banda de la rasa. Pel cas de minirases, el sobreample de reposició d'asfalt serà de 10 cm a cada banda.

### **Paviments modulars de llamborda o similar**

Es disposarà de peces de reposició del mateix tipus i qualitat les del paviment existent, no es permetrà l'ús de peces trencades o deteriorades per la demolició. Es procedirà:

- Estesa i anivellat, sobre la base de terra adientment compactada, de la sorra del seient del paviment en el cas de paviments de sorra.
- Col·locació del paviment garantint la modulació i dibuixos existents prèviament.



- Compactat mitjançant martinets del conjunt superficial fins l'enrasament amb el paviment adjacent.
- Estesa superficial de morter de formigó líquid pel segellament de juntes.
- Estesa superficial de sorra, en el cas de paviments sobre sorra.
- En el cas de paviments blindats, repàs en fresc del anivellat i compactat. Al començar l'enduriment, llevar el morter de formigó sobrant.
- Es protegirà la zona que s'ha refet com a mínim 72 hores per al pas de vehicles si es tractarà de paviments blindats. En el cas de paviments sobre sorra es podria circular d'immediat.

#### **Paviments de panots, lloses, etc.**

Es disposarà de peces de reposició del mateix tipus i qualitat que les del paviment existent, no es permetrà l'ús de peces trencades o deteriorades per la demolició. Es procedirà:

- La demolició s'haurà fent desmuntant peces senceres, les suficients per executar el prisma, de manera que la reposició es faci amb peces senceres.
- Excepte ordres al contrari, es realitzarà la reposició respectant les capes de paviment i els gruixos existents. La reposició es realitzarà seguint les disposicions vigents dels organismes municipals o del titular de la via.
- En general, la reposició de paviments de panots està constituïda per una base de formigó que ha de servir per a col·locar la capa d'acabat superficial (panots, lloses,...). De no existir cap ordenança municipal o del titular de la via al respecte, per a reposicions de la base de paviment de vorera, es farà servir formigó HM/20/P/20/I de planta, amb un gruix de 10 cm. Es compactarà la base de formigó mitjançant vibrat.
- Sobre la base de formigó s'estendrà una capa del morter especificat, amb un gruix menor de 5 cm i per a regularitzar els desnivells de la base de formigó.
- Els panots es mullaran i seguidament es col·locaran a mà sobre el seient de morter, mantenint el dibuix del paviment existent i respectant les juntes i les rasants existents, en cas de ser necessari es rebaixarà la capa de morter per a mantenir els nous panots col·locats al nivell dels existents. S'ha de tenir especial cura en respectar els nivells pel desguàs de l'aigua per que a posteriori no surtin bassals.
- Un cop col·locats i enrasats els panots es procedirà a remullar-los i a omplir-ne les juntes amb lletada de ciment, eliminant-ne la que sobra abans de que s'assequi.
- Es substituiran també aquells panots que, encara que no estiguin dintre de l'àmbit de la pròpia obra, s'hagin deteriorat per operacions relacionades amb aquesta.



### **Reposició de bordons**

En el cas de que no es puguin recuperar de la demolició del paviment les peces existents, es disposarà de peces de reposició del mateix tipus i qualitat que les del paviment existent. No es permetrà l'ús de peces trencades o deteriorades per la demolició. Es procedirà:

- S'estendrà com a seient una capa de morter de 3 cm de gruix sobre la que es col·locaran les peces que s'havien retirat durant la demolició.
- Les peces que es col·loquin seguiran les rasants existents i mantindran la configuració i el dibuix de les peces existents.
- A continuació es procedirà a reomplir amb el mateix tipus de morter les juntes i espais que hagin pogut quedar degut a la configuració amb les altres peces existents, les juntes hauran de quedar d'un gruix no superior a 5 mm.

### **Reposició en Parterres o Jardins**

S'haurà d'evitar afectar espècies d'arbres. En cas de ser afectats, s'haurien de trasplantar o reposar.

En el cas de la gespa, es tallarà i s'afegiran porcions regulars per a la seva posterior

## **4.9. Instal·lacions d'electricitat.**

### **4.9.1. Normes tècniques generals.**

Els materials, sistemes i execució del muntatge haurien d'ajustar-se a les normes oficials d'àmbit nacional o local d'obligat compliment.

Si durant el període transcorregut entre la signatura del Contracte i la recepció provisional de la instal·lació fossin dictades normes o recomanacions oficials noves, modificades o complementades les ja existents de forma tal que afectessin total o parcialment a la instal·lació, l'industrial adjudicatari queda obligat a l'adequació de la instal·lació per al compliment de les mateixes, comunicant-lo per escrit a la Direcció Tècnica perquè aquesta prengui les mesures que crea oportunes.

Haurà de tenir-se particularment en compte els següents reglaments, normatives i recomanacions:

- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, aprovat per Decret 842/2002 de 2 d'agost de 2002, publicat en el B.O.I. de 18 de setembre 2002 pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió i Instruccions Complementàries.
- Codi Tècnic de l'Edificació, aprovat per Reial decret 314/2006 de 17 de març.
- Normes UNE.
- Normes de les companyies subministradores de fluid elèctric.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals (LPRL)

### **4.9.2. Armaris mural de tipus motxilla**

Els armaris de tipus motxilla es construïran de tal forma que aportin una seguretat absoluta en la manipulació del personal. Aniran equipats amb born de posada a terra, d'on partirà la línia de terra de la instal·lació a cada Punt de Control, en forma de

conductor de protecció, amb el seu color normalitzat. Quan sigui necessari, s'utilitzaran borns especials amb color verd - groc.

Estaran fabricats per a instal·lacions d'intempèrie i per a entorns corrosius. Hauran de tenir, a més, una alta resistència a impactes.

A l'interior s'allotjaran els equipaments necessaris per al correcte funcionament (bateries, carregadors.. Etc), les comunicacions, l'alimentació i la paramenta de proteccions elèctriques dels equips corresponents del Punt de Control.

Els borns tindran com a mínim la potència de curtcircuit indicada en els esquemes unifilars. En cas d'indefinició, es consultarà amb la Direcció d'Obra abans de prendre qualsevol decisió.

L'aparellatge serà disposat en forma modular sobre carril tipus DIN. Si els calibres superessin tal possibilitat, s'instal·laran sobre suports i capsulats especials. La corba de tir dels magnetotèrmics, tret que s'indiqui altra cosa en els unifilars, serà de classe C.

El cablejat interior es realitzarà amb recorreguts clars, utilitzant els accessoris necessaris i repartint-se adequadament per conductes, canaletes i camins horitzontals i verticals, per a assolir una correcta distribució del mateix. Tots els conductors estaran senyalitzats en la connexió de les proteccions i en els borns de sortida, mitjançant etiquetes de poliamida tipus anell amb retolació indeleble. Tot el cablejat es realitzarà amb conductors RV-K de coure de seccions adequades a la càrrega que suportin. La secció mínima del cablejat, inclòs el de control, serà de 1,5 mm<sup>2</sup>.

L'entrada de tensió als interruptors es realitzarà pels borns superiors dels mateixos, i la sortida per les inferiors. Igualment, en els toroidals, els fils amb tensió entraran per la part superior.

Els calibres d'interruptors, contactors i diferencials seran els designats en els unifilars.

Totes les línies de sortida del armari partiran sempre de borns de dimensions adequades a la secció del conductor de sortida, que s'indiquen en els unifilars.

No s'admetran més de dos fils per born, i en el cas de borns de regletes, no s'admetran més de dos fils per cada costat. En aquest últim cas, el costat inferior es reservarà per a fils de sortides del quadre o ponts.

L'embornament es realitzarà amb terminal o punta, de grandària adequada a la secció del cable. En tots els casos s'observarà el parell d'estrenyiment que li correspongui.

#### **4.9.3. Armaris de carrer**

En aquest projecte no s'han definit Punts de Control on siguin necessaris aquest tipus d'armaris. Tot i així, a continuació es defineixen les seves característiques per si en fase d'execució de l'obra fos necessari la instal·lació d'aquesta tipologia d'armari en comptes de l'armari motxilla.

Hauran de ser de la tipologia d'armaris aprovats en el catàleg de l'Ajuntament d'elements urbans que es poden instal·lar en via pública.

Seràn armaris per intempèrie en planxa d'acer galvanitzat en calent i pintat, de dimensions aprox. 1200 x 600 x 320 mm i de 1,2 mm de gruix i qualitat FeP02GZ275 o l'equivalent modern segons la norma UNE-EN 10346:2015 i la UNE-EN 60529, per al allotjament d'equips de punt de control. Inclou placa de muntatge, pany amb clau, accessoris necessaris (canaletes, carril DIN, premsaestopes, fixacions, ...) i petit material necessari per a la correcta execució.

- Armari metàl·lic de doble envoltant amb una cambra d'aire aïllant entre totes dues parets.
- Sistema de tancament de seguretat de 3 punts: central, superior i inferior
- Elevat apantallament electro-magnètic.
- Alt grau de protecció contra elements atmosfèrics.
- Nivell IP65 i IK08/10 segons la norma UNE-EN 62262.
- L'estanquitat es garanteix mitjançant la interposició en tot el perímetre de tancament d'una junta de cautxú sintètic de cèl·lula tancada composta per cloropreno + EPDM.

Previ a la instal·lació de l'armari exterior i dels components i distribució interior del mateix, l'adjudicatari haurà de fer la corresponent proposta per a la seva revisió i validació si s'escau.

#### **4.9.4. Armaris Metàl·lics.**

Els armaris metàl·lics seran de construcció modular amb porta d'accés en tot el frontal, proveïts de doble tancament i tancament amb clau.

La seva posició prevista és vertical, amb alimentació i sortida per la part superior.

El quadre haurà de subministrar-se amb la totalitat d'elements d'ancoratge i fixació per a l'emplaçament previst.

La seva execució serà amb bastidors i planxa d'acer de primera qualitat (grossors respectius d'1,5 i 2 mm).

Disposaran de placa de muntatge acantellada de 3 mm de gruix.

El conjunt estarà tractat amb posterioritat al decapat amb tres capes d'imprimació fosfatant i dues mans de pintura anticorrosiva.

El color de les pintures d'acabat serà RAL 7032 per a l'exterior i interior i RAL 2000 per a la placa de muntatge.

La porta d'accés haurà de preveure's amb un tancament estanc i un ajustament perfecte en tot el seu perímetre.

Aquesta porta haurà de mecanitzar-se per a situar els components indicats en l'esquema, cablejant-se, de manera que es pugui produir una obertura total.

Disposarà d'obertures de ventilació tant en la seva part inferior com superior a fi de procurar una eficaç dissipació de la calor interna. Aquestes obertures estaran normalitzades per que permetin la protecció contra projeccions d'aigua.

Tant en l'entrada com en la sortida de conductors es disposaran passa cables amb brides i premses que garanteixin l'estanquitat de l'interior.

Per al connexionat dels conductors de protecció es disposarà d'una platina de coure electrolític en la part inferior.

Tot el connexionat interior es realitzarà amb conductor flexible de coure H07Z1-K proveït de terminals en ambdós extrems, numeració inequívoca en ambdós extrems, utilitzant els colors reglamentaris per a cada conductor polar RST (negre, gris, marró), neutre (blau) i protecció (verd - groc). De la mateixa manera s'utilitzaran colors distintius per a cada conductor polar RST, distintius per als conductors a tensió de 24 V i de maniobra a tensions febles (0-10 V cc).

El cablejat interior s'allotjarà en canaletes de P.V.C. UNEX o similar, prèviament fixades amb cremallera de nylon.

Tot el cablejat de maniobra tindrà una secció mínima d'1,5 mm<sup>2</sup>.

Per al connexionat de conductors s'utilitzaran borns de melamina inequívocament senyalitzats, muntats sobre guia DIN, sent les corresponents a conductors de maniobra del tipus seccionable i les de protecció de color verd - groc.

En tots els casos el quadre s'ajustarà al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i altres normatives d'àmbit nacional o local d'obligat compliment.

Abans de planificar la construcció del quadre, l'industrial adjudicatari haurà de verificar amb tota precisió les cotes d'emplaçament i presentar els Plànols complets i a escala de l'interior i frontal per a la seva aprovació prèvia per la Direcció Facultativa. La no presentació d'aquesta documentació no eximeix de l'obligació d'ajustar-se als criteris de detall de la Direcció Facultativa, sent a càrrec de l'industrial adjudicatari les modificacions o substitucions que haguessin de fer-se, sent motiu de penalització.

En el present Plec es consideraran inclosos, encara que no s'indiquin expressament, la totalitat dels materials, components i accessoris necessaris o convenients segons el criteri de la Direcció Facultativa per a un correcte muntatge i un perfecte funcionament.

Es consideraran incloses l'actualització d'esquemes, identificació de components i instruccions completes de manipulació i manteniment (quatre jocs complets).

Tots els materials haurien de ser aprovats per la Direcció Facultativa, a la qual assisteix el dret de verificar quantes vegades estimi oportú la construcció del quadre, inclosa la fase que es realitzi en els tallers de l'Industrial Adjudicatari o dels seus subministradors.

El grau de protecció que aquests armaris ofereixen una vegada posats en servei no serà inferior a IP 65 en dependències exteriors i IP 42 en altres interiors.

#### **4.9.5. Armaris de doble Aïllament.**

Si es considera necessari el subministrament i la instal·lació d'armaris de doble aïllament, aquests armaris seran de material plàstic amb grau de protecció en servei no inferior a IP 42 en dependències interiors i IP 65 en exteriors (DIN/UNE-EN 6052).

Les seves dimensions dependran dels diversos equips elèctrics que han de contenir. Disposaran de porta practicable i tapa protectora de mecanismes. El seu muntatge serà encastat o superficial, segons especificacions.

#### 4.9.6. Quadres elèctrics.

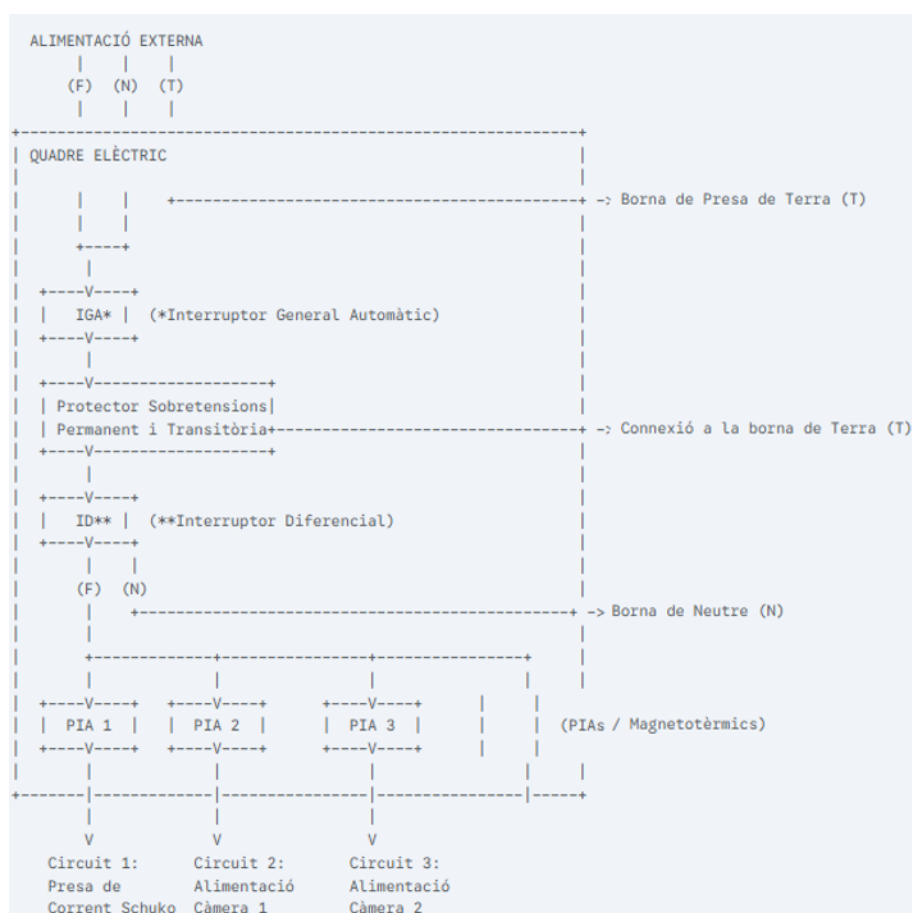
Per al muntatge dels quadres s'atendrà a les indicacions reflectides en aquest punt.

Es prestarà especial atenció a l'equilibrat de fases.

Els quadres es construïran de tal forma que aportin una seguretat absoluta en la manipulació del personal tècnic.

Els quadres aniran equipats amb una barra de posada a terra, d'on partiran totes les línies de terra de la instal·lació, en forma de conductors de protecció, amb el seu color normalitzat. Quan sigui necessari, s'utilitzaran borns especials amb color verd - groc.

Respecte a la paramenta de proteccions elèctriques proposades al present Projecte Executiu, aquestes hauran de seguir el següent esquema:



Barres i aparells tindran com a mínim la potència de curtcircuit indicada en els esquemes unifilars. En cas d'indefinició, es consultarà amb la Direcció d'Obra abans de prendre qualsevol decisió.

L'aparellatge serà dispost en forma modular sobre carril tipus DIN. Si els calibres superessin tal possibilitat, s'instal·laran sobre suports i capsulats especials. La corba de tir dels magnetotèrmics, tret que s'indiqui altra cosa en els unifilars, serà de classe C.



El cablejat interior es realitzarà amb recorreguts clars, utilitzant els accessoris necessaris i repartint-se adequadament per conductes, canaletes i camins horitzontals i verticals, per a assolir una correcta distribució del mateix. Tots els conductors estaran senyalitzats en la connexió de les proteccions i en els borns de sortida, mitjançant etiquetes de poliamida tipus anell amb retolació indeleble. Tot el cablejat es realitzarà amb conductors H07Z1-K de coure de seccions adequades a la càrrega que suportin. La secció mínima del cablejat, inclòs el de control, serà de 1,5 mm<sup>2</sup>.

L'entrada de tensió als interruptors es realitzarà pels borns superiors dels mateixos, i la sortida per les inferiors. Igualment, en els toroïdals, els fils amb tensió entraran per la part superior.

Totes les proteccions s'ajustaran al indicat en els esquemes unifilars i en el quadre es disposarà un cartell indicant el tram de la línia a la qual pertany la protecció, retolat amb lletra tipus "Arial" de grandària 12, de color negre sobre fons blanc i en majúscules. Aquest anirà fixat al plafó exterior mitjançant adhesiu resistent a l'aigua i amb lletra indeleble.

Els calibres d'interruptors, contactors i diferencials seran els designats en els unifilars.

Totes les línies de sortida del quadre partiran sempre de borns de dimensions adequades a la secció del conductor de sortida, que s'indiquen en els unifilars.

No s'admetran més de dos fils per born, i en el cas de borns de regletes, no s'admetran més de dos fils per cada costat. En aquest últim cas, el costat inferior es reservarà per a fils de sortides del quadre o ponts.

L'embornament es realitzarà amb terminal o punta, de grandària adequada a la secció del cable. En tots els casos s'observarà el parell d'estrenyiment que li correspongui.

Els quadres disposaran de les senyalitzacions següents:

- Indicació de perill de descàrrega elèctrica (400 V ca).

Cada quadre inclourà un lot de Documents, contenint com a mínim la informació següent:

- Esquemes desenvolupats. El fabricant reflectirà fidelment el connexionat intern entre aparells, sense que sigui vàlida la representació per "punts negres".
- Dimensions.
- Disposicions d'aparells i fronts.
- Detalls de barres, entrades – sortides.
- Llista de materials.
- Llista de borns, indicant la numeració.
- Sistema de fixació.
- Protocols de proves i assajos.

#### Presa de corrent tipus "Schuko"

Estaran formats per una cavitat en la qual s'insereix l'endoll corresponent a dues clavilles cilíndriques, de 4,8 mm de diàmetre, 19 mm de longitud i separades 19 mm, per als contactes de la fase i el neutre, més dos contactes plans en les parts superior i inferior de la cavitat destinats per connectar la presa de terra.

Seràn adequats per a la instal·lació en carril DIN i simètrics, de manera que també es poden connectar si es giren 180 graus.

#### Fusibles Tallacircuits

Hauran de ser d'alta capacitat de ruptura, com a mínim de 10 A, emprant bases amb capacitat i cartutxos adequats a la càrrega a suportar pel circuit corresponent.

Com part de l'equip es subministrarà una empunyadura aïllant per a la maniobra sota tensió de tots els cartutxos instal·lats.

Quan, per la varietat de cartutxos, es precisin diferents empunyadures, es subministraran una per al muntatge de cadascun dels tipus que hagin d'acoblar-se.

#### Equips de protecció contra sobretensions transitòries

Hauran de protegir els dispositius elèctrics dels PdC dels pics de tensió elevada deriven aquesta a terra per evitar l'excés de tensió.

S'indicarà la marca, tipus, tensió nominal en volts, intensitat nominal en ampers i intensitat diferencial nominal de desconnexió (sensibilitat) en ampers.

#### Equips de protecció contra sobretensions permanents

Hauran de protegir els dispositius elèctrics dels PdC, de sobretensions superiors al 10% de la tensió nominal i durada indeterminada desconnectant la instal·lació o PdC de la xarxa elèctrica per evitar que arribi la sobretensió als equips.

S'indicarà la marca, tipus, tensió nominal en volts, intensitat nominal en ampers i intensitat diferencial nominal de desconnexió (sensibilitat) en ampers.

#### Magnetotèrmics

Hauran de protegir els dispositius elèctrics dels PdC, per una banda, dels curtcircuits i per una altra de les sobrecàrregues desconnectant la instal·lació o PdC de la xarxa elèctrica per evitar que arribi la sobretensió als equips. A més d'aquesta desconnexió automàtica, l'aparell haurà d'estar proveït d'una palanca que permeti la desconnexió manual del corrent elèctric i el rearmament del dispositiu automàtic quan s'ha produït una desconnexió. No obstant això, aquest rearmament no serà possible si persisteixen les condicions de sobrecàrrega o curtcircuit.

S'indicarà la marca, tipus, tensió nominal en volts, intensitat nominal en ampers i intensitat diferencial nominal de desconnexió (sensibilitat) en ampers.

#### Interruptors diferencials

Hauran de protegir a les persones contra derivacions elèctriques a terra que puguin suposar un perill d'electrocució per contacte directe o indirecte.

Constituïts amb dues bobines ferromagnètiques on generen cadascuna un camp magnètic oposat al de l'altra. Aquestes connectades en sèrie accionaran l'interruptor de desconnexió si es produeix una fuga de corrent llinar per una derivació a terra.

S'indicarà la marca, tipus, tensió nominal en volts, intensitat nominal en ampers i intensitat diferencial nominal de desconnexió (sensibilitat) en ampers.

#### **4.9.7. Components de quadres elèctrics.**

##### Barres.

Seràn de coure electrolític, de dimensions normalitzades, totalment estanyades i finalment pintades amb esmalt sintètic, amb els colors clàssics del codi internacional per a B.T.

La sustentació d'aquestes barres es farà mitjançant suports aïllants, compactes, per a 600 V de tensió de servei. Les barres seran capaces de suportar sense deformacions inadmissibles, per les seves característiques i pel seu muntatge, els esforços electrodinàmics produïts per corrents en curtcircuit de l'ordre de 75 kAeff.

Tots els cargols emprats tant en entroncaments com en derivacions seran de llautó, amb rosca total, doble femella i volandera del mateix material i volandera grower en cada conjunt.

##### Cablejat interior

Les derivacions de barres generals als diferents circuits haurien de fer-se amb platina de coure de dimensions adequades a la intensitat permanent del circuit. Quan la càrrega sigui inferior en un 50% a la intensitat admissible per a les platines més petites de fabricació normalitzada, s'utilitzaran conductors de coure H07Z1-K amb aïllament de 750 V, amb terminals de pressió adequades en els seus extrems de connexió.

Les connexions per telecomandaments, control, senyalització i mesura es faran degudament cablejades i utilitzant conductors d'un mateix color per a cadascun dels serveis ressenyats en la memòria i estat de Amidaments.

Totes les connexions es faran mitjançant borns adequats a la secció del conductor, muntats en bateria, amb senyalització de circuit, formant un cos independent de les instal·lacions fixes de l'edifici. Llavors, la unió de línies i circuits que surtin del quadre no podran connectar-se directament a cap aparell d'aquest sense o a través del seu born de connexió que es disposarà en la part inferior del pannel corresponent.

##### Interruptors

Seràn rotatius, de paquet fins a 200 A., amb comandament frontal, fletxa i connexió posterior, d'alta capacitat de ruptura i connexió.

Per a intensitats nominals compreses entre 200 A i 1000 A s'empraran interruptors després de quadre amb comandament frontal de bola o estrep, fulles posteriors de coure electrolític i càmera apaga espurnes.

##### Fusibles Tallacircuits

Haurien de ser d'alta capacitat de ruptura, emprant bases amb capacitat i cartutxos adequats a la càrrega a suportar pel circuit corresponent.

Com part de l'equip es subministrarà una empunyadura aïllant per a la maniobra sota tensió de tots els cartutxos instal·lats.

Quan, per la varietat de cartutxos, es precisin diferents empunyadures, es subministraran una per al muntatge de cadascun dels tipus que hagin d'acoblar-se.



### Contactors i guardamotors

Seràn de marques de reconeguda solvència tècnica i respondran a les característiques exigides per cada tipus de servei.

Haurien d'admetre com a màxim una freqüència de connexió de 60 connexions per hora i els relès tèrmics corresponents a la intensitat del motor a protegir.

Tant els contactors com els guardamotors aniran dotats d'un contacte auxiliar commutat a més dels normals que el fabricant inclou en els seus aparells i un polsador de rearmament per a guardamotors.

### Aparells de mesurament

Aquests aparells seràn del tipus encastable, amb sòcol quadrat de 96x96 mm. i fixació posterior de quadre mòbil classe 1'5 per a voltímetres i amperímetres, i de 144x144 mm. per als freqüencímetres i fasímetres de classe 0,5 i 1,5 respectivament.

### Interruptors automàtics.

Constituïts per evolvent aïllant amb mecanisme de fixació a la caixa, sistema de connexions i dispositiu limitador de corrent i de desconexió.

El dispositiu limitador estarà format per bilàmina o sistema equivalent de parell tèrmic, duent a més bobina de desconexió magnètica.

S'indicarà marca, tipus, tensió nominal en volts, intensitat nominal en ampers, poder de curtcircuit en ampers, naturalesa del corrent per defecte i desconexió.

El dispositiu de protecció estarà format per transformador toroïdal, relè de desconexió i mecanisme de desconexió.

S'indicarà la marca, tipus, tensió nominal en volts, intensitat nominal en ampers i intensitat diferencial nominal de desconexió (sensibilitat) en ampers.

#### **4.9.8. Canalitzacions sota tub.**

Els tubs compliran amb la ITC-BT-21 quan a les seves característiques i al nombre màxim de conductors que poden albergar.

Els tubs haurien de tenir un diàmetre tal que permeti un fàcil allotjament i extracció dels cables o conductors aïllats.

### Traçat

El traçat de les canalitzacions es farà seguint preferentment línies paral·leles en les verticals i horitzontals que limitin el local on s'efectua la instal·lació.

Els traçats per envans verticals es faran seguint línies paral·leles a les verticals i horitzontals, disposant les horitzontals a 50 cm com a màxim de sòls i sostres i les verticals a una distància dels angles o cantons no superior a 20 cm. Però en ambdós casos a una distància mínima de 3 cm de qualsevol altra canalització.

Es disposarà dels registres convenients per a la fàcil introducció i retirada dels conductors en els tubs després de col·locats aquests, considerant com a tal

l'existència en trams rectes d'un registre cada 15 m com a màxim i cada dues corbes en angle recte.

Es marcarà exteriorment el recorregut dels tubs i la situació de les caixes de registre i derivació, entroncament i mecanismes, perquè sigui aprovat per la Direcció Facultativa, que serà la qual estableixi les normes complementàries precises per al seu traçat.

És convenient disposar els tubs normals, sempre que sigui possible, a una altura de 2'5 m com a mínim sobre el sòl a fi de protegir-los d'eventuals danys mecànics.

En cas de proximitat de canalitzacions elèctriques amb unes altres no elèctriques, es disposaran de manera que entre les superfícies exteriors d'ambdues es mantingui una distància de com a mínim, tres centímetres.

Les canalitzacions elèctriques no es situaran paral·lelament per sota d'altre tipus d'instal·lacions que puguin produir condensacions, tret que es prenguin les disposicions necessàries per a protegir les canalitzacions elèctriques contra els efectes d'aquestes condensacions.

Les canalitzacions elèctriques podran anar en el mateix canal buit al costat d'altre tipus de canalitzacions no elèctriques només si es compleixen al mateix temps les següents condicions:

- La protecció de contactes indirectes està assegurada segons s'assenyala en la instrucció ITC-BT-24, considerant les conduccions no elèctriques, quan siguin metàl·liques, com elements conductors. També s'ha de tenir en compte la ITC-BT-07 que estableix, entre altres coses, que la distància entre les superfícies exteriors de cables elèctrics de baixa tensió i altres canalitzacions no elèctriques (aigua, telecomunicacions) ha de ser, com a mínim, de vint centímetres (20 cm).

Les canalitzacions elèctriques estaran convenientment protegides contra els possibles perills que pugui presentar la seva proximitat a canalitzacions i especialment es tindrà en compte:

- L'elevació de la temperatura.
- Les condensacions.
- Les inundacions.
- Les corrosions.
- Les explosions
- La intervenció per avaria o manteniment en una de les canalitzacions que pugui realitzar-se sense danyar a la resta.

#### Execució de la instal·lació.

En canalitzacions fixes en superfície els tubs haurien de ser preferentment rígids. Els tubs compliran la norma UNE-EN 61386. En canalitzacions encastades podran ser rígids, corbables o flexibles, segons UNE-EN 61386-21, UNE-EN 61386-22, UNE-EN 61386-23 respectivament.

Els tubs s'uniran entre si mitjançant accessoris adequats a la seva classe que assegurin la continuïtat de la protecció que proporcionen els tubs als conductors.



Els tubs aïllats rígids corbables en calent es podran acoblar entre si en calent cobrint l'entroncament amb una cua especial quan es desitgi una unió estanca.

Les corbes practicades en els tubs seran contínues i no originaran reduccions de secció inadmissibles. Els radis mínims de curvatura seran els especificats pel fabricant segons UNE-EN 61386-22.

Per a corbar tubs metàl·lics rígids blindats amb o sense aïllament interior, s'empraran útils adequats al diàmetre dels tubs. Els tubs metàl·lics rígids normals amb aïllament interior de diàmetre nominal fins a 29 mm. es corbaran amb tenalles adequades al nombre de plecs necessaris per al diàmetre de la corba.

El nombre de corbes en angle recte situades entre dos registres consecutius no serà superior a 3. Els conductors s'allotjaran en els tubs després de col·locar aquests.

Els registres podran estar destinats únicament a facilitar la introducció i retirada dels conductors en els tubs o servir al mateix temps com caixes d'entroncaments o derivació.

Les connexions entre conductors es realitzaran en l'interior de caixes de material aïllant i no propagador de la flama. Si són metàl·liques estaran protegides contra la corrosió. Les dimensions de les caixes seran les suficients per a allotjar folgadamment els conductors que hagin de contenir. La seva profunditat serà almenys igual al diàmetre del tub major més un 50% del mateix, amb un mínim de 40 mm. El seu diàmetre o costat interior mínim serà de 60 mm.

En cap cas es permetrà la unió de conductors com entroncaments o derivacions per simple enrotllament o retorçament entre si dels conductors, sinó que han d'utilitzar-se sempre borns de connexió muntats individualment o constituint blocs o regletes de connexió.

Perquè l'aïllament dels conductors no pugui ser destruït pel seu fregament amb els extrems lliures dels tubs, aquests, quan siguin metàl·lics i penetrin en una caixa de connexió o aparell estaran proveïts de boques amb cantons arrodonits o dispositius equivalents, o bé, convenientment mecanitzats si es tracta de tubs metàl·lics amb aïllament interior. Aquest aïllament sobresortirà uns mm. de la seva coberta metàl·lica.

Quan els tubs estiguin construïts per materials susceptibles d'oxidació i quan hagin rebut durant el curs del muntatge algú treball de mecanització (aterrajat, corbat, etc.) s'aplicarà a aquelles parts mecanitzades pintures antioxidants.

En el cas de la utilització de tubs mecànics sense aïllament interior es tindrà en compte les possibilitats que es produeixin condensacions d'aigua en l'interior dels mateixos. Per aquesta raó s'escollirà convenientment el traçat de la seva instal·lació proveint l'evacuació de l'aigua en els punts més baixos de la mateixa, i fins i tot si fos necessari, establint una ventilació apropiada en l'interior dels tubs mitjançant el sistema adequat com pot ser, per exemple, d'una T quan un dels braços no s'empra.

Quan els tubs metàl·lics hagin de col·locar-se en el sòl, la seva continuïtat elèctrica quedarà convenientment assegurada. En el cas d'utilitzar tubs metàl·lics flexibles és necessari que la distància entre dues posades a terra consecutives dels tubs no excedeixi els 10 m.

No podran utilitzar-se els tubs metàl·lics com conductors de protecció o de neutre.

Els tubs es fixaran a les parets o sostres mitjançant brides o abraçadors protegits contra la corrosió i subjectes sòlidament. La distància entre aquestes serà com a màxim de 0,8 m per a tubs rígids i de 0,6 m. per a tubs flexibles.

Es disposaran fixacions per una banda a una altra dels canvis de Direcció i dels entroncaments, i en la proximitat immediata de les entrades en caixes o aparells.

En els traçats que discorrin per superfícies horitzontals (sostres), les brides de subjecció disposaran del corresponent element separador que permeti que el conducte es trobi a una distància mínima de 2 cm del sostre.

Així mateix hauran de disposar d'elements separadors tots aquells accessoris tals com caixes de derivació, mecanismes, etc. que s'hagin d'interconnectar amb dita traçada.

En alineacions rectes, les desviacions de l'eix del tub pel que fa a la línia que uneix els punts extrems no seran superiors al 2 %.

En els creus de tubs rígids amb juntes de dilatació d'un edifici s'hauran d'interrompre els tubs, quedant els extrems del mateix separats entre si 5 cm aproximadament i empiulant-se posteriorment mitjançant maneguets lliscants que tinguin una longitud mínima de 20 cm.

El pas de les canalitzacions a través d'elements de la construcció tals com murs, envans i sostres, es realitzaran d'acord amb les següents prescripcions:

- En tota la longitud dels passos de canalitzacions no es disposaran entroncaments o derivacions de conductors.
- Les canalitzacions estaran suficientment protegides contra les deterioracions mecàniques, les accions químiques i els efectes de la humitat. Aquesta protecció s'exigirà de forma contínua en tota la longitud del pas.
- Si s'utilitzen tubs no obturats per a travessar un element constructiu que separi dos locals d'humitats marcadament diferents, es disposaran de manera que s'impedeixi l'entrada i acumulació d'aigua en el local més humit. Quan els passos desemboquin en l'exterior s'instal·larà en l'extrem del tub una pipa de porcellana, cristall o altre material aïllant adequat, disposada de manera que el pas exterior - interior dels conductors s'efectuï en sentit ascendent.
- En el cas que les canalitzacions siguin de naturalesa distinta a un costat i a l'altre del pas, aquest es realitzarà amb canalització utilitzada en el local les prescripcions del qual la instal·lació siguin més severes.
- Per a la protecció mecànica dels conductors en la longitud del pas, es col·locaran dintre de tubs normals quan la longitud de passada no excedeixi els 20 cm i si sobrepassés aquesta longitud es disposaran tubs blindats. Els extrems dels tubs metàl·lics sense aïllament interior estaran proveïts de filtres aïllants, de vores arrodonides o de dispositiu equivalent, sent suficient per als tubs metàl·lics amb un aïllament interior que sobresurti lleugerament del mateix. També podran utilitzar-se per a protegir els conductors els tubs de vidre

o porcellana, o qualsevol altre material aïllant adequat de suficient resistència mecànica.

No necessiten protecció supletòria:

- Els conductors proveïts d'una armadura metàl·lica.
- Els conductors blindats amb aïllament mineral, sempre que la seva coberta no sigui atacada pels materials dels elements a travessar.
- Si l'element constructiu que s'ha de travessar separa dos locals amb les mateixes característiques d'humitat, poden practicar-se obertures en el mateix que permetin el pas dels conductors respectant en cada cas les separacions indicades per al tipus de canalització que es tracti.
- En els passos de sostres per mitjà de tub, aquest estarà obturat mitjançant tancament estanc i la seva extremitat superior sortirà per sobre del sòl a una altura almenys igual a les de les rodes, si existeixen, o a 10 cm. en tot cas. Quan el pas s'efectuï per altre sistema s'obturarà igualment mitjançant material incombustible i aïllant, sense que aquesta obturació s'ha de ser completament estanca, encara que s'oposarà a la caiguda d'objectes i a la propagació del foc.

#### **4.9.9. Canals protectors.**

La canal protectora és un material d'instal·lació constituït per un perfil de parets perforades o no, destinat a allotjar conductors o cables i tancat per una tapa desmuntable.

S'utilitzaran canals de grau IP 4X o superior i classificades com "canals amb tapa d'accés que només pot obrir-se amb eines", d'acord a la norma UNE-EN 50085-1:2022. Conforme a això, en aquests elements s'instal·laran:

- Cables aïllats de tensió d'aïllament mínima de 750 V (H07Z1-K)
- Mecanismes: preses de corrent, dispositius de comandament i control, etc., d'acord a les instruccions específiques del Fabricant.
- Entroncaments de conductors en el seu interior i connexions als mecanismes.

El màxim nombre de conductors que poden ser allotjats en el seu interior, serà el compatible amb una estesa fàcilment realitzable i considerant la incorporació d'accessoris en la canal.

El traçat de les canals es farà preferentment seguint línies verticals i horitzontals o paral·leles a les arestes de les parets.

La tapa de les canals quedarà sempre accessible.

#### **4.9.10. Safates portacables.**

Safates portacables metàl·liques. El seu muntatge serà suspès del forjat de la paret. Les quals recorrin vistes haurien de pintar-se amb tres mans de pintura plàstica de color a decidir per la Direcció d'Obra, prèvia imprimació fosfatada.

Les safates seran perforades per la seva banda inferior i proveïdes de tapa en aquells trams que per la seva disposició i aparença convingui, o bé de reixeta en fals sostre (tipus Rejiband).



No presentaran rugositats ni rebaves tant exterior com interiorment, rebutjant-se totes aquelles que per incorrecte apilament o defecte de fabricació presentin retorçaments o qualsevol altre tipus de deteriorament.

El seu muntatge es realitzarà de manera que estiguin convenientment anivellades i enrasades, de manera que la disposició longitudinal d'un conjunt de safates quedi al mateix nivell i en línia recta.

La marca i model de les safates portacables, així com la definició d'accessoris per al seu muntatge queden definits en l'estat de Amidaments.

En aquest tipus de canalització només es podran usar conductors aïllats amb coberta (cables tipus RZ1-K).

#### **4.9.11. Conductors.**

Segons l'apartat 4 de la ITC-BT-28 per a locals de pública concurrència, els cables han de ser d'Alta Seguretat (AS), amb característiques de no propagació de la flama, baixa emissió de fums i opacitat reduïda (lliures d'halògens). Aquests cables es regeixen per la sèrie de normes UNE-EN 50525, sent designacions comunes la H07Z1-K (AS) o similars, i han de complir amb les classes de reacció al foc que estableix el reglament.

##### Per a tensions fins 1.000 V

Conductors unipolars o multipolars de coure, flexibles, aïllats amb polietilè reticulat sota coberta exterior de poliolefines, no propagadors de la flama (RZ1-K)

Tots ells aniran convenientment numerats indicant el circuit i la línia que configura.

##### Per a tensions fins 750 V

Tots aquests conductors seran unipolars, flexibles, de coure, resistents a una tensió màxima de 750 V aïllats amb poliolefines (H07Z1-K).

Els colors que s'utilitzaran són: negre, marró o gris per a conductors de fase, blava celeste per al conductor neutre i bicolor groc verd per a conductors de protecció.

L'estès de conductors elèctrics es realitzarà una vegada estiguin fixats els punts de protecció sobre safates o similars.

En cap cas es permetrà la unió de conductors amb entroncament o derivacions per simple retorçament o enrotllament entre si dels conductors, sinó que haurà de realitzar-se sempre utilitzant borns de connexió muntats individualment o constituint blocs o regletes de connexió. Es pot permetre la utilització de brides de connexió.

Les connexions haurien de realitzar-se sempre en l'interior de caixes de entroncament o derivació. Els conductors de secció superior a 6 mm<sup>2</sup> haurien de connectar-se per mitjà de terminals adequats, tenint sempre la precaució de que les connexions de qualsevol sistema que siguin no quedin sotmeses a esforços mecànics.

Tots ells haurien d'anar convenientment numerats, indicant el circuit i línia que configuren.



### Canalitzacions elèctriques prefabricades.

Haurien de tenir un grau de protecció adequat a les característiques del local pel qual discorrien. El seu aïllament serà llibre de halògens.

La canalitzacions prefabricades destinades a il·luminació haurien de ser conformes a UNE-EN 61439-6: "Aparellatge de baixa tensió. Part 6: Sistemes de canalitzacions elèctriques prefabricades".

### **4.9.12. Posada a terra.**

#### Realització

Es portarà a terme instal·lant un elèctrode. Així mateix es connectaran més elèctrodes verticalment quan es prevegi la necessitat de disminuir la resistència de terra que pugui presentar el conductor.

Totes les connexions de posada a terra que hagin d'efectuar-se en la instal·lació haurien de posseir un bon contacte elèctric. Per aquest motiu es realitzaran mitjançant peces d'entroncament adequades, assegurant les superfícies de contacte de manera que la connexió sigui efectiva; ja sigui mitjançant cargols, elements de compressió, reblons o soldadures d'alt punt de fusió. Es prohibeix l'ús de soldadures de baix punt de fusió tals com estany, plata, etc.

Els contactes haurien de col·locar-se nets, sense humitat i de forma tal que no sigui fàcil que l'acció del temps destrueixi, per efectes electroquímics, les connexions efectuades. A aquest efecte i procurant sempre que la resistència dels contactes sigui elevada, es protegiran aquests de forma adequada amb evolvants o pastes, si això s'estimés convenient.

#### Elements de posada a terra

#### Presa de Terra.

- Elèctrodes. Estan formats per conductor nu de coure rebullit de secció nominal no inferior a 35 mm<sup>2</sup>, format per corda circular amb un màxim de 7 filaments. La seva resistència elèctrica a 20 °C no ha de ser superior als 0,514 Ohm/km. Unirà totes les connexions de posada a terra de l'edifici i de les piquetes que s'hagin de col·locar. Se situarà en el fons de les rases de fonamentació en íntim contacte amb el terreny.
- Piquetes. Estan constituïdes per javelines cilíndriques amb ànima d'acer estriat en Fred i una gruixuda capa de coure totalment llisa. Les dimensions d'aquestes quedaran compreses entre 2.000 i 3.000 mm de longitud i 14 i 21 mm. de diàmetre exterior. Per a la unió del conducte de descàrrega amb la piqueta s'empraran grapes especials adequades a les accions del conducte i seran d'aliatge de coure, estampades, amb gran solidesa mecànica i àmplies superfícies de contacte.
- Punts de posada a terra. S'utilitzaran per a fer enregistables les connexions a la conducció enterrada de les línies principals de baixada a terra. Estaran continguts en arquetes de connexió enregistables i constituïts per platines de coure recobert de cadmi de 25 x 33 cm i 0,4 cm de grossor, amb suports de material aïllant.

### Línies Principals de Terra.

Els conductors que constitueixen les línies principals de terra seran de coure i la seva secció ha de ser àmpliament dimensionada de tal forma que compleixin les condicions següents:

- La màxima corrent de falta que pugui produir-se en qualsevol punt de la instal·lació no ha d'originar en el conductor una temperatura pròxima a la de fusió ni posar en perill els entroncaments o connexions en el temps màxim previsible de durada de la falta, el qual només podrà ser considerat com menor de dos segons en els casos justificats per les característiques dels dispositius de cort utilitzats.
- De qualsevol forma, els conductors no podran ser en cap cas de menys de 35 mm<sup>2</sup> de secció. El recorregut d'aquests conductors serà el més curt possible i sense canvis bruscs de Direcció. No estaran sotmesos a esforços mecànics i estaran protegits contra la corrosió i desgast mecànic.

### Derivacions de les línies principals de terra.

Els conductors que constitueixen les línies principals de terra i les seves derivacions seran de coure i la seva secció ha de ser àmplia, de tal forma que compleixi la condició següent:

La màxima corrent de falta que pugui produir-se en qualsevol punt de la instal·lació no ha d'originar en el conductor una temperatura pròxima a la de fusió ni posar en perill els entroncaments o connexions en el temps màxim previsible de durada de la falta, el qual només podrà ser considerat com menor de dos segons en els casos justificats per les característiques dels dispositius de cort utilitzats.

El recorregut d'aquests conductors serà el més curt possible i sense canvis de direcció bruscs. No estaran sotmesos a riscos mecànics i estaran protegits contra la corrosió i desgast mecànic.

### Conductors de Protecció.

Els conductors de protecció estaran convenientment protegits contra les deterioracions mecàniques i químiques, especialment en els passos a través dels elements de la construcció.

Les connexions en aquests conductors es faran amb entroncaments soldats sense col·locació d'àcids o per peces de connexió de retorçament per rosca. Aquestes peces seran de material inoxidable i els cargols de retorçament. Si aquests últims s'usen, estaran proveïts d'un dispositiu que eviti el seu afluixi.

Es prendran les precaucions necessàries per a evitar les deterioracions electroquímiques quan les connexions siguin entre metalls diferents.

El recorregut d'aquests conductors serà el més curt possible i sense canvis bruscs de Direcció.

En el cas de canalitzacions amb conductors blindats amb aïllament mineral, la coberta exterior d'aquests conductors podrà utilitzar-se com conducte de protecció dels circuits corresponents sempre que la seva continuïtat quedi assegurada.

Quan les canalitzacions estan constituïdes per conductors aïllats, col·locats sota tub de material ferromagnètic o de conductes que continguin una armadura metàl·lica, els conductors de protecció es col·locaran en els mateixos tubs.

Els conductors de protecció seran de coure i la seva secció ha de ser àmpliament dimensionada de tal forma que compleixi la següent condició:

La màxima corrent de falta que pugui produir-se en qualsevol punt de la instal·lació no ha d'originar en el conductor una temperatura pròxima a la de fusió ni posar en perill els entroncaments o connexions en el temps màxim previsible de durada de la falta, el qual només podrà ser considerat com menor de dos segons en els casos justificats per les característiques dels dispositius de cort utilitzats.

#### **4.9.13. Proves i assajos de la instal·lació.**

##### Generals

L'Instal·lador garantirà, una vegada finalitzats els treballs, que tots els sistemes estan llests per a una operació elèctrica perfecta d'acord amb tots els termes legals i restriccions, i de conformitat amb la millor pràctica.

A més de qualsevol altra referència indicada en aquestes especificacions en relació a proves i posada en marxa, l'instal·lador estarà obligat per aquesta secció de les especificacions a provar, engegar i deixessin perfecte ordre de funcionament tots els sistemes i accessoris requerits sota el Contracte d'instal·lacions.

L'Instal·lador assajarà tots els sistemes de les instal·lacions d'aquest Projecte i haurien de ser aprovats per la Direcció abans del seu acceptació.

Aquelles instal·lacions, proves i assajos que estiguin legalitzades pel "Ministeri d'Indústria" o altre organisme oficial es faran d'acord amb les normes d'aquests.

En concret es realitzaran, com a mínim, les següents proves més les quals pugui sol·licitar la Direcció d'Obra, sent l'Instal·lador el qual subministri l'equip i aparells necessaris per a dur-los a bon terme:

- Examen visual del seu aspecte.
- Comprovació de dimensions, seccions, calibres, connexionats, etc.
- Proves de funcionament i desconexió automàtica.
- Proves que es detallen en els apartats següents.

##### Parcials en obra

Totes les instal·lacions haurien de ser provades davant la Direcció Tècnica d'Obra amb anterioritat a ser cobertes per parets, cels rasos, etc.

##### A fàbrica

La Direcció Tècnica d'Obra està autoritzada a realitzar totes les visites d'inspecció que estimi necessàries a les fàbriques on s'estiguin realitzant treballs relacionats amb aquesta instal·lació.

En el curs d'aquestes visites la hi facultarà per a presenciar les proves i assajos propis de cada cas que estimi convenients, a fi de comprovar la bona qualitat d'aquests treballs.

L'Instal·lador inclourà en el seu Pressupost els importis derivats de proves i assajos que sigui necessari efectuar en els Organismes Oficials.

#### Assajos i proves de materials

Prova de rutina de materials. La seva fi serà comprovar la qualitat dels materials que integrin el conjunt de la instal·lació, dels quals a continuació ressaltem els quals pel seu major interès mereixen especificació individual.

#### Conductors

Es procedirà a la prova de rigidesa dielèctrica de l'aïllament dels conductors, d'acord amb la ITC-BT-19. L'aïllament haurà de resistir durant 5 minuts una tensió de prova a 50 Hz de  $2U + 1.000 \text{ V}$  (on  $U$  és la tensió nominal), amb un valor mínim de 1.500 V.

La prova de resistència de l'aïllament s'efectuarà d'acord amb la ITC-BT-19, verificant que el valor mesurat sigui, com a mínim, d'1,0 MΩ.

Aparells de mesurament. S'efectuarà la prova de temps de servei a plena càrrega, no havent de quedar deteriorat després d'estar en funcionament dues hores en les següents condicions: els amperímetres i voltímetres amb el corrent o tensió nominal respectivament, al màxim de l'escala.

La influència de la temperatura i la freqüència es comprovarà quan s'apliqui als aparells un canvi de 10 °C o del 10 % de la freqüència, no havent de passar la variació de les instal·lacions del límit de l'error que defineix la classe de l'aparell.

#### Prova de muntatge.

Una vegada acabat el muntatge, abans de procedir a posar-lo en servei, es comprovarà novament la rigidesa dielèctrica de la instal·lació a l'efecte de testimoniar el perfecte aïllament dels conductors, borns i connexions, després d'efectuada la instal·lació.

Els valors mínims que s'exigiran seran els mateixos que els quals apareixen en l'apartat anterior.

#### Prova de recepció

Finalment, en l'acte de recepció, s'efectuaran proves del conjunt de les instal·lacions. Tindrà per objecte comprovar el perfecte funcionament i el rendiment de la instal·lació.

Independentment de les exigides per la Delegació d'Indústria s'aprovaran els següents punts:

- Rigidesa dielèctrica.
- Resistència d'aïllament dels conductors
- Regulació dels relés de màxima dels limitadors de corrent.
- Calibre i regulació de tots els interruptors diferencials.



- Mesura dels corrents de fugida de cada circuit.
- Comprovació de tots els circuits que componen la instal·lació (identificació, aparells, borns, etc.).
- Comprovació de la connexió a terra de totes les masses metàl·liques i quadres i de la continuïtat del circuit de terra.

Mesurament de la resistència de la presa de terra general, que haurà de ser inferior a  $10 \Omega$ .

#### **4.10. Prescripcions comuns a tots els materials**

Tots els equips, cables i materials que s'utilitzin a la instal·lació compliran el següent:

- Estaran fabricats d'acord amb les normatives vigents.
- Seran de bona qualitat.
- Seran de fabricació normalitzada i comercialitzats en el mercat nacional.
- Tindran les propietats que s'especifiquen per a cadascun d'ells.
- Es muntaran seguint les especificacions i recomanacions de cada fabricant, sempre que no es contradiguin les d'aquest document.
- Estaran instal·lats on s'indiqui de forma que pugui realitzar-se el manteniment o reparació, i el instal·lador preveurà els espais necessaris encara que no estiguin inicialment especificats.



# **DOCUMENT 04**

## **PRESSUPOST**



El Pressupost té dues parts diferenciades:

- Pressupost per a la nova instal·lació dels Punts de Control.
- Pressupost per al Manteniment dels Punts de Control de videovigilància finals.

El pressupost instal·lació de les noves càmeres, panells solars i commutadors s'ha realitzat definint l'import d'execució de cada un dels Punts de Control.

El Pressupost del Manteniment s'ha definit a partir de les tasques a realitzar i llur periodificació en el temps, per una (1) anualitat.

A les pàgines següents s'inclou:

- **PRESSUPOST NOVES INSTAL·LACIONS**

- Preus Unitaris (Amidaments)
- Quadre de preus 1
- Justificació de preus
- Resum Pressupost
- Pressupost
- Últim full

- **PRESSUPOST MANTENIMENT**

- Preus Unitaris (Amidaments)
- Quadre de preus 1
- Justificació de preus
- Resum Pressupost
- Pressupost de Manteniment anual
- Últim full



# **DOCUMENT 04.1**

## **PRESSUPOST NOVES INSTAL·LACIONS**

AMIDAMENTS

|          |    |                                                    |
|----------|----|----------------------------------------------------|
| Obra     | 01 | PRESSUPOST INSTAL·LACIONS ÒDENÀ                    |
| Capítulo | 01 | PDC                                                |
| Título 3 | 01 | PDC-01 NUCLI D'ÒDENÀ - ENTRADA I SORTIDA DEL MUNIC |
| Título 4 | 01 | EQUIPAMENT PUNT DE CONTROL                         |

| NUM. | CODI  | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------|-------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | E-001 | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CÀMERA IP PoE DE LECTURA DE MATRÍCULES (LPR) AMB ALTA PRECISIÓ LPR, RESOLUCIÓ MÍNIMA 2MP, COBERTURA FINS A 2 CARRILS EN AMBDÓS SENTITS DE CIRCULACIÓ I RANG DE VELOCITAT DE CAPTURA DE FINS A 200km/h. CÀMERA AMB ALGORITME RECONeixEMENT PLAQUES MATRÍCULES (OCR/ANPR), IL·LUMINADOR INFRAROIG MÍNIM FINS A 180m, AMB FILTRE DE TALL DIA/NIT, SISTEMA EMMAGATZEMATGE FINS A 256GB, EMBEGUT EN LA PRÒPIA CÀMERA. AMB 1/2,8" PROGRESIVE SCAN CMOS, WDR 140dB, IP67, IK10. CARACTERÍSTIQUES SEGONS PLEC. INCLOU ELEMENTS DE SUBJECCIÓ, BRAÇ I ADAPTACIÓ A SUPORT, CONNEXIÓ, CONFIGURACIÓ, PARAMETRITZACIÓ I POSSADA EN MARXA. TOTALMENT EXECUTAT. |

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

|   |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---|-------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | E-002 | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'ARMARI EXTERIOR DE DIMENSIONS APROX. 600X400X300 MM AMB SOSTRE, INCLÒS ABRAÇADERES METÀL·LIQUES PER SUBJECCIÓ A SUPORT I DOBLE TANCAMENT AMB CLAU. ARMARI MECANITZAT PER INSTAL·LAR SOBRE SUPORT D'ENLLUMENAT / SEMAFÒRIC TIPUS COLUMNA O BÀCUL. INCLOU PLACA DE MUNTATGE, ACCESORIS NECESSARIS (TUB CORRUGAT PER EXTERIORS, CANALETES, CARRIL DIN, PREMSAESTOPES, FIXACIONS, ...), TAMBÉ INCLOU ELEMENTS DE XARXA: SWITCH, CONVERSOR AÏLLAT I INJECTORS PoE NECESSARIS PER A L'ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA I COMUNICACIONS DE LES CÀMERES IP I PETIT MATERIAL NECESSARI PER A LA CORRECTE EXECUCIÓ I MECANITZAT. INCLOSOS ELS TREBALLS REFERENTS A CANALITZACIONS PER PASSAR NOUS CABLEJATS, OBTURACIÓ I SEGELLAT DE FORATS PER EVITAR ENTRADA D'HUMITATS A L'INTERIOR I ACCESORIS NECESSARIS (CANALETES, CARRIL DIN, PREMSAESTOPES, FIXACIONS, TUB CORRUGAT ...) I PETIT MATERIAL NECESSARI PER A LA CORRECTE EXECUCIÓ, MECANITZAT. TOTALMENT EXECUTAT. |
|---|-------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

|   |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---|-------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | E-003 | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE PARAMENTA ESPECÍFICA PER A LA DISTRIBUCIÓ D'ENERGIA DEL PUNT DE CONTROL, CONSISTENTS EN PROTECCIONS ELÈCTRIQUES CONTRA SOBRETENSIONS TRANSITÒRIES (1 UT) I PERMANENTS (1 UT), DIFERENCIALS (FINS A 2 UT), MAGNETOTÈRMICS (FINS A 3 UT) I PRESA DE CORRENT TIPUS SCHUKO (1 UT). TOTALMENT EXECUTAT. |
|---|-------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

|   |       |    |                                                                                                                                            |
|---|-------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | E-004 | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE ROUTER 4G/5G, CARACTERÍSTIQUES SEGONS PROJECTE, INCLOENT KIT DE MUNTATGE A GUIA DIN. TOTALMENT EXECUTAT. |
|---|-------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

|          |    |                                                    |
|----------|----|----------------------------------------------------|
| Obra     | 01 | PRESSUPOST INSTAL·LACIONS ÒDENÀ                    |
| Capítulo | 01 | PDC                                                |
| Título 3 | 01 | PDC-01 NUCLI D'ÒDENÀ - ENTRADA I SORTIDA DEL MUNIC |
| Título 4 | 02 | OBRA CIVIL                                         |

| NUM. | CODI  | UA | DESCRIPCIÓ                                                      |
|------|-------|----|-----------------------------------------------------------------|
| 1    | O-007 | UT | INTERCEPTAR CANALITZACIÓ EXISTENT / EMBOCADURA PERICÓ EXISTENT. |

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

|   |       |    |                                                                             |
|---|-------|----|-----------------------------------------------------------------------------|
| 2 | O-008 | ML | COMPROVACIÓ I MANDRINATGE DE CANALITZACIÓ EXISTENT DEIXANT PASSAT FIL GUIA. |
|---|-------|----|-----------------------------------------------------------------------------|

AMIDAMENTS

|   |       |    |                                                                                                                                                                           |       |
|---|-------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|   |       |    | AMIDAMENT DIRECTE                                                                                                                                                         | 3,000 |
| 3 | O-009 | UT | OBTURACIÓ DE CONDUCTES TUBULARS AMB CABLES NOUS O EXISTENTS, GARANTINT EL SEGELLAT ESTANC PER EVITAR L'ENTRADA DE FLUIDS I PROTEGIR ELS CABLES ALLOTJATS AL SEU INTERIOR. |       |

|  |  |  |                   |       |
|--|--|--|-------------------|-------|
|  |  |  | AMIDAMENT DIRECTE | 2,000 |
|--|--|--|-------------------|-------|

|          |    |                                                    |
|----------|----|----------------------------------------------------|
| Obra     | 01 | PRESSUPOST INSTAL·LACIONS ÒDENÀ                    |
| Capítulo | 01 | PDC                                                |
| Título 3 | 01 | PDC-01 NUCLI D'ÒDENÀ - ENTRADA I SORTIDA DEL MUNIC |
| Título 4 | 03 | INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA                             |

| NUM. | CODI  | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------|-------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | I-002 | UT | REALITZACIÓ D'UNA NOVA SORTIDA ELÈCTRICA MONOFÀSICA, EN QUADRE ELÈCTRIC EXISTENT (TIPUS REGULADOR SEMAFÒRIC O SIMILAR), CONSISTENT EN SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ MAGNETOTÈRMICA 6A 2P, MÉS ELS TREBALLS DE CONNEXIÓ NECESSARIS, PER L'ALIMENTACIÓ D'UN PUNT DE CONTROL. |

|   |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |
|---|-------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|   |       |    | AMIDAMENT DIRECTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1,000 |
| 2 | I-003 | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DEL CABLEJAT PROPÍ D'ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA I DE COMUNICACIONS ENTRE L'ARMARI MOTXILLA DEL PUNT DE CONTROL, LES CÀMERES IP (PoE) I ALTRES ELEMENTS DEL PdC COM POT SER LA CAIXA DE PORTAFUSIBLES DEL BÀCUL D'ENLLUMENAT PÚBLIC O ARMARI SEMAFÒRIC EXISTENT. INCLÒS GRIMPATXE CORRECTE DE CONNECTORS, CERTIFICACIÓ DEL PUNTS, FUETONS DE QUALEVOL CLASSE, AIXÍ COM QUALEVOL ALTRE MATERIAL PER A LA CORRECTA EXECUCIÓ. TOTALMENT EXECUTAT. |       |

|  |  |  |                   |       |
|--|--|--|-------------------|-------|
|  |  |  | AMIDAMENT DIRECTE | 1,000 |
|--|--|--|-------------------|-------|

|          |    |                                                    |
|----------|----|----------------------------------------------------|
| Obra     | 01 | PRESSUPOST INSTAL·LACIONS ÒDENÀ                    |
| Capítulo | 01 | PDC                                                |
| Título 3 | 01 | PDC-01 NUCLI D'ÒDENÀ - ENTRADA I SORTIDA DEL MUNIC |
| Título 4 | 05 | SENYALITZACIÓ                                      |

| NUM. | CODI  | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------|-------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | S-001 | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL INFORMATIU DE ZONA VIDEOVIGILADA EN UN RADI DE 500 METRES, DE XAPA GALVANITZADA, SEGONS NORMATIVA. INCLÒS ELEMENTS DE SUSTENTACIÓ I FIXACIÓ. INSTAL·LACIÓ EN SUPORT EXISTENT COM BÀCUL SEMAFÒRIC O FANAL D'ENLLUMENAT PÚBLIC, SEGONS NORMATIVA VIGENT. TOTALMENT EXECUTAT. |

|   |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                               |       |
|---|-------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|   |       |    | AMIDAMENT DIRECTE                                                                                                                                                                                                                                             | 1,000 |
| 2 | S-003 | UT | SENYALITZACIÓ ESPECIAL OBRES, TALLS DE CARRIL I SIMILARS, NECESSARIS PER A TOTES LES FEINES A FER EN EL PUNT DE CONTROL (REPLANTEIG, INSTAL·LACIÓ, AJUSTOS, POSADA EN MARXA, ...). INCLOU TRAMITACIÓ PERMISOS I GESTIONS DAVANT ORGANISMES I ADMINISTRACIONS. |       |

|  |  |  |                   |       |
|--|--|--|-------------------|-------|
|  |  |  | AMIDAMENT DIRECTE | 1,000 |
|--|--|--|-------------------|-------|

|          |    |                                                |
|----------|----|------------------------------------------------|
| Obra     | 01 | PRESSUPOST INSTAL·LACIONS ÒDENÀ                |
| Capítulo | 01 | PDC                                            |
| Título 3 | 02 | PDC-02 NUCLI D'ÒDENÀ AL PASSEIG DE SANT MIQUEL |

AMIDAMENTS

| Título 4 |       | 01 | EQUIPAMENT PUNT DE CONTROL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |
|----------|-------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| NUM.     | CODI  | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |
| 1        | E-001 | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CÀMERA IP PoE DE LECTURA DE MATRÍCULES (LPR) AMB ALTA PRECISIÓ LPR, RESOLUCIÓ MÍNIMA 2MP, COBERTURA FINS A 2 CARRILS EN AMBDÓS SENTITS DE CIRCULACIÓ I RANG DE VELOCITAT DE CAPTURA DE FINS A 200km/h. CÀMERA AMB ALGORITME RECONeixEMENT PLAQUES MATRÍCULES (OCR/ANPR), IL·LUMINADOR INFRAROIG MÍNIM FINS A 180m, AMB FILTRE DE TALL DIA/NIT, SISTEMA EMMAGATZEMATGE FINS A 256GB, EMBEGUT EN LA PRÒPIA CÀMERA. AMB 1/2,8" PROGRESIVE SCAN CMOS, WDR 140dB, IP67, IK10. CARACTERÍSTIQUES SEGONS PLEC. INCLOU ELEMENTS DE SUBJECCIÓ, BRAÇ I ADAPTACIÓ A SUPORT, CONNEXIÓ, CONFIGURACIÓ, PARAMETRITZACIÓ I POSSADA EN MARXA. TOTALMENT EXECUTAT.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |
|          |       |    | AMIDAMENT DIRECTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,000 |
| 2        | E-002 | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'ARMARI EXTERIOR DE DIMENSIONS APROX. 600X400X300 MM AMB SOSTRE, INCLÒS ABRAÇADERES METÀL·LIQUES PER SUBJECCIÓ A SUPORT I DOBLE TANCAMENT AMB CLAU. ARMARI MECANITZAT PER INSTAL·LAR SOBRE SUPORT D'ENLLUMENAT / SEMAFÒRIC TIPUS COLUMNA O BÀCUL. INCLOU PLACA DE MUNTATGE, ACCESORIS NECESSARIS (TUB CORRUGAT PER EXTERIORS, CANALETES, CARRIL DIN, PREMSAESTOPES, FIXACIONS, ...), TAMBÉ INCLOU ELEMENTS DE XARXA: SWITCH, CONVERSOR AÏLLAT I INJECTORS PoE NECESSARIS PER A L'ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA I COMUNICACIONS DE LES CÀMERES IP I PETIT MATERIAL NECESSARI PER A LA CORRECTE EXECUCIÓ I MECANITZAT. INCLOSOS ELS TREBALLS REFERENTS A CANALITZACIONS PER PASSAR NOUS CABLEJATS, OBTURACIÓ I SEGELLAT DE FORATS PER EVITAR ENTRADA D'HUMITATS A L'INTERIOR I ACCESORIS NECESSARIS (CANALETES, CARRIL DIN, PREMSAESTOPES, FIXACIONS, TUB CORRUGAT ...) I PETIT MATERIAL NECESSARI PER A LA CORRECTE EXECUCIÓ, MECANITZAT. TOTALMENT EXECUTAT. |       |
|          |       |    | AMIDAMENT DIRECTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,000 |
| 3        | E-003 | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE PARAMENTA ESPECÍFICA PER A LA DISTRIBUCIÓ D'ENERGIA DEL PUNT DE CONTROL, CONSISTENTS EN PROTECCIONS ELÈCTRIQUES CONTRA SOBRETENSIONS TRANSITÒRIES (1 UT) I PERMANENTS (1 UT), DIFERENCIALS (FINS A 2 UT), MAGNETOTÈRMICS (FINS A 3 UT) I PRESA DE CORRENT TIPUS SCHUKO (1 UT). TOTALMENT EXECUTAT.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |
|          |       |    | AMIDAMENT DIRECTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,000 |
| 4        | E-004 | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE ROUTER 4G/5G, CARACTERÍSTIQUES SEGONS PROJECTE, INCLOENT KIT DE MUNTATGE A GUIA DIN. TOTALMENT EXECUTAT.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |
|          |       |    | AMIDAMENT DIRECTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,000 |
| 5        | E-005 | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CARREGADOR DE BATERIA INTEL·LIGENT 20A 12V PER A BATERIES DE LITI (LIFEPO4).CARACTERÍSTIQUES SEGONS PROJECTE. INCLÒS CABLATJE I CONECTOR PER A LA SEVA CORRECTA INSTAL·LACIÓ.TOTALMENT EXECUTAT.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |
|          |       |    | AMIDAMENT DIRECTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,000 |
| 6        | E-006 | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE BATERIA DE LITI AMB TECNOLOGIA LIFEPO4 (LITI FERRO FOSTAT) INCLÒS BMS (BATTERY MANAGEMENT SYSTEM) DE 12.8 V I 100Ah. CARACTERÍSTIQUES SEGONS PROJECTE. TOTALMENT EXECUTAT.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |
|          |       |    | AMIDAMENT DIRECTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,000 |

|          |    |                                                |
|----------|----|------------------------------------------------|
| Obra     | 01 | PRESSUPOST INSTAL·LACIONS ÒDENÀ                |
| Capítulo | 01 | PDC                                            |
| Título 3 | 02 | PDC-02 NUCLI D'ÒDENÀ AL PASSEIG DE SANT MIQUEL |
| Título 4 | 03 | INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA                         |

**AMIDAMENTS**

Pàg.: 4

| NUM. | CODI  | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------|-------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | I-003 | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DEL CABLEJAT PROPI D'ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA I DE COMUNICACIONS ENTRE L'ARMARI MOTXILLA DEL PUNT DE CONTROL, LES CÀMERES IP (PoE) I ALTRES ELEMENTS DEL PdC COM POT SER LA CAIXA DE PORTAFUSIBLES DEL BÀCUL D'ENLLUMENAT PÚBLIC O ARMARI SEMAFÒRIC EXISTENT. INCLÒS GRIMPATXE CORRECTE DE CONNECTORS, CERTIFICACIÓ DEL PUNTS, FUETONS DE QUALSEVOL CLASSE, AIXÍ COM QUALSEVOL ALTRE MATERIAL PER A LA CORRECTA EXECUCIÓ. TOTALMENT EXECUTAT. |

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

|         |    |                                                |
|---------|----|------------------------------------------------|
| Obra    | 01 | PRESSUPOST INSTAL·LACIONS ÒDENÀ                |
| Capítol | 01 | PDC                                            |
| Títol 3 | 02 | PDC-02 NUCLI D'ÒDENÀ AL PASSEIG DE SANT MIQUEL |
| Títol 4 | 05 | SENyalITZACIÓ                                  |

| NUM. | CODI  | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------|-------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | S-001 | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL INFORMATIU DE ZONA VIDEOVIGILADA EN UN RADÍ DE 500 METRES, DE XAPA GALVANITZADA, SEGONS NORMATIVA. INCLÒS ELEMENTS DE SUSTENTACIÓ I FIXACIÓ. INSTAL·LACIÓ EN SUPORT EXISTENT COM BÀCUL SEMAFÒRIC O FANAL D'ENLLUMENAT PÚBLIC, SEGONS NORMATIVA VIGENT. TOTALMENT EXECUTAT. |

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

|   |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---|-------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | S-003 | UT | SENyalITZACIÓ ESPECIAL OBRES, TALLS DE CARRIL I SIMILARS, NECESSARIS PER A TOTES LES FEINES A FER EN EL PUNT DE CONTROL (REPLANTEIG, INSTAL·LACIÓ, AJUSTOS, POSADA EN MARXA, ...). INCLOU TRAMITACIÓ PERMISOS I GESTIONS DAVANT ORGANISMES I ADMINISTRACIONS. |
|---|-------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

|         |    |                                             |
|---------|----|---------------------------------------------|
| Obra    | 01 | PRESSUPOST INSTAL·LACIONS ÒDENÀ             |
| Capítol | 01 | PDC                                         |
| Títol 3 | 03 | PDC-03 L'ESPELT – ACCÉS PEL CAMÍ DEL CARRIL |
| Títol 4 | 01 | EQUIPAMENT PUNT DE CONTROL                  |

| NUM. | CODI  | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------|-------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | E-001 | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CÀMERA IP PoE DE LECTURA DE MATRÍCULES (LPR) AMB ALTA PRECISIÓ LPR, RESOLUCIÓ MÍNIMA 2MP, COBERTURA FINS A 2 CARRILS EN AMBÒS SENTITS DE CIRCULACIÓ I RANG DE VELOCITAT DE CAPTURA DE FINS A 200km/h. CÀMERA AMB ALGORITME RECONeixEMENT PLAQUES MATRÍCULES (OCR/ANPR), IL·LUMINADOR INFRAROIG MÍNIM FINS A 180m, AMB FILTRE DE TALL DIA/NIT, SISTEMA EMMAGATZEMATGE FINS A 256GB, EMBEGUT EN LA PRÒPIA CÀMERA. AMB 1/2,8" PROGRESSIVE SCAN CMOS, WDR 140dB, IP67, IK10. CARACTERÍSTIQUES SEGONS PLEC. INCLOU ELEMENTS DE SUBJECCIÓ, BRAÇ I ADAPTACIÓ A SUPORT, CONNEXIÓ, CONFIGURACIÓ, PARAMETRITZACIÓ I POSSADA EN MARXA. TOTALMENT EXECUTAT. |

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

|   |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---|-------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | E-002 | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'ARMARI EXTERIOR DE DIMENSIONS APROX. 600X400X300 MM AMB SOSTRE, INCLÒS ABRAÇADERES METÀL·LIQUES PER SUBJECCIÓ A SUPORT I DOBLE TANCAMENT AMB CLAU. ARMARI MECANITZAT PER INSTAL·LAR SOBRE SUPORT D'ENLLUMENAT / SEMAFÒRIC TIPUS COLUMNA O BÀCUL. INCLOU PLACA DE MUNTATGE, ACCESORIS NECESSARIS (TUB CORRUGAT PER EXTERIORS, CANALETES, CARRIL DIN, PREMSAESTOPES, FIXACIONS, ...), TAMBÉ INCLOU ELEMENTS DE XARXA: SWITCH, CONVERSOR AÏLLAT I INJECTORS PoE NECESSARIS PER A L'ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA I COMUNICACIONS DE LES CÀMERES IP I PETIT MATERIAL NECESSARI PER A LA CORRECTE EXECUCIÓ I MECANITZAT. INCLOSOS ELS TREBALLS REFERENTS A CANALITZACIONS PER PASSAR NOUS CABLEJATS, OBTURACIÓ I SEGELLAT DE FORATS PER EVITAR ENTRADA D'HUMITATS A L'INTERIOR I ACCESORIS NECESSARIS (CANALETES, CARRIL DIN, PREMSAESTOPES, FIXACIONS, TUB CORRUGAT ...) I PETIT MATERIAL NECESSARI PER A LA CORRECTE EXECUCIÓ, MECANITZAT. TOTALMENT EXECUTAT. |
|---|-------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

EUR

AMIDAMENTS

|   |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                   |       |
|---|-------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------|
|   |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | AMIDAMENT DIRECTE | 1,000 |
| 3 | E-003 | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE PARAMENTA ESPECÍFICA PER A LA DISTRIBUCIÓ D'ENERGIA DEL PUNT DE CONTROL, CONSISTENTS EN PROTECCIONS ELÈCTRIQUES CONTRA SOBRETENSIONS TRANSITÒRIES (1 UT) I PERMANENTS (1 UT), DIFERENCIALS (FINS A 2 UT), MAGNETOTÈRMICS (FINS A 3 UT) I PRESA DE CORRENT TIPUS SCHUKO (1 UT). TOTALMENT EXECUTAT.                                                                                                                                                                                           |                   |       |
|   |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | AMIDAMENT DIRECTE | 1,000 |
| 4 | E-004 | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE ROUTER 4G/5G, CARACTERÍSTIQUES SEGONS PROJECTE, INCLOENT KIT DE MUNTATGE A GUIA DIN. TOTALMENT EXECUTAT.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                   |       |
|   |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | AMIDAMENT DIRECTE | 1,000 |
| 5 | E-008 | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE COLUMNA METÀL·LICA DE 6 m D'ALÇADA LLIURE SEGONS CONDICIONS DEFINIDES AL PROJECTE, AMB PLETINA D'ANCORATGE INCLOENT ELS PERNS D'ANCORATGE. TOTALMENT EXECUTAT.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                   |       |
|   |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | AMIDAMENT DIRECTE | 1,000 |
| 6 | E-009 | UT | SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I POSADA EN MARXA DE SISTEMA DE PANELLS SOLARS AMB UNA POTÈNCIA MÍNIMA TOTAL DE 900 W DIMENSIONS APROX. 1900X2250X35 MM. INCLÒS REGULADOR DE CÀRREGA DE TIPUS MPPT, BATERIA DE LITI AMB TECNOLOGIA LIFEPO4 (LITI FERRO FOSTAT) INCLÒS BMS (BATTERY MANAGEMENT SYSTEM) DE 12.8 V I MÍNIM 200 Ah. TAMBÉ INCLÒS CABLEJAT I CONNECTORS. INCLOSOS SUPORTS, ESTRUCTURA DE MUNTATGE I ACCESSORIS PER COL·LOCAR EL CONJUNT DE PANELLS SOLARS EN UN MATEIX SUPORT VERTICAL O COLUMNA. TOTALMENT EXECUTAT. |                   |       |
|   |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | AMIDAMENT DIRECTE | 1,000 |

|          |    |                                             |
|----------|----|---------------------------------------------|
| Obra     | 01 | PRESSUPOST INSTAL·LACIONS ÒDENÀ             |
| Capítulo | 01 | PDC                                         |
| Título 3 | 03 | PDC-03 L'ESPELT – ACCÉS PEL CAMÍ DEL CARRIL |
| Título 4 | 02 | OBRA CIVIL                                  |

| NUM. | CODI  | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------|-------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | O-001 | UT | FONAMENT DE FORMIGÓ PER A COLUMNA DE 6m, AMB DOSIFICACIÓ DE 250 KG/m3, MITJANÇANT UN DAU DE 50 cm DE COSTAT I 60 cm DE PROFUNDITAT, INCLÒS PERNS ANCORATGE, COLZE DE CONNEXIÓ AMB TUBULAR. INCLOU DEMOLICIÓ PAVIMENT, EXCAVACIÓ I POSTERIOR REPOSICIÓ. TOTALMENT EXECUTAT.                                                                                             |
|      |       |    | AMIDAMENT DIRECTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|      |       |    | 1,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 2    | O-002 | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE PERICÓ DE REGISTRE DE 60 x 60 cm PREFABRICAT DE FORMIGÓ O CONSTRUÏT AMB MAONS GERO I FONS DEL MATEIX MATERIAL REBENT EL MARC I LA TAPA DE FUNDICIÓ DÚCTIL DE TIPUS C-250, INCLOSOS AQUESTS I DEMOLICIÓ DE PAVIMENT AMB MAQUINA DE TALL DE DISC, EXCAVACIÓ I POSTERIOR REPOSICIÓ. INCLÒS MARC I TAPA DE FERRO FOS.TOTALMENT EXECUTAT. |
|      |       |    | AMIDAMENT DIRECTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|      |       |    | 1,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3    | O-003 | ML | CANALITZACIÓ EN ZONA DE TERRA O PARTERRES VEGETALS, INCLÒS SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'1 TUB DE PE ø 110 mm DE DOBLE CAPA, LLIS A L'INTERIOR I CORRUGAT A L'EXTERIOR, INCLÒS EXCAVACIÓ EN RASA DE 40 x 60 cm DE PROFUNDITAT, BASE I PROTECCIÓ DE FORMIGÓ HM20, EN ZONES DE TERRES, PARTERRES O SIMILARS, INCLÚS REPOSICIÓ DE GRAMA O                              |
|      |       |    | EUR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

**AMIDAMENTS**

Pàg.: 6

SIMILAR, TOTALMENT EXECUTADA D'ACORD AMB LES ORDENANCES MUNICIPALS I INDICACIONS PARTICULARS.

**AMIDAMENT DIRECTE****1,000**

4 O-011 UT

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE PLACA DE PRESA DE TERRA DE 500 x 500 x 3 mm I ACCESSORIS CONNEXIÓ.

**AMIDAMENT DIRECTE****1,000**

Obra 01 PRESSUPOST INSTAL·LACIONS ÒDENÀ  
 Capítulo 01 PDC  
 Título 3 03 PDC-03 L'ESPELT – ACCÉS PEL CAMÍ DEL CARRIL  
 Título 4 03 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

| NUM. | CODI  | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------|-------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | I-003 | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DEL CABLEJAT PROPÍ D'ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA I DE COMUNICACIONS ENTRE L'ARMARI MOTXILLA DEL PUNT DE CONTROL, LES CÀMERES IP (PoE) I ALTRES ELEMENTS DEL PdC COM POT SER LA CAIXA DE PORTAFUSIBLES DEL BÀCUL D'ENLLUMENAT PÚBLIC O ARMARI SEMAFÒRIC EXISTENT. INCLÒS GRIMPATXE CORRECTE DE CONNECTORS, CERTIFICACIÓ DEL PUNTS, FUETONS DE QUAISEVOL CLASSE, AIXÍ COM QUAISEVOL ALTRE MATERIAL PER A LA CORRECTA EXECUCIÓ. TOTALMENT EXECUTAT. |

**AMIDAMENT DIRECTE****1,000**

2 I-013 ML

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CABLE CONDUCTOR DE COURE RV-K 1KV DE 1x35 MM2. TOTALMENT EXECUTAT.

**AMIDAMENT DIRECTE****5,000**

Obra 01 PRESSUPOST INSTAL·LACIONS ÒDENÀ  
 Capítulo 01 PDC  
 Título 3 03 PDC-03 L'ESPELT – ACCÉS PEL CAMÍ DEL CARRIL  
 Título 4 05 SENYALITZACIÓ

| NUM. | CODI  | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------|-------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | S-001 | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL INFORMATIU DE ZONA VIDEOVIGILADA EN UN RADI DE 500 METRES, DE XAPA GALVANITZADA, SEGONS NORMATIVA. INCLÒS ELEMENTS DE SUSTENTACIÓ I FIXACIÓ. INSTAL·LACIÓ EN SUPORT EXISTENT COM BÀCUL SEMAFÒRIC O FANAL D'ENLLUMENAT PÚBLIC, SEGONS NORMATIVA VIGENT. TOTALMENT EXECUTAT. |

**AMIDAMENT DIRECTE****1,000**

2 S-003 UT

SENYALITZACIÓ ESPECIAL OBRES, TALLS DE CARRIL I SIMILARS, NECESSARIS PER A TOTES LES FEINES A FER EN EL PUNT DE CONTROL (REPLANTEIG, INSTAL·LACIÓ, AJUSTOS, POSADA EN MARXA, ...). INCLOU TRAMITACIÓ PERMISOS I GESTIONS DAVANT ORGANISMES I ADMINISTRACIONS.

**AMIDAMENT DIRECTE****1,000**

Obra 01 PRESSUPOST INSTAL·LACIONS ÒDENÀ  
 Capítulo 01 PDC  
 Título 3 04 PDC-04 PLA D'ÒDENÀ – C. LLEIDA (1)

AMIDAMENTS

| Título 4 |       | 01 | EQUIPAMENT PUNT DE CONTROL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |
|----------|-------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| NUM.     | CODI  | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |
| 1        | E-001 | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CÀMERA IP PoE DE LECTURA DE MATRÍCULES (LPR) AMB ALTA PRECISIÓ LPR, RESOLUCIÓ MÍNIMA 2MP, COBERTURA FINS A 2 CARRILS EN AMBDÓS SENTITS DE CIRCULACIÓ I RANG DE VELOCITAT DE CAPTURA DE FINS A 200km/h. CÀMERA AMB ALGORITME RECONeixEMENT PLAQUES MATRÍCULES (OCR/ANPR), IL·LUMINADOR INFRAROIG MÍNIM FINS A 180m, AMB FILTRE DE TALL DIA/NIT, SISTEMA EMMAGATZEMATGE FINS A 256GB, EMBEGUT EN LA PRÒPIA CÀMERA. AMB 1/2,8" PROGRESIVE SCAN CMOS, WDR 140dB, IP67, IK10. CARACTERÍSTIQUES SEGONS PLEC. INCLOU ELEMENTS DE SUBJECCIÓ, BRAÇ I ADAPTACIÓ A SUPORT, CONNEXIÓ, CONFIGURACIÓ, PARAMETRITZACIÓ I POSSADA EN MARXA. TOTALMENT EXECUTAT.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |
|          |       |    | AMIDAMENT DIRECTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,000 |
| 2        | E-002 | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'ARMARI EXTERIOR DE DIMENSIONS APROX. 600X400X300 MM AMB SOSTRE, INCLÒS ABRAÇADERES METÀL·LIQUES PER SUBJECCIÓ A SUPORT I DOBLE TANCAMENT AMB CLAU. ARMARI MECANITZAT PER INSTAL·LAR SOBRE SUPORT D'ENLLUMENAT / SEMAFÒRIC TIPUS COLUMNA O BÀCUL. INCLOU PLACA DE MUNTATGE, ACCESORIS NECESSARIS (TUB CORRUGAT PER EXTERIORS, CANALETES, CARRIL DIN, PREMSAESTOPES, FIXACIONS, ...), TAMBÉ INCLOU ELEMENTS DE XARXA: SWITCH, CONVERSOR AÏLLAT I INJECTORS PoE NECESSARIS PER A L'ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA I COMUNICACIONS DE LES CÀMERES IP I PETIT MATERIAL NECESSARI PER A LA CORRECTE EXECUCIÓ I MECANITZAT. INCLOSOS ELS TREBALLS REFERENTS A CANALITZACIONS PER PASSAR NOUS CABLEJATS, OBTURACIÓ I SEGELLAT DE FORATS PER EVITAR ENTRADA D'HUMITATS A L'INTERIOR I ACCESORIS NECESSARIS (CANALETES, CARRIL DIN, PREMSAESTOPES, FIXACIONS, TUB CORRUGAT ...) I PETIT MATERIAL NECESSARI PER A LA CORRECTE EXECUCIÓ, MECANITZAT. TOTALMENT EXECUTAT. |       |
|          |       |    | AMIDAMENT DIRECTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,000 |
| 3        | E-003 | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE PARAMENTA ESPECÍFICA PER A LA DISTRIBUCIÓ D'ENERGIA DEL PUNT DE CONTROL, CONSISTENTS EN PROTECCIONS ELÈCTRIQUES CONTRA SOBRETENSIONS TRANSITÒRIES (1 UT) I PERMANENTS (1 UT), DIFERENCIALS (FINS A 2 UT), MAGNETOTÈRMICS (FINS A 3 UT) I PRESA DE CORRENT TIPUS SCHUKO (1 UT). TOTALMENT EXECUTAT.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |
|          |       |    | AMIDAMENT DIRECTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,000 |
| 4        | E-004 | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE ROUTER 4G/5G, CARACTERÍSTIQUES SEGONS PROJECTE, INCLOENT KIT DE MUNTATGE A GUIA DIN. TOTALMENT EXECUTAT.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |
|          |       |    | AMIDAMENT DIRECTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,000 |
| 5        | E-005 | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CARREGADOR DE BATERIA INTEL·LIGENT 20A 12V PER A BATERIES DE LITI (LIFEPO4).CARACTERÍSTIQUES SEGONS PROJECTE. INCLÒS CABLATJE I CONECTOR PER A LA SEVA CORRECTA INSTAL·LACIÓ.TOTALMENT EXECUTAT.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |
|          |       |    | AMIDAMENT DIRECTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,000 |
| 6        | E-006 | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE BATERIA DE LITI AMB TECNOLOGIA LIFEPO4 (LITI FERRO FOSTAT) INCLÒS BMS (BATTERY MANAGEMENT SYSTEM) DE 12.8 V I 100Ah. CARACTERÍSTIQUES SEGONS PROJECTE. TOTALMENT EXECUTAT.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |
|          |       |    | AMIDAMENT DIRECTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,000 |

|          |    |                                    |
|----------|----|------------------------------------|
| Obra     | 01 | PRESSUPOST INSTAL·LACIONS ÒDENÀ    |
| Capítulo | 01 | PDC                                |
| Título 3 | 04 | PDC-04 PLA D'ÒDENÀ – C. LLEIDA (1) |
| Título 4 | 02 | OBRA CIVIL                         |

**AMIDAMENTS**

Pàg.: 8

| NUM. | CODI  | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------|-------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | O-001 | UT | FONAMENT DE FORMIGÓ PER A COLUMNA DE 6m, AMB DOSIFICACIÓ DE 250 KG/m3, MITJANÇANT UN DAU DE 50 cm DE COSTAT I 60 cm DE PROFUNDITAT, INCLÒS PERNS ANCORATGE, COLZE DE CONNEXIÓ AMB TUBULAR. INCLOU DEMOLICIÓ PAVIMENT, EXCAVACIÓ I POSTERIOR REPOSICIÓ. TOTALMENT EXECUTAT.                                                                                                                                      |
|      |       |    | AMIDAMENT DIRECTE 1,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 2    | O-002 | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE PERICÓ DE REGISTRE DE 60 x 60 cm PREFABRICAT DE FORMIGÓ O CONSTRUÏT AMB MAONS GERO I FONS DEL MATEIX MATERIAL REBENT EL MARC I LA TAPA DE FUNDICIÓ DÚCTIL DE TIPUS C-250, INCLOSOS AQUESTS I DEMOLICIÓ DE PAVIMENT AMB MAQUINA DE TALL DE DISC, EXCAVACIÓ I POSTERIOR REPOSICIÓ. INCLÒS MARC I TAPA DE FERRO FOS.TOTALMENT EXECUTAT.                                          |
|      |       |    | AMIDAMENT DIRECTE 1,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3    | O-004 | ML | CANALITZACIÓ EN VORERA INCLOENT SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE 2 TUBS DE PE ø 110 mm DE DOBLE CAPA, LLIS A L'INTERIOR I CORRUGAT A L'EXTERIOR, INCLÒS EXCAVACIÓ EN RASA DE 40 x 60 cm DE PROFUNDITAT, BASE I PROTECCIÓ DE FORMIGÓ HM20, EN VORERES DE PANOT INCLÒS LA SEVA REPOSICIÓ. TOTALMENT EXECUTADA D'ACORD AMB LES ORDENANCES MUNICIPALS I INDICACIONS PARTICULARS.                                   |
|      |       |    | AMIDAMENT DIRECTE 10,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 4    | O-011 | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE PLACA DE PRESA DE TERRA DE 500 x 500 x 3 mm I ACCESSORIS CONNEXIÓ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|      |       |    | AMIDAMENT DIRECTE 1,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 5    | O-012 | ML | CANALITZACIÓ EN VORERA INCLOENT SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE 1 TUBS DE PE ø 110 mm DE DOBLE CAPA, LLIS A L'INTERIOR I CORRUGAT A L'EXTERIOR, INCLÒS EXCAVACIÓ EN RASA DE 40 x 74 cm DE PROFUNDITAT, SOBREAMPLE DE 15 cm A CADA BANDA, BASE I PROTECCIÓ DE FORMIGÓ HM20, EN VORERES DE PANOT INCLÒS LA SEVA REPOSICIÓ. TOTALMENT EXECUTADA D'ACORD AMB LES ORDENANCES MUNICIPALS I INDICACIONS PARTICULARS. |
|      |       |    | AMIDAMENT DIRECTE 1,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|          |    |                                    |
|----------|----|------------------------------------|
| Obra     | 01 | PRESSUPOST INSTAL·LACIONS ÒDENÀ    |
| Capítulo | 01 | PDC                                |
| Título 3 | 04 | PDC-04 PLA D'ÒDENÀ – C. LLEIDA (1) |
| Título 4 | 03 | INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA             |

| NUM. | CODI  | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------|-------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | I-003 | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DEL CABLEJAT PROPÍ D'ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA I DE COMUNICACIONS ENTRE L'ARMARI MOTXILLA DEL PUNT DE CONTROL, LES CÀMERES IP (PoE) I ALTRES ELEMENTS DEL PdC COM POT SER LA CAIXA DE PORTAFUSIBLES DEL BÀCUL D'ENLLUMENAT PÚBLIC O ARMARI SEMAFÒRIC EXISTENT. INCLÒS GRIMPATXE CORRECTE DE CONNECTORS, CERTIFICACIÓ DEL PUNTS, FUETONS DE QUALSEVOL CLASSE, AIXÍ COM QUALSEVOL ALTRE MATERIAL PER A LA CORRECTA EXECUCIÓ. TOTALMENT EXECUTAT. |
|      |       |    | AMIDAMENT DIRECTE 1,000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 2    | I-008 | ML | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CABLE CONDUCTOR DE COURE, DE SECCIÓ 2x6 MM2 RZ 1000V. TOTALMENT EXECUTAT.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

## AMIDAMENTS

Pàg.: 9

|   |       |    |                                                                                                                                                    |        |
|---|-------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|   |       |    | AMIDAMENT DIRECTE                                                                                                                                  | 15,000 |
| 3 | I-009 | ML | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CABLE DE CONDUCTOR DE COURE AMB AÏLLAMENT DE PLÀSTIC, DE SECCIÓ 1x6 MM2 PER PRESES DE TERRA. TOTALMENT EXECUTAT. |        |

|   |       |    |                                                                                                      |        |
|---|-------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|   |       |    | AMIDAMENT DIRECTE                                                                                    | 10,000 |
| 4 | I-013 | ML | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CABLE CONDUCTOR DE COURE RV-K 1KV DE 1x35 MM2. TOTALMENT EXECUTAT. |        |

|  |  |  |                   |       |
|--|--|--|-------------------|-------|
|  |  |  | AMIDAMENT DIRECTE | 5,000 |
|--|--|--|-------------------|-------|

|         |    |                                    |
|---------|----|------------------------------------|
| Obra    | 01 | PRESSUPOST INSTAL·LACIONS ÒDENÀ    |
| Capítol | 01 | PDC                                |
| Títol 3 | 04 | PDC-04 PLA D'ÒDENÀ – C. LLEIDA (1) |
| Títol 4 | 05 | SENYALITZACIÓ                      |

| NUM. | CODI  | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------|-------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | S-001 | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL INFORMATIU DE ZONA VIDEOVIGILADA EN UN RADI DE 500 METRES, DE XAPA GALVANITZADA, SEGONS NORMATIVA. INCLÒS ELEMENTS DE SUSTENTACIÓ I FIXACIÓ. INSTAL·LACIÓ EN SUPORT EXISTENT COM BÀCUL SEMAFÒRIC O FANAL D'ENLLUMENAT PÚBLIC, SEGONS NORMATIVA VIGENT. TOTALMENT EXECUTAT. |

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

|   |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---|-------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | S-003 | UT | SENYALITZACIÓ ESPECIAL OBRES, TALLS DE CARRIL I SIMILARS, NECESSARIS PER A TOTES LES FEINES A FER EN EL PUNT DE CONTROL (REPLANTEIG, INSTAL·LACIÓ, AJUSTOS, POSADA EN MARXA, ...). INCLOU TRAMITACIÓ PERMISOS I GESTIONS DAVANT ORGANISMES I ADMINISTRACIONS. |
|---|-------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

|         |    |                                    |
|---------|----|------------------------------------|
| Obra    | 01 | PRESSUPOST INSTAL·LACIONS ÒDENÀ    |
| Capítol | 01 | PDC                                |
| Títol 3 | 05 | PDC-05 PLA D'ÒDENÀ – C. LLEIDA (2) |
| Títol 4 | 01 | EQUIPAMENT PUNT DE CONTROL         |

| NUM. | CODI  | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------|-------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | E-001 | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CÀMERA IP PoE DE LECTURA DE MATRÍCULES (LPR) AMB ALTA PRECISIÓ LPR, RESOLUCIÓ MÍNIMA 2MP, COBERTURA FINS A 2 CARRILS EN AMBDS SENTITS DE CIRCULACIÓ I RANG DE VELOCITAT DE CAPTURA DE FINS A 200km/h. CÀMERA AMB ALGORITME RECONeixEMENT PLAQUES MATRÍCULES (OCR/ANPR), IL·LUMINADOR INFRAROIG MÍNIM FINS A 180m, AMB FILTRE DE TALL DIA/NIT, SISTEMA EMMAGATZEMATGE FINS A 256GB, EMBEGUT EN LA PRÒPIA CÀMERA. AMB 1/2,8" PROGRESIVE SCAN CMOS, WDR 140dB, IP67, IK10. CARACTERÍSTIQUES SEGONS PLEC. INCLOU ELEMENTS DE SUBJECCIÓ, BRAÇ I ADAPTACIÓ A SUPORT, CONNEXIÓ, CONFIGURACIÓ, PARAMETRITZACIÓ I POSSADA EN MARXA. TOTALMENT EXECUTAT. |

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

|   |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---|-------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | E-002 | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'ARMARI EXTERIOR DE DIMENSIONS APROX. 600X400X300 MM AMB SOSTRE, INCLÒS ABRAÇADERES METÀL·LIQUES PER SUBJECCIÓ A SUPORT I DOBLE TANCAMENT AMB CLAU. ARMARI MECANITZAT PER INSTAL·LAR SOBRE SUPORT D'ENLLUMENAT / SEMAFÒRIC TIPUS COLUMNA O BÀCUL. INCLOU PLACA DE MUNTATGE, ACCESORIS NECESSARIS (TUB CORRUGAT PER EXTERIORS, CANALETES, CARRIL DIN, PREMSAESTOPES, FIXACIONS, ...), TAMBÉ INCLOU ELEMENTS DE XARXA: SWITCH, CONVERSOR AÏLLAT I INJECTORS PoE NECESSARIS PER A L'ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA I COMUNICACIONS DE LES CÀMERES IP I PETIT MATERIAL NECESSARI PER A LA CORRECTE EXECUCIÓ I MECANITZAT. INCLOSOS ELS TREBALLS REFERENTS |
|---|-------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

EUR

AMIDAMENTS

A CANALITZACIONS PER PASSAR NOUS CABLEJATS, OBTURACIÓ I SEGELLAT DE FORATS PER EVITAR ENTRADA D'HUMITATS A L'INTERIOR I ACCESORIS NECESSARIS (CANALETES, CARRIL DIN, PREMSAESTOPES, FIXACIONS, TUB CORRUGAT ...) I PETIT MATERIAL NECESSARI PER A LA CORRECTE EXECUCIÓ, MECANITZAT. TOTALMENT EXECUTAT.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3 E-003 UT SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE PARAMENTA ESPECÍFICA PER A LA DISTRIBUCIÓ D'ENERGIA DEL PUNT DE CONTROL, CONSISTENTS EN PROTECCIONS ELÈCTRIQUES CONTRA SOBRETENSIONS TRANSITÒRIES (1 UT) I PERMANENTS (1 UT), DIFERENCIALS (FINS A 2 UT), MAGNETOTÈRMICS (FINS A 3 UT) I PRESA DE CORRENT TIPUS SCHUKO (1 UT). TOTALMENT EXECUTAT.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4 E-004 UT SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE ROUTER 4G/5G, CARACTERÍSTIQUES SEGONS PROJECTE, INCLOENT KIT DE MUNTATGE A GUIA DIN. TOTALMENT EXECUTAT.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

5 E-005 UT SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CARREGADOR DE BATERIA INTEL·LIGENT 20A 12V PER A BATERIES DE LITI (LIFEPO4).CARACTERÍSTIQUES SEGONS PROJECTE. INCLÒS CABLATJE I CONECTOR PER A LA SEVA CORRECTA INSTAL·LACIÓ.TOTALMENT EXECUTAT.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

6 E-006 UT SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE BATERIA DE LITI AMB TECNOLOGIA LIFEPO4 (LITI FERRO FOSTAT) INCLÒS BMS (BATTERY MANAGEMENT SYSTEM) DE 12.8 V I 100Ah. CARACTERÍSTIQUES SEGONS PROJECTE. TOTALMENT EXECUTAT.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

|          |    |                                    |
|----------|----|------------------------------------|
| Obra     | 01 | PRESSUPOST INSTAL·LACIONS ÒDENÀ    |
| Capítulo | 01 | PDC                                |
| Título 3 | 05 | PDC-05 PLA D'ÒDENÀ – C. LLEIDA (2) |
| Título 4 | 03 | INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA             |

| NUM. | CODI  | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------|-------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | I-003 | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DEL CABLEJAT PROPÍ D'ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA I DE COMUNICACIONS ENTRE L'ARMARI MOTXILLA DEL PUNT DE CONTROL, LES CÀMERES IP (PoE) I ALTRES ELEMENTS DEL PdC COM POT SER LA CAIXA DE PORTAFUSIBLES DEL BÀCUL D'ENLLUMENAT PÚBLIC O ARMARI SEMAFÒRIC EXISTENT. INCLÒS GRIMPATXE CORRECTE DE CONNECTORS, CERTIFICACIÓ DEL PUNTS, FUETONS DE QUALSEVOL CLASSE, AIXÍ COM QUALSEVOL ALTRE MATERIAL PER A LA CORRECTA EXECUCIÓ. TOTALMENT EXECUTAT. |

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

|          |    |                                    |
|----------|----|------------------------------------|
| Obra     | 01 | PRESSUPOST INSTAL·LACIONS ÒDENÀ    |
| Capítulo | 01 | PDC                                |
| Título 3 | 05 | PDC-05 PLA D'ÒDENÀ – C. LLEIDA (2) |
| Título 4 | 05 | SENYALITZACIÓ                      |

| NUM. | CODI  | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                               |
|------|-------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | S-001 | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL INFORMATIU DE ZONA VIDEOVIGILADA EN UN RADI DE 500 METRES, DE XAPA GALVANITZADA, SEGONS NORMATIVA. INCLÒS ELEMENTS DE SUSTENTACIÓ I FIXACIÓ. INSTAL·LACIÓ EN SUPORT EXISTENT COM BÀCUL SEMAFÒRIC O FANAL<br>EUR |

**AMIDAMENTS**

Pàg.: 11

D'ENLLUMENAT PÚBLIC, SEGONS NORMATIVA VIGENT. TOTALMENT EXECUTAT.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 S-003 UT SENYALITZACIÓ ESPECIAL OBRES, TALLS DE CARRIL I SIMILARS, NECESSARIS PER A TOTES LES FEINES A FER EN EL PUNT DE CONTROL (REPLANTEIG, INSTAL·LACIÓ, AJUSTOS, POSADA EN MARXA, ...). INCLOU TRAMITACIÓ PERMISOS I GESTIONS DAVANT ORGANISMES I ADMINISTRACIONS.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST INSTAL·LACIONS ÒDNA  
Capítol 02 SISTEMA DE GESTIÓ I CONTROL

| NUM. | CODI  | UA  | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------|-------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | P-001 | MES | PLATAFORMA DE LECTURA DE MATRÍCULES. PROGRAMARI EN NÚVOL INCLÒSA L·LICÈNCIA PROFESSIONAL DE 7 CANALS DE VIDEO. PAQUET D'EXPANSIÓ PER A GESTIONAR 7 CÀMERES IP DE LECTURA DE MATRÍCULES PER AL CONTROL I MONITORATGE DE MATRÍCULES DE VEHICLES EN TEMPS REAL. PREU DE SUBSCRIPCIÓ MENSUAL. |

AMIDAMENT DIRECTE 24,000

2 P-003 ANU CONTRACTE DE MANTENIMENT DE SOFTWARE PER A DUES (2) CÀMERES DE LECTURA DE MATRÍCULES EXISTENTS. PER A ACCÉS A NOVES VERSIONS DEL SOFTWARE I SUPORT TÈCNIC DEL FABRICANT. PREU ANUAL PER A DOS (2) CÀMERES IP EXISTENTS.

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

3 P-004 UT INSTAL·LACIONS, CONFIGURACIONS, REVISIONS DE SISTEMES I AJUTS DEL SERVEI TÈCNIC PER A LA POSADA EN MARXA DE LA PLATAFORMA DE LECTURA DE MATRÍCULES. PROVES I POSADA EN MARXA. TOTALMENT OPERATIU.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST INSTAL·LACIONS ÒDNA  
Capítol 03 CONFIGURACIÓ, PROVES, POSADA EN OPERACIÓ I FORMACI

| NUM. | CODI  | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                               |
|------|-------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | V-001 | UT | FEINES D'ENGINYERIA I GESTIÓ D'OBRA, PREPARACIÓ DE DOCUMENTACIÓ I TRAMITACIÓ DE PERMISSOS, ELABORACIÓ DE MANUALS D'USUARI, INSTAL·LACIÓ I EXPLOTACIÓ, DE DOCUMENTACIÓ TÈCNICA I DE DOCUMENTACIÓ FINAL D'OBRA. INCLOU UN MÍNIM DE 2 SESSIONS DE FORMACIÓ. |

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 V-002 UT REALITZACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ I GESTIONS NECESSÀRIES PER A LA LEGALITZACIÓ DE LES CÀMERES.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST INSTAL·LACIONS ÒDNA  
Capítol 04 AJUTS I VARIS

EUR

AMIDAMENTS

| NUM. | CODI   | UA  | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------|--------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | AJ-001 | PAJ | PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER AJUTS DE PALETA, AJUTS D'INSTAL·LACIONS, EQUIPAMENTS I SIMILARS, EN SUBMINISTRAMENTS I EN FEINES NECESSÀRIES PER A LA CORRECTE INSTAL·LACIÓ DELS DIFERENTS EQUIPAMENTS (PER MUNTATGE DE QUADRES ELÈCTRICS I EQUIPAMENTS VARIS, DE CONDUCTES I ESTESA DE CABLEJATS, PETITES FONAMENTACIONS, TREPANTS PASSAMURS, TAPAT DE FORATS I ACABATS GENERALS, INTERFERÈNCIA AMB SERVEIS AFECTATS, EXCÈS D'AMIDAMENTS, ETC) . |

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

Obra01PRESSUPOST INSTAL·LACIONS ÒDENÀ

Capítulo05SEGURETAT I SALUT

| NUM. | CODI   | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                    |
|------|--------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | SS-001 | PA | PARTIDA ALÇADA DE COBRAMENT ÍNTEGRA PER LA SEGURETAT I SALUT DE L'OBRA; INCLOU TOT ALLÒ QUE DISPOSI LA IMPLANTACIÓ DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT DESENVOLUPAT. |

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MÀ D'OBRA

| CODI      | UA | DESCRIPCIÓ              | PREU    |
|-----------|----|-------------------------|---------|
| A01-FEOY  | h  | Ajudant paleta          | 25,40 € |
| A01-FEPD  | h  | Ayudante electricista   | 20,35 € |
| A0121000  | h  | Oficial 1a              | 23,85 € |
| A0140000  | h  | Manobre                 | 19,09 € |
| A04-FEPZ  | h  | Jefe de obra            | 29,93 € |
| A0D-0000  | h  | Manobre                 | 24,55 € |
| A0D-0007  | h  | Manobre                 | 26,84 € |
| A0D-00001 | h  | Manobre                 | 24,55 € |
| A0E-0000  | h  | Manobre especialista    | 25,38 € |
| A0E-000A  | h  | Manobre especialista    | 27,75 € |
| A0E-00001 | h  | Manobre especialista    | 25,38 € |
| A0F-000B  | h  | Oficial 1a              | 29,42 € |
| A0F-000E  | h  | Oficial 1a electricista | 24,00 € |
| A0F-000T  | h  | Oficial 1a paleta       | 32,16 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

| CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                               | PREU    |
|-----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| C111-0055 | h  | Compressor amb un martell pneumàtic                                                                                                                                                                                                                                      | 15,29 € |
| C13A-00FP | h  | Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm                                                                                                                                                                                                                        | 5,57 €  |
| C13A-W61K | h  | Picó vibrant elèctric amb placa de 30x30 cm                                                                                                                                                                                                                              | 4,65 €  |
| C13C-00LQ | h  | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador                                                                                                                                                                                                      | 84,75 € |
| C150-002X | h  | Camión con cesta de 10 m de altura como máximo                                                                                                                                                                                                                           | 44,51 € |
| C176-00FX | h  | Formigonera de 165 l                                                                                                                                                                                                                                                     | 2,36 €  |
| CL40-00J3 | h  | Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repòs i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm | 39,44 € |

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Pàg.: 3

## MATERIALS

| CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                   | PREU       |
|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| B011-05ME | m3 | Aigua                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1,82 €     |
| B03E-05OF | m3 | Terra seleccionada                                                                                                                                                                                                                                                           | 11,82 €    |
| B03J-0K7V | t  | Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons                                                                                                                                                                                               | 21,54 €    |
| B03J-0K8V | t  | Grava de pedrera, per a drens                                                                                                                                                                                                                                                | 23,84 €    |
| B03L-05MQ | t  | Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons                                                                                                                                                                                                                           | 21,76 €    |
| B055-067M | t  | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs                                                                                                                                                                                            | 163,45 €   |
| B07L-1PY6 | t  | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2                                                                                                                                                                       | 61,64 €    |
| B7J3-0GSM | l  | Escuma de poliuretà en aerosol                                                                                                                                                                                                                                               | 24,81 €    |
| BDG2-34UA | m  | Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix                                                                                                                                                                                            | 0,16 €     |
| BDG3-34IM | u  | Part proporcional de separadors, connectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 80 mm de diàmetre nominal                                                                                                                                                           | 0,29 €     |
| BDK2-1KNA | u  | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis                                                                                                                                                                         | 48,83 €    |
| BECA0000  | UT | Petit Material                                                                                                                                                                                                                                                               | 10,00 €    |
| BECA0001  | UT | CÀMERA DE LECTURA DE MATRÍCULES (OCR/ANPR) AMB RESOLUCIÓ 2MP                                                                                                                                                                                                                 | 1.090,00 € |
| BECA0003  | UT | ARMARI EXTERIOR DE DIMENSIONS APROX. 600X400X300 MM                                                                                                                                                                                                                          | 526,26 €   |
| BECA0004  | UT | ROUTER 4G/5G                                                                                                                                                                                                                                                                 | 351,68 €   |
| BECA0005  | UT | CARREGADOR DE BATERIA INTEL·LIGENT 20A 12V                                                                                                                                                                                                                                   | 139,00 €   |
| BECA0006  | UT | BATERIA DE LITI AMB TECNOLOGIA LIFEPO4                                                                                                                                                                                                                                       | 235,40 €   |
| BECA0007  | UT | SENYAL INFORMATIU DE ZONA VIDEOVIGILADA                                                                                                                                                                                                                                      | 43,70 €    |
| BECA0008  | UT | BRAÇ LATERAL 2 m DE LLARGADA                                                                                                                                                                                                                                                 | 106,19 €   |
| BECA0009  | UT | COLUMNA, METÀL·LICA DE 6m D'ALÇADA                                                                                                                                                                                                                                           | 220,34 €   |
| BECA0010  | UT | SISTEMA DE PANELLS SOLARS AMB UNA POTÈNCIA MÍNIMA TOTAL DE 900 W I ELEMENTS ASSOCIATS                                                                                                                                                                                        | 1.777,50 € |
| BECA1000  | UT | PARAMENTA ESPECÍFICA PER LA DISTRIBUCIÓ D'ENERGIA DEL PUNT DE CONTROL, CONSISTENTS EN PROTECCIONS ELÈCTRIQUES CONTRA SOBRETENSIONS TRANSITÒRIES (1 UT) I PERMANENTS (1 UT), DIFERENCIALS (FINS A 2 UT), MAGNETOTÈRMICS (FINS A 3 UT) I PRESA DE CORRENT TIPUS SCHUKO (1 UT). | 206,34 €   |

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Pàg.: 4

## MATERIALS

| CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                           | PREU   |
|-----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| BG2Q-1KTC | m  | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades | 3,52 € |
| BG2Q-1KTJ | m  | Tub corbable corrugat de PVC, de 80 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades                                                                  | 1,96 € |
| BGYD-0B2X | u  | Part proporcional d'elements especials per a plaques de connexió a terra                                                                                                                                                                                             | 5,70 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

| CODI        | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                            | PREU                   |             |           |          |
|-------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|-----------|----------|
| B06D-0LA0   | m3 | Formigó de 250 kg/m3, amb una proporció en volum 1:2,5:5, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l | Rend.: 1,000           |             | 120,97 €  |          |
| Mà d'obra:  |    |                                                                                                                                                                                                                       | Unitats                | Preu €      | Parcial   | Import   |
| A0E-000A    | h  | Manobre especialista                                                                                                                                                                                                  | 1,100 /R x             | 27,75000 =  | 30,52500  |          |
|             |    |                                                                                                                                                                                                                       | Subtotal...            |             | 30,52500  | 30,52500 |
| Maquinària: |    |                                                                                                                                                                                                                       |                        |             |           |          |
| C176-00FX   | h  | Formigonera de 165 l                                                                                                                                                                                                  | 0,600 /R x             | 2,36000 =   | 1,41600   |          |
|             |    |                                                                                                                                                                                                                       | Subtotal...            |             | 1,41600   | 1,41600  |
| Materials:  |    |                                                                                                                                                                                                                       |                        |             |           |          |
| B011-05ME   | m3 | Aigua                                                                                                                                                                                                                 | 0,180 x                | 1,82000 =   | 0,32760   |          |
| B03J-0K7V   | t  | Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons                                                                                                                                        | 1,550 x                | 21,54000 =  | 33,38700  |          |
| B03L-05MQ   | t  | Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons                                                                                                                                                                    | 0,650 x                | 21,76000 =  | 14,14400  |          |
| B055-067M   | t  | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs                                                                                                                                     | 0,250 x                | 163,45000 = | 40,86250  |          |
|             |    |                                                                                                                                                                                                                       | Subtotal...            |             | 88,72110  | 88,72110 |
| Altres:     |    |                                                                                                                                                                                                                       |                        |             |           |          |
| A%AUX001    | %  | Despeses auxiliars sobre la mà d'obra                                                                                                                                                                                 | 1,00 % S/              | 30,52500 =  | 0,30525   |          |
|             |    |                                                                                                                                                                                                                       | Subtotal...            |             | 0,30525   | 0,30525  |
|             |    |                                                                                                                                                                                                                       | COST DIRECTE           |             | 120,96735 |          |
|             |    |                                                                                                                                                                                                                       | COST EXECUCIÓ MATERIAL |             | 120,96735 |          |

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Pàg.: 6

## PARTIDES D'OBRA

| NÚM         | CODI | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | PREU                          |             |                  |           |
|-------------|------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------|------------------|-----------|
| C-001       |      | ML | SUBMINISTRAMENT DE CABLATGE ESTRUCTURAT UTP CAT 6A PER EXTERIORS I ANTIROSSEGADORS, INCLÒS GRIMPATXE CORRECTE DE CONNECTORS I CERTIFICACIÓ DEL PUNTS. TOTALMENT EXECUTAT.                                                                                                                                                           | Rend.: 1,000                  |             | 3,27 €           |           |
| E-007       |      | UT | SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I FIXACIÓ DE BRAÇ LATERAL D'ACER GALVANITZAT EN CALENT DE FINS A 2 m DE LLARGADA, A FIXAR SOBRE COLUMNA D'ENLLUMENAT PÚBLIC EXISTENT. INCLÒS SUPORT I FIXACIONS. TOTALMENT EXECUTAT.                                                                                                                  | Rend.: 1,000                  |             | 196,05 €         |           |
|             |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Unitats                       | Preu €      | Parcial          | Import    |
| Mà d'obra:  |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                               |             |                  |           |
| A01-FEPD    |      | h  | Ayudante electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1,000 /R x                    | 20,35000 =  | 20,35000         |           |
| A0F-000E    |      | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1,000 /R x                    | 24,00000 =  | 24,00000         |           |
|             |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Subtotal...                   |             | 44,35000         | 44,35000  |
| Maquinària: |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                               |             |                  |           |
| C150-002X   |      | h  | Camión con cesta de 10 m de altura como máximo                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1,000 /R x                    | 44,51000 =  | 44,51000         |           |
|             |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Subtotal...                   |             | 44,51000         | 44,51000  |
| Materials:  |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                               |             |                  |           |
| BECA0000    |      | UT | Petit Material                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,100 x                       | 10,00000 =  | 1,00000          |           |
| BECA0008    |      | UT | BRAÇ LATERAL 2 m DE LLARGADA                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1,000 x                       | 106,19000 = | 106,19000        |           |
|             |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Subtotal...                   |             | 107,19000        | 107,19000 |
|             |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | COST DIRECTE                  |             | 196,05000        |           |
|             |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | GASTOS INDIRECTOS 0,00%       |             |                  |           |
|             |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |             | <b>196,05000</b> |           |
| I-001       |      | UT | REALITZACIÓ D'UNA NOVA SORTIDA ELÈCTRICA MONOFÀSICA, EN QUADRE ELÈCTRIC EXISTENT (TIPUS ENLLUMENAT PÚBLIC O SIMILAR), CONSISTENT EN SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ MAGNETOTÈRMICA 6A 2P, DIFERENCIAL 2P IMMUNITZAT, MÉS ELS TREBALLS DE CONNEXIÓ NECESSARIS I DE LEGALITZACIÓ, PER L'ALIMENTACIÓ D'UN PUNT DE CONTROL. | Rend.: 1,000                  |             | 366,72 €         |           |
| I-004       |      | ML | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CABLE CONDUCTOR DE COURE RV-K 1KV DE 3x1,5 MM2.TOTALMENT EXECUTAT.                                                                                                                                                                                                                                | Rend.: 1,000                  |             | 1,77 €           |           |
| I-005       |      | ML | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CABLE CONDUCTOR DE COURE RV-K 1KV DE 3x2,5 MM2.TOTALMENT EXECUTAT.                                                                                                                                                                                                                                | Rend.: 1,000                  |             | 2,47 €           |           |
| I-006       |      | ML | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CABLE CONDUCTOR DE COURE RV-K 1KV DE 3x6 MM2. TOTALMENT EXECUTAT.                                                                                                                                                                                                                                 | Rend.: 1,000                  |             | 5,77 €           |           |

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Pàg.: 7

## PARTIDES D'OBRA

| NÚM              | CODI | UA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | PREU              |           |
|------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------|
| I-007            | ML   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CABLE CONDUCTOR DE COURE RV-K 1KV DE 3x10 MM2. TOTALMENT EXECUTAT.                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Rend.: 1,000      | 8,60 €    |
| I-010            | ML   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CABLE CONDUCTOR DE COURE RV-K 0,6/1KV DE 3x6 mm2. TOTALMENT EXECUTAT.                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Rend.: 1,000      | 5,77 €    |
| I-011            | ML   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CABLE CONDUCTOR DE COURE RV-K 0,6/1KV DE 3x10 mm2. TOTALMENT EXECUTAT.                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Rend.: 1,000      | 8,44 €    |
| I-012            | ML   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | REALITZACIÓ D'EMPIULAMENT SOTERRAT AMB KIT DE GEL IP68                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Rend.: 1,000      | 306,72 €  |
| O-005            | ML   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | CANALITZACIÓ EN CALÇADA INCLÒS SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE 4 TUBS DE PE ø 110 mm DE DOBLE CAPA, LLIS A L'INTERIOR I CORRUGAT A L'EXTERIOR, INCLÒS EXCAVACIÓ EN RASA DE 60 x 80 cm. DE PROFUNDITAT, BASE I PROTECCIÓ DE FORMIGÓ HM20, EN CALÇADES. INCLOSA REPOSICIÓ PAVIMENT AGLOMERAT ASFÀLTIC. TOTALMENT EXECUTADA D'ACORD AMB LES ORDENANCES MUNICIPALS I INDICACIONS PARTICULARS. | Rend.: 1,000      | 360,12 €  |
|                  |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Unitats           | Preu €    |
| Mà d'obra:       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                   | Parcial   |
| A0D-0007         | h    | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3,000 /R x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 26,84000 =        | 80,52000  |
| A0F-000T         | h    | Oficial 1a paleta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3,000 /R x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 32,16000 =        | 96,48000  |
|                  |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Subtotal...       | 177,00000 |
| Maquinària:      |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                   | Import    |
| C111-0055        | h    | Compressor amb un martell pneumàtic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3,000 /R x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 15,29000 =        | 45,87000  |
| C13A-W61K        | h    | Picó vibrant elèctric amb placa de 30x30 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3,000 /R x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4,65000 =         | 13,95000  |
| C13C-00LQ        | h    | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1,000 /R x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 84,75000 =        | 84,75000  |
|                  |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Subtotal...       | 144,57000 |
| Materials:       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                   |           |
| B03E-05OF        | m3   | Terra seleccionada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,200 x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 11,82000 =        | 2,36400   |
| BECA0000         | UT   | Petit Material                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2,204 x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 10,00000 =        | 22,04000  |
|                  |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Subtotal...       | 24,40400  |
| Partides d'obra: |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                   |           |
| PDG2-LNU4        | m    | Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors | 1,000 x                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 14,15000 =        | 14,15000  |
|                  |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Subtotal...       | 14,15000  |
|                  |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                   |           |
|                  |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | COST DIRECTE      | 360,12400 |
|                  |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | GASTOS INDIRECTOS | 0,00%     |

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Pàg.: 8

## PARTIDES D'OBRA

| NÚM              | CODI | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | COST EXECUCIÓ MATERIAL |                               |          | PREU             |
|------------------|------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------|----------|------------------|
|                  |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |                               |          | 360,12400        |
| O-006            | ML   |    | SUPLEMENT PER REALITZACIÓ DE CANALITZACIÓ EN CALÇADA EN FESTIU.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        | Rend.: 1,000                  |          | 56,26 €          |
| O-010            | UT   |    | CALA LOCALITZACIÓ SERVEIS, MITJANÇANT DEMOLICIÓ PAVIMENTS, EXCAVACIÓ MANUAL I POSTERIOR REBLIMENT I REPOSICIÓ DE PAVIMENT DE LES MATEIXES CARACTERÍSTIQUES A L'EXISTENT, PER A LLARGADES FINS A 2m I FINS A 50cm AMPLADA, INCLÚS RETIRADA I TRANSPORT DE RUNA A ABOCADOR AUTORITZAT. TOTALMENT EXECUTADA.                                                                                                                                                                                                                              |                        | Rend.: 1,000                  |          | 108,09 €         |
|                  |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Unitats                | Preu €                        | Parcial  | Import           |
| Mà d'obra:       |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |                               |          |                  |
| A0D-0007         | h    |    | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1,000 /R x             | 26,84000 =                    | 26,84000 |                  |
| A0F-000T         | h    |    | Oficial 1a paleta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1,000 /R x             | 32,16000 =                    | 32,16000 |                  |
|                  |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        | Subtotal...                   | 59,00000 | 59,00000         |
| Maquinària:      |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |                               |          |                  |
| C111-0055        | h    |    | Compressor amb un martell pneumàtic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,000 /R x             | 15,29000 =                    | 15,29000 |                  |
| C13A-W61K        | h    |    | Picó vibrant elèctric amb placa de 30x30 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1,000 /R x             | 4,65000 =                     | 4,65000  |                  |
|                  |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        | Subtotal...                   | 19,94000 | 19,94000         |
| Materials:       |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |                               |          |                  |
| B03E-05OF        | m3   |    | Terra seleccionada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,200 x                | 11,82000 =                    | 2,36400  |                  |
| BECA0000         | UT   |    | Petit Material                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,000 x                | 10,00000 =                    | 10,00000 |                  |
|                  |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        | Subtotal...                   | 12,36400 | 12,36400         |
| Partides d'obra: |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |                               |          |                  |
| P9ER-HY9N        | m2   |    | Reposició de paviment de panot, amb panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb morter, inclòs demolició de la base, repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM i execució de la base de gruix 10 cm amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2 | 0,200 x                | 83,92000 =                    | 16,78400 |                  |
|                  |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        | Subtotal...                   | 16,78400 | 16,78400         |
|                  |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |                               |          |                  |
|                  |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        | COST DIRECTE                  |          | 108,08800        |
|                  |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        | GASTOS INDIRECTOS 0,00%       |          |                  |
|                  |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |          | <b>108,08800</b> |

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Pàg.: 9

## PARTIDES D'OBRA

| NÚM         | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | PREU         |            |          |  |
|-------------|------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|----------|--|
|             | P-002      | UT | SUBMINISTRAMENT DE SOFTWARE PER A UNA (1) CÀMERA DE LECTURA DE MATRÍCULES EXISTENT. PER TRANSFORMAR CÀMERA DE VIDEOVIGILÀNCIA EXISTENT EN UN DISPOSITIU ESPECIALITZAT DE LECTURA DE MATRÍCULES. PAGAMENT ÚNIC PER A UNA (1) CÀMERA IP, L·LICÈNCIA PERPETUA.                                                                                                                                                                                                                                                                            | Rend.: 1,000 |            | 486,00 € |  |
|             | P214F-HYKA | m2 | Demolició de vorera de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 1 m2                                                                                                              | Rend.: 1,000 |            | 70,68 €  |  |
|             | P9ER-HY9N  | m2 | Reposició de paviment de panot, amb panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb morter, inclòs demolició de la base, repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM i execució de la base de gruix 10 cm amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2 | Rend.: 1,000 |            | 83,92 €  |  |
|             | PDG2-LNU4  | m  | Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors                                                                                                                                                           | Rend.: 1,000 |            | 14,15 €  |  |
|             | PDG4-M8JT  | m  | Canalització amb un tub de PVC corrugat de diàmetre nominal DN80 i reblert de rasa amb terres seleccionades, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, amb picó vibrant de combustible                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Rend.: 1,000 |            | 13,06 €  |  |
|             |            |    | Unitats                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Preu €       | Parcial    | Import   |  |
| Mà d'obra:  |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |            |          |  |
|             | A0D-0007   | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,190 /R x   | 26,84000 = | 5,09960  |  |
|             | A0E-000A   | h  | Manobre especialista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,075 /R x   | 27,75000 = | 2,08125  |  |
|             | A0F-000B   | h  | Oficial 1a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,095 /R x   | 29,42000 = | 2,79490  |  |
|             |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Subtotal...  | 9,97575    | 9,97575  |  |
| Maquinària: |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |            |          |  |
|             | C13A-00FP  | h  | Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,075 /R x   | 5,57000 =  | 0,41775  |  |
|             |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Subtotal...  | 0,41775    | 0,41775  |  |
| Materials:  |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |            |          |  |
|             | BDG2-34UA  | m  | Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1,020 x      | 0,16000 =  | 0,16320  |  |
|             | BDG3-34IM  | u  | Part proporcional de separadors, connectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 80 mm de diàmetre nominal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1,010 x      | 0,29000 =  | 0,29290  |  |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI      | UA  | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |             | PREU       |
|------------|-----------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|------------|
|            | BG2Q-1KTJ | m   | Tub corbable corrugat de PVC, de 80 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1,050                  | x 1,96000 = | 2,05800    |
|            |           |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Subtotal...            |             | 2,51410    |
|            |           |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | DESPESES AUXILIARS     | 1,50%       | 0,14964    |
|            |           |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | COST DIRECTE           |             | 13,05724   |
|            |           |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | GASTOS INDIRECTOS      | 0,00%       |            |
|            |           |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | COST EXECUCIÓ MATERIAL |             | 13,05724   |
|            | S-002     | UT  | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL DE "PROTECCIÓ DE DADES" SEGONS NORMATIVA VIGENT. INCLÒS ELEMENTS DE SUSTENTACIÓ I FIXACIÓ. INSTAL·LACIÓ EN SUPORT EXISTENT COM BÀCUL SEMAFÒRIC O FANAL D'ENLLUMENAT PÚBLIC, SEGONS NORMATIVA VIGENT. TOTALMENT EXECUTAT.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Rend.: 1,000           |             | 81,51 €    |
| P- 1       | AJ-001    | PAJ | PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER AJUTS DE PALETA, AJUTS D'INSTAL·LACIONS, EQUIPAMENTS I SIMILARS, EN SUBMINISTRAMENTS I EN FEINES NECESSÀRIES PER A LA CORRECTE INSTAL·LACIÓ DELS DIFERENTS EQUIPAMENTS (PER MUNTATGE DE QUADRES ELÈCTRICS I EQUIPAMENTS VARIS, DE CONDUCTES I ESTESA DE CABLEJATS, PETITES FONAMENTACIONS, TREPANTS PASSAMURS, TAPAT DE FORATS I ACABATS GENERALS, INTERFERÈNCIA AMB SERVEIS AFECTATS, EXCÈS D'AMIDAMENTS, ETC).                                                                                                                                                                                                                                  | Rend.: 1,000           |             | 1.420,00 € |
| P- 2       | E-001     | UT  | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CÀMERA IP PoE DE LECTURA DE MATRÍCULES (LPR) AMB ALTA PRECISIÓ LPR, RESOLUCIÓ MÍNIMA 2MP, COBERTURA FINS A 2 CARRILS EN AMBDÓS SENTITS DE CIRCULACIÓ I RANG DE VELOCITAT DE CAPTURA DE FINS A 200km/h. CÀMERA AMB ALGORITME RECONeixEMENT PLAQUES MATRÍCULES (OCR/ANPR), IL·LUMINADOR INFRAROIG MÍNIM FINS A 180m, AMB FILTRE DE TALL DIA/NIT, SISTEMA EMMAGATZEMATGE FINS A 256GB, EMBEGUT EN LA PRÒPIA CÀMERA. AMB 1/2,8" PROGRESIVE SCAN CMOS, WDR 140dB, IP67, IK10. CARACTERÍSTIQUES SEGONS PLEC. INCLOU ELEMENTS DE SUBJECCIÓ, BRAÇ I ADAPTACIÓ A SUPORT, CONNEXIÓ, CONFIGURACIÓ, PARAMETRITZACIÓ I POSSADA EN MARXA. TOTALMENT EXECUTAT. | Rend.: 1,000           |             | 1.207,38 € |
| Mà d'obra: |           |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Unitats                | Preu €      | Parcial    |
|            | A01-FEPD  | h   | Ayudante electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,750 /R x             | 20,35000 =  | 15,26250   |
|            | A04-FEPZ  | h   | Jefe de obra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,750 /R x             | 29,93000 =  | 22,44750   |
|            | A0F-000E  | h   | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,750 /R x             | 24,00000 =  | 18,00000   |
|            |           |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Subtotal...            |             | 55,71000   |
|            |           |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |             | 55,71000   |

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Pàg.: 11

## PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI        | UA | DESCRIPCIÓ                                                   |         |      |                         | PREU        |
|-----|-------------|----|--------------------------------------------------------------|---------|------|-------------------------|-------------|
|     | Maquinària: |    |                                                              |         |      |                         |             |
|     | C150-002X   | h  | Camión con cesta de 10 m de altura como máximo               | 0,750   | /R x | 44,51000 =              | 33,38250    |
|     |             |    |                                                              |         |      | Subtotal...             | 33,38250    |
|     |             |    |                                                              |         |      |                         | 33,38250    |
|     | Materials:  |    |                                                              |         |      |                         |             |
|     | BECA0000    | UT | Petit Material                                               | 2,82875 | x    | 10,00000 =              | 28,28750    |
|     | BECA0001    | UT | CÀMERA DE LECTURA DE MATRÍCULES (OCR/ANPR) AMB RESOLUCIÓ 2MP | 1,000   | x    | 1.090,00000 =           | 1.090,00000 |
|     |             |    |                                                              |         |      | Subtotal...             | 1.118,28750 |
|     |             |    |                                                              |         |      |                         | 1.118,28750 |
|     |             |    |                                                              |         |      | COST DIRECTE            | 1.207,38000 |
|     |             |    |                                                              |         |      | GASTOS INDIRECTOS 0,00% |             |
|     |             |    |                                                              |         |      | COST EXECUCIÓ MATERIAL  | 1.207,38000 |

|             |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |             |           |
|-------------|-----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------|-----------|
| P- 3        | E-002     | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'ARMARI EXTERIOR DE DIMENSIONS APROX. 600X400X300 MM AMB SOSTRE, INCLÒS ABRAÇADERES METÀL·LIQUES PER SUBJECCIÓ A SUPORT I DOBLE TANCAMENT AMB CLAU. ARMARI MECANITZAT PER INSTAL·LAR SOBRE SUPORT D'ENLLUMENAT / SEMAFÒRIC TIPUS COLUMNNA O BÀCUL. INCLOU PLACA DE MUNTATGE, ACCESORIS NECESSARIS (TUB CORRUGAT PER EXTERIORS, CANALETES, CARRIL DIN, PREMSAESTOPES, FIXACIONS, ...), TAMBÉ INCLOU ELEMENTS DE XARXA: SWITCH, CONVERSOR AÏLLAT I INJECTORS PoE NECESSARIS PER A L'ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA I COMUNICACIONS DE LES CÀMERES IP I PETIT MATERIAL NECESSARI PER A LA CORRECTE EXECUCIÓ I MECANITZAT. INCLOSOS ELS TREBALLS REFERENTS A CANALITZACIONS PER PASSAR NOUS CABLEJATS, OBTURACIÓ I SEGELLAT DE FORATS PER EVITAR ENTRADA D'HUMITATS A L'INTERIOR I ACCESORIS NECESSARIS (CANALETES, CARRIL DIN, PREMSAESTOPES, FIXACIONS, TUB CORRUGAT ...) I PETIT MATERIAL NECESSARI PER A LA CORRECTE EXECUCIÓ, MECANITZAT. TOTALMENT EXECUTAT. | Rend.: 1,000 | 714,13 €    |           |
|             |           |    | Unitats                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Preu €       | Parcial     | Import    |
| Mà d'obra:  |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |             |           |
|             | A01-FEPD  | h  | Ayudante electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,500 /R x   | 20,35000 =  | 30,52500  |
|             | A04-FEPZ  | h  | Jefe de obra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1,500 /R x   | 29,93000 =  | 44,89500  |
|             | A0F-000E  | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1,500 /R x   | 24,00000 =  | 36,00000  |
|             |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              | Subtotal... | 111,42000 |
|             |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |             | 111,42000 |
| Maquinària: |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |             |           |
|             | C150-002X | h  | Camión con cesta de 10 m de altura como máximo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1,500 /R x   | 44,51000 =  | 66,76500  |
|             |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              | Subtotal... | 66,76500  |
|             |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |             | 66,76500  |
| Materials:  |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |             |           |
|             | BECA0000  | UT | Petit Material                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,9685 x     | 10,00000 =  | 9,68500   |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM  | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PREU         |      |                         |           |
|------|------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|-------------------------|-----------|
|      | BECA0003   | UT | ARMARI EXTERIOR DE DIMENSIONS APROX. 600X400X300 MM                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1,000        | x    | 526,26000 =             | 526,26000 |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |      | Subtotal...             | 535,94500 |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |      |                         | 535,94500 |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |      | COST DIRECTE            | 714,13000 |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |      | GASTOS INDIRECTOS 0,00% |           |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |      | COST EXECUCIÓ MATERIAL  | 714,13000 |
| P- 4 | E-003      | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE PARAMENTA ESPECÍFICA PER A LA DISTRIBUCIÓ D'ENERGIA DEL PUNT DE CONTROL, CONSISTENTS EN PROTECCIONS ELÈCTRIQUES CONTRA SOBRETENSIONS TRANSITÒRIES (1 UT) I PERMANENTS (1 UT), DIFERENCIALS (FINS A 2 UT), MAGNETOTÈRMICS (FINS A 3 UT) I PRESA DE CORRENT TIPUS SCHUKO (1 UT). TOTALMENT EXECUTAT. | Rend.: 1,000 |      |                         | 297,93 €  |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Unitats      |      | Preu €                  | Parcial   |
|      | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |      |                         | Import    |
|      | A01-FEPD   | h  | Ayudante electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2,000        | /R x | 20,35000 =              | 40,70000  |
|      | A0F-000E   | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2,000        | /R x | 24,00000 =              | 48,00000  |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |      | Subtotal...             | 88,70000  |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |      |                         | 88,70000  |
|      | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |      |                         |           |
|      | BECA0000   | UT | Petit Material                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,289        | x    | 10,00000 =              | 2,89000   |
|      | BECA1000   | UT | PARAMENTA ESPECÍFICA PER A LA DISTRIBUCIÓ D'ENERGIA DEL PUNT DE CONTROL, CONSISTENTS EN PROTECCIONS ELÈCTRIQUES CONTRA SOBRETENSIONS TRANSITÒRIES (1 UT) I PERMANENTS (1 UT), DIFERENCIALS (FINS A 2 UT), MAGNETOTÈRMICS (FINS A 3 UT) I PRESA DE CORRENT TIPUS SCHUKO (1 UT).                                                       | 1,000        | x    | 206,34000 =             | 206,34000 |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |      | Subtotal...             | 209,23000 |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |      |                         | 209,23000 |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |      | COST DIRECTE            | 297,93000 |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |      | GASTOS INDIRECTOS 0,00% |           |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |      | COST EXECUCIÓ MATERIAL  | 297,93000 |
| P- 5 | E-004      | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE ROUTER 4G/5G, CARACTERÍSTIQUES SEGONS PROJECTE, INCLOENT KIT DE MUNTATGE A GUIA DIN. TOTALMENT EXECUTAT.                                                                                                                                                                                           | Rend.: 1,000 |      |                         | 414,86 €  |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Unitats      |      | Preu €                  | Parcial   |
|      | Mà d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |      |                         | Import    |
|      | A0F-000E   | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1,500        | /R x | 24,00000 =              | 36,00000  |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |      | Subtotal...             | 36,00000  |
|      |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |      |                         | 36,00000  |
|      | Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |      |                         |           |
|      | BECA0000   | UT | Petit Material                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2,718        | x    | 10,00000 =              | 27,18000  |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM                     | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ   |       |   |             | PREU      |
|-------------------------|----------|----|--------------|-------|---|-------------|-----------|
|                         | BECA0004 | UT | ROUTER 4G/5G | 1,000 | x | 351,68000 = | 351,68000 |
| Subtotal...             |          |    |              |       |   |             | 378,86000 |
|                         |          |    |              |       |   |             | 378,86000 |
| COST DIRECTE            |          |    |              |       |   |             | 414,86000 |
| GASTOS INDIRECTOS 0,00% |          |    |              |       |   |             |           |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL  |          |    |              |       |   |             | 414,86000 |

|                         |       |    |                                                                                                                                                                                                                                    |              |                                            |           |           |
|-------------------------|-------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------|-----------|-----------|
| P- 6                    | E-005 | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CARREGADOR DE BATERIA INTEL·LIGENT 20A 12V PER A BATERIES DE LITI (LIFEPO4).CARACTERÍSTIQUES SEGONS PROJECTE. INCLÒS CABLATJE I CONECTOR PER A LA SEVA CORRECTA INSTAL·LACIÓ.TOTALMENT EXECUTAT. | Rend.: 1,000 |                                            |           | 166,80 €  |
|                         |       |    |                                                                                                                                                                                                                                    | Unitats      | Preu €                                     | Parcial   | Import    |
| Mà d'obra:              |       |    |                                                                                                                                                                                                                                    |              |                                            |           |           |
| A01-FEPD                |       |    |                                                                                                                                                                                                                                    | h            | Ayudante electricista                      |           |           |
|                         |       |    |                                                                                                                                                                                                                                    | 1,000        | /R x 20,35000 =                            | 20,35000  |           |
| Subtotal...             |       |    |                                                                                                                                                                                                                                    |              |                                            |           | 20,35000  |
|                         |       |    |                                                                                                                                                                                                                                    |              |                                            |           | 20,35000  |
| Materials:              |       |    |                                                                                                                                                                                                                                    |              |                                            |           |           |
| BECA0000                |       |    |                                                                                                                                                                                                                                    | UT           | Petit Material                             |           |           |
|                         |       |    |                                                                                                                                                                                                                                    | 0,745        | x 10,00000 =                               | 7,45000   |           |
| BECA0005                |       |    |                                                                                                                                                                                                                                    | UT           | CARREGADOR DE BATERIA INTEL·LIGENT 20A 12V |           |           |
|                         |       |    |                                                                                                                                                                                                                                    | 1,000        | x 139,00000 =                              | 139,00000 |           |
| Subtotal...             |       |    |                                                                                                                                                                                                                                    |              |                                            |           | 146,45000 |
|                         |       |    |                                                                                                                                                                                                                                    |              |                                            |           | 146,45000 |
| COST DIRECTE            |       |    |                                                                                                                                                                                                                                    |              |                                            |           | 166,80000 |
| GASTOS INDIRECTOS 0,00% |       |    |                                                                                                                                                                                                                                    |              |                                            |           |           |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL  |       |    |                                                                                                                                                                                                                                    |              |                                            |           | 166,80000 |

|             |       |    |                                                                                                                                                                                                              |              |                                                |           |          |
|-------------|-------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------|-----------|----------|
| P- 7        | E-006 | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE BATERIA DE LITI AMB TECNOLOGIA LIFEPO4 (LITI FERRO FOSTAT) INCLÒS BMS (BATTERY MANAGEMENT SYSTEM) DE 12.8 V I 100Ah. CARACTERÍSTIQUES SEGONS PROJECTE. TOTALMENT EXECUTAT. | Rend.: 1,000 |                                                |           | 282,48 € |
|             |       |    |                                                                                                                                                                                                              | Unitats      | Preu €                                         | Parcial   | Import   |
| Mà d'obra:  |       |    |                                                                                                                                                                                                              |              |                                                |           |          |
| A01-FEPD    |       |    |                                                                                                                                                                                                              | h            | Ayudante electricista                          |           |          |
|             |       |    |                                                                                                                                                                                                              | 0,500        | /R x 20,35000 =                                | 10,17500  |          |
| A0F-000E    |       |    |                                                                                                                                                                                                              | h            | Oficial 1a electricista                        |           |          |
|             |       |    |                                                                                                                                                                                                              | 0,500        | /R x 24,00000 =                                | 12,00000  |          |
| Subtotal... |       |    |                                                                                                                                                                                                              |              |                                                |           | 22,17500 |
|             |       |    |                                                                                                                                                                                                              |              |                                                |           | 22,17500 |
| Maquinària: |       |    |                                                                                                                                                                                                              |              |                                                |           |          |
| C150-002X   |       |    |                                                                                                                                                                                                              | h            | Camión con cesta de 10 m de altura como máximo |           |          |
|             |       |    |                                                                                                                                                                                                              | 0,500        | /R x 44,51000 =                                | 22,25500  |          |
| Subtotal... |       |    |                                                                                                                                                                                                              |              |                                                |           | 22,25500 |
|             |       |    |                                                                                                                                                                                                              |              |                                                |           | 22,25500 |
| Materials:  |       |    |                                                                                                                                                                                                              |              |                                                |           |          |
| BECA0000    |       |    |                                                                                                                                                                                                              | UT           | Petit Material                                 |           |          |
|             |       |    |                                                                                                                                                                                                              | 0,265        | x 10,00000 =                                   | 2,65000   |          |
| BECA0006    |       |    |                                                                                                                                                                                                              | UT           | BATERIA DE LITI AMB TECNOLOGIA LIFEPO4         |           |          |
|             |       |    |                                                                                                                                                                                                              | 1,000        | x 235,40000 =                                  | 235,40000 |          |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NUM  | CODI        | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        |             |           | PREU       |
|------|-------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|-----------|------------|
|      |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Subtotal...            |             | 238,05000 | 238,05000  |
|      |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | COST DIRECTE           |             |           | 282,48000  |
|      |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | GASTOS INDIRECTOS      | 0,00%       |           |            |
|      |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | COST EXECUCIÓ MATERIAL |             |           | 282,48000  |
| P- 8 | E-008       | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE COLUMNA METÀL·LICA DE 6 m D'ALÇADA LLIURE SEGONS CONDICIONS DEFINIDES AL PROJECTE, AMB PLETINA D'ANCORATGE INCLOENT ELS PERNS D'ANCORATGE. TOTALMENT EXECUTAT.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Rend.: 1,000           |             |           | 298,84 €   |
|      |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Unitats                | Preu €      | Parcial   | Import     |
|      | Mà d'obra:  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                        |             |           |            |
|      | A01-FEOY    | h  | Ajudant paleta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,750 /R x             | 25,40000 =  | 19,05000  |            |
|      | A0F-000T    | h  | Oficial 1a paleta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,750 /R x             | 32,16000 =  | 24,12000  |            |
|      |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Subtotal...            |             | 43,17000  | 43,17000   |
|      | Maquinària: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                        |             |           |            |
|      | CL40-00J3   | h  | Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,750 /R x             | 39,44000 =  | 29,58000  |            |
|      |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Subtotal...            |             | 29,58000  | 29,58000   |
|      | Materials:  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                        |             |           |            |
|      | BECA0000    | UT | Petit Material                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,575 x                | 10,00000 =  | 5,75000   |            |
|      | BECA0009    | UT | COLUMNA, METÀL·LICA DE 6m D'ALÇADA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1,000 x                | 220,34000 = | 220,34000 |            |
|      |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Subtotal...            |             | 226,09000 | 226,09000  |
|      |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | COST DIRECTE           |             |           | 298,84000  |
|      |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | GASTOS INDIRECTOS      | 0,00%       |           |            |
|      |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | COST EXECUCIÓ MATERIAL |             |           | 298,84000  |
| P- 9 | E-009       | UT | SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I POSADA EN MARXA DE SISTEMA DE PANELLS SOLARS AMB UNA POTÈNCIA MÍNIMA TOTAL DE 900 W DIMENSIONS APROX. 1900X2250X35 MM. INCLÒS REGULADOR DE CÀRREGA DE TIPUS MPPT, BATERIA DE LITI AMB TECNOLOGIA LIFEP04 (LITI FERRO FOSTAT) INCLÒS BMS (BATTERY MANAGEMENT SYSTEM) DE 12.8 V I MÍNIM 200 Ah. TAMBÉ INCLÒS CABLEJAT I CONNECTORS. INCLOSOS SUPORTS, ESTRUCTURA DE MUNTATGE I ACCESSORIS PER COL·LOCAR EL CONJUNT DE PANELLS SOLARS EN UN MATEIX SUPORT VERTICAL O COLUMNA. TOTALMENT EXECUTAT. | Rend.: 1,000           |             |           | 2.409,50 € |
|      |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Unitats                | Preu €      | Parcial   | Import     |

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Pàg.: 15

## PARTIDES D'OBRA

| NÚM         | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |      |                        | PREU        |             |
|-------------|-----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|------------------------|-------------|-------------|
| Mà d'obra:  |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |      |                        |             |             |
|             | A01-FEPD  | h  | Ayudante electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 5,000        | /R x | 20,35000 =             | 101,75000   |             |
|             | A04-FEPZ  | h  | Jefe de obra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 5,000        | /R x | 29,93000 =             | 149,65000   |             |
|             | A0F-000E  | h  | Oficial 1a electricista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5,000        | /R x | 24,00000 =             | 120,00000   |             |
|             |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |      | Subtotal...            | 371,40000   | 371,40000   |
| Maquinària: |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |      |                        |             |             |
|             | C150-002X | h  | Camión con cesta de 10 m de altura como máximo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 5,000        | /R x | 44,51000 =             | 222,55000   |             |
|             |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |      | Subtotal...            | 222,55000   | 222,55000   |
| Materials:  |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |      |                        |             |             |
|             | BECA0000  | UT | Petit Material                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3,805        | x    | 10,00000 =             | 38,05000    |             |
|             | BECA0010  | UT | SISTEMA DE PANELLS SOLARS AMB UNA POTÈNCIA MÍNIMA TOTAL DE 900 W I ELEMENTS ASSOCIATS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1,000        | x    | 1.777,50000 =          | 1.777,50000 |             |
|             |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |      | Subtotal...            | 1.815,55000 | 1.815,55000 |
|             |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |      | COST DIRECTE           |             | 2.409,50000 |
|             |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |      | GASTOS INDIRECTOS      | 0,00%       |             |
|             |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |      | COST EXECUCIÓ MATERIAL |             | 2.409,50000 |
| P- 10       | I-002     | UT | REALITZACIÓ D'UNA NOVA SORTIDA ELÈCTRICA MONOFÀSICA, EN QUADRE ELÈCTRIC EXISTENT (TIPUS REGULADOR SEMAFÒRIC O SIMILAR), CONSISTENT EN SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ MAGNETOTÈRMICA 6A 2P, MÉS ELS TREBALLS DE CONNEXIÓ NECESSARIS, PER L'ALIMENTACIÓ D'UN PUNT DE CONTROL.                                                                                                                                                                                  | Rend.: 1,000 |      |                        | 153,45 €    |             |
| P- 11       | I-003     | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DEL CABLEJAT PROPI D'ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA I DE COMUNICACIONS ENTRE L'ARMARI MOTXILLA DEL PUNT DE CONTROL, LES CÀMERES IP (PoE) I ALTRES ELEMENTS DEL PdC COM POT SER LA CAIXA DE PORTAFUSIBLES DEL BÀCUL D'ENLLUMENAT PÚBLIC O ARMARI SEMAFÒRIC EXISTENT. INCLÒS GRIMPATXE CORRECTE DE CONNECTORS, CERTIFICACIÓ DEL PUNTS, FUETONS DE QUALSEVOL CLASSE, AIXÍ COM QUALSEVOL ALTRE MATERIAL PER A LA CORRECTA EXECUCIÓ. TOTALMENT EXECUTAT. | Rend.: 1,000 |      |                        | 99,98 €     |             |
| P- 12       | I-008     | ML | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CABLE CONDUCTOR DE COURE, DE SECCIÓ 2x6 MM2 RZ 1000V. TOTALMENT EXECUTAT.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Rend.: 1,000 |      |                        | 7,55 €      |             |
| P- 13       | I-009     | ML | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CABLE DE CONDUCTOR DE COURE AMB AÏLLAMENT DE PLÀSTIC, DE SECCIÓ 1x6 MM2 PER PRESES DE TERRA. TOTALMENT EXECUTAT.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Rend.: 1,000 |      |                        | 3,11 €      |             |

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Pàg.: 16

## PARTIDES D'OBRA

| NÚM         | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | PREU                    |             |           |           |
|-------------|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------|-----------|-----------|
| P- 14       | I-013     | ML | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CABLE CONDUCTOR DE COURE RV-K 1KV DE 1x35 MM2. TOTALMENT EXECUTAT.                                                                                                                                                                                                                                                                   | Rend.: 1,000            |             | 10,58 €   |           |
| P- 15       | O-001     | UT | FONAMENT DE FORMIGÓ PER A COLUMNA DE 6m, AMB DOSIFICACIÓ DE 250 KG/m3, MITJANÇANT UN DAU DE 50 cm DE COSTAT I 60 cm DE PROFUNDITAT, INCLÒS PERNS ANCORATGE, COLZE DE CONNEXIÓ AMB TUBULAR. INCLOU DEMOLICIÓ PAVIMENT, EXCAVACIÓ I POSTERIOR REPOSICIÓ. TOTALMENT EXECUTAT.                                                                                             | Rend.: 1,000            |             | 248,00 €  |           |
|             |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Unitats                 | Preu €      | Parcial   | Import    |
| Mà d'obra:  |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |             |           |           |
|             | A0D-0007  | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2,500 /R x              | 26,84000 =  | 67,10000  |           |
|             | A0F-000T  | h  | Oficial 1a paleta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2,500 /R x              | 32,16000 =  | 80,40000  |           |
|             |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Subtotal...             |             | 147,50000 | 147,50000 |
| Maquinària: |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |             |           |           |
|             | C111-0055 | h  | Compressor amb un martell pneumàtic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,000 /R x              | 15,29000 =  | 15,29000  |           |
|             |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Subtotal...             |             | 15,29000  | 15,29000  |
| Materials:  |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |             |           |           |
|             | BECA0000  | UT | Petit Material                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2,626 x                 | 10,00000 =  | 26,26000  |           |
|             | BG2Q-1KTC | m  | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades                                                                                                   | 3,000 x                 | 3,52000 =   | 10,56000  |           |
|             | B06D-0LA0 | m3 | Formigó de 250 kg/m3, amb una proporció en volum 1:2,5:5, amb ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l                                                                                                                                                  | 0,400 x                 | 120,96735 = | 48,38694  |           |
|             |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Subtotal...             |             | 85,20694  | 85,20694  |
|             |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | COST DIRECTE            |             |           | 247,99694 |
|             |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | GASTOS INDIRECTOS 0,00% |             |           |           |
|             |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | COST EXECUCIÓ MATERIAL  |             |           | 247,99694 |
| P- 16       | O-002     | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE PERICÓ DE REGISTRE DE 60 x 60 cm PREFABRICAT DE FORMIGÓ O CONSTRUÏT AMB MAONS GERO I FONS DEL MATEIX MATERIAL REBENT EL MARC I LA TAPA DE FUNDICIÓ DÚCTIL DE TIPUS C-250, INCLOSOS AQUESTS I DEMOLICIÓ DE PAVIMENT AMB MAQUINA DE TALL DE DISC, EXCAVACIÓ I POSTERIOR REPOSICIÓ. INCLÒS MARC I TAPA DE FERRO FOS.TOTALMENT EXECUTAT. | Rend.: 1,000            |             | 333,04 €  |           |
| Mà d'obra:  |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Unitats                 | Preu €      | Parcial   | Import    |

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Pàg.: 17

## PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                             |       |      |                               | PREU             |
|-----|------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------------------------------|------------------|
|     | A0D-0007   | h  | Manobre                                                                                                | 1,500 | /R x | 26,84000 =                    | 40,26000         |
|     | A0F-000T   | h  | Oficial 1a paleta                                                                                      | 1,500 | /R x | 32,16000 =                    | 48,24000         |
|     |            |    |                                                                                                        |       |      | Subtotal...                   | 88,50000         |
|     |            |    |                                                                                                        |       |      |                               | 88,50000         |
|     | Materials: |    |                                                                                                        |       |      |                               |                  |
|     | B03J-0K8V  | t  | Grava de pedrera, per a drens                                                                          | 0,700 | x    | 23,84000 =                    | 16,68800         |
|     | B07L-1PY6  | t  | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | 0,600 | x    | 61,64000 =                    | 36,98400         |
|     | BDK2-1KNA  | u  | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis   | 1,000 | x    | 48,83000 =                    | 48,83000         |
|     | BECA0000   | UT | Petit Material                                                                                         | 1,740 | x    | 10,00000 =                    | 17,40000         |
|     |            |    |                                                                                                        |       |      | Subtotal...                   | 119,90200        |
|     |            |    |                                                                                                        |       |      |                               | 119,90200        |
|     | Altres:    |    |                                                                                                        |       |      |                               |                  |
|     | BECA0011   | UT | MARC DE FUNDICIÓ DÚCTIL DE TIPUS C-250 DE 60 X 60 cm                                                   | 1,000 | x    | 41,54000 =                    | 41,54000         |
|     | BECA0012   | UT | TAPA DE FUNDICIÓ DÚCTIL DE TIPUS C-250 DE 60 X 60 cm                                                   | 1,000 | x    | 83,10000 =                    | 83,10000         |
|     |            |    |                                                                                                        |       |      | Subtotal...                   | 124,64000        |
|     |            |    |                                                                                                        |       |      |                               | 124,64000        |
|     |            |    |                                                                                                        |       |      | COST DIRECTE                  | 333,04200        |
|     |            |    |                                                                                                        |       |      | GASTOS INDIRECTOS 0,00%       |                  |
|     |            |    |                                                                                                        |       |      | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> | <b>333,04200</b> |

|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |        |             |                |
|-------|-------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------|-------------|----------------|
| P- 17 | O-003       | ML | CANALITZACIÓ EN ZONA DE TERRA O PARTERRES VEGETALS, INCLÒS SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'1 TUB DE PE ø 110 mm DE DOBLE CAPA, LLIS A L'INTERIOR I CORRUGAT A L'EXTERIOR, INCLÒS EXCAVACIÓ EN RASA DE 40 x 60 cm DE PROFUNDITAT, BASE I PROTECCIÓ DE FORMIGÓ HM20, EN ZONES DE TERRES, PARTERRES O SIMILARS, INCLÚS REPOSICIÓ DE GRAMA O SIMILAR, TOTALMENT EXECUTADA D'ACORD AMB LES ORDENANCES MUNICIPALS I INDICACIONS PARTICULARS. | <b>Rend.: 1,000</b> |        |             | <b>61,93 €</b> |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Unitats             | Preu € | Parcial     | Import         |
|       | Mà d'obra:  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |        |             |                |
|       | A0D-0007    | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,300               | /R x   | 26,84000 =  | 8,05200        |
|       | A0F-000T    | h  | Oficial 1a paleta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,300               | /R x   | 32,16000 =  | 9,64800        |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |        | Subtotal... | 17,70000       |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |        |             | 17,70000       |
|       | Maquinària: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |        |             |                |
|       | C111-0055   | h  | Compressor amb un martell pneumàtic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,200               | /R x   | 15,29000 =  | 3,05800        |
|       | C13A-W61K   | h  | Picó vibrant elèctric amb placa de 30x30 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,200               | /R x   | 4,65000 =   | 0,93000        |
|       | C13C-00LQ   | h  | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,100               | /R x   | 84,75000 =  | 8,47500        |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |        | Subtotal... | 12,46300       |
|       |             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |        |             | 12,46300       |
|       | Materials:  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |        |             |                |
|       | B03E-05OF   | m3 | Terra seleccionada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1,000               | x      | 11,82000 =  | 11,82000       |
|       | BECA0000    | UT | Petit Material                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,68896             | x      | 10,00000 =  | 6,88960        |

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Pàg.: 18

## PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI             | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |      |                        | PREU     |          |
|-------|------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|------------------------|----------|----------|
|       |                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |      | Subtotal...            | 18,70960 | 18,70960 |
|       | Partides d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |      |                        |          |          |
|       | PDG4-M8JT        | m  | Canalització amb un tub de PVC corrugat de diàmetre nominal DN80 i reblert de rasa amb terres seleccionades, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, amb picó vibrant de combustible                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1,000        | x    | 13,05724 =             | 13,05724 |          |
|       |                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |      | Subtotal...            | 13,05724 | 13,05724 |
|       |                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |      | COST DIRECTE           |          | 61,92984 |
|       |                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |      | GASTOS INDIRECTOS      | 0,00%    |          |
|       |                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |      | COST EXECUCIÓ MATERIAL |          | 61,92984 |
| P- 18 | O-004            | ML | CANALITZACIÓ EN VORERA INCLOENT SUBMINISTRAMENT I INSTAL?LACIÓ DE 2 TUBS DE PE ø 110 mm DE DOBLE CAPA, LLIS A L'INTERIOR I CORRUGAT A L'EXTERIOR, INCLÒS EXCAVACIÓ EN RASA DE 40 x 60 cm DE PROFUNDITAT, BASE I PROTECCIÓ DE FORMIGÓ HM20, EN VORERES DE PANOT INCLÒS LA SEVA REPOSICIÓ. TOTALMENT EXECUTADA D'ACORD AMB LES ORDENANCES MUNICIPALS I INDICACIONS PARTICULARS.                                                                                                                                                          | Rend.: 1,000 |      |                        |          | 103,57 € |
|       |                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Unitats      |      | Preu €                 | Parcial  | Import   |
|       | Mà d'obra:       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |      |                        |          |          |
|       | A0D-0007         | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,400        | /R x | 26,84000 =             | 10,73600 |          |
|       | A0F-000T         | h  | Oficial 1a paleta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,400        | /R x | 32,16000 =             | 12,86400 |          |
|       |                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |      | Subtotal...            | 23,60000 | 23,60000 |
|       | Maquinària:      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |      |                        |          |          |
|       | C111-0055        | h  | Compressor amb un martell pneumàtic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,400        | /R x | 15,29000 =             | 6,11600  |          |
|       | C13A-W61K        | h  | Picó vibrant elèctric amb placa de 30x30 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,400        | /R x | 4,65000 =              | 1,86000  |          |
|       | C13C-00LQ        | h  | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,400        | /R x | 84,75000 =             | 33,90000 |          |
|       |                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |      | Subtotal...            | 41,87600 | 41,87600 |
|       | Materials:       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |      |                        |          |          |
|       | B03E-05OF        | m3 | Terra seleccionada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,200        | x    | 11,82000 =             | 2,36400  |          |
|       | BECA0000         | UT | Petit Material                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,4796       | x    | 10,00000 =             | 4,79600  |          |
|       |                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |      | Subtotal...            | 7,16000  | 7,16000  |
|       | Partides d'obra: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |      |                        |          |          |
|       | P9ER-HY9N        | m2 | Reposició de paviment de panot, amb panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb morter, inclòs demolició de la base, repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM i execució de la base de gruix 10 cm amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2 | 0,200        | x    | 83,92000 =             | 16,78400 |          |

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Pàg.: 19

## PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | PREU                          |            |            |                  |
|------------|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------|------------|------------------|
|            | PDG2-LNU4 | m  | Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors | 1,000                         | x          | 14,15000 = | 14,15000         |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Subtotal...                   |            | 30,93400   | 30,93400         |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | COST DIRECTE                  |            |            | 103,57000        |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | GASTOS INDIRECTOS 0,00%       |            |            |                  |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |            |            | <b>103,57000</b> |
| P- 19      | O-007     | UT | INTERCEPTAR CANALITZACIÓ EXISTENT / EMBOCADURA PERICÓ EXISTENT.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Rend.: 1,000</b>           |            |            | <b>160,12 €</b>  |
| P- 20      | O-008     | ML | COMPROVACIÓ I MANDRINATGE DE CANALITZACIÓ EXISTENT DEIXANT PASSAT FIL GUIA.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Rend.: 1,000</b>           |            |            | <b>2,16 €</b>    |
| Mà d'obra: |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Unitats                       | Preu €     | Parcial    | Import           |
|            | A0D-0007  | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,035 /R x                    | 26,84000 = | 0,93940    |                  |
|            | A0F-000T  | h  | Oficial 1a paleta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,035 /R x                    | 32,16000 = | 1,12560    |                  |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Subtotal...                   |            | 2,06500    | 2,06500          |
| Materials: |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                               |            |            |                  |
|            | BECA0000  | UT | Petit Material                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,009 x                       | 10,00000 = | 0,09000    |                  |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Subtotal...                   |            | 0,09000    | 0,09000          |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | COST DIRECTE                  |            |            | 2,15500          |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | GASTOS INDIRECTOS 0,00%       |            |            |                  |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |            |            | <b>2,15500</b>   |
| P- 21      | O-009     | UT | OBTURACIÓ DE CONDUCTES TUBULARS AMB CABLES NOUS O EXISTENTS, GARANTINT EL SEGELLAT ESTANC PER EVITAR L'ENTRADA DE FLUIDS I PROTEGIR ELS CABLES ALLOTJATS AL SEU INTERIOR.                                                                                                                                                                                                    | <b>Rend.: 1,000</b>           |            |            | <b>1,90 €</b>    |
| Mà d'obra: |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Unitats                       | Preu €     | Parcial    | Import           |
|            | A0D-0007  | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,050 /R x                    | 26,84000 = | 1,34200    |                  |
|            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Subtotal...                   |            | 1,34200    | 1,34200          |
| Materials: |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                               |            |            |                  |
|            | B7J3-0GSM | I  | Escuma de poliuretà en aerosol                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,020 x                       | 24,81000 = | 0,49620    |                  |
|            | BECA0000  | UT | Petit Material                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,006 x                       | 10,00000 = | 0,06000    |                  |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI  | UA  | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                          |                       | PREU      |
|------------|-------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------|
|            |       |     | Subtotal...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,55620                                                                  |                       | 0,55620   |
|            |       |     | COST DIRECTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                          |                       | 1,89820   |
|            |       |     | GASTOS INDIRECTOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,00%                                                                    |                       |           |
|            |       |     | COST EXECUCIÓ MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                          |                       | 1,89820   |
| P- 22      | O-011 | UT  | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE PLACA DE PRESA DE TERRA DE 500 x 500 x 3 mm I ACCESSORIS CONNEXIÓ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Rend.: 1,000                                                             |                       | 160,12 €  |
|            |       |     | Unitats                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Preu €                                                                   | Parcial               | Import    |
| Mà d'obra: |       |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                          |                       |           |
| A0D-0007   |       |     | h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Manobre                                                                  | 0,750 /R x 26,84000 = | 20,13000  |
|            |       |     | Subtotal...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                          | 20,13000              | 20,13000  |
| Materials: |       |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                          |                       |           |
| BECA0000   |       |     | UT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Petit Material                                                           | 0,446 x 10,00000 =    | 4,46000   |
| BGYD-0B2X  |       |     | u                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Part proporcional d'elements especials per a plaques de connexió a terra | 1,000 x 5,70000 =     | 5,70000   |
|            |       |     | Subtotal...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                          | 10,16000              | 10,16000  |
| Altres:    |       |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                          |                       |           |
| BECA0013   |       |     | UT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                          | 1,000 x 129,83000 =   | 129,83000 |
|            |       |     | Subtotal...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                          | 129,83000             | 129,83000 |
|            |       |     | COST DIRECTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                          |                       | 160,12000 |
|            |       |     | GASTOS INDIRECTOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,00%                                                                    |                       |           |
|            |       |     | COST EXECUCIÓ MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                          |                       | 160,12000 |
| P- 23      | O-012 | ML  | CANALITZACIÓ EN VORERA INCLOENT SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE 1 TUBS DE PE ø 110 mm DE DOBLE CAPA, LLIS A L'INTERIOR I CORRUGAT A L'EXTERIOR, INCLÒS EXCAVACIÓ EN RASA DE 40 x 74 cm DE PROFUNDITAT, SOBREAMPLE DE 15 cm A CADA BANDA, BASE I PROTECCIÓ DE FORMIGÓ HM20, EN VORERES DE PANOT INCLÒS LA SEVA REPOSICIÓ. TOTALMENT EXECUTADA D'ACORD AMB LES ORDENANCES MUNICIPALS I INDICACIONS PARTICULARS. | Rend.: 1,000                                                             |                       | 99,21 €   |
| P- 24      | P-001 | MES | PLATAFORMA DE LECTURA DE MATRICULES. PROGRAMARI EN NÚVOL INCLÒSA L·LICÈNCIA PROFESSIONAL DE 7 CANALS DE VIDEO. PAQUET D'EXPANSIÓ PER A GESTIONAR 7 CÀMERES IP DE LECTURA DE MATRÍCULES PER AL CONTROL I MONITORATGE DE MATRÍCULES DE VEHICLES EN TEMPS REAL. PREU DE SUBSCRIPCIÓ MENSUAL.                                                                                                                       | Rend.: 1,000                                                             |                       | 715,75 €  |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI   | UA    | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | PREU                   |                                         |                       |          |
|------------|--------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|-----------------------|----------|
| P- 25      | P-003  | ANUAL | CONTRACTE DE MANTENIMENT DE SOFTWARE PER A DUES (2) CÀMERES DE LECTURA DE MATRÍCULES EXISTENTS. PER A ACCÉS A NOVES VERSIONS DEL SOFTWARE I SUPORT TÈCNIC DEL FABRICANT. PREU ANUAL PER A DOS (2) CÀMERES IP EXISTENTS.                                                                                             | Rend.: 1,000194,00 €   |                                         |                       |          |
| P- 26      | P-004  | UT    | INSTAL·LACIONS, CONFIGURACIONS, REVISIONS DE SISTEMES I AJUTS DEL SERVEI TÈCNIC PER A LA POSADA EN MARXA DE LA PLATAFORMA DE LECTURA DE MATRÍCULES. PROVES I POSADA EN MARXA. TOTALMENT OPERATIU.                                                                                                                   | Rend.: 1,000650,00 €   |                                         |                       |          |
| P- 27      | S-001  | UT    | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL INFORMATIU DE ZONA VIDEOVIGILADA EN UN RADI DE 500 METRES, DE XAPA GALVANITZADA, SEGONS NORMATIVA. INCLÒS ELEMENTS DE SUSTENTACIÓ I FIXACIÓ. INSTAL·LACIÓ EN SUPORT EXISTENT COM BÀCUL SEMAFÒRIC O FANAL D'ENLLUMENAT PÚBLIC, SEGONS NORMATIVA VIGENT. TOTALMENT EXECUTAT. | Rend.: 1,00077,31 €    |                                         |                       |          |
| Mà d'obra: |        |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Unitats                | Preu €                                  | Parcial               | Import   |
| A0121000   |        |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | h                      | Oficial 1a                              | 0,500 /R x 23,85000 = | 11,92500 |
| A0140000   |        |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | h                      | Manobre                                 | 0,500 /R x 19,09000 = | 9,54500  |
|            |        |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Subtotal...            |                                         | 21,47000              | 21,47000 |
| Materials: |        |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        |                                         |                       |          |
| BECA0000   |        |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | UT                     | Petit Material                          | 1,214 x 10,00000 =    | 12,14000 |
| BECA0007   |        |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | UT                     | SENYAL INFORMATIU DE ZONA VIDEOVIGILADA | 1,000 x 43,70000 =    | 43,70000 |
|            |        |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Subtotal...            |                                         | 55,84000              | 55,84000 |
|            |        |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | COST DIRECTE           |                                         |                       | 77,31000 |
|            |        |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | GASTOS INDIRECTOS      |                                         | 0,00%                 |          |
|            |        |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | COST EXECUCIÓ MATERIAL |                                         |                       | 77,31000 |
| P- 28      | S-003  | UT    | SENYALITZACIÓ ESPECIAL OBRES, TALLS DE CARRIL I SIMILARS, NECESSARIS PER A TOTES LES FEINES A FER EN EL PUNT DE CONTROL (REPLANTEIG, INSTAL·LACIÓ, AJUSTOS, POSADA EN MARXA, ...). INCLOU TRAMITACIÓ PERMISOS I GESTIONS DAVANT ORGANISMES I ADMINISTRACIONS.                                                       | Rend.: 1,000150,00 €   |                                         |                       |          |
| P- 29      | SS-001 | PA    | PARTIDA ALÇADA DE COBRAMENT ÍNTEGRA PER LA SEGURETAT I SALUT DE L'OBRA; INCLOU TOT ALLÒ QUE DISPOSI LA IMPLANTACIÓ DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT DESENVOLUPAT.                                                                                                                                                       | Rend.: 1,000891,03 €   |                                         |                       |          |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI  | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                               |              | PREU     |
|-------|-------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------|
| P- 30 | V-001 | UT | FEINES D'ENGINYERIA I GESTIÓ D'OBRA, PREPARACIO DE DOCUMENTACIÓ I TRAMITACIÓ DE PERMISSOS, ELABORACIÓ DE MANUALS D'USUARI, INSTAL·LACIÓ I EXPLOTACIÓ, DE DOCUMENTACIÓ TÈCNICA I DE DOCUMENTACIÓ FINAL D'OBRA. INCLOU UN MÍNIM DE 2 SESSIONS DE FORMACIÓ. | Rend.: 1,000 | 537,19 € |
| P- 31 | V-002 | UT | REALITZACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ I GESTIONS NECESSÀRIES PER A LA LEGALITZACIÓ DE LES CÀMERES.                                                                                                                                                              | Rend.: 1,000 | 495,00 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

| CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                           | PREU     |
|----------|----|------------------------------------------------------|----------|
| BECA0011 | UT | MARC DE FUNDICIÓ DÚCTIL DE TIPUS C-250 DE 60 X 60 cm | 41,54 €  |
| BECA0012 | UT | TAPA DE FUNDICIÓ DÚCTIL DE TIPUS C-250 DE 60 X 60 cm | 83,10 €  |
| BECA0013 | UT |                                                      | 129,83 € |

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

Pàg.: 1

| NÚMERO | CODI   | UA  | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PREU       |
|--------|--------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| P-1    | AJ-001 | PAJ | PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER AJUTS DE PALETA, AJUTS D'INSTAL·LACIONS, EQUIPAMENTS I SIMILARS, EN SUBMINISTRAMENTS I EN FEINES NECESSÀRIES PER A LA CORRECTE INSTAL·LACIÓ DELS DIFERENTS EQUIPAMENTS (PER MUNTATGE DE QUADRES ELÈCTRICS I EQUIPAMENTS VARIS, DE CONDUCTES I ESTESA DE CABLEJATS, PETITES FONAMENTACIONS, TREPANTS PASSAMURS, TAPAT DE FORATS I ACABATS GENERALS, INTERFERÈNCIA AMB SERVEIS AFECTATS, EXCÈS D'AMIDAMENTS, ETC) .<br><br>(MIL QUATRE-CENTS VINT EUROS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1.420,00 € |
| P-2    | E-001  | UT  | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CÀMERA IP PoE DE LECTURA DE MATRÍCULES (LPR) AMB ALTA PRECISIÓ LPR, RESOLUCIÓ MÍNIMA 2MP, COBERTURA FINS A 2 CARRILS EN AMBDS SENTITS DE CIRCULACIÓ I RANG DE VELOCITAT DE CAPTURA DE FINS A 200km/h. CÀMERA AMB ALGORITME RECONeixEMENT PLAQUES MATRÍCULES (OCR/ANPR), IL·LUMINADOR INFRAROIG MÍNIM FINS A 180m, AMB FILTRE DE TALL DIA/NIT, SISTEMA EMMAGATZEMATGE FINS A 256GB, EMBEGUT EN LA PRÒPIA CÀMERA. AMB 1/2,8" PROGRESIVE SCAN CMOS, WDR 140dB, IP67, IK10. CARACTERÍSTIQUES SEGONS PLEC. INCLOU ELEMENTS DE SUBJECCIÓ, BRAÇ I ADAPTACIÓ A SUPORT, CONNEXIÓ, CONFIGURACIÓ, PARAMETRITZACIÓ I POSSADA EN MARXA. TOTALMENT EXECUTAT.<br><br>(MIL DOS-CENTS SET EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1.207,38 € |
| P-3    | E-002  | UT  | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'ARMARI EXTERIOR DE DIMENSIONS APROX. 600X400X300 MM AMB SOSTRE, INCLÒS ABRAÇADERES METÀL·LIQUES PER SUBJECCIÓ A SUPORT I DOBLE TANCAMENT AMB CLAU. ARMARI MECANITZAT PER INSTAL·LAR SOBRE SUPORT D'ENLLUMENAT / SEMAFÒRIC TIPUS COLUMNNA O BÀCUL. INCLOU PLACA DE MUNTATGE, ACCESORIS NECESSARIS (TUB CORRUGAT PER EXTERIORS, CANALETES, CARRIL DIN, PREMSAESTOPES, FIXACIONS, ...), TAMBÉ INCLOU ELEMENTS DE XARXA: SWITCH, CONVERSOR AÏLLAT I INJECTORS PoE NECESSARIS PER A L'ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA I COMUNICACIONS DE LES CÀMERES IP I PETIT MATERIAL NECESSARI PER A LA CORRECTE EXECUCIÓ I MECANITZAT. INCLOSOS ELS TREBALLS REFERENTS A CANALITZACIONS PER PASSAR NOUS CABLEJATS, OBTURACIÓ I SEGELLAT DE FORATS PER EVITAR ENTRADA D'HUMITATS A L'INTERIOR I ACCESORIS NECESSARIS (CANALETES, CARRIL DIN, PREMSAESTOPES, FIXACIONS, TUB CORRUGAT ...) I PETIT MATERIAL NECESSARI PER A LA CORRECTE EXECUCIÓ, MECANITZAT. TOTALMENT EXECUTAT.<br><br>(SET-CENTS CATORZE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS) | 714,13 €   |
| P-4    | E-003  | UT  | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE PARAMENTA ESPECÍFICA PER A LA DISTRIBUCIÓ D'ENERGIA DEL PUNT DE CONTROL, CONSISTENTS EN PROTECCIONS ELÈCTRIQUES CONTRA SOBRETENSIONS TRANSITÒRIES (1 UT) I PERMANENTS (1 UT), DIFERENCIALS (FINS A 2 UT), MAGNETOTÈRMICS (FINS A 3 UT) I PRESA DE CORRENT TIPUS SCHUKO (1 UT). TOTALMENT EXECUTAT.<br><br>(DOS-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 297,93 €   |
| P-5    | E-004  | UT  | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE ROUTER 4G/5G, CARACTERÍSTIQUES SEGONS PROJECTE, INCLOENT KIT DE MUNTATGE A GUIA DIN. TOTALMENT EXECUTAT.<br><br>(QUATRE-CENTS CATORZE EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 414,86 €   |
| P-6    | E-005  | UT  | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CARREGADOR DE BATERIA INTEL·LIGENT 20A 12V PER A BATERIES DE LITI (LIFEPO4).CARACTERÍSTIQUES SEGONS PROJECTE. INCLÒS CABLATJE I CONECTOR PER A LA SEVA CORRECTA INSTAL·LACIÓ.TOTALMENT EXECUTAT.<br><br>(CENT SEIXANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 166,80 €   |

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

Pàg.: 2

| NÚMERO | CODI  | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | PREU       |
|--------|-------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| P-7    | E-006 | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE BATERIA DE LITI AMB TECNOLOGIA LIFEPO4 (LITI FERRO FOSTAT) INCLÒS BMS (BATTERY MANAGEMENT SYSTEM) DE 12.8 V I 100Ah. CARACTERÍSTIQUES SEGONS PROJECTE. TOTALMENT EXECUTAT.<br><br>(DOS-CENTS VUITANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 282,48 €   |
| P-8    | E-008 | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE COLUMNA METÀL·LICA DE 6 m D'ALÇADA LLIURE SEGONS CONDICIONS DEFINIDES AL PROJECTE, AMB PLETINA D'ANCORATGE INCLOENT ELS PERNS D'ANCORATGE. TOTALMENT EXECUTAT.<br><br>(DOS-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 298,84 €   |
| P-9    | E-009 | UT | SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I POSADA EN MARXA DE SISTEMA DE PANELLS SOLARS AMB UNA POTÈNCIA MÍNIMA TOTAL DE 900 W DIMENSIONS APROX. 1900X2250X35 MM. INCLÒS REGULADOR DE CÀRREGA DE TIPUS MPPT, BATERIA DE LITI AMB TECNOLOGIA LIFEPO4 (LITI FERRO FOSTAT) INCLÒS BMS (BATTERY MANAGEMENT SYSTEM) DE 12.8 V I MÍNIM 200 Ah. TAMBÉ INCLÒS CABLEJAT I CONNECTORS. INCLOSOS SUPORTS, ESTRUCTURA DE MUNTATGE I ACCESSORIS PER COL·LOCAR EL CONJUNT DE PANELLS SOLARS EN UN MATEIX SUPORT VERTICAL O COLUMNA. TOTALMENT EXECUTAT.<br><br>(DOS MIL QUATRE-CENTS NOU EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS) | 2.409,50 € |
| P-10   | I-002 | UT | REALITZACIÓ D'UNA NOVA SORTIDA ELÈCTRICA MONOFÀSICA, EN QUADRE ELÈCTRIC EXISTENT (TIPUS REGULADOR SEMAFÒRIC O SIMILAR), CONSISTENT EN SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ MAGNETOTÈRMICA 6A 2P, MÉS ELS TREBALLS DE CONNEXIÓ NECESSARIS, PER L'ALIMENTACIÓ D'UN PUNT DE CONTROL.<br><br>(CENT CINQUANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                        | 153,45 €   |
| P-11   | I-003 | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DEL CABLEJAT PROPI D'ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA I DE COMUNICACIONS ENTRE L'ARMARI MOTXILLA DEL PUNT DE CONTROL, LES CÀMERES IP (PoE) I ALTRES ELEMENTS DEL PdC COM POT SER LA CAIXA DE PORTAFUSIBLES DEL BÀCUL D'ENLLUMENAT PÚBLIC O ARMARI SEMAFÒRIC EXISTENT. INCLÒS GRIMPATXE CORRECTE DE CONNECTORS, CERTIFICACIÓ DEL PUNTS, FUETONS DE QUALEVOL CLASSE, AIXÍ COM QUALEVOL ALTRE MATERIAL PER A LA CORRECTA EXECUCIÓ. TOTALMENT EXECUTAT.<br><br>(NORANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)                                                                  | 99,98 €    |
| P-12   | I-008 | ML | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CABLE CONDUCTOR DE COURE, DE SECCIÓ 2x6 MM2 RZ 1000V. TOTALMENT EXECUTAT.<br>(SET EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 7,55 €     |
| P-13   | I-009 | ML | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CABLE DE CONDUCTOR DE COURE AMB AÏLLAMENT DE PLÀSTIC, DE SECCIÓ 1x6 MM2 PER PRESES DE TERRA. TOTALMENT EXECUTAT.<br><br>(TRES EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3,11 €     |
| P-14   | I-013 | ML | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CABLE CONDUCTOR DE COURE RV-K 1KV DE 1x35 MM2. TOTALMENT EXECUTAT.<br><br>(DEU EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 10,58 €    |
| P-15   | O-001 | UT | FONAMENT DE FORMIGÓ PER A COLUMNA DE 6m, AMB DOSIFICACIÓ DE 250 KG/m3, MITJANÇANT UN DAU DE 50 cm DE COSTAT I 60 cm DE PROFUNDITAT, INCLÒS PERNS ANCORATGE, COLZE DE CONNEXIÓ AMB TUBULAR. INCLOU DEMOLICIÓ PAVIMENT, EXCAVACIÓ I POSTERIOR REPOSICIÓ. TOTALMENT EXECUTAT.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 248,00 €   |

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

Pàg.: 3

| NÚMERO | CODI  | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | PREU     |
|--------|-------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|        |       |    | (DOS-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |
| P-16   | O-002 | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE PERICÓ DE REGISTRE DE 60 x 60 cm PREFABRICAT DE FORMIGÓ O CONSTRUÏT AMB MAONS GERO I FONS DEL MATEIX MATERIAL REBENT EL MARC I LA TAPA DE FUNDICIÓ DÚCTIL DE TIPUS C-250, INCLOSOS AQUESTS I DEMOLICIÓ DE PAVIMENT AMB MAQUINA DE TALL DE DISC, EXCAVACIÓ I POSTERIOR REPOSICIÓ. INCLÒS MARC I TAPA DE FERRO FOS.TOTALMENT EXECUTAT.                                                                  | 333,04 € |
|        |       |    | (TRES-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          |
| P-17   | O-003 | ML | CANALITZACIÓ EN ZONA DE TERRA O PARTERRES VEGETALS, INCLÒS SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'1 TUB DE PE ø 110 mm DE DOBLE CAPA, LLIS A L'INTERIOR I CORRUGAT A L'EXTERIOR, INCLÒS EXCAVACIÓ EN RASA DE 40 x 60 cm DE PROFUNDITAT, BASE I PROTECCIÓ DE FORMIGÓ HM20, EN ZONES DE TERRES, PARTERRES O SIMILARS, INCLÚS REPOSICIÓ DE GRAMA O SIMILAR, TOTALMENT EXECUTADA D'ACORD AMB LES ORDENANCES MUNICIPALS I INDICACIONS PARTICULARS. | 61,93 €  |
|        |       |    | (SEIXANTA-UN EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |
| P-18   | O-004 | ML | CANALITZACIÓ EN VORERA INCLOENT SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE 2 TUBS DE PE ø 110 mm DE DOBLE CAPA, LLIS A L'INTERIOR I CORRUGAT A L'EXTERIOR, INCLÒS EXCAVACIÓ EN RASA DE 40 x 60 cm DE PROFUNDITAT, BASE I PROTECCIÓ DE FORMIGÓ HM20, EN VORERES DE PANOT INCLÒS LA SEVA REPOSICIÓ. TOTALMENT EXECUTADA D'ACORD AMB LES ORDENANCES MUNICIPALS I INDICACIONS PARTICULARS.                                                           | 103,57 € |
|        |       |    | (CENT TRES EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |
| P-19   | O-007 | UT | INTERCEPTAR CANALITZACIÓ EXISTENT / EMBOCADURA PERICÓ EXISTENT.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 160,12 € |
|        |       |    | (CENT SEIXANTA EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |
| P-20   | O-008 | ML | COMPROVACIÓ I MANDRINATGE DE CANALITZACIÓ EXISTENT DEIXANT PASSAT FIL GUIA.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2,16 €   |
|        |       |    | (DOS EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |
| P-21   | O-009 | UT | OBTURACIÓ DE CONDUCTES TUBULARS AMB CABLES NOUS O EXISTENTS, GARANTINT EL SEGELLAT ESTANC PER EVITAR L'ENTRADA DE FLUIDS I PROTEGIR ELS CABLES ALLOTJATS AL SEU INTERIOR.                                                                                                                                                                                                                                                               | 1,90 €   |
|        |       |    | (UN EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |
| P-22   | O-011 | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE PLACA DE PRESA DE TERRA DE 500 x 500 x 3 mm I ACCESSORIS CONNEXIÓ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 160,12 € |
|        |       |    | (CENT SEIXANTA EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |
| P-23   | O-012 | ML | CANALITZACIÓ EN VORERA INCLOENT SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE 1 TUBS DE PE ø 110 mm DE DOBLE CAPA, LLIS A L'INTERIOR I CORRUGAT A L'EXTERIOR, INCLÒS EXCAVACIÓ EN RASA DE 40 x 74 cm DE PROFUNDITAT, SOBREAMPLE DE 15 cm A CADA BANDA, BASE I PROTECCIÓ DE FORMIGÓ HM20, EN VORERES DE PANOT INCLÒS LA SEVA REPOSICIÓ. TOTALMENT EXECUTADA D'ACORD AMB LES ORDENANCES MUNICIPALS I INDICACIONS PARTICULARS.                         | 99,21 €  |
|        |       |    | (NORANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

Pàg.: 4

| NÚMERO | CODI   | UA   | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PREU     |
|--------|--------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| P-24   | P-001  | MES  | PLATAFORMA DE LECTURA DE MATRÍCULES. PROGRAMARI EN NÚVOL INCLÒSA LICÈNCIA PROFESSIONAL DE 7 CANALS DE VIDEO. PAQUET D'EXPANSIÓ PER A GESTIONAR 7 CÀMERES IP DE LECTURA DE MATRÍCULES PER AL CONTROL I MONITORATGE DE MATRÍCULES DE VEHICLES EN TEMPS REAL. PREU DE SUBSCRIPCIÓ MENSUAL.<br><br>(SET-CENTS QUINZE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)                 | 715,75 € |
| P-25   | P-003  | ANUA | CONTRACTE DE MANTENIMENT DE SOFTWARE PER A DUES (2) CÀMERES DE LECTURA DE MATRÍCULES EXISTENTS. PER A ACCÉS A NOVES VERSIONS DEL SOFTWARE I SUPORT TÈCNIC DEL FABRICANT. PREU ANUAL PER A DOS (2) CÀMERES IP EXISTENTS.<br><br>(CENT NORANTA-QUATRE EUROS)                                                                                                       | 194,00 € |
| P-26   | P-004  | UT   | INSTAL·LACIONS, CONFIGURACIONS, REVISIONS DE SISTEMES I AJUTS DEL SERVEI TÈCNIC PER A LA POSADA EN MARXA DE LA PLATAFORMA DE LECTURA DE MATRÍCULES. PROVES I POSADA EN MARXA. TOTALMENT OPERATIU.<br><br>(SIS-CENTS CINQUANTA EUROS)                                                                                                                             | 650,00 € |
| P-27   | S-001  | UT   | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL INFORMATIU DE ZONA VIDEOVIGILADA EN UN RADI DE 500 METRES, DE XAPA GALVANITZADA, SEGONS NORMATIVA. INCLÒS ELEMENTS DE SUSTENTACIÓ I FIXACIÓ. INSTAL·LACIÓ EN SUPORT EXISTENT COM BÀCUL SEMAFÒRIC O FANAL D'ENLLUMENAT PÚBLIC, SEGONS NORMATIVA VIGENT. TOTALMENT EXECUTAT.<br>(SETANTA-SET EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS) | 77,31 €  |
| P-28   | S-003  | UT   | SENYALITZACIÓ ESPECIAL OBRES, TALLS DE CARRIL I SIMILARS, NECESSARIS PER A TOTES LES FEINES A FER EN EL PUNT DE CONTROL (REPLANTEIG, INSTAL·LACIÓ, AJUSTOS, POSADA EN MARXA, ...). INCLOU TRAMITACIÓ PERMISSOS I GESTIONS DAVANT ORGANISMES I ADMINISTRACIONS.<br><br>(CENT CINQUANTA EUROS)                                                                     | 150,00 € |
| P-29   | SS-001 | PA   | PARTIDA ALÇADA DE COBRAMENT ÍNTEGRA PER LA SEURETAT I SALUT DE L'OBRA; INCLOU TOT ALLÒ QUE DISPOSI LA IMPLANTACIÓ DEL PLA DE SEURETAT I SALUT DESENVOLUPAT.<br><br>(VUIT-CENTS NORANTA-UN EUROS AMB TRES CÈNTIMS)                                                                                                                                                | 891,03 € |
| P-30   | V-001  | UT   | FEINES D'ENGINYERIA I GESTIÓ D'OBRA, PREPARACIÓ DE DOCUMENTACIÓ I TRAMITACIÓ DE PERMISSOS, ELABORACIÓ DE MANUALS D'USUARI, INSTAL·LACIÓ I EXPLOTACIÓ, DE DOCUMENTACIÓ TÈCNICA I DE DOCUMENTACIÓ FINAL D'OBRA. INCLOU UN MÍNIM DE 2 SESSIONS DE FORMACIÓ.<br><br>(CINC-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB DINO CÈNTIMS)                                                   | 537,19 € |
| P-31   | V-002  | UT   | REALITZACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ I GESTIONS NECESSÀRIES PER A LA LEGALITZACIÓ DE LES CÀMERES.<br><br>(QUATRE-CENTS NORANTA-CINC EUROS)                                                                                                                                                                                                                             | 495,00 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|------|----|------------|------|
|--------|------|----|------------|------|

**PRESSUPOST**

\*

Pàg.: 1

|         |    |                                                       |
|---------|----|-------------------------------------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost Instal·lacions Òdena                       |
| Capítol | 01 | PdC                                                   |
| Títol 3 | 01 | PdC-01 Nucli d'Òdena - Entrada i sortida del municipi |
| Títol 4 | 01 | EQUIPAMENT PUNT DE CONTROL                            |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PREL     | AMIDAMENT | IMPORT   |
|-----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|----------|
| 1 E-001   | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CÀMERA IP PoE DE LECTURA DE MATRÍCULES (LPR) AMB ALTA PRECISIÓ LPR, RESOLUCIÓ MÍNIMA 2MP, COBERTURA FINS A 2 CARRILS EN AMBDS SENTITS DE CIRCULACIÓ I RANG DE VELOCITAT DE CAPTURA DE FINS A 200km/h. CÀMERA AMB ALGORITME RECONeixEMENT PLAQUES MATRÍCULES (OCR/ANPR), IL·LUMINADOR INFRAROIG MÍNIM FINS A 180m, AMB FILTRE DE TALL DIA/NIT, SISTEMA EMMAGATZEMATGE FINS A 256GB, EMBEGUT EN LA PRÒPIA CÀMERA. AMB 1/2,8" PROGRESIVE SCAN CMOS, WDR 140dB, IP67, IK10. CARACTERÍSTIQUES SEGONS PLEC. INCLOU ELEMENTS DE SUBJECCIÓ, BRAÇ I ADAPTACIÓ A SUPORT, CONNEXIÓ, CONFIGURACIÓ, PARAMETRITZACIÓ I POSSADA EN MARXA. TOTALMENT EXECUTAT. (P - 2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1.207,38 | 1,000     | 1.207,38 |
| 2 E-002   | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'ARMARI EXTERIOR DE DIMENSIONS APROX. 600X400X300 MM AMB SOSTRE, INCLOS ABRAÇADERES METÀL·LIQUES PER SUBJECCIÓ A SUPORT I DOBLE TANCAMENT AMB CLAU. ARMARI MECANITZAT PER INSTAL·LAR SOBRE SUPORT D'ENLLUMENAT / SEMAFÒRIC TIPUS COLUMNNA O BÀCUL. INCLOU PLACA DE MUNTATGE, ACCESORIS NECESSARIS (TUB CORRUGAT PER EXTERIORS, CANALETES, CARRIL DIN, PREMSAESTOPES, FIXACIONS, ...), TAMBÉ INCLOU ELEMENTS DE XARXA: SWITCH, CONVERSOR AÏLLAT I INJECTORS PoE NECESSARIS PER A L'ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA I COMUNICACIONS DE LES CÀMERES IP I PETIT MATERIAL NECESSARI PER A LA CORRECTE EXECUCIÓ I MECANITZAT. INCLOSOS ELS TREBALLS REFERENTS A CANALITZACIONS PER PASSAR NOUS CABLEJATS, OBTURACIÓ I SEGELLAT DE FORATS PER EVITAR ENTRADA D'HUMITATS A L'INTERIOR I ACCESORIS NECESSARIS (CANALETES, CARRIL DIN, PREMSAESTOPES, FIXACIONS, TUB CORRUGAT ...) I PETIT MATERIAL NECESSARI PER A LA CORRECTE EXECUCIÓ, MECANITZAT. TOTALMENT EXECUTAT. (P - 3) | 714,13   | 1,000     | 714,13   |
| 3 E-003   | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE PARAMENTA ESPECÍFICA PER A LA DISTRIBUCIÓ D'ENERGIA DEL PUNT DE CONTROL, CONSISTENTS EN PROTECCIONS ELÈCTRIQUES CONTRA SOBRETENSIONS TRANSITÒRIES (1 UT) I PERMANENTS (1 UT), DIFERENCIALS (FINS A 2 UT), MAGNETOTÈRMICS (FINS A 3 UT) I PRESA DE CORRENT TIPUS SCHUKO (1 UT). TOTALMENT EXECUTAT. (P - 4)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 297,93   | 1,000     | 297,93   |
| 4 E-004   | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE ROUTER 4G/5G, CARACTERÍSTIQUES SEGONS PROJECTE, INCLOENT KIT DE MUNTATGE A GUIA DIN. TOTALMENT EXECUTAT. (P - 5)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 414,86   | 1,000     | 414,86   |

|              |                |                    |                 |
|--------------|----------------|--------------------|-----------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Títol 4</b> | <b>01.01.01.01</b> | <b>2.634,30</b> |
|--------------|----------------|--------------------|-----------------|

|         |    |                                                       |
|---------|----|-------------------------------------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost Instal·lacions Òdena                       |
| Capítol | 01 | PdC                                                   |
| Títol 3 | 01 | PdC-01 Nucli d'Òdena - Entrada i sortida del municipi |
| Títol 4 | 02 | OBRA CIVIL                                            |

**PRESSUPOST**

\*

Pàg.: 2

| NUM. CODI    | UA              | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                            | PREL   | AMIDAMENT | IMPORT        |
|--------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|---------------|
| 1 O-007      | UT              | INTERCEPTAR CANALITZACIÓ EXISTENT / EMBOCADURA PERICÓ EXISTENT.<br>(P - 19)                                                                                                           | 160,12 | 1,000     | 160,12        |
| 2 O-008      | ML              | COMPROVACIÓ I MANDRINATGE DE CANALITZACIÓ EXISTENT DEIXANT PASSAT FIL GUIA.<br>(P - 20)                                                                                               | 2,16   | 3,000     | 6,48          |
| 3 O-009      | UT              | OBTURACIÓ DE CONDUCTES TUBULARS AMB CABLES NOUS O EXISTENTS, GARANTINT EL SEGELLAT ESTANC PER EVITAR L'ENTRADA DE FLUIDS I PROTEGIR ELS CABLES ALLOTJATS AL SEU INTERIOR.<br>(P - 21) | 1,90   | 2,000     | 3,80          |
| <b>TOTAL</b> | <b>Título 4</b> | <b>01.01.01.02</b>                                                                                                                                                                    |        |           | <b>170,40</b> |

|         |    |                                                       |
|---------|----|-------------------------------------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost Instal·lacions Òdena                       |
| Capítol | 01 | PdC                                                   |
| Títol 3 | 01 | PdC-01 Nucli d'Òdena - Entrada i sortida del municipi |
| Títol 4 | 03 | INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA                                |

| NUM. CODI    | UA              | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | PREL   | AMIDAMENT | IMPORT        |
|--------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|---------------|
| 1 I-002      | UT              | REALITZACIÓ D'UNA NOVA SORTIDA ELÈCTRICA MONOFÀSICA, EN QUADRE ELÈCTRIC EXISTENT (TIPUS REGULADOR SEMAFÒRIC O SIMILAR), CONSISTENT EN SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ MAGNETOTÈRMICA 6A 2P, MÉS ELS TREBALLS DE CONNEXIÓ NECESSARIS, PER L'ALIMENTACIÓ D'UN PUNT DE CONTROL.<br>(P - 10)                                                                                                                                                                                  | 153,45 | 1,000     | 153,45        |
| 2 I-003      | UT              | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DEL CABLEJAT PROPI D'ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA I DE COMUNICACIONS ENTRE L'ARMARI MOTXILLA DEL PUNT DE CONTROL, LES CÀMERES IP (PoE) I ALTRES ELEMENTS DEL PdC COM POT SER LA CAIXA DE PORTAFUSIBLES DEL BÀCUL D'ENLLUMENAT PÚBLIC O ARMARI SEMAFÒRIC EXISTENT. INCLÒS GRIMPATXE CORRECTE DE CONNECTORS, CERTIFICACIÓ DEL PUNTS, FUETONS DE QUALSEVOL CLASSE, AIXÍ COM QUALSEVOL ALTRE MATERIAL PER A LA CORRECTA EXECUCIÓ. TOTALMENT EXECUTAT.<br>(P - 11) | 99,98  | 1,000     | 99,98         |
| <b>TOTAL</b> | <b>Título 4</b> | <b>01.01.01.03</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |           | <b>253,43</b> |

|         |    |                                                       |
|---------|----|-------------------------------------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost Instal·lacions Òdena                       |
| Capítol | 01 | PdC                                                   |
| Títol 3 | 01 | PdC-01 Nucli d'Òdena - Entrada i sortida del municipi |
| Títol 4 | 05 | SENYALITZACIÓ                                         |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | PREL   | AMIDAMENT | IMPORT |
|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|--------|
| 1 S-001   | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL INFORMATIU DE ZONA VIDEOVIGILADA EN UN RADI DE 500 METRES, DE XAPA GALVANITZADA, SEGONS NORMATIVA. INCLÒS ELEMENTS DE SUSTENTACIÓ I FIXACIÓ. INSTAL·LACIÓ EN SUPORT EXISTENT COM BÀCUL SEMAFÒRIC O FANAL D'ENLLUMENAT PÚBLIC, SEGONS NORMATIVA VIGENT. TOTALMENT EXECUTAT. (P - 27) | 77,31  | 1,000     | 77,31  |
| 2 S-003   | UT | SENYALITZACIÓ ESPECIAL OBRES, TALLS DE CARRIL I SIMILARS, NECESSARIS PER A TOTES LES FEINES A FER EN EL PUNT DE CONTROL (REPLANTEIG, INSTAL·LACIÓ, AJUSTOS, POSADA EN MARXA, ...). INCLOU TRAMITACIÓ PERMISOS I                                                                                                              | 150,00 | 1,000     | 150,00 |

EUR

**PRESSUPOST**

\*

Pàg.: 3

GESTIONS DAVANT ORGANISMES I ADMINISTRACIONS.  
(P - 28)

|              |                 |                    |               |
|--------------|-----------------|--------------------|---------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Título 4</b> | <b>01.01.01.05</b> | <b>227,31</b> |
|--------------|-----------------|--------------------|---------------|

|          |    |                                                |
|----------|----|------------------------------------------------|
| Obra     | 01 | Pressupost Instal·lacions Òdena                |
| Capítulo | 01 | PdC                                            |
| Título 3 | 02 | PdC-02 Nucli d'Òdena al Passeig de Sant Miquel |
| Título 4 | 01 | EQUIPAMENT PUNT DE CONTROL                     |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PREL     | AMIDAMENT | IMPORT   |
|-----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|----------|
| 1 E-001   | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CÀMERA IP PoE DE LECTURA DE MATRÍCULES (LPR) AMB ALTA PRECISIÓ LPR, RESOLUCIÓ MÍNIMA 2MP, COBERTURA FINS A 2 CARRILS EN AMBDS SENTITS DE CIRCULACIÓ I RANG DE VELOCITAT DE CAPTURA DE FINS A 200km/h. CÀMERA AMB ALGORITME RECONeixEMENT PLAQUES MATRÍCULES (OCR/ANPR), IL·LUMINADOR INFRAROIG MÍNIM FINS A 180m, AMB FILTRE DE TALL DIA/NIT, SISTEMA EMMAGATZEMATGE FINS A 256GB, EMBEGUT EN LA PRÒPIA CÀMERA. AMB 1/2,8" PROGRESIVE SCAN CMOS, WDR 140dB, IP67, IK10. CARACTERÍSTIQUES SEGONS PLEC. INCLOU ELEMENTS DE SUBJECCIÓ, BRAÇ I ADAPTACIÓ A SUPORT, CONNEXIÓ, CONFIGURACIÓ, PARAMETRITZACIÓ I POSSADA EN MARXA. TOTALMENT EXECUTAT. (P - 2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1.207,38 | 1,000     | 1.207,38 |
| 2 E-002   | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'ARMARI EXTERIOR DE DIMENSIONS APROX. 600X400X300 MM AMB SOSTRE, INCLOS ABRAÇADERES METÀL·LIQUES PER SUBJECCIÓ A SUPORT I DOBLE TANCAMENT AMB CLAU. ARMARI MECANITZAT PER INSTAL·LAR SOBRE SUPORT D'ENLLUMENAT / SEMAFÒRIC TIPUS COLUMNNA O BÀCUL. INCLOU PLACA DE MUNTATGE, ACCESORIS NECESSARIS (TUB CORRUGAT PER EXTERIORS, CANALETES, CARRIL DIN, PREMSAESTOPES, FIXACIONS, ...), TAMBÉ INCLOU ELEMENTS DE XARXA: SWITCH, CONVERSOR AÏLLAT I INJECTORS PoE NECESSARIS PER A L'ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA I COMUNICACIONS DE LES CÀMERES IP I PETIT MATERIAL NECESSARI PER A LA CORRECTE EXECUCIÓ I MECANITZAT. INCLOSOS ELS TREBALLS REFERENTS A CANALITZACIONS PER PASSAR NOUS CABLEJATS, OBTURACIÓ I SEGELLAT DE FORATS PER EVITAR ENTRADA D'HUMITATS A L'INTERIOR I ACCESORIS NECESSARIS (CANALETES, CARRIL DIN, PREMSAESTOPES, FIXACIONS, TUB CORRUGAT ...) I PETIT MATERIAL NECESSARI PER A LA CORRECTE EXECUCIÓ, MECANITZAT. TOTALMENT EXECUTAT. (P - 3) | 714,13   | 1,000     | 714,13   |
| 3 E-003   | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE PARAMENTA ESPECÍFICA PER A LA DISTRIBUCIÓ D'ENERGIA DEL PUNT DE CONTROL, CONSISTENTS EN PROTECCIONS ELÈCTRIQUES CONTRA SOBRETENSIONS TRANSITÒRIES (1 UT) I PERMANENTS (1 UT), DIFERENCIALS (FINS A 2 UT), MAGNETOTÈRMICS (FINS A 3 UT) I PRESA DE CORRENT TIPUS SCHUKO (1 UT). TOTALMENT EXECUTAT. (P - 4)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 297,93   | 1,000     | 297,93   |
| 4 E-004   | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE ROUTER 4G/5G, CARACTERÍSTIQUES SEGONS PROJECTE, INCLOENT KIT DE MUNTATGE A GUIA DIN. TOTALMENT EXECUTAT. (P - 5)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 414,86   | 1,000     | 414,86   |
| 5 E-005   | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CARREGADOR DE BATERIA INTEL·LIGENT 20A 12V PER A BATERIES DE LITI (LIFEPO4).CARACTERÍSTIQUES SEGONS PROJECTE. INCLOS CABLATJE I CONECTOR PER A LA SEVA CORRECTA INSTAL·LACIÓ.TOTALMENT EXECUTAT. (P - 6)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 166,80   | 1,000     | 166,80   |

EUR

**PRESSUPOST**

\*

Pàg.: 4

|   |       |    |                                                                                                                                                                                                                         |        |       |        |
|---|-------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------|
| 6 | E-006 | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE BATERIA DE LITI AMB TECNOLOGIA LIFEPO4 (LITI FERRO FOSTAT) INCLÒS BMS (BATTERY MANAGEMENT SYSTEM) DE 12.8 V I 100Ah. CARACTERÍSTIQUES SEGONS PROJECTE. TOTALMENT EXECUTAT.<br>(P - 7) | 282,48 | 1,000 | 282,48 |
|---|-------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------|

|              |                 |                    |                 |
|--------------|-----------------|--------------------|-----------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Título 4</b> | <b>01.01.02.01</b> | <b>3.083,58</b> |
|--------------|-----------------|--------------------|-----------------|

|          |    |                                                |
|----------|----|------------------------------------------------|
| Obra     | 01 | Pressupost Instal·lacions Òdena                |
| Capítulo | 01 | PdC                                            |
| Título 3 | 02 | PdC-02 Nucli d'Òdena al Passeig de Sant Miquel |
| Título 4 | 03 | INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA                         |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREL | AMIDAMENT | IMPORT |
|-----------|----|------------|------|-----------|--------|
|-----------|----|------------|------|-----------|--------|

|   |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |       |       |
|---|-------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|
| 1 | I-003 | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DEL CABLEJAT PROPI D'ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA I DE COMUNICACIONS ENTRE L'ARMARI MOTXILLA DEL PUNT DE CONTROL, LES CÀMERES IP (PoE) I ALTRES ELEMENTS DEL PdC COM POT SER LA CAIXA DE PORTAFUSIBLES DEL BÀCUL D'ENLLUMENAT PÚBLIC O ARMARI SEMAFÒRIC EXISTENT. INCLÒS GRIMPATXE CORRECTE DE CONNECTORS, CERTIFICACIÓ DEL PUNTS, FUETONS DE QUALSEVOL CLASSE, AIXÍ COM QUALSEVOL ALTRE MATERIAL PER A LA CORRECTA EXECUCIÓ. TOTALMENT EXECUTAT.<br>(P - 11) | 99,98 | 1,000 | 99,98 |
|---|-------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|

|              |                 |                    |              |
|--------------|-----------------|--------------------|--------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Título 4</b> | <b>01.01.02.03</b> | <b>99,98</b> |
|--------------|-----------------|--------------------|--------------|

|          |    |                                                |
|----------|----|------------------------------------------------|
| Obra     | 01 | Pressupost Instal·lacions Òdena                |
| Capítulo | 01 | PdC                                            |
| Título 3 | 02 | PdC-02 Nucli d'Òdena al Passeig de Sant Miquel |
| Título 4 | 05 | SENYALITZACIÓ                                  |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREL | AMIDAMENT | IMPORT |
|-----------|----|------------|------|-----------|--------|
|-----------|----|------------|------|-----------|--------|

|   |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |       |        |
|---|-------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------|
| 1 | S-001 | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL INFORMATIU DE ZONA VIDEOVIGILADA EN UN RADI DE 500 METRES, DE XAPA GALVANITZADA, SEGONS NORMATIVA. INCLÒS ELEMENTS DE SUSTENTACIÓ I FIXACIÓ. INSTAL·LACIÓ EN SUPORT EXISTENT COM BÀCUL SEMAFÒRIC O FANAL D'ENLLUMENAT PÚBLIC, SEGONS NORMATIVA VIGENT. TOTALMENT EXECUTAT. (P - 27) | 77,31  | 1,000 | 77,31  |
| 2 | S-003 | UT | SENYALITZACIÓ ESPECIAL OBRES, TALLS DE CARRIL I SIMILARS, NECESSARIS PER A TOTES LES FEINES A FER EN EL PUNT DE CONTROL (REPLANTEIG, INSTAL·LACIÓ, AJUSTOS, POSADA EN MARXA, ...). INCLOU TRAMITACIÓ PERMISOS I GESTIONS DAVANT ORGANISMES I ADMINISTRACIONS.<br>(P - 28)                                                    | 150,00 | 1,000 | 150,00 |

|              |                 |                    |               |
|--------------|-----------------|--------------------|---------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Título 4</b> | <b>01.01.02.05</b> | <b>227,31</b> |
|--------------|-----------------|--------------------|---------------|

|          |    |                                             |
|----------|----|---------------------------------------------|
| Obra     | 01 | Pressupost Instal·lacions Òdena             |
| Capítulo | 01 | PdC                                         |
| Título 3 | 03 | PdC-03 L'Espelt – Accés pel camí del Carril |
| Título 4 | 01 | EQUIPAMENT PUNT DE CONTROL                  |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREL | AMIDAMENT | IMPORT |
|-----------|----|------------|------|-----------|--------|
|-----------|----|------------|------|-----------|--------|

|   |       |    |                                                                                                       |          |       |          |
|---|-------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|----------|
| 1 | E-001 | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CÀMERA IP PoE DE LECTURA DE MATRÍCULES (LPR) AMB ALTA PRECISIÓ LPR, | 1.207,38 | 1,000 | 1.207,38 |
|---|-------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|----------|

EUR

**PRESSUPOST**

\*

Pàg.: 5

|   |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |       |          |
|---|-------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|----------|
|   |       |    | RESOLUCIÓ MÍNIMA 2MP, COBERTURA FINS A 2 CARRILS EN AMBDÓS SENTITS DE CIRCULACIÓ I RANG DE VELOCITAT DE CAPTURA DE FINS A 200km/h. CÀMERA AMB ALGORITME RECONeixEMENT PLAQUES MATRÍCULES (OCR/ANPR), IL·LUMINADOR INFRAROIG MÍNIM FINS A 180m, AMB FILTRE DE TALL DIA/NIT, SISTEMA EMMAGATZEMATGE FINS A 256GB, EMBEGUT EN LA PRÒPIA CÀMERA. AMB 1/2,8" PROGRESIVE SCAN CMOS, WDR 140dB, IP67, IK10. CARACTERÍSTIQUES SEGONS PLEC. INCLOU ELEMENTS DE SUBJECCIÓ, BRAÇ I ADAPTACIÓ A SUPORT, CONNEXIÓ, CONFIGURACIÓ, PARAMETRITZACIÓ I POSSADA EN MARXA. TOTALMENT EXECUTAT. (P - 2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |       |          |
| 2 | E-002 | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'ARMARI EXTERIOR DE DIMENSIONS APROX. 600X400X300 MM AMB SOSTRE, INCLÓS ABRAÇADERES METÀ·LIQUES PER SUBJECCIÓ A SUPORT I DOBLE TANCAMENT AMB CLAU. ARMARI MECANITZAT PER INSTAL·LAR SOBRE SUPORT D'ENLLUMENAT / SEMAFÒRIC TIPUS COLUMNA O BÀCUL. INCLOU PLACA DE MUNTATGE, ACCESORIS NECESSARIS (TUB CORRUGAT PER EXTERIORS, CANALETES, CARRIL DIN, PREMSAESTOPES, FIXACIONS, ...), TAMBÉ INCLOU ELEMENTS DE XARXA: SWITCH, CONVERSOR AÏLLAT I INJECTORS PoE NECESSARIS PER A L'ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA I COMUNICACIONS DE LES CÀMERES IP I PETIT MATERIAL NECESSARI PER A LA CORRECTE EXECUCIÓ I MECANITZAT. INCLOSOS ELS TREBALLS REFERENTS A CANALITZACIONS PER PASSAR NOUS CABLEJATS, OBTURACIÓ I SEGELLAT DE FORATS PER EVITAR ENTRADA D'HUMITATS A L'INTERIOR I ACCESORIS NECESSARIS (CANALETES, CARRIL DIN, PREMSAESTOPES, FIXACIONS, TUB CORRUGAT ...) I PETIT MATERIAL NECESSARI PER A LA CORRECTE EXECUCIÓ, MECANITZAT. TOTALMENT EXECUTAT. (P - 3) | 714,13   | 1,000 | 714,13   |
| 3 | E-003 | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE PARAMENTA ESPECÍFICA PER A LA DISTRIBUCIÓ D'ENERGIA DEL PUNT DE CONTROL, CONSISTENTS EN PROTECCIONS ELÈCTRIQUES CONTRA SOBRETENSIONS TRANSITÒRIES (1 UT) I PERMANENTS (1 UT), DIFERENCIALS (FINS A 2 UT), MAGNETOTÈRMICS (FINS A 3 UT) I PRESA DE CORRENT TIPUS SCHUKO (1 UT). TOTALMENT EXECUTAT. (P - 4)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 297,93   | 1,000 | 297,93   |
| 4 | E-004 | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE ROUTER 4G/5G, CARACTERÍSTIQUES SEGONS PROJECTE, INCLOENT KIT DE MUNTATGE A GUIA DIN. TOTALMENT EXECUTAT. (P - 5)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 414,86   | 1,000 | 414,86   |
| 5 | E-008 | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE COLUMNA METÀ·LICA DE 6 m D'ALÇADA LLIURE SEGONS CONDICIONS DEFINIDES AL PROJECTE, AMB PLETINA D'ANCORATGE INCLOENT ELS PERNS D'ANCORATGE. TOTALMENT EXECUTAT. (P - 8)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 298,84   | 1,000 | 298,84   |
| 6 | E-009 | UT | SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I POSADA EN MARXA DE SISTEMA DE PANELLS SOLARS AMB UNA POTÈNCIA MÍNIMA TOTAL DE 900 W DIMENSIONS APROX. 1900X2250X35 MM. INCLÓS REGULADOR DE CÀRREGA DE TIPUS MPPT, BATERIA DE LITI AMB TECNOLOGIA LIFEPO4 (LITI FERRO FOSTAT) INCLÓS BMS (BATTERY MANAGEMENT SYSTEM) DE 12.8 V I MÍNIM 200 Ah. TAMBÉ INCLÓS CABLEJAT I CONNECTORS. INCLOSOS SUPORTS, ESTRUCTURA DE MUNTATGE I ACCESSORIS PER COL·LOCAR EL CONJUNT DE PANELLS SOLARS EN UN MATEIX SUPORT VERTICAL O COLUMNA. TOTALMENT EXECUTAT. (P - 9)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2.409,50 | 1,000 | 2.409,50 |

|              |                 |                    |                 |
|--------------|-----------------|--------------------|-----------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Título 4</b> | <b>01.01.03.01</b> | <b>5.342,64</b> |
|--------------|-----------------|--------------------|-----------------|

|      |    |                                 |
|------|----|---------------------------------|
| Obra | 01 | Pressupost Instal·lacions Òdena |
|------|----|---------------------------------|

EUR

**PRESSUPOST**

\*

Pàg.: 6

|         |    |                                             |
|---------|----|---------------------------------------------|
| Capítol | 01 | PdC                                         |
| Títol 3 | 03 | PdC-03 L'Espelt – Accés pel camí del Carril |
| Títol 4 | 02 | OBRA CIVIL                                  |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | PREL   | AMIDAMENT | IMPORT |
|-----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|--------|
| 1 O-001   | UT | FONAMENT DE FORMIGÓ PER A COLUMNA DE 6m, AMB DOSIFICACIÓ DE 250 KG/m3, MITJANÇANT UN DAU DE 50 cm DE COSTAT I 60 cm DE PROFUNDITAT, INCLÒS PERNS ANCORATGE, COLZE DE CONNEXIÓ AMB TUBULAR. INCLOU DEMOLICIÓ PAVIMENT, EXCAVACIÓ I POSTERIOR REPOSICIÓ. TOTALMENT EXECUTAT.<br>(P - 15)                                                                                                                                                              | 248,00 | 1,000     | 248,00 |
| 2 O-002   | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE PERICÓ DE REGISTRE DE 60 x 60 cm PREFABRICAT DE FORMIGÓ O CONSTRUÏT AMB MAONS GERO I FONS DEL MATEIX MATERIAL REBENT EL MARC I LA TAPA DE FUNDICIÓ DÚCTIL DE TIPUS C-250, INCLOSOS AQUESTS I DEMOLICIÓ DE PAVIMENT AMB MAQUINA DE TALL DE DISC, EXCAVACIÓ I POSTERIOR REPOSICIÓ. INCLÒS MARC I TAPA DE FERRO FOS. TOTALMENT EXECUTAT.<br>(P - 16)                                                                 | 333,04 | 1,000     | 333,04 |
| 3 O-003   | ML | CANALITZACIÓ EN ZONA DE TERRA O PARTERRES VEGETALS, INCLÒS SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'1 TUB DE PE Ø 110 mm DE DOBLE CAPA, LLIS A L'INTERIOR I CORRUGAT A L'EXTERIOR, INCLÒS EXCAVACIÓ EN RASA DE 40 x 60 cm DE PROFUNDITAT, BASE I PROTECCIÓ DE FORMIGÓ HM20, EN ZONES DE TERRES, PARTERRES O SIMILARS, INCLÚS REPOSICIÓ DE GRAMA O SIMILAR, TOTALMENT EXECUTADA D'ACORD AMB LES ORDENANCES MUNICIPALS I INDICACIONS PARTICULARS.<br>(P - 17) | 61,93  | 1,000     | 61,93  |
| 4 O-011   | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE PLACA DE PRESA DE TERRA DE 500 x 500 x 3 mm I ACCESSORIS CONNEXIÓ.<br>(P - 22)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 160,12 | 1,000     | 160,12 |

|              |                |                    |  |  |               |
|--------------|----------------|--------------------|--|--|---------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Títol 4</b> | <b>01.01.03.02</b> |  |  | <b>803,09</b> |
|--------------|----------------|--------------------|--|--|---------------|

|         |    |                                             |
|---------|----|---------------------------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost Instal·lacions Òdena             |
| Capítol | 01 | PdC                                         |
| Títol 3 | 03 | PdC-03 L'Espelt – Accés pel camí del Carril |
| Títol 4 | 03 | INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA                      |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | PREL  | AMIDAMENT | IMPORT |
|-----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|--------|
| 1 I-003   | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DEL CABLEJAT PROPI D'ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA I DE COMUNICACIONS ENTRE L'ARMARI MOTXILLA DEL PUNT DE CONTROL, LES CÀMERES IP (PdE) I ALTRES ELEMENTS DEL PdC COM POT SER LA CAIXA DE PORTAFUSIBLES DEL BÀCUL D'ENLLUMENAT PÚBLIC O ARMARI SEMAFÒRIC EXISTENT. INCLÒS GRIMPATXE CORRECTE DE CONNECTORS, CERTIFICACIÓ DEL PUNTS, FUETONS DE QUALSEVOL CLASSE, AIXÍ COM QUALSEVOL ALTRE MATERIAL PER A LA CORRECTA EXECUCIÓ. TOTALMENT EXECUTAT.<br>(P - 11) | 99,98 | 1,000     | 99,98  |
| 2 I-013   | ML | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CABLE CONDUCTOR DE COURE RV-K 1KV DE 1x35 MM2. TOTALMENT EXECUTAT.<br>(P - 14)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 10,58 | 5,000     | 52,90  |

|              |                |                    |  |  |               |
|--------------|----------------|--------------------|--|--|---------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Títol 4</b> | <b>01.01.03.03</b> |  |  | <b>152,88</b> |
|--------------|----------------|--------------------|--|--|---------------|

|      |    |                                 |
|------|----|---------------------------------|
| Obra | 01 | Pressupost Instal·lacions Òdena |
|------|----|---------------------------------|

**PRESSUPOST**

\*

Pàg.: 7

|         |    |                                             |
|---------|----|---------------------------------------------|
| Capítol | 01 | PdC                                         |
| Títol 3 | 03 | PdC-03 L'Espelt – Accés pel camí del Carril |
| Títol 4 | 05 | SENyalització                               |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | PREL   | AMIDAMENT | IMPORT |
|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|--------|
| 1 S-001   | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL INFORMATIU DE ZONA VIDEOVIGILADA EN UN RADÍ DE 500 METRES, DE XAPA GALVANITZADA, SEGONS NORMATIVA. INCLÒS ELEMENTS DE SUSTENTACIÓ I FIXACIÓ. INSTAL·LACIÓ EN SUPORT EXISTENT COM BÀCUL SEMAFÒRIC O FANAL D'ENLLUMENAT PÚBLIC, SEGONS NORMATIVA VIGENT. TOTALMENT EXECUTAT. (P - 27) | 77,31  | 1,000     | 77,31  |
| 2 S-003   | UT | SENyalització ESPECIAL OBRES, TALLS DE CARRIL I SIMILARS, NECESSARIS PER A TOTES LES FEINES A FER EN EL PUNT DE CONTROL (REPLANTEIG, INSTAL·LACIÓ, AJUSTOS, POSADA EN MARXA, ...). INCLOU TRAMITACIÓ PERMISOS I GESTIONS DAVANT ORGANISMES I ADMINISTRACIONS. (P - 28)                                                       | 150,00 | 1,000     | 150,00 |

|              |                |                    |  |  |               |
|--------------|----------------|--------------------|--|--|---------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Títol 4</b> | <b>01.01.03.05</b> |  |  | <b>227,31</b> |
|--------------|----------------|--------------------|--|--|---------------|

|         |    |                                    |
|---------|----|------------------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost Instal·lacions Òdena    |
| Capítol | 01 | PdC                                |
| Títol 3 | 04 | PdC-04 Pla d'Òdena – C. Lleida (1) |
| Títol 4 | 01 | EQUIPAMENT PUNT DE CONTROL         |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | PREL     | AMIDAMENT | IMPORT   |
|-----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|----------|
| 1 E-001   | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CÀMERA IP PoE DE LECTURA DE MATRÍCULES (LPR) AMB ALTA PRECISIÓ LPR, RESOLUCIÓ MÍNIMA 2MP, COBERTURA FINS A 2 CARRILS EN AMB DÒS SENTITS DE CIRCULACIÓ I RANG DE VELOCITAT DE CAPTURA DE FINS A 200km/h. CÀMERA AMB ALGORITME RECONeixEMENT PLAQUES MATRÍCULES (OCR/ANPR), IL·LUMINADOR INFRAROIG MÍNIM FINS A 180m, AMB FILTRE DE TALL DIA/NIT, SISTEMA EMMAGATZEMATGE FINS A 256GB, EMBEGUT EN LA PRÒPIA CÀMERA. AMB 1/2,8" PROGRESSIVE SCAN CMOS, WDR 140dB, IP67, IK10. CARACTERÍSTIQUES SEGONS PLEC. INCLOU ELEMENTS DE SUBJECCIÓ, BRAÇ I ADAPTACIÓ A SUPORT, CONNEXIÓ, CONFIGURACIÓ, PARAMETRITZACIÓ I POSSADA EN MARXA. TOTALMENT EXECUTAT. (P - 2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1.207,38 | 1,000     | 1.207,38 |
| 2 E-002   | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'ARMARI EXTERIOR DE DIMENSIONS APROX. 600X400X300 MM AMB SOSTRE, INCLÒS ABRAÇADERES METÀL·LIQUES PER SUBJECCIÓ A SUPORT I DOBLE TANCAMENT AMB CLAU. ARMARI MECANITZAT PER INSTAL·LAR SOBRE SUPORT D'ENLLUMENAT / SEMAFÒRIC TIPUS COLUMNA O BÀCUL. INCLOU PLACA DE MUNTATGE, ACCESORIS NECESSARIS (TUB CORRUGAT PER EXTERIORS, CANALETES, CARRIL DIN, PREMSAESTOPES, FIXACIONS, ...), TAMBÉ INCLOU ELEMENTS DE XARXA: SWITCH, CONVERSOR AÏLLAT I INJECTORS PoE NECESSARIS PER A L'ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA I COMUNICACIONS DE LES CÀMERES IP I PETIT MATERIAL NECESSARI PER A LA CORRECTE EXECUCIÓ I MECANITZAT. INCLOSOS ELS TREBALLS REFERENTS A CANALITZACIONS PER PASSAR NOUS CABLEJATS, OBTURACIÓ I SEGELLAT DE FORATS PER EVITAR ENTRADA D'HUMITATS A L'INTERIOR I ACCESORIS NECESSARIS (CANALETES, CARRIL DIN, PREMSAESTOPES, FIXACIONS, TUB CORRUGAT ...) I PETIT MATERIAL NECESSARI PER A LA CORRECTE EXECUCIÓ, MECANITZAT. TOTALMENT EXECUTAT. (P - 3) | 714,13   | 1,000     | 714,13   |

**PRESSUPOST**

\*

Pàg.: 8

|   |       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |       |        |
|---|-------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------|
| 3 | E-003 | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE PARAMENTA ESPECÍFICA PER A LA DISTRIBUCIÓ D'ENERGIA DEL PUNT DE CONTROL, CONSISTENTS EN PROTECCIONS ELÈCTRIQUES CONTRA SOBRETENSIONS TRANSITÒRIES (1 UT) I PERMANENTS (1 UT), DIFERENCIALS (FINS A 2 UT), MAGNETOTÈRMICS (FINS A 3 UT) I PRESA DE CORRENT TIPUS SCHUKO (1 UT). TOTALMENT EXECUTAT. (P - 4) | 297,93 | 1,000 | 297,93 |
| 4 | E-004 | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE ROUTER 4G/5G, CARACTERÍSTIQUES SEGONS PROJECTE, INCLOENT KIT DE MUNTATGE A GUIA DIN. TOTALMENT EXECUTAT. (P - 5)                                                                                                                                                                                           | 414,86 | 1,000 | 414,86 |
| 5 | E-005 | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CARREGADOR DE BATERIA INTEL·LIGENT 20A 12V PER A BATERIES DE LITI (LIFEPO4).CARACTERÍSTIQUES SEGONS PROJECTE. INCLÒS CABLATJE I CONECTOR PER A LA SEVA CORRECTA INSTAL·LACIÓ.TOTALMENT EXECUTAT. (P - 6)                                                                                                   | 166,80 | 1,000 | 166,80 |
| 6 | E-006 | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE BATERIA DE LITI AMB TECNOLOGIA LIFEPO4 (LITI FERRO FOSTAT) INCLÒS BMS (BATTERY MANAGEMENT SYSTEM) DE 12.8 V I 100Ah. CARACTERÍSTIQUES SEGONS PROJECTE. TOTALMENT EXECUTAT. (P - 7)                                                                                                                         | 282,48 | 1,000 | 282,48 |

|              |                 |                    |                 |
|--------------|-----------------|--------------------|-----------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Título 4</b> | <b>01.01.04.01</b> | <b>3.083,58</b> |
|--------------|-----------------|--------------------|-----------------|

|          |    |                                    |
|----------|----|------------------------------------|
| Obra     | 01 | Pressupost Instal·lacions Òdena    |
| Capítulo | 01 | PdC                                |
| Título 3 | 04 | PdC-04 Pla d'Òdena – C. Lleida (1) |
| Título 4 | 02 | OBRA CIVIL                         |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PREL   | AMIDAMENT | IMPORT   |
|-----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|----------|
| 1 O-001   | UT | FONAMENT DE FORMIGÓ PER A COLUMNA DE 6m, AMB DOSIFICACIÓ DE 250 KG/m3, MITJANÇANT UN DAU DE 50 cm DE COSTAT I 60 cm DE PROFUNDITAT, INCLÒS PERNS ANCORATGE, COLZE DE CONNEXIÓ AMB TUBULAR. INCLOU DEMOLICIÓ PAVIMENT, EXCAVACIÓ I POSTERIOR REPOSICIÓ. TOTALMENT EXECUTAT.<br>(P - 15)                                                                                                    | 248,00 | 1,000     | 248,00   |
| 2 O-002   | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE PERICÓ DE REGISTRE DE 60 x 60 cm PREFABRICAT DE FORMIGÓ O CONSTRUÏT AMB MAONS GERO I FONS DEL MATEIX MATERIAL REBENT EL MARC I LA TAPA DE FUNDICIÓ DÚCTIL DE TIPUS C-250, INCLOSOS AQUESTS I DEMOLICIÓ DE PAVIMENT AMB MAQUINA DE TALL DE DISC, EXCAVACIÓ I POSTERIOR REPOSICIÓ. INCLÒS MARC I TAPA DE FERRO FOS.TOTALMENT EXECUTAT.<br>(P - 16)        | 333,04 | 1,000     | 333,04   |
| 3 O-004   | ML | CANALITZACIÓ EN VORERA INCLOENT SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE 2 TUBS DE PE ø 110 mm DE DOBLE CAPA, LLIS A L'INTERIOR I CORRUGAT A L'EXTERIOR, INCLÒS EXCAVACIÓ EN RASA DE 40 x 60 cm DE PROFUNDITAT, BASE I PROTECCIÓ DE FORMIGÓ HM20, EN VORERES DE PANOT INCLÒS LA SEVA REPOSICIÓ. TOTALMENT EXECUTADA D'ACORD AMB LES ORDENANCES MUNICIPALS I INDICACIONS PARTICULARS.<br>(P - 18) | 103,57 | 10,000    | 1.035,70 |
| 4 O-011   | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE PLACA DE PRESA DE TERRA DE 500 x 500 x 3 mm I ACCESSORIS CONNEXIÓ.<br>(P - 22)                                                                                                                                                                                                                                                                          | 160,12 | 1,000     | 160,12   |
| 5 O-012   | ML | CANALITZACIÓ EN VORERA INCLOENT SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE 1 TUBS DE PE ø 110 mm DE DOBLE CAPA, LLIS A L'INTERIOR I CORRUGAT A L'EXTERIOR, INCLÒS EXCAVACIÓ EN RASA DE 40 x 74 cm DE PROFUNDITAT,                                                                                                                                                                                  | 99,21  | 1,000     | 99,21    |

EUR

**PRESSUPOST**

\*

Pàg.: 9

SOBREAMPLE DE 15 cm A CADA BANDA, BASE I PROTECCIÓ DE FORMIGÓ HM20, EN VORERES DE PANOT INCLÒS LA SEVA REPOSICIÓ. TOTALMENT EXECUTADA D'ACORD AMB LES ORDENANCES MUNICIPALS I INDICACIONS PARTICULARS. (P - 23)

|              |                 |                    |                 |
|--------------|-----------------|--------------------|-----------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Título 4</b> | <b>01.01.04.02</b> | <b>1.876,07</b> |
|--------------|-----------------|--------------------|-----------------|

|          |    |                                    |
|----------|----|------------------------------------|
| Obra     | 01 | Pressupost Instal·lacions Òdena    |
| Capítulo | 01 | PdC                                |
| Título 3 | 04 | PdC-04 Pla d'Òdena – C. Lleida (1) |
| Título 4 | 03 | INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA             |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PREL  | AMIDAMENT | IMPORT |
|-----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|--------|
| 1 I-003   | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DEL CABLEJAT PROPI D'ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA I DE COMUNICACIONS ENTRE L'ARMARI MOTXILLA DEL PUNT DE CONTROL, LES CÀMERES IP (PoE) I ALTRES ELEMENTS DEL PdC COM POT SER LA CAIXA DE PORTAFUSIBLES DEL BÀCUL D'ENLLUMENAT PÚBLIC O ARMARI SEMAFÒRIC EXISTENT. INCLÒS GRIMPATXE CORRECTE DE CONNECTORS, CERTIFICACIÓ DEL PUNTS, FUEIONS DE QUALESEVOL CLASSE, AIXÍ COM QUALESEVOL ALTRE MATERIAL PER A LA CORRECTA EXECUCIÓ. TOTALMENT EXECUTAT. (P - 11) | 99,98 | 1,000     | 99,98  |
| 2 I-008   | ML | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CABLE CONDUCTOR DE COURE, DE SECCIÓ 2x6 MM2 RZ 1000V. TOTALMENT EXECUTAT. (P - 12)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 7,55  | 15,000    | 113,25 |
| 3 I-009   | ML | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CABLE DE CONDUCTOR DE COURE AMB AÏLLAMENT DE PLÀSTIC, DE SECCIÓ 1x6 MM2 PER PRESSES DE TERRA. TOTALMENT EXECUTAT. (P - 13)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3,11  | 10,000    | 31,10  |
| 4 I-013   | ML | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CABLE CONDUCTOR DE COURE RV-K 1KV DE 1x35 MM2. TOTALMENT EXECUTAT. (P - 14)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 10,58 | 5,000     | 52,90  |

|              |                 |                    |               |
|--------------|-----------------|--------------------|---------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Título 4</b> | <b>01.01.04.03</b> | <b>297,23</b> |
|--------------|-----------------|--------------------|---------------|

|          |    |                                    |
|----------|----|------------------------------------|
| Obra     | 01 | Pressupost Instal·lacions Òdena    |
| Capítulo | 01 | PdC                                |
| Título 3 | 04 | PdC-04 Pla d'Òdena – C. Lleida (1) |
| Título 4 | 05 | SENYALITZACIÓ                      |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | PREL   | AMIDAMENT | IMPORT |
|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|--------|
| 1 S-001   | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL INFORMATIU DE ZONA VIDEOVIGILADA EN UN RADI DE 500 METRES, DE XAPA GALVANITZADA, SEGONS NORMATIVA. INCLÒS ELEMENTS DE SUSTENTACIÓ I FIXACIÓ. INSTAL·LACIÓ EN SUPORT EXISTENT COM BÀCUL SEMAFÒRIC O FANAL D'ENLLUMENAT PÚBLIC, SEGONS NORMATIVA VIGENT. TOTALMENT EXECUTAT. (P - 27) | 77,31  | 1,000     | 77,31  |
| 2 S-003   | UT | SENYALITZACIÓ ESPECIAL OBRES, TALLS DE CARRIL I SIMILARS, NECESSARIS PER A TOTES LES FEINES A FER EN EL PUNT DE CONTROL (REPLANTEIG, INSTAL·LACIÓ, AJUSTOS, POSADA EN MARXA, ...). INCLOU TRAMITACIÓ PERMISOS I GESTIONS DAVANT ORGANISMES I ADMINISTRACIONS. (P - 28)                                                       | 150,00 | 1,000     | 150,00 |

|              |                 |                    |               |
|--------------|-----------------|--------------------|---------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Título 4</b> | <b>01.01.04.05</b> | <b>227,31</b> |
|--------------|-----------------|--------------------|---------------|

**PRESSUPOST**

\*

Pàg.: 10

|         |    |                                    |
|---------|----|------------------------------------|
| Obra    | 01 | Pressupost Instal·lacions Òdena    |
| Capítol | 01 | PdC                                |
| Títol 3 | 05 | PdC-05 Pla d'Òdena – C. Lleida (2) |
| Títol 4 | 01 | EQUIPAMENT PUNT DE CONTROL         |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PREL     | AMIDAMENT | IMPORT   |
|-----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|----------|
| 1 E-001   | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CÀMERA IP PoE DE LECTURA DE MATRÍCULES (LPR) AMB ALTA PRECISIÓ LPR, RESOLUCIÓ MÍNIMA 2MP, COBERTURA FINS A 2 CARRILS EN AMB DÒS SENTITS DE CIRCULACIÓ I RANG DE VELOCITAT DE CAPTURA DE FINS A 200km/h. CÀMERA AMB ALGORITME RECONeixEMENT PLAQUES MATRÍCULES (OCR/ANPR), IL·LUMINADOR INFRAROIG MÍNIM FINS A 180m, AMB FILTRE DE TALL DIA/NIT, SISTEMA EMMAGATZEMATGE FINS A 256GB, EMBEGUT EN LA PRÒPIA CÀMERA. AMB 1/2,8" PROGRESIVE SCAN CMOS, WDR 140dB, IP67, IK10. CARACTERÍSTIQUES SEGONS PLEC. INCLOU ELEMENTS DE SUBJECCIÓ, BRAÇ I ADAPTACIÓ A SUPORT, CONNEXIÓ, CONFIGURACIÓ, PARAMETRITZACIÓ I POSSADA EN MARXA. TOTALMENT EXECUTAT. (P - 2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1.207,38 | 1,000     | 1.207,38 |
| 2 E-002   | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'ARMARI EXTERIOR DE DIMENSIONS APROX. 600X400X300 MM AMB SOSTRE, INCLÒS ABRAÇADERES METÀL·LIQUES PER SUBJECCIÓ A SUPORT I DOBLE TANCAMENT AMB CLAU. ARMARI MECANITZAT PER INSTAL·LAR SOBRE SUPORT D'ENLLUMENAT / SEMAFÒRIC TIPUS COLUMNNA O BÀCUL. INCLOU PLACA DE MUNTATGE, ACCESORIS NECESSARIS (TUB CORRUGAT PER EXTERIORS, CANALETES, CARRIL DIN, PREMSAESTOPES, FIXACIONS, ...), TAMBÉ INCLOU ELEMENTS DE XARXA: SWITCH, CONVERSOR AÏLLAT I INJECTORS PoE NECESSARIS PER A L'ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA I COMUNICACIONS DE LES CÀMERES IP I PETIT MATERIAL NECESSARI PER A LA CORRECTE EXECUCIÓ I MECANITZAT. INCLOSOS ELS TREBALLS REFERENTS A CANALITZACIONS PER PASSAR NOUS CABLEJATS, OBTURACIÓ I SEGELLAT DE FORATS PER EVITAR ENTRADA D'HUMITATS A L'INTERIOR I ACCESORIS NECESSARIS (CANALETES, CARRIL DIN, PREMSAESTOPES, FIXACIONS, TUB CORRUGAT ...) I PETIT MATERIAL NECESSARI PER A LA CORRECTE EXECUCIÓ, MECANITZAT. TOTALMENT EXECUTAT. (P - 3) | 714,13   | 1,000     | 714,13   |
| 3 E-003   | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE PARAMENTA ESPECÍFICA PER A LA DISTRIBUCIÓ D'ENERGIA DEL PUNT DE CONTROL, CONSISTENTS EN PROTECCIONS ELÈCTRIQUES CONTRA SOBRETENSIONS TRANSITÒRIES (1 UT) I PERMANENTS (1 UT), DIFERENCIALS (FINS A 2 UT), MAGNETOTÈRMICS (FINS A 3 UT) I PRESA DE CORRENT TIPUS SCHUKO (1 UT). TOTALMENT EXECUTAT. (P - 4)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 297,93   | 1,000     | 297,93   |
| 4 E-004   | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE ROUTER 4G/5G, CARACTERÍSTIQUES SEGONS PROJECTE, INCLOENT KIT DE MUNTATGE A GUIA DIN. TOTALMENT EXECUTAT. (P - 5)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 414,86   | 1,000     | 414,86   |
| 5 E-005   | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CARREGADOR DE BATERIA INTEL·LIGENT 20A 12V PER A BATERIES DE LITI (LIFEPO4). CARACTERÍSTIQUES SEGONS PROJECTE. INCLÒS CABLATJE I CONECTOR PER A LA SEVA CORRECTA INSTAL·LACIÓ. TOTALMENT EXECUTAT. (P - 6)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 166,80   | 1,000     | 166,80   |
| 6 E-006   | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE BATERIA DE LITI AMB TECNOLOGIA LIFEPO4 (LITI FERRO FOSTAT) INCLÒS BMS (BATTERY MANAGEMENT SYSTEM) DE 12.8 V I 100Ah. CARACTERÍSTIQUES SEGONS PROJECTE. TOTALMENT EXECUTAT. (P - 7)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 282,48   | 1,000     | 282,48   |

**PRESSUPOST**

\*

Pàg.: 11

|              |                 |                    |                 |
|--------------|-----------------|--------------------|-----------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Título 4</b> | <b>01.01.05.01</b> | <b>3.083,58</b> |
|--------------|-----------------|--------------------|-----------------|

|          |    |                                    |
|----------|----|------------------------------------|
| Obra     | 01 | Pressupost Instal·lacions Òdena    |
| Capítulo | 01 | PdC                                |
| Título 3 | 05 | PdC-05 Pla d'Òdena – C. Lleida (2) |
| Título 4 | 03 | INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA             |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | PREL  | AMIDAMENT | IMPORT |
|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|--------|
| 1 I-003   | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DEL CABLEJAT PROPI D'ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA I DE COMUNICACIONS ENTRE L'ARMARI MOTXILLA DEL PUNT DE CONTROL, LES CÀMERES IP (PoE) I ALTRES ELEMENTS DEL PdC COM POT SER LA CAIXA DE PORTAFUSIBLES DEL BÀCUL D'ENLLUMENAT PÚBLIC O ARMARI SEMAFÒRIC EXISTENT. INCLÒS GRIMPATXE CORRECTE DE CONNECTORS, CERTIFICACIÓ DEL PUNTS, FUETONS DE QUALSEVOL CLASSE, AIXÍ COM QUALSEVOL ALTRE MATERIAL PER A LA CORRECTA EXECUCIÓ. TOTALMENT EXECUTAT. (P - 11) | 99,98 | 1,000     | 99,98  |

|              |                 |                    |              |
|--------------|-----------------|--------------------|--------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Título 4</b> | <b>01.01.05.03</b> | <b>99,98</b> |
|--------------|-----------------|--------------------|--------------|

|          |    |                                    |
|----------|----|------------------------------------|
| Obra     | 01 | Pressupost Instal·lacions Òdena    |
| Capítulo | 01 | PdC                                |
| Título 3 | 05 | PdC-05 Pla d'Òdena – C. Lleida (2) |
| Título 4 | 05 | SENYALITZACIÓ                      |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | PREL   | AMIDAMENT | IMPORT |
|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|--------|
| 1 S-001   | UT | SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL INFORMATIU DE ZONA VIDEOVIGILADA EN UN RADI DE 500 METRES, DE XAPA GALVANITZADA, SEGONS NORMATIVA. INCLÒS ELEMENTS DE SUSTENTACIÓ I FIXACIÓ. INSTAL·LACIÓ EN SUPORT EXISTENT COM BÀCUL SEMAFÒRIC O FANAL D'ENLLUMENAT PÚBLIC, SEGONS NORMATIVA VIGENT. TOTALMENT EXECUTAT. (P - 27) | 77,31  | 1,000     | 77,31  |
| 2 S-003   | UT | SENYALITZACIÓ ESPECIAL OBRES, TALLS DE CARRIL I SIMILARS, NECESSARIS PER A TOTES LES FEINES A FER EN EL PUNT DE CONTROL (REPLANTEIG, INSTAL·LACIÓ, AJUSTOS, POSADA EN MARXA, ...). INCLOU TRAMITACIÓ PERMISOS I GESTIONS DAVANT ORGANISMES I ADMINISTRACIONS. (P - 28)                                                       | 150,00 | 1,000     | 150,00 |

|              |                 |                    |               |
|--------------|-----------------|--------------------|---------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Título 4</b> | <b>01.01.05.05</b> | <b>227,31</b> |
|--------------|-----------------|--------------------|---------------|

|          |    |                                 |
|----------|----|---------------------------------|
| Obra     | 01 | Pressupost Instal·lacions Òdena |
| Capítulo | 02 | SISTEMA DE GESTIÓ I CONTROL     |

| NUM. CODI | UA   | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                         | PREL   | AMIDAMENT | IMPORT    |
|-----------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|-----------|
| 1 P-001   | MES  | PLATAFORMA DE LECTURA DE MATRÍCULES. PROGRAMARI EN NÚVOL INCLÒSA L·LICÈNCIA PROFESSIONAL DE 7 CANALS DE VIDEO. PAQUET D'EXPANSIÓ PER A GESTIONAR 7 CÀMERES IP DE LECTURA DE MATRÍCULES PER AL CONTROL I MONITORATGE DE MATRÍCULES DE VEHÍCLES EN TEMPS REAL. PREU DE SUBSCRIPCIÓ MENSUAL. (P - 24) | 715,75 | 24,000    | 17.178,00 |
| 2 P-003   | ANUA | CONTRACTE DE MANTENIMENT DE SOFTWARE PER A DUES (2) CÀMERES DE LECTURA DE MATRÍCULES EXISTENTS. PER A ACCÉS A NOVES VERSIONS DEL SOFTWARE I SUPORT TÈCNIC DEL FABRICANT. PREU ANUAL PER A DOS (2) CÀMERES IP                                                                                       | 194,00 | 2,000     | 388,00    |

EUR

**PRESSUPOST**

\*

Pàg.: 12

|   |       |    |                                                                                                                                                                                                                                         |        |       |        |
|---|-------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------|
| 3 | P-004 | UT | EXISTENTS.<br>(P - 25)<br>INSTAL·LACIONS, CONFIGURACIONS, REVISIONS DE SISTEMES I AJUTS DEL SERVEI TÈCNIC PER A LA POSADA EN MARXA DE LA PLATAFORMA DE LECTURA DE MATRÍCULES. PROVES I POSADA EN MARXA. TOTALMENT OPERATIU.<br>(P - 26) | 650,00 | 1,000 | 650,00 |
|---|-------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------|

|              |                 |              |  |  |  |                  |
|--------------|-----------------|--------------|--|--|--|------------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Capítulo</b> | <b>01.02</b> |  |  |  | <b>18.216,00</b> |
|--------------|-----------------|--------------|--|--|--|------------------|

|          |    |                                                    |
|----------|----|----------------------------------------------------|
| Obra     | 01 | Pressupost Instal·lacions Òdena                    |
| Capítulo | 03 | CONFIGURACIÓ, PROVES, POSADA EN OPERACIÓ I FORMACI |

| NUM. CODI | UA    | DESCRIPCIÓ | PREL                                                                                                                                                                                                                                                                 | AMIDAMENT | IMPORT |        |
|-----------|-------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|--------|
| 1         | V-001 | UT         | FEINES D'ENGINYERIA I GESTIÓ D'OBRA, PREPARACIO DE DOCUMENTACIÓ I TRAMITACIÓ DE PERMISSOS, ELABORACIÓ DE MANUALS D'USUARI, INSTAL·LACIÓ I EXPLOTACIÓ, DE DOCUMENTACIÓ TÈCNICA I DE DOCUMENTACIÓ FINAL D'OBRA. INCLOU UN MÍNIM DE 2 SESSIONS DE FORMACIÓ.<br>(P - 30) | 537,19    | 1,000  | 537,19 |
| 2         | V-002 | UT         | REALITZACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ I GESTIONS NECESSÀRIES PER A LA LEGALITZACIÓ DE LES CÀMERES.<br>(P - 31)                                                                                                                                                              | 495,00    | 1,000  | 495,00 |

|              |                 |              |  |  |  |                 |
|--------------|-----------------|--------------|--|--|--|-----------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Capítulo</b> | <b>01.03</b> |  |  |  | <b>1.032,19</b> |
|--------------|-----------------|--------------|--|--|--|-----------------|

|          |    |                                 |
|----------|----|---------------------------------|
| Obra     | 01 | Pressupost Instal·lacions Òdena |
| Capítulo | 04 | AJUTS I VARIS                   |

| NUM. CODI | UA  | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | PREL     | AMIDAMENT | IMPORT   |
|-----------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|----------|
| 1 AJ-001  | PAJ | PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER AJUTS DE PALETA, AJUTS D'INSTAL·LACIONS, EQUIPAMENTS I SIMILARS, EN SUBMINISTRAMENTS I EN FEINES NECESSÀRIES PER A LA CORRECTE INSTAL·LACIÓ DELS DIFERENTS EQUIPAMENTS (PER MUNTATGE DE QUADRES ELÈCTRICS I EQUIPAMENTS VARIS, DE CONDUCTES I ESTESA DE CABLEJATS, PETITES FONAMENTACIONS, TREPANTS PASSAMURS, TAPAT DE FORATS I ACABATS GENERALS, INTERFERÈNCIA AMB SERVEIS AFECTATS, EXCÈS D'AMIDAMENTS, ETC) .<br>(P - 1) | 1.420,00 | 1,000     | 1.420,00 |

|              |                 |              |  |  |  |                 |
|--------------|-----------------|--------------|--|--|--|-----------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Capítulo</b> | <b>01.04</b> |  |  |  | <b>1.420,00</b> |
|--------------|-----------------|--------------|--|--|--|-----------------|

|          |    |                                 |
|----------|----|---------------------------------|
| Obra     | 01 | Pressupost Instal·lacions Òdena |
| Capítulo | 05 | SEGURETAT I SALUT               |

| NUM. CODI | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                         | PREL   | AMIDAMENT | IMPORT |
|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|--------|
| 1 SS-001  | PA | PARTIDA ALÇADA DE COBRAMENT ÍNTEGRA PER LA<br>SEGURETAT I SALUT DE L'OBRA; INCLOU TOT ALLÒ QUE<br>DISPOSI LA IMPLANTACIÓ DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT<br>DESENVOLUPAT.<br>(P - 29) | 891,03 | 1,000     | 891,03 |

|              |                 |              |  |  |  |               |
|--------------|-----------------|--------------|--|--|--|---------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>Capítulo</b> | <b>01.05</b> |  |  |  | <b>891,03</b> |
|--------------|-----------------|--------------|--|--|--|---------------|

**PRESSUPOST**

\*

(\*) Branques incompletes

RESUM DE PRESSUPOST

| NIVELL 2 : Capítulo |       |                                                  | Import    |
|---------------------|-------|--------------------------------------------------|-----------|
| Capítulo            | 01.01 | PdC                                              | 22.117,29 |
| Capítulo            | 01.02 | SISTEMA DE GESTIÓ I CONTROL                      | 18.216,00 |
| Capítulo            | 01.03 | CONFIGURACIÓ, PROVES, POSADA EN OPERACIÓ I FORMA | 1.032,19  |
| Capítulo            | 01.04 | AJUTS I VARIS                                    | 1.420,00  |
| Capítulo            | 01.05 | SEGURETAT I SALUT                                | 891,03    |
| Obra                | 01    | Pressupost Instal·lacions Òdena                  | 43.676,51 |
|                     |       |                                                  | 43.676,51 |
| NIVELL 1 : Obra     |       |                                                  | Import    |
| Obra                | 01    | Pressupost Instal·lacions Òdena                  | 43.676,51 |
|                     |       |                                                  | 43.676,51 |

## PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

---

|                                              |                  |
|----------------------------------------------|------------------|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....          | 43.676,51        |
| 13 % DESPESES GENERAL SOBRE 43.676,51.....   | 5.677,95         |
| 6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 43.676,51..... | 2.620,59         |
| <b>Subtotal</b>                              | <b>51.975,05</b> |
| 21 % IVA SOBRE 51.975,05.....                | 10.914,76        |
| <b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE</b> €      | <b>62.889,81</b> |

---

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

( SEIXANTA-DOS MIL VUIT-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS )

---



# **DOCUMENT 04.2**

## **PRESSUPOST MANTENIMENT**

AMIDAMENTS

|          |    |                                               |
|----------|----|-----------------------------------------------|
| Obra     | 01 | PRESSUPOST MANTENIMENT ANUAL SISTEMA VA ÒDENA |
| Capítulo | 01 | MANTENIMENT PREVENTIU ANUAL                   |
| Título 3 | 01 | LM                                            |

| NUM. | CODI  | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                |
|------|-------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | MP-01 | UT | OPERACIÓ "LM" DE MANTENIMENT PREVENTIU PER CÀMERA DE LECTURA DE MATRÍCULES TIPUS LPR DE VISIÓ ARTIFICIAL. |

AMIDAMENT DIRECTE 42,000

|          |    |                                               |
|----------|----|-----------------------------------------------|
| Obra     | 01 | PRESSUPOST MANTENIMENT ANUAL SISTEMA VA ÒDENA |
| Capítulo | 01 | MANTENIMENT PREVENTIU ANUAL                   |
| Título 3 | 02 | MOT                                           |

| NUM. | CODI  | UA | DESCRIPCIÓ                                                                            |
|------|-------|----|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | MP-02 | UT | OPERACIÓ "MOT" DE MANTENIMENT PREVENTIU PER ARMARI EXTERIOR TIPUS MOTXILLA O SIMILAR. |

AMIDAMENT DIRECTE 14,000

|          |    |                                               |
|----------|----|-----------------------------------------------|
| Obra     | 01 | PRESSUPOST MANTENIMENT ANUAL SISTEMA VA ÒDENA |
| Capítulo | 01 | MANTENIMENT PREVENTIU ANUAL                   |
| Título 3 | 03 | BAT                                           |

| NUM. | CODI  | UA | DESCRIPCIÓ                                            |
|------|-------|----|-------------------------------------------------------|
| 1    | MP-03 | UT | OPERACIÓ "BAT" DE MANTENIMENT PREVENTIU PER BATERIES. |

AMIDAMENT DIRECTE 12,000

|          |    |                                               |
|----------|----|-----------------------------------------------|
| Obra     | 01 | PRESSUPOST MANTENIMENT ANUAL SISTEMA VA ÒDENA |
| Capítulo | 01 | MANTENIMENT PREVENTIU ANUAL                   |
| Título 3 | 04 | PS                                            |

| NUM. | CODI  | UA | DESCRIPCIÓ                                                            |
|------|-------|----|-----------------------------------------------------------------------|
| 1    | MP-04 | UT | OPERACIÓ "PS" DE MANTENIMENT PREVENTIU PER SISTEMA DE PANELLS SOLARS. |

AMIDAMENT DIRECTE 6,000

|          |    |                                               |
|----------|----|-----------------------------------------------|
| Obra     | 01 | PRESSUPOST MANTENIMENT ANUAL SISTEMA VA ÒDENA |
| Capítulo | 01 | MANTENIMENT PREVENTIU ANUAL                   |
| Título 3 | 05 | CBAT                                          |

| NUM. | CODI  | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                            |
|------|-------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | MP-05 | UT | OPERACIÓ DE CANVI PROGRAMAT DE BATERIES DEL PUNT DE CONTROL. INCLOU TOTS ELS EQUIPAMENTS I ELEMENTS ASSOCIATS DEL SISTEMA D'ALIMENTACIÓ PER BATERIES. |

AMIDAMENT DIRECTE 1,500

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST MANTENIMENT ANUAL SISTEMA VA ÒDENA  
Capítulu 01 MANTENIMENT PREVENTIU ANUAL  
Títulu 3 06 S.INSPEC.

| NUM. | CODI  | UA  | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                |
|------|-------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | MP-06 | MES | SERVEI D'INSPECCIÓ I INFORMACIÓ DE L'ESTAT I FUNCIONAMENT DE LES INSTAL·LACIONS. INCLOU INSPECCIÓ DE TOT EL MATERIAL DE SUPERFÍCIE (SUPTS, COLUMNES, ...) |

AMIDAMENT DIRECTE 12,000

Obra 01 PRESSUPOST MANTENIMENT ANUAL SISTEMA VA ÒDENA  
Capítulu 01 MANTENIMENT PREVENTIU ANUAL  
Títulu 3 07 C.SERVEI

| NUM. | CODI  | UA  | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------|-------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | MP-07 | MES | COMPROMÍS DE SERVEI EMPRANT UN SISTEMA DE SEGUIMENT I CONTROL D'AVARIES I UN SISTEMA DE GESTIÓ DE XARXES PER MONITORAR I RASTREJAR L'ESTAT DE SERVEI DE XARXES I SERVIDORS DE XARXES, AMB UNA INTERFÍCIE WEB. INCLOU MA D'OBRA, EINES INFORMÀTIQUES I SOFTWARE. |

AMIDAMENT DIRECTE 12,000

Obra 01 PRESSUPOST MANTENIMENT ANUAL SISTEMA VA ÒDENA  
Capítulu 02 MANTENIMENT CORRECTIU

| NUM. | CODI  | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                          |
|------|-------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | M.O.M | H  | ''PREU HORA DE TÈCNIC DE MANTENIMENT. INCLOU LA PART PROPORCIONAL DE DESPLAÇAMENTS, AMORTITZACIÓ DE VEHICLES, RECURSOS I MITJANS NECESSARIS. INCLOU COSTOS DIRECTES I INDIRECTES.'' |

AMIDAMENT DIRECTE 0,000

|   |       |   |                                                                                                                                                                                            |
|---|-------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | M.O.R | H | ''PREU HORA DE TÈCNIC DE REVISOR DE SISTEMES INCLOU LA PART PROPORCIONAL DE DESPLAÇAMENTS, AMORTITZACIÓ DE VEHICLES, RECURSOS I MITJANS NECESSARIS. INCLOU COSTOS DIRECTES I INDIRECTES.'' |
|---|-------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

AMIDAMENT DIRECTE 0,000

|   |       |   |                                                                                                                                                                                                                        |
|---|-------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | M.O.I | H | ''PREU HORA DE TÈCNIC D'INFORMÀTIC SUPERIOR I/O DE SERVEI TÈCNIC EXTERN. INCLOU LA PART PROPORCIONAL DE DESPLAÇAMENTS, AMORTITZACIÓ DE VEHICLES, RECURSOS I MITJANS NECESSARIS. INCLOU COSTOS DIRECTES I INDIRECTES.'' |
|---|-------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

AMIDAMENT DIRECTE 0,000

Obra 01 PRESSUPOST MANTENIMENT ANUAL SISTEMA VA ÒDENA  
Capítulu 03 SIS MANTENIMENT

| NUM. | CODI  | UA  | DESCRIPCIÓ                                                 |
|------|-------|-----|------------------------------------------------------------|
| 1    | MS-01 | ANY | PRESSUPOST DE SEURETAT I SALUT DURANT EL MANTENIMENT ANUAL |

AMIDAMENTS

|                   |       |
|-------------------|-------|
| AMIDAMENT DIRECTE | 0,000 |
|-------------------|-------|

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 1

| NÚMERO | CODI  | UA  | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                               | PREU   |   |
|--------|-------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|
| P-1    | M.O.I | H   | ''PREU HORA DE TÈCNIC D'INFORMÀTIC SUPERIOR I/O DE SERVEI TÈCNIC EXTERN. INCLOU LA PART PROPORCIONAL DE DESPLAÇAMENTS, AMORTITZACIÓ DE VEHICLES, RECURSOS I MITJANS NECESSARIS. INCLOU COSTOS DIRECTES I INDIRECTES.'' (SEIXANTA EUROS)                                                                  | 60,00  | € |
| P-2    | M.O.M | H   | ''PREU HORA DE TÈCNIC DE MANTENIMENT. INCLOU LA PART PROPORCIONAL DE DESPLAÇAMENTS, AMORTITZACIÓ DE VEHICLES, RECURSOS I MITJANS NECESSARIS. INCLOU COSTOS DIRECTES I INDIRECTES.'' (VINT-I-VUIT EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)                                                                        | 28,45  | € |
| P-3    | M.O.R | H   | ''PREU HORA DE TÈCNIC DE REVISOR DE SISTEMES INCLOU LA PART PROPORCIONAL DE DESPLAÇAMENTS, AMORTITZACIÓ DE VEHICLES, RECURSOS I MITJANS NECESSARIS. INCLOU COSTOS DIRECTES I INDIRECTES.'' (QUARANTA EUROS)                                                                                              | 40,00  | € |
| P-4    | MP-01 | UT  | OPERACIÓ ''LM'' DE MANTENIMENT PREVENTIU PER CÀMERA DE LECTURA DE MATRÍCULES TIPUS LPR DE VISIÓ ARTIFICIAL. (NORANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)                                                                                                                                              | 92,44  | € |
| P-5    | MP-02 | UT  | OPERACIÓ ''MOT'' DE MANTENIMENT PREVENTIU PER ARMARI EXTERIOR TIPUS MOTXILLA O SIMILAR. (VUITANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                  | 88,24  | € |
| P-6    | MP-03 | UT  | OPERACIÓ ''BAT'' DE MANTENIMENT PREVENTIU PER BATERIES. (VINT-I-NOU EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                       | 29,41  | € |
| P-7    | MP-04 | UT  | OPERACIÓ ''PS'' DE MANTENIMENT PREVENTIU PER SISTEMA DE PANELLS SOLARS. (VUITANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                  | 88,24  | € |
| P-8    | MP-05 | UT  | OPERACIÓ DE CANVI PROGRAMAT DE BATERIES DEL PUNT DE CONTROL. INCLOU TOTS ELS EQUIPAMENTS I ELEMENTS ASSOCIATS DEL SISTEMA D'ALIMENTACIÓ PER BATERIES. (DOS-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)                                                                                          | 253,78 | € |
| P-9    | MP-06 | MES | SERVEI D'INSPECCIÓ I INFORMACIÓ DE L'ESTAT I FUNCIONAMENT DE LES INSTAL·LACIONS. INCLOU INSPECCIÓ DE TOT EL MATERIAL DE SUPERFÍCIE (SUPORTS, COLUMNES, ...) (CENT ONZE EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)                                                                                                    | 111,76 | € |
| P-10   | MP-07 | MES | COMPROMÍS DE SERVEI EMPRANT UN SISTEMA DE SEGUIMENT I CONTROL D'AVARIES I UN SISTEMA DE GESTIÓ DE XARXES PER MONITORAR I RASTREJAR L'ESTAT DE SERVEI DE XARXES I SERVIDORS DE XARXES, AMB UNA INTERFÍCIE WEB. INCLOU MA D'OBRA, EINES INFORMÀTIQUES I SOFTWARE. (CENT VINT-I-SIS EUROS AMB CINC CÈNTIMS) | 126,05 | € |
| P-11   | MS-01 | ANY | PRESSUPOST DE SEURETAT I SALUT DURANT EL MANTENIMENT ANUAL (TRES-CENTS VINT EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                | 320,32 | € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|--------|------|----|------------|------|
|--------|------|----|------------|------|

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI  | UA  | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                      |              | PREU     |
|-------|-------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------|
| P- 1  | M.O.I | H   | “PREU HORA DE TÈCNIC D'INFORMÀTIC SUPERIOR I/O DE SERVEI TÈCNIC EXTERN. INCLOU LA PART PROPORCIONAL DE DESPLAÇAMENTS, AMORTITZACIÓ DE VEHICLES, RECURSOS I MITJANS NECESSARIS. INCLOU COSTOS DIRECTES I INDIRECTES.”                                            | Rend.: 1,000 | 60,00 €  |
| P- 2  | M.O.M | H   | “PREU HORA DE TÈCNIC DE MANTENIMENT. INCLOU LA PART PROPORCIONAL DE DESPLAÇAMENTS, AMORTITZACIÓ DE VEHICLES, RECURSOS I MITJANS NECESSARIS. INCLOU COSTOS DIRECTES I INDIRECTES.”                                                                               | Rend.: 1,000 | 28,45 €  |
| P- 3  | M.O.R | H   | “PREU HORA DE TÈCNIC DE REVISOR DE SISTEMES INCLOU LA PART PROPORCIONAL DE DESPLAÇAMENTS, AMORTITZACIÓ DE VEHICLES, RECURSOS I MITJANS NECESSARIS. INCLOU COSTOS DIRECTES I INDIRECTES.”                                                                        | Rend.: 1,000 | 40,00 €  |
| P- 4  | MP-01 | UT  | OPERACIÓ “LM” DE MANTENIMENT PREVENTIU PER CÀMERA DE LECTURA DE MATRÍCULES TIPUS LPR DE VISIÓ ARTIFICIAL.                                                                                                                                                       | Rend.: 1,000 | 92,44 €  |
| P- 5  | MP-02 | UT  | OPERACIÓ “MOT” DE MANTENIMENT PREVENTIU PER ARMARI EXTERIOR TIPUS MOTXILLA O SIMILAR.                                                                                                                                                                           | Rend.: 1,000 | 88,24 €  |
| P- 6  | MP-03 | UT  | OPERACIÓ “BAT” DE MANTENIMENT PREVENTIU PER BATERIES.                                                                                                                                                                                                           | Rend.: 1,000 | 29,41 €  |
| P- 7  | MP-04 | UT  | OPERACIÓ “PS” DE MANTENIMENT PREVENTIU PER SISTEMA DE PANELLS SOLARS.                                                                                                                                                                                           | Rend.: 1,000 | 88,24 €  |
| P- 8  | MP-05 | UT  | OPERACIÓ DE CANVI PROGRAMAT DE BATERIES DEL PUNT DE CONTROL. INCLOU TOTS ELS EQUIPAMENTS I ELEMENTS ASSOCIATS DEL SISTEMA D'ALIMENTACIÓ PER BATERIES.                                                                                                           | Rend.: 1,000 | 253,78 € |
| P- 9  | MP-06 | MES | SERVEI D'INSPECCIÓ I INFORMACIÓ DE L'ESTAT I FUNCIONAMENT DE LES INSTAL·LACIONS. INCLOU INSPECCIÓ DE TOT EL MATERIAL DE SUPERFÍCIE (SUPORTS, COLUMNES, ...)                                                                                                     | Rend.: 1,000 | 111,76 € |
| P- 10 | MP-07 | MES | COMPROMÍS DE SERVEI EMPRANT UN SISTEMA DE SEGUIMENT I CONTROL D'AVARIES I UN SISTEMA DE GESTIÓ DE XARXES PER MONITORAR I RASTREJAR L'ESTAT DE SERVEI DE XARXES I SERVIDORS DE XARXES, AMB UNA INTERFÍCIE WEB. INCLOU MA D'OBRA, EINES INFORMÀTIQUES I SOFTWARE. | Rend.: 1,000 | 126,05 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI  | UA  | DESCRIPCIÓ                                                 | PREU                  |
|-------|-------|-----|------------------------------------------------------------|-----------------------|
| P- 11 | MS-01 | ANY | PRESSUPOST DE SEURETAT I SALUT DURANT EL MANTENIMENT ANUAL | Rend.: 1,000 320,32 € |

RESUM DE PRESSUPOST

| NIVELL 2 : Capítulo |       |                                               | Import   |
|---------------------|-------|-----------------------------------------------|----------|
| Capítulo            | 01.01 | Manteniment Preventiu Anual                   | 9.234,59 |
| Capítulo            | 01.02 | Manteniment Correctiu                         | 0,00     |
| Capítulo            | 01.03 | SiS Manteniment                               | 0,00     |
| Obra                | 01    | Pressupost Manteniment Anual Sistema VA Òdena | 9.234,59 |
|                     |       |                                               | 9.234,59 |
| NIVELL 1 : Obra     |       |                                               | Import   |
| Obra                | 01    | Pressupost Manteniment Anual Sistema VA Òdena | 9.234,59 |
|                     |       |                                               | 9.234,59 |

PRESSUPOST

| Obra      | 01      | Pressupost Manteniment Anual Sistema VA ÒDNA                                                                                                                     |        |           |          |
|-----------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|----------|
| Capítol   | 01      | Manteniment Preventiu Anual                                                                                                                                      |        |           |          |
| Títol 3   | 01      | LM                                                                                                                                                               |        |           |          |
| NUM. CODI | UA      | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                       | PREL   | AMIDAMENT | IMPORT   |
| 1 MP-01   | UT      | OPERACIÓ "LM" DE MANTENIMENT PREVENTIU PER CÀMERA DE LECTURA DE MATRÍCULES TIPUS LPR DE VISIÓ ARTIFICIAL.<br>(P - 4)                                             | 92,44  | 42,000    | 3.882,48 |
| TOTAL     | Títol 3 | 01.01.01                                                                                                                                                         |        |           | 3.882,48 |
| Obra      | 01      | Pressupost Manteniment Anual Sistema VA ÒDNA                                                                                                                     |        |           |          |
| Capítol   | 01      | Manteniment Preventiu Anual                                                                                                                                      |        |           |          |
| Títol 3   | 02      | MOT                                                                                                                                                              |        |           |          |
| NUM. CODI | UA      | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                       | PREL   | AMIDAMENT | IMPORT   |
| 1 MP-02   | UT      | OPERACIÓ "MOT" DE MANTENIMENT PREVENTIU PER ARMARI EXTERIOR TIPUS MOTXILLA O SIMILAR.<br>(P - 5)                                                                 | 88,24  | 14,000    | 1.235,36 |
| TOTAL     | Títol 3 | 01.01.02                                                                                                                                                         |        |           | 1.235,36 |
| Obra      | 01      | Pressupost Manteniment Anual Sistema VA ÒDNA                                                                                                                     |        |           |          |
| Capítol   | 01      | Manteniment Preventiu Anual                                                                                                                                      |        |           |          |
| Títol 3   | 03      | BAT                                                                                                                                                              |        |           |          |
| NUM. CODI | UA      | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                       | PREL   | AMIDAMENT | IMPORT   |
| 1 MP-03   | UT      | OPERACIÓ "BAT" DE MANTENIMENT PREVENTIU PER BATERIES.<br>(P - 6)                                                                                                 | 29,41  | 12,000    | 352,92   |
| TOTAL     | Títol 3 | 01.01.03                                                                                                                                                         |        |           | 352,92   |
| Obra      | 01      | Pressupost Manteniment Anual Sistema VA ÒDNA                                                                                                                     |        |           |          |
| Capítol   | 01      | Manteniment Preventiu Anual                                                                                                                                      |        |           |          |
| Títol 3   | 04      | PS                                                                                                                                                               |        |           |          |
| NUM. CODI | UA      | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                       | PREL   | AMIDAMENT | IMPORT   |
| 1 MP-04   | UT      | OPERACIÓ "PS" DE MANTENIMENT PREVENTIU PER SISTEMA DE PANELLS SOLARS.<br>(P - 7)                                                                                 | 88,24  | 6,000     | 529,44   |
| TOTAL     | Títol 3 | 01.01.04                                                                                                                                                         |        |           | 529,44   |
| Obra      | 01      | Pressupost Manteniment Anual Sistema VA ÒDNA                                                                                                                     |        |           |          |
| Capítol   | 01      | Manteniment Preventiu Anual                                                                                                                                      |        |           |          |
| Títol 3   | 05      | CBAT                                                                                                                                                             |        |           |          |
| NUM. CODI | UA      | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                       | PREL   | AMIDAMENT | IMPORT   |
| 1 MP-05   | UT      | OPERACIÓ DE CANVI PROGRAMAT DE BATERIES DEL PUNT DE CONTROL. INCLOU TOTS ELS EQUIPAMENTS I ELEMENTS ASSOCIATS DEL SISTEMA D'ALIMENTACIÓ PER BATERIES.<br>(P - 8) | 253,78 | 1,500     | 380,67   |

PRESSUPOST

|           |       |            |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                               |           |          |
|-----------|-------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------|----------|
| TOTAL     |       | Título 3   |                                                                                                                                                                                                                                                                          | 01.01.05                                      |           | 380,67   |
| Obra      |       | 01         |                                                                                                                                                                                                                                                                          | Pressupost Manteniment Anual Sistema VA Òdena |           |          |
| Capítulo  |       | 01         |                                                                                                                                                                                                                                                                          | Manteniment Preventiu Anual                   |           |          |
| Título 3  |       | 06         |                                                                                                                                                                                                                                                                          | S.INSPEC.                                     |           |          |
| NUM. CODI | UA    | DESCRIPCIÓ |                                                                                                                                                                                                                                                                          | PREL                                          | AMIDAMENT | IMPORT   |
| 1         | MP-06 | MES        | SERVEI D'INSPECCIÓ I INFORMACIÓ DE L'ESTAT I FUNCIONAMENT DE LES INSTAL·LACIONS. INCLOU INSPECCIÓ DE TOT EL MATERIAL DE SUPERFÍCIE (SUPTS, COLUMNES, ...) (P - 9)                                                                                                        | 111,76                                        | 12,000    | 1.341,12 |
| TOTAL     |       | Título 3   |                                                                                                                                                                                                                                                                          | 01.01.06                                      |           | 1.341,12 |
| Obra      |       | 01         |                                                                                                                                                                                                                                                                          | Pressupost Manteniment Anual Sistema VA Òdena |           |          |
| Capítulo  |       | 01         |                                                                                                                                                                                                                                                                          | Manteniment Preventiu Anual                   |           |          |
| Título 3  |       | 07         |                                                                                                                                                                                                                                                                          | C.SERVEI                                      |           |          |
| NUM. CODI | UA    | DESCRIPCIÓ |                                                                                                                                                                                                                                                                          | PREL                                          | AMIDAMENT | IMPORT   |
| 1         | MP-07 | MES        | COMPROMÍS DE SERVEI EMPRANT UN SISTEMA DE SEGUIMENT I CONTROL D'AVARIES I UN SISTEMA DE GESTIÓ DE XARXES PER MONITORAR I RASTREJAR L'ESTAT DE SERVEI DE XARXES I SERVIDORS DE XARXES, AMB UNA INTERFÍCIE WEB. INCLOU MA D'OBRA, EINES INFORMÀTIQUES I SOFTWARE. (P - 10) | 126,05                                        | 12,000    | 1.512,60 |
| TOTAL     |       | Título 3   |                                                                                                                                                                                                                                                                          | 01.01.07                                      |           | 1.512,60 |
| Obra      |       | 01         |                                                                                                                                                                                                                                                                          | Pressupost Manteniment Anual Sistema VA Òdena |           |          |
| Capítulo  |       | 02         |                                                                                                                                                                                                                                                                          | Manteniment Correctiu                         |           |          |
| NUM. CODI | UA    | DESCRIPCIÓ |                                                                                                                                                                                                                                                                          | PREL                                          | AMIDAMENT | IMPORT   |
| 1         | M.O.M | H          | ''PREU HORA DE TÈCNIC DE MANTENIMENT. INCLOU LA PART PROPORCIONAL DE DESPLAÇAMENTS, AMORTITZACIÓ DE VEHICLES, RECURSOS I MITJANS NECESSARIS. INCLOU COSTOS DIRECTES I INDIRECTES.'' (P - 2)                                                                              | 28,45                                         | 0,000     | 0,00     |
| 2         | M.O.R | H          | ''PREU HORA DE TÈCNIC DE REVISOR DE SISTEMES INCLOU LA PART PROPORCIONAL DE DESPLAÇAMENTS, AMORTITZACIÓ DE VEHICLES, RECURSOS I MITJANS NECESSARIS. INCLOU COSTOS DIRECTES I INDIRECTES.'' (P - 3)                                                                       | 40,00                                         | 0,000     | 0,00     |
| 3         | M.O.I | H          | ''PREU HORA DE TÈCNIC D'INFORMÀTIC SUPERIOR I/O DE SERVEI TÈCNIC EXTERN. INCLOU LA PART PROPORCIONAL DE DESPLAÇAMENTS, AMORTITZACIÓ DE VEHICLES, RECURSOS I MITJANS NECESSARIS. INCLOU COSTOS DIRECTES I INDIRECTES.'' (P - 1)                                           | 60,00                                         | 0,000     | 0,00     |
| TOTAL     |       | Capítulo   |                                                                                                                                                                                                                                                                          | 01.02                                         |           | 0,00     |
| Obra      |       | 01         |                                                                                                                                                                                                                                                                          | Pressupost Manteniment Anual Sistema VA Òdena |           |          |
| Capítulo  |       | 03         |                                                                                                                                                                                                                                                                          | SIS Manteniment                               |           |          |

PRESSUPOST

| NUM. CODI | UA       | DESCRIPCIÓ                                                          | PREL   | AMIDAMENT | IMPORT |
|-----------|----------|---------------------------------------------------------------------|--------|-----------|--------|
| 1 MS-01   | ANY      | PRESSUPOST DE SEURETAT I SALUT DURANT EL MANTENIMENT ANUAL (P - 11) | 320,32 | 0,000     | 0,00   |
| TOTAL     | Capítulo | 01.03                                                               |        |           | 0,00   |

## PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

|                                             |           |
|---------------------------------------------|-----------|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....         | 9.234,59  |
| 13 % DESPESES GENERAL SOBRE 9.234,59.....   | 1.200,50  |
| 6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 9.234,59..... | 554,08    |
| <b>Subtotal</b>                             | 10.989,17 |
| SEGURETAT I SALUT (ANUAL).....              | 320,32    |
| 21 % IVA SOBRE 11.309,49.....               | 2.374,99  |
| <b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE</b> €     | 13.684,48 |

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

( TRETZE MIL SIS-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS )



# **DOCUMENT 05**

## **ESTUDI BÀSIC SEURETAT I SALUT**



## ÍNDEX

|         |                                                                             |    |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.      | MEMÒRIA SEGURETAT I SALUT.....                                              | 5  |
| 1.1.    | Antecedents .....                                                           | 5  |
| 1.2.    | Objecte d'aquest estudi bàsic .....                                         | 5  |
| 1.3.    | Característiques de les obres i instal·lacions .....                        | 6  |
| 1.3.1.  | Emplaçament i descripció dels treballs.....                                 | 6  |
| 1.3.2.  | Termini d'execució i mà d'obra per a les noves instal·lacions.....          | 6  |
| 1.3.3.  | Termini d'execució i mà d'obra per al manteniment.....                      | 6  |
| 1.3.4.  | Interferències i serveis afectats .....                                     | 6  |
| 1.3.5.  | Descripció dels processos i programació.....                                | 6  |
| 1.4.    | Definició dels riscos i les mesures de protecció i prevenció .....          | 7  |
| 1.4.1.  | Enderrocs de paviments.....                                                 | 7  |
| 1.4.2.  | Excavacions a cel obert.....                                                | 8  |
| 1.4.3.  | Excavació de rases i pous.....                                              | 10 |
| 1.4.4.  | Reblerts de terres o roques .....                                           | 13 |
| 1.4.5.  | Formigonat.....                                                             | 14 |
| 1.4.6.  | Pavimentació.....                                                           | 16 |
| 1.4.7.  | Estesa de cablejats .....                                                   | 17 |
| 1.4.8.  | Cablejat de pericons.....                                                   | 18 |
| 1.4.9.  | Maquinària .....                                                            | 19 |
| 1.4.10. | Quadres elèctrics .....                                                     | 26 |
| 1.4.11. | Soldadura oxiacetilènica i oxtall.....                                      | 28 |
| 1.4.12. | Presència de tràfic rodat i vianants.....                                   | 31 |
| 1.4.13. | Treballs a l'aire lliure – condicions climàtiques i ambientals.....         | 31 |
| 1.4.14. | Treballs en alçada .....                                                    | 32 |
| 2.      | PLEC DE CONDICIONS SEGURETAT I SALUT .....                                  | 36 |
| 2.1.    | Disposicions legals d'aplicació.....                                        | 36 |
| 2.2.    | Responsabilitats legals en matèria de seguretat i salut en el treball ..... | 37 |
| 2.2.1.  | Responsabilitats .....                                                      | 37 |
| 2.2.2.  | El promotor.....                                                            | 38 |
| 2.2.3.  | El projectista.....                                                         | 38 |
| 2.2.4.  | La direcció facultativa .....                                               | 38 |
| 2.2.5.  | El coordinador en fase de projecte .....                                    | 39 |
| 2.2.6.  | El coordinador en fase d'execució .....                                     | 39 |



|         |                                                                            |    |
|---------|----------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.2.7.  | El tècnic redactor de l'estudi o l'estudi bàsic de seguretat i salut ..... | 40 |
| 2.2.8.  | Contractistes .....                                                        | 40 |
| 2.2.9.  | Subcontractistes .....                                                     | 41 |
| 2.2.10. | Treballadors autònoms .....                                                | 41 |
| 2.3.    | Instal·lacions provisionals pels treballadors .....                        | 42 |
| 2.4.    | Vigilància de la salut .....                                               | 43 |
| 2.4.1.  | Reconeixements mèdics .....                                                | 43 |
| 2.4.2.  | Ergonomia .....                                                            | 43 |
| 2.4.3.  | Serveis mèdics .....                                                       | 44 |
| 2.4.4.  | Farmaciola .....                                                           | 44 |
| 2.4.5.  | Assistència sanitària .....                                                | 45 |
| 2.5.    | Notificació, investigació i registre d'accidents .....                     | 45 |
| 2.5.1.  | Notificació oficial d'accidents de treball .....                           | 45 |
| 2.5.2.  | Informe intern d'accident .....                                            | 45 |
| 2.5.3.  | Índex de control .....                                                     | 46 |
| 2.5.4.  | Servei tècnic de seguretat i salut .....                                   | 46 |
| 2.5.5.  | Mesures d'emergència .....                                                 | 46 |
| 2.6.    | Informació i formació .....                                                | 46 |
| 2.7.    | Condicions dels medis de protecció .....                                   | 47 |
| 2.8.    | Proteccions individuals .....                                              | 47 |
| 2.8.1.  | Protecció de la cara .....                                                 | 47 |
| 2.8.2.  | Protecció de la vista .....                                                | 47 |
| 2.8.3.  | Vidres de protecció .....                                                  | 48 |
| 2.8.4.  | Protecció dels oïdes .....                                                 | 48 |
| 2.8.5.  | Protecció de les extremitats inferiors .....                               | 48 |
| 2.8.6.  | Protecció de les extremitats superiors .....                               | 49 |
| 2.8.7.  | Protecció de l'aparell respiratori .....                                   | 49 |
| 2.8.8.  | Protecció del cap .....                                                    | 49 |
| 2.8.9.  | Cinturons de seguretat .....                                               | 50 |
| 2.8.10. | Cinturons portaeines .....                                                 | 50 |
| 2.8.11. | Roba de treball .....                                                      | 50 |
| 2.9.    | Proteccions col·lectives .....                                             | 51 |
| 2.9.1.  | Senyalització normalitzada de seguretat .....                              | 51 |
| 2.9.2.  | Barreres de tancament o de defensa .....                                   | 51 |
| 2.9.3.  | Abalisament lluminós .....                                                 | 51 |



|         |                                                      |    |
|---------|------------------------------------------------------|----|
| 2.9.4.  | Balises .....                                        | 52 |
| 2.9.5.  | Senyalització normalitzada de tràfic .....           | 52 |
| 2.9.6.  | Senyalització per treballs nocturns .....            | 52 |
| 2.9.7.  | Pòrtic de limitació de gàlib .....                   | 52 |
| 2.9.8.  | Avisador acústic en vehicles.....                    | 52 |
| 2.9.9.  | Cobertes i guarniments per màquines .....            | 52 |
| 2.9.10. | Extintors .....                                      | 52 |
| 2.9.11. | Il·luminació provisional d'obra .....                | 52 |
| 2.9.12. | Interruptors diferencials i preses de terra.....     | 53 |
| 2.9.13. | Baranes.....                                         | 53 |
| 2.9.14. | Plataformes i passarel·les .....                     | 53 |
| 2.9.15. | Cable de subjecció del cinturó de seguretat .....    | 53 |
| 2.10.   | Condicions dels mitjans auxiliars .....              | 53 |
| 2.10.1. | Escales manuals .....                                | 53 |
| 2.10.2. | Serres circulars per a fusta.....                    | 54 |
| 2.10.3. | Ganxos.....                                          | 54 |
| 2.10.4. | Cables .....                                         | 54 |
| 2.10.5. | Eslingues.....                                       | 55 |
| 2.10.6. | Bastides .....                                       | 55 |
| 2.11.   | Lliurament dels elements de protecció personal ..... | 56 |
| 2.12.   | Manteniment dels equips de protecció personal .....  | 56 |
| 2.13.   | Manteniment de les proteccions col·lectives .....    | 56 |
| 3.      | PICTOGRAMES MESURES PREVENTIVES .....                | 58 |
| 3.1.    | Proteccions col·lectives .....                       | 58 |
| 3.2.    | Equips de Protecció Individual (EPI's) .....         | 61 |
| 3.3.    | Mitjans auxiliars .....                              | 65 |
| 3.4.    | Maquinària d'obra .....                              | 67 |
| 3.5.    | Instal·lacions provisionals .....                    | 69 |
| 4.      | PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT. ....                   | 70 |
| 4.1.    | Pressupost SiS noves instal·lacions .....            | 70 |
| 4.2.    | Pressupost SiS Manteniment.....                      | 71 |



## 1. MEMÒRIA SEGURETAT I SALUT

### 1.1. Antecedents

De conformitat amb el disposat al Reial Decret 1627/1997, de la Presidència del Govern, de data 24 d'octubre del 1997, pel que s'estableix la obligatorietat de la inclusió d'un Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut en el Treball a projectes d'edificació i obres públiques, i considerant que al present Projecte li és aplicable l'indicat en l'article 4 del mencionat Reial Decret, es redacta el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

### 1.2. Objecte d'aquest estudi bàsic

La finalitat del present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut (d'acord amb el contingut de l'Art. 4 del Reial Decret 1627/1997) és establir, durant la execució del projecte redactat, les previsions respecte a prevenció de Riscos d'accidentats i malalties professionals, així com els derivats dels treballs de reparació, conservació i manteniment, i les instal·lacions preventives d'higiene i benestar dels treballadors.

S'utilitzarà per donar unes directrius bàsiques al contractista per portar a bon fi les seves obligacions en el camp de la prevenció de Riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament sota el control del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució o de la Direcció Facultativa, per això els errors u omissions que poguessin existir mai podran ésser presos per el contractista al seu favor.

El contractista redactarà un Pla de Seguretat i Salut en el que s'analitzaran, estudiaran, desenvoluparan i completaran, en funció dels seu propi sistema d'execució, les previsions contingudes en el present Estudi, tot d'acord amb el més estricte compliment de l'articulat del Reial Decret 1627/1997.

D'acord amb l'articulat del Reial Decret 1627/1997, el Pla de Seguretat i Salut es sotmetrà per la seva aprovació, abans del inici de les obres i instal·lacions, al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució o en el seu defecte a la Direcció Facultativa, mantenint, després de la seva aprovació, una còpia a la seva disposició, altre còpia s'entregarà al Comitè de Seguretat i Higiene i, en el seu defecte, als representants dels treballadors, de igual manera una còpia s'entregarà al servei de vigilància de seguretat. Estarà a disposició permanent de la Inspecció de Treball i Seguretat Social i dels tècnics dels Gabinetes Tècnics Provincials de Seguretat i Salut per a la realització de les seves funcions.

En el present Estudi, es consideren els principis generals de prevenció:

- evitar els Riscos
- avaluar els Riscos que no es poden evitar
- combatre els Riscos a l'origen
- adaptar el treball a la persona ( ergonomia )
- tenir en compte l'evolució de la tècnica
- substituir allò perillós per allò poc o gens perillós
- donar preferència a les proteccions col·lectives davant les individuals



Igualment implanta la obligatorietat d'un Llibre d'Incidències amb tota la funcionalitat que el Reial Decret 1627/1997 li concedeix, essent el Coordinador de Seguretat i Salut o la Direcció Facultativa quan aquest no sigui necessari, el responsable d'enviar les còpies de les notes, que en ell s'escriguin, als diferents destinataris.

És responsabilitat del contractista l'execució correcta de les mesures preventives fixades al Pla de Seguretat i Salut i respon solidàriament de les conseqüències que es deriven de la inobservança de les mesures previstes amb subcontractistes o similars, respecte a les inobservances que foren a aquests imputables.

La Inspecció de Treball i Seguretat Social podrà comprovar l'execució correcta i concreta de les mesures previstes al Pla de Seguretat i Salut, i per suposat la Direcció Facultativa.

### 1.3. Característiques de les obres i instal·lacions

#### 1.3.1. Emplaçament i descripció dels treballs

Les obres del "**PROJECTE D'INSTAL·LACIÓ DEL SISTEMA DE LECTURA DE MATRÍCULES (OCR/ANPR) I EL MANTENIMENT, AL MUNICIPI D'ÒDENÀ**", abasten:

- MUNICIPI: ÒDENÀ (BARCELONA).
- DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS: Instal·lacions d'equipaments elèctrics, electrònics i de comunicacions per al control i gestió del trànsit, inclosa l'obra civil de canalitzacions, pericons, cablejats necessaris i el manteniment d'aquests sistemes de videovigilància nous i els existents.

#### 1.3.2. Termini d'execució i mà d'obra per a les noves instal·lacions

- TERMINI D'EXECUCIÓ: 3 mesos
- MÀ D'OBRA: 3 treballadors

#### 1.3.3. Termini d'execució i mà d'obra per al manteniment

- TERMINI D'EXECUCIÓ: per anualitats (Total: **DOS (2) ANYS** amb la possibilitat de prorrogar any a any per un màxim de **DOS (2) ANYS més**, és a dir un total de **4 anys contracte més pròrrogues**)
- MÀ D'OBRA: 2 treballadors

#### 1.3.4. Interferències i serveis afectats

S'explicitarà en el Pla de Seguretat i Salut elaborat pel Contractista si hi ha interferències amb serveis soterrats (electricitat, gas, telefonia, aigua) a l'hora d'executar la canalització.

#### 1.3.5. Descripció dels processos i programació

Les activitats de realització es reflecteixen a continuació:

ACTIVITATS



- Excavacions de rases per construcció de canalització. Formigonat dels tubs, reblert de rases y reposició de paviments.
- Construcció de pericons.
- Construcció de fonaments per columnes i similars.
- Estesa i connexió de cable de comunicacions.
- Estesa i connexió de cablejat elèctric.
- Instal·lació d'equipament elèctric, de comunicacions i de control i gestió del trànsit.

A tenir també en consideració que els treballs es realitzaran en la via pública, afectant en gran mesura les vies de circulació.

Per això serà especialment important aplicar la normativa corresponent a senyalització, en concret el que s'indica a la norma de carreteres 8.3 – IC sobre senyalització d'obres del MOPU, així com qualsevol altre que indiqui la Guàrdia Urbana – Ajuntament d'Òdena i les condicions i indicacions que pugui donar el Comitè d'obres municipal.

## **1.4. Definició dels riscos i les mesures de protecció i prevenció**

### **1.4.1. Enderrocs de paviments**

#### **A.- Riscos**

- Caigudes al mateix nivell .
- Cops / talls per objectes o eines.
- Projeccions de fragments o partícules
- Sobreesforços.
- Exposició al soroll.
- Exposició a vibracions.
- Atropellaments o cops amb vehicles
- Atrapaments per bolcades de màquines.

#### **B.- Mesures preventives**

- La Direcció Tècnica estudiarà la resistència dels elements a enderrocar i adoptarà les solucions per garantir la seguretat en la realització dels treballs.
- Quant sigui possible, es desmuntaran sense trossejar els elements que poden produir talls o danys. El trossejat d'un element es realitzarà en peces de grandària manipulable per una persona.
- En acabar la jornada no han de restar elements en estat inestable.
- En els enderrocs element per element s'organitzaran els treballs de forma que no hi hagi operaris que treballin a diferents nivells.



- Per facilitar els desplaçaments s'il·luminaran artificialment les zones de treball o de pas amb nivells baixos d'il·luminació.
- S'ordenaran adequadament i en forma separada els accessos i zones de trànsit per operaris i vehicles.
- Les zones de treball es mantindran netes i ordenades.

#### C.- Proteccions

- Roba de treball
- Casc de polietilè (l'utilitzaran, a part del personal a peu, els maquinistes i camioners, que desitgen o quan hagin d'abandonar les corresponents cabines de conducció).
- Botes de seguretat.
- Botes de seguretat impermeables.
- Vestit impermeable per ambient plujós.
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic bescanviable.
- Mascaretes filtrants.
- Cinturó antivibrador (en especial per als conductors de maquinària per el moviment de terres).
- Guants de cuir.
- Guants de goma o P.V.C.

Les proteccions col·lectives a emprar seran:

- Tanques de limitació i protecció.
- Guirnalda d'il·luminació.
- Senyalització normalitzada de tràfic.
- Cons de abalisament.
- Extintor de pols seca.

#### 1.4.2. Excavacions a cel obert

##### A.- Riscos

- Caigudes al mateix o distint nivell.
- Despreniments
- Cops / talls per objectes o eines.
- Projeccions de fragments o partícules
- Enganxades



- Sobreesforços.
- Exposició al soroll.
- Exposició a vibracions.
- Contactes amb la corrent elèctrica.
- Inhalació de pols.
- Atropellaments o cops amb vehicles
- Atrapaments per bolcades de màquines.

#### B.- Mesures preventives

- Cap persona romandrà dintre del radi d'acció de les màquines.
- S'ordenarà adequada i separatament els accessos i trànsits per a operaris i vehicles.
- Si durant l'excavació apareix alguna anomalia no prevista, com interferències amb canalitzacions de serveis, s'aturarà el tall, i si és necessari, comunicant-ho a la Direcció Tècnica.
- S'acotarà la zona d'acció de cada màquina en el seu tall.
- S'executarà l'assecat immediat de les aigües que aflorin (o caiguin) a l'interior de les rases, per a evitar que s'alteri l'estabilitat dels talussos.
- S'han de prohibir els treballs en les proximitats de pals elèctrics, de telègraf, etc., quan l'estabilitat no estigui garantida abans del inici dels treballs.
- S'han d'eliminar els arbres i matolls quan les arrels estiguin al descobert, reduint l'estabilitat pròpia i el tall efectuat al terreny.
- S'han d'utilitzar testimonis que indiquin qualsevol moviment del terreny que suposi un risc d'esllavissament.
- Les coronacions de talussos permanents accessibles a persones es protegiran amb baranes, situades a 2 m. com al mínim del cantell.
- L'operari col·locarà la màquina o el camió amb les rodes o cadenes paral·leles a l'excavació, procurant evitar col·locar-se davant d'elles.
- Les zones de treball es mantindran netes i ordenades.
- Els productes de l'excavació que no s'hagin portat a l'abocador, es col·locaran a una distància del cantell de l'excavació superior a la meitat de la profunditat d'aquesta, i com a mínim 2 m, excepte en el cas d'excavacions en terrenys sorrencs, en que aquesta distància serà al menys igual a la profunditat de l'excavació.
- Abans del inici dels treballs s'inspeccionarà el tall amb la finalitat de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.



- La pala de la retroexcavadora, quan la màquina estigui aturada, romandrà al terra.

#### C.- Proteccions

- Roba de treball
- Casc de polietilè.
- Botes de seguretat.
- Botes de seguretat impermeables.
- Vestit impermeable per ambient plujós.
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic bescanviable.
- Mascaretes filtrants.
- Cinturó antivibrador (en especial per als conductors de maquinària per el moviment de terres).
- Guants de cuir.
- Guants de goma o P.V.C.

Les proteccions col·lectives a emprar seran:

- Tanques de limitació i protecció.
- Guirnalda d'il·luminació.
- Senyalització normalitzada de tràfic.
- Cons de abalisament.
- Extintor de pols seca.

#### **1.4.3. Excavació de rases i pous.**

##### A.- Riscos

- Caigudes al mateix nivell i a nivell distint.
- Despreniments.
- Cops i enganxades.
- Contactes amb la corrent elèctrica.
- Inundacions.
- Abasts.
- Atrapaments per bolcades de màquines.

##### B.- Mesures preventives



- El personal que hagi de treballar a l'interior de les rases en aquesta obra coneixerà els Riscos als que pugui estar sotmès.
- L'accés i sortida d'una rasa s'efectuarà mitjançant una escala sòlida, ancorada en el cantell superior de la rasa i estarà recolzada sobre una superfície sòlida de repartiment de càrregues.
- A manca d'un estudi geotècnic del terreny, quan la profunditat d'una rasa sigui igual o superior a 1'5 m s'estrebarà.
- Quan la profunditat d'una rasa sigui igual o superior als 2 m. es protegiran els cantells de coronació mitjançant una barana reglamentària situada a una distància mínima de 2 m del cantell.
- Es revisarà l'estat de talls o talussos, a intervals regulars, en aquells casos en els que puguin rebre empentes per proximitat de camins, carreteres, etc. transitats per vehicles, i en especial, si en la proximitat s'estableixen talls amb usos de martells pneumàtics, compactacions per vibració o pas de maquinària per al moviment de terres.
- Els treballs a realitzar en els cantells de les rases o trinxeres, amb talussos no molt estables, s'executaran subjectats amb el cinturó de seguretat lligats a punts forts ubicats a l'exterior de les rases.
- S'executarà l'assecamment immediat de les aigües que aflorin (o caiguin) a l'interior de les rases, per a evitar que s'alteri l'estabilitat dels talussos.
- Es revisaran les possibles estrebades després d'interrompre els treballs abans de la seva represa.
- Cap persona romandrà dintre del radi d'acció de les màquines.
- Si durant l'excavació apareix alguna anomalia no prevista, com interferències amb canalitzacions de serveis, s'aturarà el tall, i si és necessari l'obra, comunicant-ho a la Direcció Tècnica.
- L'encarregat o capatàs inspeccionarà les estrebades abans del inici de qualsevol treball en la coronació o en la base.
- Es paralitzaran els treballs a realitzar a peu de les estrebades quan la garantia d'estabilitat sigui dubtosa. En aquest cas, abans de realitzar qualsevol altre feina, es reforçarà, apuntalarà, etc. l'estrebada.
- Es prohibeix romandre o treballar al peu d'una rasa recentment oberta, abans d'haver procedit al seu sanejament, estrebada, etc.
- Tot el recorregut de rasa oberta estarà protegit a banda y banda mitjançant tanques metàl·liques que impedeixin la caiguda de vianants.
- Els productes de l'excavació que no s'hagin portat a l'abocador, es col·locaran a una distància del cantell de l'excavació superior a la meitat de la profunditat d'aquesta, i com a mínim 2 m, excepte en el cas d'excavacions en terrenys sorrencs, en que aquesta distància serà al menys igual a la profunditat de l'excavació.



- Els talussos es revisaran especialment en èpoques de pluges i quan es produeixin canvis de temperatura que puguin ocasionar descongelació o congelació de l'aigua del terreny.
- Abans del inici dels treballs s'inspeccionarà el tall amb la finalitat de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.
- Les zones de treball es mantindran netes i endreçades.
- Si als talussos de l'excavació no és possible donar-los-hi la seva pendent natural, els laterals de les rases s'estrebaran.
- No s'utilitzaran les estrebades per a l'ascens o descens dels operaris.
- El transport de trams de conductes de reduït diàmetre a l'espatlla, es realitzarà inclinant la càrrega cap endarrere. Si fos necessari, l'extrem davanter de la càrrega superarà l'alçada de l'operari.
- Les canonades, conductes, i en general, les peces grans, es transportaran entre dos homes com a mínim.
- Està prohibit transportar, carregar i descarregar en braços, pesos superiors a 80 Kg.
- Està prohibit aixecar a mans, per escales manuals, càrregues superiors a 25 Kg.
- Les màquines elèctriques estaran dotades de doble aïllament, o en el seu defecte, estaran proveïdes d'interruptors diferencials, associats als seus corresponents posades a terra.
- S'utilitzarà enllumenat portàtil alimentat amb tensió de seguretat (24 V), amb portalàmpades estancs, dotats de mànec aïllant i reixeta protectora.

#### C.- Proteccions

- Casc de polietilè.
- Casc de polietilè amb protectors auditius (si es fan servir martells pneumàtics)
- Casc de polietilè amb il·luminació autònoma per bateries (tipus miner, amb o sense protectors auditius).
- Protectors auditius.
- Màscara antipòls de filtre mecànic bescanviable.
- Roba de treball
- Ulleres antipartícules
- Cinturó de seguretat
- Guants de cuir.
- Guants de goma o P.V.C.



- Botes de seguretat (puntera reforçada i sola antilliscant).
- Botes de goma de seguretat.
- Vestits per ambients humits.

Les proteccions col·lectives ha emprar seran:

- Tanques de limitació i protecció.
- Guirnalda d'il·luminació.
- Senyalització normalitzada de tràfic.
- Cons de abalisament.
- Extintor de pols seca.

#### **1.4.4. Reblerts de terres o roques**

##### **A.- Riscos**

- Caigudes a diferent nivell.
- Exposició al soroll i a vibracions.
- Atropellaments o cops amb vehicles
- Atrapaments per bolcades de màquines.
- Despreniments.
- Inhalació de pols.

##### **B.- Mesures preventives**

- Tot el personal que utilitzi els camions, dúmpers, motonivelladores, apisonadores o compactadores, serà especialista en l'ús d'aquests vehicles, estant en possessió de la documentació de capacitació acreditativa.
- Es prohibeix sobrecarregar els vehicles per sobre de la càrrega màxima admissible, que portaran sempre escrita de forma llegible.
- Tots els vehicles de transport de material emprats especificaran clarament la tara i la càrrega màxima.
- Es prohibeix el transport de personal fora de la cabina de conducció en nombre superior als seients existents a l'interior.
- Es regaran periòdicament els talls, les càrregues i caixes de camió, per a evitar les polsegades, especialment si s'ha de conduir per vies públiques, carrers i carreteres.
- S'instal·larà al costat dels terraplens d'abocaments, topes de limitació de recorregut per a l'abocament de retrocés.



- Totes les maniobres d'abocament en retrocés estaran dirigides per personal capacitat.
- Es prohibeix la permanència de persones en un radi no inferior als 5 m, com a norma general, al voltant de les compactadores i apisonadores en funcionament.
- Tots els vehicles emprats en aquesta obra, per a les operacions de reblert i compactació estaran dotats de botzina automàtica de marxa enrere.
- Els vehicles de compactació i apisonament aniran provistes de cabina de seguretat per a evitar les conseqüències d'una bolcada.
- Els conductors de qualsevol vehicle provist de cabina tancada, estant obligats a utilitzar casc de seguretat al abandonar la cabina, en l'interior de l'obra.

#### C.- Proteccions

- Casc de polietilè
- Botes de seguretat.
- Botes impermeables de seguretat
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic bescanviable
- Guants de cuir
- Cinturó antivibrador.
- Roba de treball.

Les proteccions col·lectives ha emprar seran:

- Tanques de limitació i protecció.
- Guirnalda d'il·luminació.
- Senyalització normalitzada de tràfic.
- Cons de abalisament.
- Extintor de pols seca.

#### 1.4.5. Formigonat

##### A.- Riscos

- Caigudes al mateix i a diferent nivell.
- Despreniments.
- Cops/talls per objectes o eines.
- Projeccions de fragments o partícules.
- Sobreesforços.
- Contacte amb corrent elèctrica.



- Dermatitis.
- Exposició a soroll.
- Exposició a vibracions.

## B.- Mesures preventives

### B.1.- Abocament directe mitjançant canaleta

- S'instal·laran forts topes de final de recorregut dels camions formigonera, per a evitar bolcades.
- Es prohibeix apropar les rodes dels camions formigonera a menys de 2 m del cantell de l'excavació.
- Es prohibeix situar als operaris darrera dels camions formigonera durant el retrocés.
- S'instal·laran baranes sòlides en el front de l'excavació per a les operacions de guia de la canaleta.
- S'instal·larà un cable de seguretat lligat a punts sòlids en el que enganxar el mosquetó del cinturó de seguretat en els talls amb riscos de caiguda d'alçada.
- S'habilitarà punts de permanència segurs intermedis, en aquelles situacions d'abocament a mitja vall.
- La maniobra d'abocament estarà dirigida per un capatàs que vigilarà que no es realitzin maniobres brusques.

### B.2.- Abocament mitjançant bombeig

- La canonada de la bomba de formigonat es recolzarà sobre cavallets, travant-se les parts susceptibles de moviment.
- La mànega terminal d'abocament la governarà un mínim de dos operaris, per a evitar caigudes per moviment incontrolat de la mateixa.
- Abans del inici del formigonat d'una determinada superfície, s'establirà un camí de taulons segur sobre els que es recolzen els operaris que governen l'abocament amb la mànega.
- El formigonat de pilars i elements verticals, s'executarà governant la mànega des de castells de formigonat.
- La utilització, muntatge i desmuntatge de la canonada de la bomba de formigonat, estarà dirigit per un operari especialista.
- Es revisaran periòdicament els circuits d'oli de la bomba de formigonat, complimentant el llibre de manteniment.

## C.- Proteccions

- Casc de polietilè (preferible amb barballera).



- Casc de seguretat amb protectors auditius.
- Guants de seguretat classe A o C
- Guants impermeabilitzats.
- Botes de seguretat
- Botes de goma o P.V.C. de seguretat
- Ulleres de seguretat anti projeccions
- Roba de treball
- Vestits impermeables per al temps plujós
- Davantal
- Cinturó antivibrador
- Canellera antivibradora.
- Protectors auditius.

Les proteccions col·lectives ha emprar seran:

- Tanques de limitació i protecció.
- Guirnalda d'il·luminació.
- Senyalització normalitzada de tràfic.
- Cons de abalisament.
- Extintor de pols seca.

#### **1.4.6. Pavimentació**

##### **A.- Riscos**

- Caigudes al mateix i a diferent nivell.
- Cremades.
- Atropellaments o cops amb vehicles o maquinària.
- Atrapaments per bolcades de màquines.
- Sobreesforços.
- Inhalació de gasos de betum asfàltic.
- Exposició a altes temperatures.
- Exposició a soroll.
- Exposició a vibracions.

##### **B.- Mesures preventives**



- El besament del material asfàltic es farà sota les ordres de personal especialitzat.
- Està prohibida la permanència del personal davant de la màquina compactadora.
- L'encarregat recordarà a tots els treballadors els Riscos específics que es produeixen al treballar amb substàncies calentes.
- Es prohibeix l'estada de personal sota les càrregues durant el seu transport.
- S'utilitzaran els mitjans tècnics necessaris per a la seva correcta col·locació.
- La zona de treball estarà neta i lliure de material per tal de no interferir amb la col·locació.

#### C.- Proteccions

- Casc de polietilè.
- Roba de treball.
- Guants de seguretat classe A o C.
- Botes de seguretat.
- Davantal de cuir.
- Mascareta.

Les proteccions col·lectives ha emprar seran:

- Tanques de limitació i protecció.
- Guirnalda d'il·luminació.
- Senyalització normalitzada de tràfic.
- Cons de abalisament.
- Extintor de pols seca.

#### 1.4.7. Estesa de cablejats

En aquesta fase es comprèn la instal·lació del cablejat de telecomunicacions, totalment nova des de la canalització del mateix mitjançant les guies existents en els tubs de protecció, fins les connexions amb els diferents elements o dependències de la nova construcció. S'inclouen els treballs de transport a la zona de l'obra de les bobines per al cablejat.

#### A. Riscos

- Caigudes a diferent nivell.
- Caigudes al mateix nivell.
- Contactes elèctrics.



- Cops i talls en extremitats en la utilització de les eines manuals o materials.
- Cremades per fregament del cable.
- Atrapaments amb maquinaria i amb les bobines del cable.
- Caiguda de càrregues suspeses.
- Sobreesforços.

#### B. Mesures preventives. Proteccions col·lectives

- Senyalització obligatòria en la utilització d'elements de protecció personal.
- Diferencials de doble aïllament.
- Eines dielèctriques.
- Cordes guia de càrrega segures.

#### C. Proteccions personals

- Guants dielèctrics.
- Botes de seguretat.
- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Cinturó de seguretat.

Les proteccions col·lectives ha emprar seran:

- Tanques de limitació i protecció.
- Guirnalda d'il·luminació.
- Senyalització normalitzada de tràfic.
- Cons de abalisament.

#### **1.4.8. Cablejat de pericons.**

Aquesta fase comprèn la connexió de les diferents esteses en l'interior dels pericons de comunicació.

##### A. Riscos

- Caigudes a diferent nivell.
- Caigudes al mateix nivell.
- Contactes elèctrics.
- Cops i talls en extremitats en la utilització de les eines manuals o materials.
- Postures inadequades.



## B. Mesures preventives. Proteccions col·lectives

- Senyalització obligatòria en la utilització d'elements de protecció personal.
- Diferencials de doble aïllament.
- Eines dielèctriques.

## C. Proteccions personals

- Guants dielèctrics.
- Botes de seguretat.
- Casc de seguretat.
- Roba de treball.

Les proteccions col·lectives ha emprar seran:

- Tanques de limitació i protecció.
- Guirnalda d'il·luminació.
- Senyalització normalitzada de tràfic.
- Cons de abalisament.
- Extintor de pols seca.

### 1.4.9. Maquinària

#### A.- Riscos

- Bolcada.
- Atropellament.
- Atrapament.
- Els produïts en operacions de manteniment (cremades, atrapaments, etc.).
- Projeccions.
- Eslavissades de terres.
- Vibracions.
- Sorolls.
- Pols ambiental.

#### B.- Mesures preventives

##### B.1.- Pales carregadores



- S'inspeccionarà el terreny en que hagi de treballar la màquina, davant del perill de possibles forats, solcs, ferros o encofrats.
- Es desconnectarà el motor quan s'aparqui i sempre sobre terreny ferm i pla. Si existís una petita inclinació no és suficient l'aplicació de frens, es col·locaran falques en les rodes o en les cadenes.
- Es revisarà el funcionament de tots els elements de la màquina abans d'emprar cada torn, especialment llums, frens, clàxon. Es vigilarà que no hi hagi vessament d'olis o combustibles.
- Quan les revisions es portin a terme en el lloc de treball perquè no hi hagi cap fossat d'inspecció disponible, el normal es aixecar la màquina amb la pala d'un extrem, permetent així el poder situar-se sota de la màquina.
- Quan es faci aquesta operació la màquina ha d'estar bloquejada en la posició elevada, per exemple utilitzant travesses de ferrocarril.
- No s'excavarà de manera que es formi un sortint.
- No es circularà mai amb la cullera en alt, tant si està plena com buida.

#### C.1.- Proteccions

- Ulleres anti projeccions.
- Casc de polietilè (només quan hi hagi perill de cops en el cap).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Guants de goma o de P.V.C.
- Cinturó elàstic antivibrador.
- Calçats antilliscant.
- Botes impermeables (terrenys enfangats).
- Mascaretes amb filtre mecànic bescanviable antipols.
- Davantal de cuir (operacions de manteniment).
- Polaines de cuir (operacions de manteniment).
- Calçat per conduir.

#### B.2.- Retroexcavadores

- Quan no estigui treballant, ha d'estar aturada amb els frens posats. Les màquines amb rodes han de tenir estabilitzadors.
- Es col·locaran de manera que les rodes o les cadenes estiguin a 90° respecte de la superfície de treball, sempre que sigui possible. Això permet major estabilitat i un ràpid retrocés.



- Si s'utilitza la de cadenes amb pala frontal, han de restar les rodes "cabilles" darrera perquè no puguin sofrir cap dany, degut a la caiguda fortuïta de materials.
- En operacions amb pala frontal, sobre masses d'una certa alçada, es començarà atacant les capes superiors per a evitar enderrocaments.
- La cullera no s'ha d'utilitzar mai per a batre roques, especialment si estan mig esllavissades.
- Quan es circuli amb retroexcavadora de erugues han d'actuar les rodes cabilles en la part posterior per a que les cadenes, en contacte amb el terra, estiguin en tensió.
- Per la raó abans esmentada, quan s'utilitzi la cullera retroexcavadora, les rodes cabilles han d'estar en la part davantera (extrem de treball).
- S'ha de carregar el material en els camions de manera que la cullera mai passi per sobre de la cabina del camió o del personal de terra.
- Quan es realitzi la càrrega, el conductor del vehicle ha d'estar fora de la cabina, llunyà de l'abast de la possible pèrdua de material i en un punt de bona visibilitat per a que pugui actuar de guia. Si el vehicle té una cabina de seguretat, estarà millor dintre d'ella.
- Si s'instal·len en la retroexcavadora una extensió i un ganxo grua, s'alteren les característiques de treball.
- Sempre que es canviïn accessoris, s'ha d'assegurar que el braç estigui sota i aturat. Quan sigui necessari, en algunes operacions de manteniment per exemple, treballar amb el braç aixecat, s'utilitzarà puntals per a evitar que bolqui.
- Es descarregarà la terra a una distància prudencial del cantell de la rasa.

## C.2.- Proteccions

- Ulleres anti projeccions.
- Casc de polietilè (només quan hi hagi risc de cops en el cap).
- Cinturó elàstic antivibrador.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Guants de goma o de P.V.C.
- Botes antilliscant (en terrenys secs).
- Botes impermeables (en terrenys enfangats).
- Calçat per a la conducció de vehicles .
- Mascareta antipols amb filtre mecànic bescanviable.
- Davantal de cuir o de P.V.C. (operacions de manteniment).



- Polaines de cuir (operacions de manteniment).
- Botes de seguretat amb puntera reforçada (operacions de manteniment).

#### B.3.- Moto anivelladores

- Es cuidarà especialment la visibilitat.
- S'utilitzarà per a moure materials lleugers i efectuar repassades. No s'ha d'emprar com si fos un "bulldozer".
- Es comprovarà freqüentment el correcte funcionament dels indicadors per al manteniment de la màquina.
- Disposaran del dispositiu d'avís sonor i de llum indicadora de marxa enrere.
- No es transportaran persones.
- Disposaran d'extintor en la cabina.

#### C.3.- Proteccions

- Casc de polietilè amb protectors auditius incorporats (si existeix risc de cops).
- Casc de polietilè (si existeix risc de cops)
- Protectors auditius.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Mascareta antipols amb filtra mecànica bescanviable.
- Ulleres de seguretat anti projeccions
- Roba de treball.

#### B.4.- Camions

- Disposaran de senyalització acústica i òptica automàtica, al col·locar la palanca de canvi en la posició de marxa enrere.
- Haurà d'existir una persona que faciliti les maniobres assenyalades anteriorment, així com aquelles d'aproximació al buidat o cantell d'excavació, independentment de la col·locació de falques que impedeixin d'una manera efectiva la caiguda del camió o de la màquina.
- Es comprovarà freqüentment l'estat dels frens.
- Es podrà bloquejar la direcció quan s'estigui aturat.
- Es comprovarà periòdicament tots els seus comandaments i llums.
- Es disposarà d'un extintor en la cabina.
- Es comprovarà abans de posar en marxa la màquina que no hi hagi persones ni obstacles al seu voltant.



- No transportar a persones en les màquines.
- Es conservarà adequadament les vies de servei.
- No es carregarà per sobre de la cabina....
- En cas de reparació s'aturarà primer el motor.

#### C.4.- Proteccions

- Casc de polietilè.
- Cinturó de seguretat classe "A" o "C".
- Botes de seguretat.
- Roba de treball.
- Manyoples de cuir.
- Guants de cuir.
- Salva espatlles i cara de cuir (transport de càrrega a la espatlla).
- Calçat per la conducció de camions (calçat de carrer).

#### B.5.- Camió grua

- S'atendrà a tot l'esmentat en el punt anterior.
- Durant l'aixecament, la grua ha d'estar ben assentada sobre terreny horitzontal, amb tots els gats estesos adequadament, per a que les rodes restin elevades. D'existir fang o desnivells, els gats es calçaran convenientment.
- Durant els treballs l'operari vigilarà atentament la possible existència de línies elèctriques aèries pròximes.
- En cas de contacte amb una línia elèctrica, l'operador romandrà en la cabina sense moure's fins que no existeixi tensió a la línia o hagi acabat el contacte. Si fos imprescindible baixar de la màquina, ho farà donant un salt.
- En els treballs de muntatge i desmuntatge de trams de ploma, s'evitarà situar-se sota d'ella.
- Amb la finalitat d'evitar atrapaments entre la part giratòria i el xassís, ningú haurà de romandre en el radi d'acció de la màquina.
- El desplaçament de la grua amb càrrega és perillós : si al realitzar-lo fos imprescindible, hauran d'observar-se acuradament les següents regles :
- Posar la ploma en la direcció dels desplaçament
- Evitar les aturades i arrencades sobtades.
- Utilitzar la ploma més curta possible.
- Guiar la càrrega per mitjà de cordes.



- Portar recollits els gats.
- Mantenir la càrrega el més baixa possible.

#### C.5.- Proteccions

- Casc de polietilè (sempre que s'abandoni la cabina a l'interior de l'obra i existeixi risc de cops en el cap).
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Roba de treball.
- Calçat per a la conducció.

#### B.6.- Camió bomba grua

- Es revisarà la canonada, principalment el tram de goma.
- En els casos que la canonada sigui d'endoll ràpid, es prendran mesures per a evitar l'obertura intempestiva dels baulons.
- S'assentaran els gats en terreny ferm, calçant-los amb taulons en cas necessari.
- Es tindrà especial cura quan hagi que evolucionar en presència de línies elèctriques aèries, mantenint-se en tot moment les distàncies de seguretat.
- Es vigilarà freqüentment els manòmetres : un augment de pressió indicaria que s'ha produït un embús.
- Amb la màquina en funcionament, no manipular en les proximitats dels talladors.
- No intentar mai actuar a través de la reixeta de la tremuja receptora. En cas ineludible, per a l'agitador.
- Per a desfer un embús no emprar aire comprimit.
- Al finalitzar el bombeig netejar la canonada amb la pilota d'esponja, posant la reixeta en l'extrem.
- Si una vegada introduïda la bola de neteja i carregat el compressor, s'hagués d'obrir la comporta abans d'efectuar el tret, s'eliminarà la pressió prèviament.

#### C.6.- Proteccions

- Casc de polietilè.
- Roba de treball.
- Guants de goma o P.V.C.
- Botes de seguretat impermeables (en especial per a estada en el tall de formigonat).



- Davantal impermeable.
- Guants impermeabilitzats.
- Botes de seguretat.
- Calçat per a la conducció de camions (calçat de carrer).

#### B.7.- Compresors

- Mai es greixaran, netejaran o posarà oli a mà, a elements que estiguin en moviment, ni s'efectuaran treballs de reparació, registre, control, etc. Tampoc s'utilitzaran raspalls, draps i, en general, tots els mitjans que puguin ser enganxats portant darrera seu un membre a la zona de perill.
- L'engreixat ha de fer-se amb precaució, ja que un excés de greix o d'oli pot ser, per elevació de temperatura, capaç de provocar la seva inflamació, podent ser l'origen d'una explosió.
- El filtre d'aire ha de netejar-se diàriament.
- La vàlvula de seguretat no ha de regular-se a una pressió superior a l'efectiva d'utilització. Aquest reglatge ha de fer-se freqüentment
- Les proteccions i dispositius de seguretat no s'han de treure ni ser modificats pels encarregats dels aparells : només podran autoritzar un canvi d'aquests dispositius els caps responsables, adoptant immediatament medis preventius del perill que puguin ocasionar i reduir-los al mínim. Una vegada finalitzats els motius del canvi, s'han de col·locar de nou les proteccions i dispositius amb la eficiència d'origen.
- Les corrioles, corretges, volants, arbres i engranatges situats a una alçada de fins a 2'5 m s'hauran de protegir. Aquestes proteccions hauran de ser desmuntables per als casos de neteja, reparacions, engreixat, substitució de peces, etc.
- Estaran dotats, en el cas de motors elèctrics de presa de terra i en cas de motors de benzina de cadenes, per a evitar l'acumulació de corrent estàtica.
- S'ha de proveir d'un sistema de bloqueig per a aturar l'aparell. El mètode més simple és refermar-lo amb un sistema de pany, la clau la deurà portar la persona destinada a la manipulació d'aquests.
- Si el motor fos de bateria, s'ha de tenir en compte els següents Riscos:
- En les seves proximitats es prohibirà fumar, encendre foc, etc.
- Utilitzar eines aïllants amb la finalitat d'evitar curtcircuits.
- Sempre que sigui possible s'empraran bateries blindades que portin els borns intermedis totalment coberts.



- Quan es pretengui arrencar una màquina amb la bateria descarregada utilitzant una altre bateria connectada a la primera, es cuidarà que la connexió dels pols sigui del mateix signe i que la tensió de la bateria sigui idèntica.

#### C.7.- Proteccions

- Casc de polietilè (si existeix el risc de cops en el cap).
- Casc de polietilè amb protectors auditius incorporats (en especial per a realitzar les maniobres de arrencada i parada).
- Protectors auditius (ídem al anterior).
- Taps auditius (ídem al anterior)
- Roba de treball.
- Botes de seguretat.
- Guants de goma o PVC.

#### 1.4.10. Quadres elèctrics

##### A.- Medis a emprar

- Relé diferencial.
- Posada a terra
- Base d'endoll i clavilla de connexió segons normes DIN.
- Mànega de subministrament d'energia i les de distribució per les màquines proveïdes de conductor de terra.

##### B.- Riscos més freqüents

- Electrocutió

##### C.- Protecció personal

- Calçat aïllant.
- Guants aïllants.

##### D.- Protecció col·lectiva

- Es prohibirà totalment l'ús d'aquests quadres a tot el personal d'obra excepte l'electricista a qui s'encarregui la seva manipulació.

##### E.- Normes d'actuació

- Els quadres elèctrics principals d'obra s'adaptaran a allò que s'indica en el reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i disposicions addicionals.
- Els quadres estaran sempre tancats sota clau per evitar que ningú manipuli en ells llevat de la persona encarregada.



- No és necessari que els quadres auxiliars connectats al principal estiguin proveïdes de relé diferencial però sí que és precís que el cable d'energia del principal a l'auxiliar estigui proveït de conductor de terra. Totes les connexions a les diferents màquines es realitzaran amb base d'endoll i clavilles segons normes DIN, estant la unió màquina-quadre proveïda de conductor de terra.
- La posada a terra ha de ser efectiva pel funcionament de la protecció diferencial. Perquè el potencial de les carcasses metàl·liques de les màquines sigui zero, és necessari connectar-les a un elèctrode de terra per mitjà del "conductor de protecció". Quan en una màquina es produeix una fuga de corrent, una intensitat de defecte  $I_d$  passa a terra a través del conductor de protecció. Aquesta  $I_d$  depèn de la tensió fase-neutre d'alimentació  $V$ , de la resistència de la derivació  $R_d$  i de la resistència total del circuit de terra  $R_t$ , relacionades per la següent relació:  $I_d = V / (R_t + R_d)$
- Quan una màquina creui un corrent de defecte, no té potencial zero, sinó una tensió que es pot anomenar la tensió accessible  $U_a$ ; el seu valor seria:  $U_a = (I_d \times R_t)$
- La tensió de seguretat  $U_s$  ha de ser de 24 V en locals humits i 48 V en locals secs.
- Normalment al produir-se la derivació, la tensió  $U_a$  és més gran que la de seguretat  $U_s$ , essent necessari l'existència d'un relé diferencial que associat a la presa de terra, talla simultàniament el corrent abans de produir-se la mort per electrocució. S'estima que el temps de resposta de l'interruptor ha de ser menor de 30 segons.
- Les preses de terra han de ser mesurades amb el comprovador i les resistències a terra han de ser menors que les xifres que s'indiquen en la fitxa corresponent.
- Una intensitat de defecte a terra és una intensitat diferencial que al retornar directament per terra al punt zero del transformador del relé, desequilibra el sistema vectorial d'intensitats de la instal·lació considerada, actuant un dispositiu de tall quan aquesta intensitat sigui superior a cert valor.
- El transformador diferencial està compost per un primari format per totes les fases que integren la instal·lació passants o enrotllables el mateix sentit; un debanat secundari; i un nombre magnètic. La intensitat primària serà la resultant vectorial de totes les intensitats que circulen pels conductors del primari.  $I_1 = I_r + I_s + I_t + I_n$
- Si no existeix corrent de defecte a terra, el sistema anterior és equilibrat i per tant la resultant nul·la, és a dir,  $I_1 = 0$ .
- Quan existeix un corrent de defecte a terra es tindrà:  $I_1 = I_r + I_s + I_t + I_n + I_d$
- Per tant en el secundari apareixerà un corrent  $I_2$  relacionada amb  $I_d$ , anomenada intensitat secundària és conduïda a un relé i quan passa de cert límit, acciona el mecanisme, obrint els contactes del dispositiu de tall.



#### **1.4.11. Soldadura oxiacetilènica i oxital**

##### **A.- Medis a emprar**

- Ampolles d'oxigen.
- Ampolles d'acetilè.
- Bufador.
- Conductors d'oxigen.
- Manòmetre-reductor de pressió.
- Manòmetres indicadors.
- Vàlvula antiretorn.
- Brocs de bufador diversos.

##### **B.- Medis auxiliars**

- Carreta de transport.
- Escorificador.
- Senyalització del recinte zona de treball.
- Equip contraïncendis.

##### **C.- Riscos més freqüents**

- Emanacions : vapors, gasos tòxics.
- Cremades.
- Incendis.
- Impactes i desprendiments de partícules incandescent.
- Caigudes a diferent nivell.
- Radiacions: ultraviolades, lluminoses, calorífiques.

##### **D.- Protecció personal**

- Granota de treball.
- Casc normalitzat.
- Ulleres de protecció de soldadura o pantalles.
- Cinturó de seguretat.
- Guants de cuir curtí al crom.
- Botes de cuir de puntera reforçada.
- Polaines de cuir curtí al crom.



- Davantal d'amiant o cuir al crom.
- Mascaretes.

E.- Protecció col·lectiva

- Delimitació de la zona de treball.
- Junta soldador.
- Pantalles separadores.
- Indicadors de treballs de soldadura.
- Vàlvula antiretorn.
- Extractor de gasos.
- Vàlvula de seguretat mà-reductors.
- Equip contraïncendis.

F.- Normes d'actuació

- Condicions d'utilització de l'equip de soldadura i els seus accessoris.
- Senyalitzar convenientment les conduccions d'oxigen i acetilè. Color negre - oxigen.
- Així mateix en les connexions del bufador, es gravarà el nombre de cada gas (encara que siguin de dimensió diferent).
- No es podran greixar les vàlvules sota cap concepte (l'oxigen reacciona amb el greix violentament).
- No es podran utilitzar juntes de cuir.
- No utilitzar peces d'empulaments i tubs de coure en conduccions a ampolles d'acetilè (reacciona el coure amb l'acetilè formant acetilur, altament explosiu).
- Colors diferents per les ampolles d'oxigen (color blanc) i acetilè (color marró).
- Condicions en la realització de treballs de soldadura i oxitall.
- Utilització de vestits de protecció personal.
- Comprovació de que les superfícies de la zona de treball de soldadura no estiguin cobertes de greix.
- Senyalar i delimitar les zones de treball, col·locant barreres, tanques, etc.
- Les ampolles estaran separades del lloc en que es vagi a realitzar l'operació de soldadura, a una distància mínima de 3 m.
- Es comprovaran abans d'encendre el bufador la subjecció dels conductes flexibles.
- Comprovació de la pressió de regulació de:



0'01 a 0'10 Kg/cm<sup>2</sup> en l'acetilè

1'00 a 2'00 Kg/cm<sup>2</sup> en l'oxigen

- En cap cas es podrà superar la pressió d' 1'5 Kg/cm<sup>2</sup> en l'acetilè.
- Les ampolles hauran de treballar en posició vertical o al menys elevades 40 cm sobre l'horitzontal.
- Sota cap concepte, es deixarà el bufador penjat de les ampolles i molt menys quan es trobi encès. Així mateix, no s'hauran de penjar en els mà-reductor els cables elèctrics.
- S'evitarà en tot moment que els conductes estiguin en contacte amb cables elèctrics.
- Tant les vàlvules com conductes (mànegues), es revisaran i netejaran després d'un retorn de flama, aconsellant-se la substitució de dites vàlvules.
- Està rigorosament prohibit soldar o tallar bidons i dipòsits, així com utilitzar-los com recolzaments. En cas de ser de veritable necessitat, s'omplirà varies vegades el dipòsit amb aigua calenta.
- Net el dipòsit, s'omplirà deixant una petita càmera d'aire en la zona a treballar, emprant un tub com sobreeixidor.
- Quan el material a soldar o tallar estigui pintat, es traurà la pintura en la superfície que afecti al treball, perquè permeti el escalfament sense que la pintura desprengui gasos tòxics.
- Pels treballs en espais tancats, el treballador haurà d'estar dotat d'equip de respiració adequat, amb preferència autònom.
- Sota cap circumstància, s'haurà de ventilar aquests llocs amb oxigen.
- No s'utilitzarà l'oxigen per operacions de neteja.

#### G.- Anormalitats

- Durant els treballs, el bufador pot produir detonacions i apagar-se en alguns casos. Pot ser motivat per escalfament excessiu del broc.
- El escalfament excessiu del bufador pot refredar-se en aigua tancant prèviament les vàlvules d'acetilè i oxigen.
- No s'hauria d'emprar l'oxigen per refrigeració en aquesta operació.

#### H.- Emmagatzematge i transport

- Revisar periòdicament i abans de cada sortida a realitzar treballs, l'estat dels conductes o mànega i punts de connexions, detectant possibles fuites amb aigua sabonosa.
- No es penjaran en els mà-reductors els conductes flexibles.



- S'emmagatzemaran les ampolles en recintes adequats que evitin l'exposició al sol, i estaran exempts de materials combustibles.
- La posició d'emmagatzematge serà vertical i sota cap concepte horitzontal.
- El transport es realitzarà mitjançant carro normalitzat.
- En càrrega i descàrrega des de vehicles, s'evitaran caigudes brusques, procurant que sigui realitzat manualment, deixant caure lentament en posició vertical sobre llit tou o natural o col·locant sacs, etc.
- Les ampolles buides seran identificades de les plenes i compliran els mateixos requisits tant en emmagatzematge com en transport que les plenes.
- Es prohibirà fumar o encendre foc en llocs pròxims als emmagatzematges d'ampolles, amb rètols indicadors.

#### **1.4.12. Presència de tràfic rodat i vianants**

##### **A.- Riscos**

- Interferències de l'activitat amb altres activitats.
- Cops i ensopegades per presència de vianants.
- Cops i atropellament per trànsit rodat.

##### **B.- Mesures preventives**

- Delimitació de la zona de treball.
- Senyalització de la zona de treball.
- Ús roba treball alta visibilitat.

##### **C.- Proteccions**

- Roba treball alta visibilitat.
- Senyals lluminosos, rotatius.
- Cinta senyalització.
- Cons abalisament.
- Tanques protecció.
- Senyals informatius i de perill, complint normativa senyalització en carretera

#### **1.4.13. Treballs a l'aire lliure – condicions climàtiques i ambientals**

##### **A.- Riscos**



- Exposició a la calor, al fred, a la pluja i altres condicions climàtiques pel fet de treballar a l'aire lliure.
- Insolacions i cremades pel sol.
- Deshidratació, hipotèrmies i patologies similars pel fet de treballar a l'aire lliure.

#### B.- Mesures preventives

- Informar al treballador de la climatologia existent.
- Evitar l'exposició de la pell al sol reduint la part exposada al mínim amb roba que cobreixi les parts de pell delicada o mitjançant l'aplicació de cremes protectores.

#### C.- Proteccions

- Roba de treball que protegeixi de les inclemències del temps, adequada a les condicions climàtiques i ambientals de cada moment (tèrmica a l'hivern, indumentària impermeable per al temps plujós.
- Tenir aigua sempre a disposició i beure abundant i periòdicament per evitar deshidratacions a l'estiu.
- Utilitzar gorres o barrets que cobreixin el cap per evitar insolacions a l'estiu en treballs en carreteres i que no sigui obligatori l'ús de casc.

Les proteccions col·lectives a emprar seran:

- Disposar de locals correctament ambientaltitzats per a fer descansos.
- Informació dels centres de protecció i ajuda sanitària.
- informació diària del temps i condicions climàtiques i ambientals.

#### 1.4.14. Treballs en alçada

Determinats llocs de treball han de recórrer amb relativa freqüència a realitzar treballs en alçada, que desenvolupats en condicions de treball adequades no ha de suposar major sinistralitat. No obstant, l'error en els passos a seguir a la cadena de seguretat comporta, amb freqüència, conseqüències nefastes. Per aquest motiu, és necessari extreure les precaucions i exigir al nostre sistema de prevenció la màxima seguretat per a les treballadores i els treballadors que s'exposen a aquest risc.

L'objectiu d'aquest procediment és donar les pautes i eines necessàries al personal que realitza treballs en alçada als centres de treball de l'Ajuntament de Terrassa per portar-los a terme amb seguretat.



Es consideren "treballs en alçada", en l'aplicació d'aquest procediment, aquells que són realitzats a una alçada superior a dos metres. Dins d'aquests, podem citar: treballs en bastides, escales, cobertes, plataformes, etc., així com treballs en profunditats, excavacions, pous, etc. Són nombroses les actuacions que requereixen la realització de treballs en alçada com són: manteniment, reparació, construcció, neteges especials, etc.

La realització d'aquests treballs, en condicions de seguretat apropiades, inclou la utilització d'equips de treball segurs, i una informació i formació teòrica i pràctica específica dels treballadors/es.

Anàlisi de les fases prèvies en treballs en alçada:

1. Identificar el risc de caiguda.
2. Control del risc:
  - Sempre que sigui possible s'haurà d'eliminar el risc de caiguda evitant el treball en alçada, per exemple, mitjançant el disseny dels edificis o les màquines que permetin realitzar els treballs de manteniment des del nivell del terra o en plataformes permanents de treball.
  - Quan es no pugui eliminar el risc, les mesures a prendre han d'anar encaminades a reduir el risc de caiguda, adoptant les mesures de protecció col·lectiva, mitjançant l'ús de bastides, plataformes elevadores, instal·lació de baranes, etc.
  - La utilització d'un sistema anticaigudes es limitarà a aquelles situacions en les que les mesures indicades anteriorment no siguin possibles o com complement d'aquestes.

#### A.- Riscos

- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Caiguda de persones al mateix nivell
- Caiguda d'alçada a través d'elements sense resistència estructural
- Caiguda d'objectes sobre persones o instal·lacions
- Contactes elèctrics

#### B.- Mesures preventives

- Per a la realització de treballs en alçada, es requerirà la participació mínima de 2 persones. Una d'aquestes persones serà la persona de suport.
- No s'han de realitzar treballs en alçada si les condicions atmosfèriques, sobretot el vent, així ho desaconsellen. Com a regla general no es treballarà si plou, neva



o la velocitat del vent és superior als 50 km/h (No serà d'aplicació aquest punt en aquelles activitats en la que es realitzin serveis operatius de protecció civil en els casos de greu risc, catàstrofe o calamitat pública -article 3.2 de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals. El personal haurà de disposar de roba especial pels treballs amb condicions atmosfèriques desfavorables). En el cas de trobar-se sobtadament amb aquestes situacions s'haurà de retirar qualsevol material o eina que pugui caure des de la coberta.

- S'ha de mantenir l'ordre i la neteja en el lloc de treball, especialment en tasques en alçada. Això facilita la utilització dels equips de protecció, fet que evita errades i maniobres innecessàries, a banda de prevenir les caigudes d'objectes o eines. Una zona de treball desendreçada acostuma a ser la causa més habitual de entrebancs i caigudes al mateix nivell. Cal senyalar que una caiguda al mateix nivell, aparentment sense conseqüències, produïda en un espai en alçada pot acabar en una caiguda amb danys importants.
- Un cop acabat el treball, es recollirà de manera ordenada els equips utilitzats, es realitzarà una nova inspecció visual, i es notificarà qualsevol anomalia que es detecti.
- Per a prevenir el risc de contacte elèctric amb cables accessibles des de la coberta o façana, no s'ha d'efectuar treballs a les proximitats de conductors o elements sota tensió, nus o sense protecció, tret que estiguin desconnectats de la font d'energia. Si a pesar d'això s'han de realitzar els treballs, els cables es desviaran o es protegiran mitjançant fundes aïllants o apantallaments per personal qualificat per a treballs en tensió. Per al cas de línies d'alta tensió, es seguirà el disposat a la legislació específica vigent.
- S'haurà de limitar, el temps d'exposició al risc de caiguda, realitzant el màxim de treballs en nivells inferiors.
- Tant l'ascens com el descens, hauran de realitzar-se amb un ritme pausat i uniforme. Això evitarà relliscades, errades de coordinació i fatiga. No hem de dubtar en aturar-nos en meitat d'una escala de gat quan ens trobem cansats. En aquest cas és obligatori recórrer al punt d'ancoratge de posicionament i quedar-se completament subjecte amb ell, mentre ens relaxem i recuperem l'alè.

#### C.- Proteccions

Es prioritari la utilització d'equips de protecció col·lectiva davant els equips de protecció individual.

- Es col·locaran elements de protecció col·lectiva (xarxes o baranes), o bé s'utilitzaran elements de protecció individual (línies de vida, punts d'ancoratge, arnés de seguretat etc.).



- Els dispositius anticaigudes sobre línies de vida tant rígides com flexibles no són compatibles entre si. Això significa que per cada línia de vida necessitarem el seu dispositiu específic, facilitat pel fabricant com un component més del sistema. Per aquest motiu, queda prohibida la utilització de dispositius de marques diferents a la de la línia d'ancoratge o no homologades.
- Limitar i senyalar la zona de treball, impeditint l'accés a tota persona aliena a les obres/tasques o que no disposi dels EPIs (casc de seguretat) i coneixements necessaris.
- El sistema anticaiguda escollit permetrà estar subjecte, com a mínim, a un punt d'ancoratge segur (resistència mínima de 10 kN), i sempre que sigui possible s'estarà ancorat a dos punts. Els punts d'ancoratge estaran situats, si és possible, per sobre del cap o en el seu defecte en el punt més alt possible, sent aconsellable utilitzar un absorbidor d'energia.
- Un cop col·locats els dispositius de seguretat sobre els punts d'ancoratge o línies de vida, es comprovarà la seva correcta col·locació i funcionament.
- Recordem que no es pot utilitzar l'equip anticaigudes per un altre ús diferent pel que ha estat dissenyat, ni realitzar modificacions dels components. Han de respectar-se, en tot moment, les indicacions dels fabricants.
- No ha d'utilitzar-se un equip de protecció anticaigudes sense conèixer el seu funcionament i característiques. Les persones que utilitzin aquests aparells hauran d'estar formades.
- A les lluernes o claraboies és necessari:
  - Protegir els seus costats accessibles mitjançant baranes de suficient resistència (mínim 1,5 kN/m lineal) de forma que es distingeixin de la resta de la coberta en cas d'estar cobertes de neu o pols.
  - Protegir les obertures amb elements que garanteixin la resistència per evitar el seu trencament en cas de trepitjar-lo accidentalment, caiguda d'objectes, etc.



## 2. PLEC DE CONDICIONS SEGURETAT I SALUT

### 2.1. Disposicions legals d'aplicació

S'ha d'entendre transcrita tota la legislació laboral d'Espanya, que no es reproduïx per economia documental.

És d'obligat compliment el Dret Positiu de l'Estat i de les seves Comunitats Autònomes aplicables a aquesta obra, perquè el fet de la seva transcripció o no, és irrelevant per aconseguir la seva eficàcia. Són d'obligat compliment les disposicions contingudes en els següents R.D., Ordres, Reglaments, etc.:

- Reial Decret Legislatiu 2/2015, de 23 de octubre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de l'Estatut dels Treballadors.
- Llei 31/1995, del 8 de novembre, Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- R.D. 1627/1997, del 24 d'octubre. Disposicions mínimes de Seguretat en les obres de construcció. Derroga el R.D. 555/86 sobre obligatorietat d'incloure l'Estudi de Seguretat i Higiene en projectes d'edificació i obres públiques.
- R.D. 485/1997, del 14 d'abril. Disposicions mínimes de seguretat en matèria de senyalització, de seguretat i salut en el treball.
- R.D. 486/1997, del 14 d'abril. Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball. En el capítol 1 s'exclouen les obres de construcció. Modifica i deroga alguns capítols de l'Ordenança de Seguretat i Higiene en el treball.
- R.D. 216/1999, del 5 de febrer. Disposicions mínimes de Seguretat i salut en el treball dels treballadors en l'àmbit de les empreses de Treball Temporal.
- R.D. 487/1997, del 14 d'abril. Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comportin riscos, en particular dors-lumbar, pels treballadors.
- R.D. 39/1997, del 17 de gener. Reglament dels Serveis de Prevenció (treballar amb el text consolidat).
- R.D. 773/1997, del 30 de maig. Disposicions mínimes de seguretat i salut, relatives a la utilització pels treballadors dels equips de protecció individual.
- Reglament (UE) 2016/425 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2016, relatiu als equips de protecció individual i pel qual es deroga la Directiva 89/686/CEE del Consell.
- R.D. 1215/1997, del 18 de juliol. Disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització pels treballadors dels equips de treball.



- R.D. 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines.
- R.D. 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció tècnica complementària "MIE-\*AEM-4" del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, referent a grues mòbils autopropulsades.
- R.D. 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll.
- R.D. 2060/2008, de 12 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament d'equips a pressió i les seves instruccions tècniques complementàries.
- R.D. 665/1997, del 12 de maig, del Ministeri de Presidència (BOE N° 124, 20/05/1997). Protecció dels Treballadors contra riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball.
- Reial decret 656/2017, de 23 de juny, pel qual s'aprova el Reglament d'Emmagatzematge de Productes Químics i les seves Instruccions Tècniques Complementàries MIE APQ 0 a 10.
- Reial decret 513/2017, de 22 de maig, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.
- Ordre del 12 de gener del 1998, del Departament de Treball (DOGC N° 2565, del 27/01/1998). S'aprova el model del Llibre d'Incidències en obres de construcció.
- Ordre TIN/1071/2010 a nivell estatal (i l'Ordre TSF/1/2018 a Catalunya).
- Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió.
- Reial decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció.
- Normativa de trànsit i carreteres actual.
- Conveni Col·lectiu Provincial de la Construcció (el que estigui en vigor en el moment de l'execució del projecte).

## **2.2. Responsabilitats legals en matèria de seguretat i salut en el treball**

### **2.2.1. Responsabilitats**

- La designació d'un coordinador de seguretat no eximeix al promotor de les seves responsabilitats (art.3.4 R.D. 1627/1997).



- Les responsabilitats del promotor, de la direcció facultativa i dels coordinadors no eximeixen de les seves responsabilitats a contractistes i subcontractistes (art. 11.3 R.D. 1627/1997).

#### **2.2.2. El promotor**

- Fer que s'elabori l'Estudi i l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut designant un tècnic competent per fer-ho quan no sigui necessària la designació d'un coordinador en fase de projecte.
- Designar a un tècnic competent per a realitzar les funcions de coordinador de Seguretat i Salut en les fases de projecte i d'execució quan sigui exigible.
- Fer l'Avis Previ a l'Autoritat Laboral competent i fer-lo exposar a l'obra de forma visible.
- Assumir les obligacions de contractista en relació als treballadors autònoms que contracti directament.

#### **2.2.3. El projectista.**

- Tenir en compte els principis generals de prevenció (establerts a l'art.3 L.P.R.L.) en matèria de Seguretat i Salut, durant l'elaboració del projecte.
- Tanmateix es tindrà en compte cada vegada que sigui necessari, qualsevol Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut i, en particular les previsions, així com les informacions útils per a executar el Pla, en les degudes condicions de Seguretat i Salut, els previsibles treballs posteriors (art.8.2 R.D. 1627/1997).

#### **2.2.4. La direcció facultativa**

En tots els casos:

- Fer anotacions al Llibre d'Incidències, sobre el control i el seguiment del Pla de Seguretat i salut, quan sigui necessari (art. 13.3 R.D. 1627/1997).
- Advertir al contractista dels incompliments en matèria de Seguretat i Salut, deixant-ne constància al Llibre d'Incidències (art. 14.1 R.D. 1627/1997).
- Paralitzar l'obra, total o parcialment, en cas de risc greu o imminent per la Seguretat i Salut dels treballadors, donant-ne compte a la Inspecció de Treball, als contractistes i subcontractistes afectats i als representants dels seus treballadors (art. 14.1 R.D. 1627/1997).

Quan no sigui necessària la designació de coordinador en fase d'execució:



- Aprovar el Pla o Plans de Seguretat i Salut i les seves modificacions (o informar-lo i elevar-lo a l'òrgan que hagi fet l'adjudicació de l'obra, en el cas de l'Administració Pública).
- Adoptar les mesures de control d'accés a l'obra.
- Tenir cura del Llibre d'Incidències, que ha d'estar sempre a l'obra.
- Enviar còpia, en un termini de 24 hores, de les anotacions fetes al Llibre d'Incidències a la Inspecció de Treball i notificar-ho al contractista afectat i als representants dels seus treballadors.

#### **2.2.5. El coordinador en fase de projecte**

- Elaborar o fer que s'elabori, sota la seva responsabilitat, l'Estudi o l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
- Coordinar que es tinguin en compte els principis generals de prevenció en matèria de Seguretat i Salut (establerts a l'art. 13 L.P.R.L.) i les previsions de l'Estudi o l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, durant l'elaboració del projecte.

#### **2.2.6. El coordinador en fase d'execució**

- Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de Seguretat (establerts a l'art. 13 L.P.R.L.) durant l'execució de l'obra.
- Coordinar les activitats a l'obra per garantir que s'apliqui l'acció preventiva (establerta a l'art. 13 L.P.R.L. i a l'art. 10 R.D. 1627/1997) per part d'empreses i treballadors autònoms.
- Aprovar el Pla o Plans de Seguretat i salut i les seves modificacions (o informar-lo i elevar-lo a l'òrgan que hagi fet l'adjudicació de l'obra, en el cas de l'Administració Pública).
- Adoptar les mesures de control d'accés a l'obra.
- Tenir cura del Llibre d'Incidències, que ha d'estar sempre a l'obra i facilitar-ne l'accés a la Direcció Facultativa de l'obra, als contractistes, als subcontractistes i als treballadors autònoms, així com a les persones i òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció, a les empreses participants a l'obra, als representants dels treballadors i als tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de Seguretat i Salut en el treball de les administracions públiques competents (art. 13.3 R.D. 1627/1997).
- Organitzar la coordinació de les activitats empresarials (art. 24 L.P.R.L.).



- Coordinar les accions i les funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball (art. 9.e. R.D. 1627/1997).
- Fer anotacions al Llibre d'Incidències, sobre el control i seguiment del Pla de Seguretat i Salut, quan sigui necessari (art. 13.3 R.D. 1627/1997).
- Advertir al contractista dels incompliments en matèria de Seguretat i Salut, deixant-ne constància al Llibre d'Incidències (art. 14 R.D. 1627/1997).
- Paralitzar l'obra, total o parcialment, en cas de risc greu o imminent per la Seguretat i Salut dels treballadors, donant-ne compte a la Inspecció de Treball, als contractistes i subcontractistes afectats i als representants dels seus treballadors (art. 14.1 R.D. 1627/1997).
- Enviar còpia, en un termini de 24 hores, de les anotacions fetes al Llibre d'Incidències a la Inspecció de Treball i notificar-ho al contractista afectat i als representants dels seus treballadors.

#### **2.2.7. El tècnic redactor de l'estudi o l'estudi bàsic de seguretat i salut**

- Elaborar l'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut d'acord al projecte al que faci referència incloent-hi, com a mínim, els documents i els continguts que assenyalen els art. 5 i 6 del R.D. 1627/1997.
- Incloure-hi les previsions i informacions útils sobre Seguretat per a la utilització posterior i el manteniment de l'obra (art. 5.6 i 6.3 del R.D. 1627/1997).

#### **2.2.8. Contractistes**

- Elaborar el Pla de Seguretat i Salut en aplicació de l'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
- Tenir el Pla de Seguretat i Salut a l'obra a disposició permanent de qui estableix el R.D. 1627/1997 (art. 7.4, 7.5 i 19.2).
- Consultar als treballadors i permetre la seva participació en allò que afecta a la Seguretat i Salut de l'obra, coordinant-ho amb les altres empreses (art. 39.3 L.P.R.L.).
- Facilitar una còpia del Pla de Seguretat i Salut als representants dels treballadors de l'obra.
- Aplicar els principis d'acció preventiva de l'art. 13 de la L.P.R.L. i de l'art. 10 del R.D. 1627/1997.
- Complir i fer complir al seu personal el Pla de Seguretat i Salut.



- Complir la normativa sobre prevenció i tenir en compte les obligacions de coordinació empresarial (art. 24 L.P.R.L.).
- Complir les disposicions mínimes de Seguretat i Salut de l'annex IV del R.D. 1627/1997.
- Informar i donar instruccions sobre Seguretat i Salut als treballadors autònoms.
- Garantir que els treballadors reben una informació comprensible i adequada de totes les mesures que s'hagin d'adaptar a l'obra per a la seva Seguretat i Salut.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de Seguretat i Salut, o de la Direcció Facultativa.
- Fer anotacions al Llibre d'Incidències, sobre el control i seguiment del Pla de Seguretat i Salut, quan sigui necessari (art. 13.3 del R.D. 1627/1997).
- Comunicar l'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent.

#### **2.2.9. Subcontractistes**

- Aplicar els principis d'acció preventiva de l'art. 13 de la L.P.R.L. i de l'art. 10 del R.D. 1627/1997.
- Complir i fer complir al seu personal el Pla de Seguretat i Salut.
- Complir la normativa sobre prevenció i tenir en compte les obligacions de coordinació empresarial (art. 24 L.P.R.L.).
- Complir les disposicions mínimes de Seguretat i Salut de l'annex IV del R.D. 1627/1997.
- Informar i donar instruccions sobre Seguretat i Salut als treballadors autònoms.
- Garantir que els treballadors reben una informació comprensible i adequada de totes les mesures que s'hagin d'adaptar a l'obra per a la seva Seguretat i Salut.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de Seguretat i Salut, o de la Direcció Facultativa.
- Fer anotacions al Llibre d'Incidències, sobre el control i seguiment del Pla de Seguretat i Salut, quan sigui necessari (art. 13.3 del R.D. 1627/1997).

#### **2.2.10. Treballadors autònoms**

- Aplicar els principis d'acció preventiva de l'art. 13 de la L.P.R.L. i de l'art. 10 del R.D. 1627/1997.



- Complir el Pla de Seguretat i Salut.
- Complir les obligacions dels treballadors en matèria de prevenció de Riscos (art. 29.1 i 29.2 L.P.R.L.).
- Complir les disposicions mínimes de Seguretat i Salut de l'annex IV del R.D. 1627/1997.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de Seguretat i Salut, o de la
- Direcció Facultativa.
- Fer anotacions al Llibre d'Incidències, sobre el control i seguiment del Pla de Seguretat i Salut, quan sigui necessari (art. 13.3 del R.D. 1627/1997).
- Utilitzar els equips de treball en les condicions establertes al R.D. 1213/1997 i elegir i utilitzar els equips de protecció individual segons allò establert al R.D. 773/1997.
- Ajustar la seva actuació a la coordinació d'activitats empresarials establerta a l'art. 24 de la L.P.R.L.

### **2.3. Instal·lacions provisionals pels treballadors**

- La ubicació de les instal·lacions provisionals serà dintre de l'àmbit d'obra. Si això no fos possible, es dirà explícitament on es realitzaran aquestes funcions.
- Al seu disseny se li donarà un tractament uniforme per evitar la dispersió dels treballadors per tot l'àmbit de l'obra, el desordre i els Riscos de difícil control, així com la falta de neteja general de l'obra i dels treballadors.
- Seran d'aplicació els principis següents:
- Aplicar els principis que regulen les instal·lacions segons la legislació vigent, amb les millores que exigeix l'avanç dels temps.
- Donar el mateix tractament que se li dona a aquestes instal·lacions en qualsevulla altra indústria fix, és a dir, centralitzar-les metòdicament.
- Donar a tots els treballadors un tracte igualitari de qualitat i confort, independentment de la seva raça i costums o de la seva pertinença a qualsevulla de les empreses: principal o subcontractades, o es tracti de personal autònom o d'espòrànica concurrència.



- Resoldre de forma ordenada i eficaç, les possibles circulacions de les persones dintre de les instal·lacions provisionals, sense greus interferències entre els usuaris.
- Permetre que es puguin realitzar en elles de forma digna, reunions de tipus sindical o formatiu, simplement retirant el mobiliari o reorganitzant-lo.
- Organitzar de forma segura l'ingrés, estada en el seu interior i sortida de l'obra.

Les exigències mínimes legals són les següents:

- Superfícies vestuari: 2 m<sup>2</sup> per persona
- N° WC: 1 per cada 25 treballadors
- N° dutxes: 1 per cada 10 treballadors
- N° guixetes: 1 per cada treballador
- N° miralls: 1 per cada 10 treballadors

## **2.4. Vigilància de la salut**

### **2.4.1. Reconeixements mèdics**

Tots els treballadors seran sotmesos a un reconeixement mèdic en el moment de la seva contractació i, periòdicament, un cop l'any.

### **2.4.2. Ergonomia**

La ergonomia és la ciència que interrelaciona l'home amb el seu entorn i la seva finalitat és la reducció de la fatiga innecessària produïda pel treball.

El principal objectiu de la ergonomia és el disseny de l'entorn de treball perquè s'adapti a l'home; aquest disseny es realitza mitjançant l'estudi de la influència del treball sobre els treballadors des d'un punt de vista físic i psicològic. Aquesta feina inclou estudis de la resposta fisiològica del treballador a treballs purament físics, factors ambientals com poden ser el calor, el soroll i la il·luminació, i feines de control i visuals. Es redissenyen els treballs en relació amb la capacitat dels treballadors, reduint al màxim la fatiga. La ergonomia es centra sempre en el comportament dels individus al interaccionar amb els treballs a realitzar (lloc de treball, maquinària i entorn), considerant aspectes com la talla, les mesures i la força de la persona per el disseny del lloc de treball.

Com a conseqüència d'un bon disseny del lloc de treball, maquinària, equips, etc., s'obtindrà un augment en la seguretat, salut, satisfacció i productivitat del treballador.



### 2.4.3. Serveis mèdics

Les empreses que intervinguin en aquesta obra disposaran de Servei Mèdic propi o mancomanat, en compliment del Reglament dels Serveis Mèdics d'Empresa (Ordre de 21 de novembre de 1959).

### 2.4.4. Farmaciola

En l'oficina administrativa d'obra, o en el seu defecte, en el vestuari o cambra de bany, existirà una farmaciola, perfectament senyalitzat i el seu contingut mínim serà el següent:

- Aigua oxigenada
- Alcohol de 96º
- Tintura de iode
- Mercurocrom
- Amoníac
- Gasa estèril
- Cotó hidròfil
- Vendes
- Esparadrap
- Antiespasmòdics
- Analgèsics
- Tònics cardíacs d'urgència
- Torniquet
- Bosses de goma per aigua o gel
- Guants esterilitzats
- Insulina
- Bullidor
- Agulles per injectables
- Termòmetre clínic



- Quan les zones de treball estiguin molt llunyanes de la farmaciola central, serà necessari disposar de maletins que continguin el material imprescindible per atendre petites cures.
- Es revisarà mensualment i es reposarà immediatament.
- La seva ubicació serà coneguda per tot el personal que intervingui a l'obra.

#### **2.4.5. Assistència sanitària**

En un lloc molt visible es disposarà d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per urgències, ambulàncies, taxis, mútues, etc., per garantir el transport ràpid dels possibles accidentats.

### **2.5. Notificació, investigació i registre d'accidents**

#### **2.5.1. Notificació oficial d'accidents de treball**

El format s'ajustarà al model emès per l'Ordre de 16 de desembre de 1987.

L'informe d'accident de treball haurà de complimentar-se en aquells accidents o recaigudes d'accidents anteriors, que comportin l'absència de l'accidentat del lloc de treball de, al menys, un dia (exceptuant el dia en que succeí l'accident), prèvia baixa mèdica. Es remetrà en el termini màxim de cinc dies hàbils des de la data en que es produí l'accident o des de la data de la baixa mèdica.

En els accidents succeïts en centres de treball o en desplaçaments en jornada de treball, (és a dir, excloent els d'anar i tornar al treball) que es refereixin a qualsevol de les següents situacions:

- o Que provoqui la mort del treballador
- o Que l'accident sigui considerat com greu o molt greu pel facultatiu que va atendre l'accidentat
- o Que l'accident afecti a més de quatre treballadors (pertanyin o no en la seva totalitat a la plantilla de l'empresa)

L'empresari, a més de complimentar l'Informe, comunicarà aquest fet, en el termini màxim de 24 hores, per telegrama o altre medi de comunicació anàleg, a l'Autoritat Laboral de la província a on hagi succeït l'accident, així com una breu descripció del mateix.

#### **2.5.2. Informe intern d'accident**

S'informarà de l'accident als Serveis Centrals de l'empresa en els següents casos:

- Que provoqui la mort del treballador
- Que l'accident sigui considerat com greu o molt greu pel facultatiu que va atendre l'accidentat

- Que l'accident afecti a més de quatre treballadors (pertanyin o no en la seva totalitat a la plantilla de l'empresa)

### 2.5.3. Índex de control

La empresa contractista adjudicatària de les obres haurà de presentar els principals índex d'incidents/accidents.

Els índex d'accidentalitat més representatiu són els següents:

- Índex d'incidència
- I.I. = (nº d'accidents / nº de treballadors) \* 100
- Índex de freqüència
- I.F. = (nº d'accidents amb baixa / nº de hores treballades) \* 10
- Índex de gravetat
- I.G. = (nº jornades perdudes per accidents amb baixa / nº hores treballades) \* 10

### 2.5.4. Servei tècnic de seguretat i salut

L'empresa constructora disposarà d'un servei amb Tècnics de Seguretat i Salut propis. Entre les diferents funcions d'aquests, figura l'assessorament sobre els Riscos que puguin presentar-se durant l'execució dels treballs.

També disposarà de Servei de Prevenció mancomanat a través d'una Mútua d'Accidents de Treball i Malalties Professionals.

### 2.5.5. Mesures d'emergència

L'empresari haurà d'analitzar les possibles situacions d'emergència i adoptar les mesures necessàries en matèria de primers auxilis, lluita contra incendis i evacuació dels treballadors, designant si fora precís, personal encarregat de posar en pràctica aquestes mesures que haurà de posseir la formació necessària.

Per l'aplicació de les mesures adoptades, l'empresari haurà d'organitzar les relacions que siguin necessàries amb serveis externs a l'empresa, en particulars en matèria de primers auxilis, assistència mèdica d'urgència, salvament i lluita contra incendis, de forma que quedi garantida la rapidesa i eficàcia de les mateixes.

## 2.6. Informació i formació

Tots els treballadors rebran al ingressar en l'obra instrucció sobre els Riscos i perills que puguin afecta'ls-hi en els seu treball i sobre la forma, mètodes i processos que tenen que observar per prevenir-los i evitar-los.

En l'entrenament es ressaltarà l'observança de la normativa legal vigent que pugui afecta'ls-hi, de les que rebran còpia escrita en forma de "Fitxes Tècniques de Seguretat".



Elegant el personal més qualificat, es realitzaran cursos de socorrisme i primers auxilis, de forma que en l'obra es disposi d'algun socorrista. S'impartirà formació en matèria de Seguretat i Salut a tot el personal de l'obra.

## **2.7. Condicions dels medis de protecció**

Totes les peces de protecció personal o elements de protecció col·lectiva tindran fixat un període de vida útil, rebutjant-se al seu termini.

## **2.8. Proteccions individuals**

Tot element de protecció personal serà conforme a la normativa europea. En els casos en que no existeixi norma oficial seran de qualitat adequada a les seves respectives prestacions.

L'empresa disposarà en obra d'una reserva d'aquests, de forma que quedi garantit el seu subministrament a tot el personal, sense que es pugui produir, raonablement, carència d'ells.

En aquesta previsió s'ha de tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

A continuació es descriuen les característiques bàsiques que han de reunir les proteccions individuals.

### **2.8.1. Protecció de la cara**

Els medis de protecció de la cara podran ser varis.

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de malla metàl·lica fina o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.

En els treballs elèctrics realitzats en la proximitat de zones en tensió, l'aparellatge de la pantalla haurà d'estar construït per material absolutament aïllant i el visor lleugerament colorejat, en previsió de cegament.

En els treballs de soldadura s'utilitzarà pantalla amb miretes de vidre fosc protegit amb altre vidre transparent i fàcilment bescanviables ambdós. Les pantalles per soldadura hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o, en el seu defecte amb fibra vulcanitzada. Les que s'utilitzin per soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica en el seu exterior, amb el fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

### **2.8.2. Protecció de la vista**

La protecció de la vista s'efectuarà mitjançant l'ús d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Les ulleres protectores reuniran les condicions mínimes següents:



- Les seves armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, còmodes, de disseny anatòmic, de fàcil neteja i que no redueixin en lo possible el camp visual.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fi, hauran de ser completament tancades i ben ajustades al rostre, i amb visor amb tractament anti entelar.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, podran utilitzar-se ulleres protectores de tipus "panoràmica" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Les pantalles o viseres estaran lliures d'estries, esgarrapades i altres defectes.

Les ulleres i altres elements de protecció ocular es conservaran sempre nets. Seran d'ús individual.

### **2.8.3. Vidres de protecció**

Els vidres per ulleres de protecció, tant les de vidre com les de plàstic transparent, hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, motes, ondulacions i altres defectes.

Els vidres protectors per soldadura o oxicall seran foscos i tindran el grau de protecció contra radiacions adequat.

Si el treballador necessita vidres correctors, al manca aquests d'homologació, se li podran proporcionar ulleres protectores amb visors homologats basculants per protecció dels vidres correctors, i altres que puguin ser superposades a les graduades del propi interessat.

### **2.8.4. Protecció dels oïdes**

Quan el nivell de sorolls en un lloc o àrea de treball sigui superior a 90 dBA, serà obligatori l'ús d'elements o aparells individuals de protecció auditiva, sense perjudici de les mesures generals d'aïllament i insonorització que procedeixi adoptar.

Podran ser auriculars amb filtre, orelleres de coixinet, taps, etc.

La protecció dels pavellons de l'oïda es podrà combinar amb la del crani i la de la cara.

Els elements de protecció auditives seran sempre d'ús individual.

### **2.8.5. Protecció de les extremitats inferiors**

Per la protecció dels peus es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adoptada als Riscos a preveure.

En treballs amb Riscos d'accidents mecànics en els peus, serà obligatori l'ús de calçat de seguretat amb reforç metàl·lic a la puntera i a la plantilla.

Front al risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o front a Riscos químics, s'utilitzarà calçat amb pis de cautxú, neoprè o poliuretà, i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització en la unió del cuir amb la sola.



La protecció front l'aigua i la humitat s'efectuarà amb botes altes de goma.

Els treballadors ocupats en treballs amb risc elèctric utilitzaran calçat aïllant sense cap element metàl·lic.

Sempre que les condicions de treball ho requereixin, les soles seran antilliscants.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà pels soldadors amb l'ús de polaines de cuir, amiant, cautxú o teixit ignífug.

#### **2.8.6. Protecció de les extremitats superiors**

La protecció de mans i braços es farà per medi de guants, mànigues.

Aquests elements podran ser de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir curtit, amiant, segons els Riscos del treball a realitzar.

Per les maniobres amb electricitat hauran d'utilitzar-se els guants fabricats amb cautxú, neoprè o matèries plàstiques, que portin marcat de forma indeleble el voltatge màxim per el qual han sigut fabricats, prohibint-ne l'ús d'altres guants que no compleixin els requisits exigits.

#### **2.8.7. Protecció de l'aparell respiratori**

Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:

- Ajustaran completament al contorn facial per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties al treballador.
- Es vigilarà la seva conservació amb la necessària freqüència.
- S'emmagatzemaran adequadament.
- Es netejaran després del seu ús, i si és precís, es desinfectaran.
- Es prestarà especial atenció en el perfecte ajustament d'aquells usuaris que tinguin barba o deformacions notòries en la cara.
- Les caretes amb filtre s'utilitzaran en aquells llocs de treball en que existeixi poca ventilació o dèficit acusat d'oxigen.
- Els filtres mecànics hauran de canviar-se sempre que el seu ús dificulti notablement la respiració.

#### **2.8.8. Protecció del cap**

Quan existeixi risc de caiguda o de projecció violenta d'objectes sobre el cap o de cops, serà preceptiva la utilització de cascs protectors.

Els cascs de seguretat hauran de complir els següents requisits:



- Estaran compostos de casc pròpiament dit, i del guarniment d'adaptació al cap. Podran tenir la subjecció ajustable.
- Les parts en contacte amb el cap hauran de ser substituïbles fàcilment.
- Seran fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic.
- Hauran de substituir-se aquells cascs que hagin sofert impactes violents, encara que quan no se'ls hi aprecii deterioraments des de l'exterior, o per l'envelliment del material en un termini d'un quatre anys, transcorregut el qual hauran de ser donats de baixa, encara que aquells que no hagin sigut utilitzats i es trobin emmagatzemats.

Seràn d'ús personal, i en aquells casos extrems en que hagin de ser utilitzats per altres persones, es canviaran les parts interiors que es troben en contacte amb el cap.

#### **2.8.9. Cinturons de seguretat**

En tot treball en alçada amb perill de caiguda eventual, serà preceptiu l'ús de cinturó de seguretat, quan no s'hagin instal·lat mesures de protecció col·lectiva.

Aquests cinturons reuniran les següents característiques:

- Seran de cingla teixida en poliamida o fibra sintètica, sense rebló i amb costures cosides.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es rebutjaran quan tinguin talls o esquerdes que comprometin la seva resistència.
- Aniran proveïts d'anelles per on passarà la corda salvavides.
- La corda salvavides serà de poliamida, amb un diàmetre de 12 mm.
- Per les pujades i baixades per escales verticals que disposin de cable fiador s'utilitzarà junt amb el cinturó, un dispositiu anti-caigudes homologat.
- Es vigilarà de mode especial la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència.

#### **2.8.10. Cinturons portaeines**

S'utilitzaran cinturons portaeines quan existeixi possibilitat de caiguda d'elements a plantes inferiors per les que puguin treballar o transitar persones.

#### **2.8.11. Roba de treball**

Tot treballador que estigui sotmès a determinats Riscos d'accident o malalties professionals o el seu treball sigui especialment penós o marcadament brut, tindrà obligat l'ús de roba de treball que li serà facilitada per la seva empresa.



Es tindran en compte les reposicions al llarg de l'obra segons el Conveni Col·lectiu Provincial.

La roba de treball complirà, amb caràcter general, els següents requisits mínims:

- Serà de teixit lleuger o flexible, que permeti una fàcil neteja i desinfecció i adequada a les condicions de temperatura i humitat del lloc de treball.
- Ajustarà bé al cos del treballador, sense perjudici de la seva comoditat i facilitat de moviments.
- Sempre que les circumstàncies ho permetin, les mànigues seran curtes, i quan siguin llargues, ajustaran perfectament als punys.
- S'eliminaran o reduiran en tot lo possible els elements addicionals, com butxaques, botons, parts girades cap amunt, cordons, etc..., per evitar la brutícia i el perill d'enganxades.
- En els treballs amb risc d'accident, es prohibirà l'ús de corbates, bufandes, cinturons, tirants, polseres, cadenes, collarets, anells, etc.
- En els casos especials, la roba de treball serà de teixit impermeable, incombustible o d'abric.
- Sempre que sigui necessari, es dotarà al treballador de davantals o mandrils per soldadures, armilles, faixes antivibradores o cinturons lumbars per la protecció contra sobreesforços.

## **2.9. Proteccions col·lectives**

### **2.9.1. Senyalització normalitzada de seguretat**

Es col·locarà en tots els llocs de l'obra, o dels seus accessos, a on sigui precís advertir sobre Riscos, recordar obligacions d'usar determinades proteccions, establir prohibicions o informar sobre la situació de medis de seguretat.

### **2.9.2. Barreres de tancament o de defensa**

Les barreres de tancament s'ajustaran als models indicats en la 8.3.IC i seran reflectants.

Aquestes barreres estaran perfectament ancorades al terra.

### **2.9.3. Abalisament lluminós**

Es col·locarà quan sigui precís indicar obstacles a vehicles i vianants aliens a l'obra, mitjançant guirnalda per llums i portalàmpades d'alimentació autònoma.



#### **2.9.4. Balises**

Els models a utilitzar són els que figuren en la 8.3.IC. Les del tipus BA-1 (cons) tindran un pes mínim de 7 kg.

#### **2.9.5. Senyalització normalitzada de tràfic**

Es col·locarà en tots els llocs de l'obra o dels seus accessos i entorn a on la circulació de vehicles i vianants ho facin precis.

Està prohibit la utilització de planxes de ferro, pedres, sacs, etc. per subjectar els peus de les senyals, barreres de tancament, balises, etc.

Les senyals de tràfic i d'il·luminació hauran d'estar subjectes de tal manera, que en cas d'existir una col·lisió de vehicle, aquests no surti volant.

#### **2.9.6. Senyalització per treballs nocturns**

En els treballs nocturns els operaris portaran vestimenta de seguretat reflectant i les màquines o vehicles disposaran d'una senyal de caracterització (llum groga).

#### **2.9.7. Pòrtic de limitació de gàlib**

S'utilitzarà per prevenir contactes o aproximacions excessives de màquines i vehicles en els llocs propers d'estructures al realitzar desviaments del tràfic, quan sigui precis.

#### **2.9.8. Avisador acústic en vehicles**

Alarma sonora de marxa enrere dels vehicles i maquinària d'obra.

#### **2.9.9. Cobertes i guarniments per màquines**

Totes les parts mòbils de les màquines estaran protegides contra atrapaments, cops, contactes tèrmics, projeccions, talls, etc, amb cobertes o guariments.

Cap treballador inutilitzarà els dispositius de protecció de que vagin proveïdes les màquines o eines que utilitzi.

#### **2.9.10. Extintors**

Seràn adequats en agent extintor i dimensions al tipus d'incendi previsibles, i es revisaran cada sis mesos com a màxim.

#### **2.9.11. Il·luminació provisional d'obra**

S'instal·larà una guirnalda de punts de llum situats cada 5 m en les zones de pas i circulació interior de l'obra, alimentada per transformador de seguretat de 24 V.



### **2.9.12. Interruptors diferencials i preses de terra**

La sensibilitat mínima dels interruptors diferencials serà de 30 mA per enllumenat i de 300 mA per a força.

- La resistència de les preses de terra serà com a màxim, la que garanteixi d'acord amb la sensibilitat de l'interruptor diferencial, una tensió màxima de contacte de 24 V. La seva resistència es mesurarà periòdicament, i al menys en l'època més seca de l'any.

### **2.9.13. Baranes**

Són obligatòries sempre que existeixi la possibilitat de caigudes d'alçada superior a 2 m i en els costats oberts de les escales fixes.

Disposaran de llistó superior a una alçada mínima de 90 cm de suficient resistència per a garantir la retenció de persones, i portaran un llistó horitzontal intermedi, així com el corresponent sòcol.

### **2.9.14. Plataformes i passarel·les**

Tindran com a mínim 60 cm d'ample, i les que ofereixin risc de caiguda superior a 2 m estaran dotades de baranes reglamentàries que resistiran una càrrega de 150 kg per metre lineal.

### **2.9.15. Cable de subjecció del cinturó de seguretat**

Tindran la suficient resistència per a suportar els esforços a que puguin estar sotmesos en relació a la seva funció protectora.

## **2.10. Condicions dels mitjans auxiliars**

Es prohibeix el muntatge dels mitjans auxiliars, màquines y equips, de forma parcial; és a dir, ometent l'ús d'algun o varis dels components amb que es comercialitzen per a la seva funció.

L'ús, muntatge i conservació dels mitjans auxiliars, màquines i equips, es farà seguint estrictament les condicions de muntatge i utilització segura, contingudes en el manual d'ús editat pel seu fabricant.

Tots els mitjans auxiliars, màquines y equips a utilitzar en aquesta obra, tindran incorporats els seus propis dispositius de seguretat exigibles per aplicació de la legislació vigent. Es prohibeix expressament la introducció en el recinte de l'obra dels mitjans auxiliars, màquines y equips que no compleixin la condició anterior.

Si el mercat dels mitjans auxiliars, màquines y equips ofereix productes amb la marca "CE", el contractista adjudicatari els haurà de tenir en compte a l'hora de redactar l'oferta d'execució, perquè són per sí mateixos més segurs que els que no la tenen.

### **2.10.1. Escales manuals**

Les escales seran de fusta.



No han de salvar més de 5 metres a menys que estiguin reforçades en el centre, prohibint el seu ús per alçades superiors a 7 m.

Per alçades més grans, serà obligatori l'ús d'escales especials susceptibles de ser fixades sòlidament pel seu cap i la seva base i serà obligatori la utilització de cinturó. Les escales de carro estaran dotades de baranes i altres dispositius que evitin les caigudes.

Se suportaran sobre superfícies planes i sòlides.

Estaran proveïdes de sabates, grapes, puntes de ferro, etc, antilliscants en el peu i de ganxet de subjecció en la part superior.

Sobrepassaran en 1 m el punt superior de suport.

Si se suportessin en pal s'utilitzaran abraçadores.

Està prohibit transportar pesos superiors a 25 kg mentre s'utilitza una escala manual.

La distància entre el peus i la vertical del seu punt superior de suport, serà la quarta part de la longitud de l'escala fins el punt de suport.

Les escales de tisora o dobles, d'esglaons, estaran dotades de cadena o cable per evitar la seva obertura i de topes en el seu extrem superior.

#### **2.10.2. Serres circulars per a fusta**

Estaran dotades de ganivet divisor la qual distància al disc serà de 3 mm. com a màxim i espessor igual al gruix del tall de la serra, o lleugerament inferior.

Tindran protector de disc que estarà lligat a la part superior del ganivet divisor.

Estaran dotades d'un interruptor de posada en marxa de tal manera que no sigui fàcil la seva posada en marxa accidental.

Estaran dotades de carcassa de protecció dels elements mòbils.

Estaran dotades de presa de terra directa o a través del conductor de protecció, inclòs en la mànega d'alimentació d'energia elèctrica.

L'operari portarà pantalla protectora.

#### **2.10.3. Ganxos**

No es podrà sobrepassar la càrrega màxima d'utilització i hauran d'estar proveïdes de pestell de seguretat.

#### **2.10.4. Cables**

Els cables no tindran defectes apreciables (filferros trencats, desgastats, oxidacions, deformacions, etc.). Per això hauran de revisar-se amb freqüència.

Respecte al manteniment dels mateixos es tindrà present el següent :

- Si el cable ve en rotllos, es farà rodolar el mateix per treure el cable.
- Si ve en carret, es col·locarà de manera que pugui girar sobre el seu eix.

La forma més pràctica per a tallar un cable és per mitjà de bufador. També pot utilitzar-se una cisalla.

L'engreixat protegeix el cable de la corrosió i redueix el desgast.

S'emmagatzemaran en llocs secs i ben ventilats.

### 2.10.5. Eslingues

Si s'utilitzen eslingues amb gasses tancades amb gossets, s'haurà de seguir l'indicat a la taula següent per a saber el nombre de gossets i la distància entre ells:

| DISTÀNCIA DEL CABLE | Nº DE GOSSETS | DISTÀNCIA ENTRE GOSSETS |
|---------------------|---------------|-------------------------|
| fins a 12 mm.       | 3             | 6 diàmetres             |
| 12 mm. a 20 mm.     | 4             | 6 diàmetres             |
| 20 mm. a 25 mm.     | 5             | 6 diàmetres             |
| 25 mm. a 35 mm.     | 6             | 6 diàmetres             |

Mai s'ha de treballar una eslinga amb un angle superior a 90 °, ja que si s'augmenta l'angle format pels ramals, disminueix la càrrega màxima que pugui suportar.

Utilitzar preferentment cables molt flexibles per a les eslingues.

S'evitaran els encreuaments d'eslingues : la millor manera és reunir els diferents ramals en un anell central.

En funció de l'aplicació s'escolliran els terminals adequats (anelles, grillets, ganxos, etc.).

No deixar les eslingues a la intempèrie i penjades per a assegurar la seva conservació.

### 2.10.6. Bastides

El pis de les bastides tindrà 60 cm. d'amplada mínima, i s'instal·larà barana amb sòcols en el perímetre obert de les bastides, a partir de 2 m d'alçada.

Les plataformes seran antilliscants, es mantindran lliures d'obstacles i estaran proveïdes d'un sistema de drenatge.

Si la plataforma és la fusta estarà formada per tres taulons de 20 cm. d'ample i 5 cm. de gruix, de fusta ben sana, sense nusos ni altres defectes que puguin produir trencaments.

Si per necessitat, i una vegada finalitzat el treball en una plataforma, s'ha de retirar algun tauló o safata, es traurà tot el pis.



Les plataformes es subjectaran als tubs o perfils metàl·lics, mitjançant abraçadores o sistemes semblants.

Durant el muntatge de la bastida, especialment en el tubular, s'utilitzarà el cinturó de seguretat. A mesura que es munta l'estructura, es travarà la bastida, i la bastida al parament.

Les bastides, segons els tipus, compliran a més les següents normes :

#### TUBULARS METÀL·LICS

- Es travaran en sentit horitzontal i transversal, i es subjectaran a la façana.
- No es considera protecció la "Creu de San Andrés".
- S'instal·laran en la base de les bastides tubulars unes peces que permetin el repartiment de les càrregues puntuals, per a millorar la seva solidesa i estabilitat.
- Està prohibit pujar pels propis tubs de la bastida.
- La barana, que s'instal·larà a la part oberta de la bastida, es col·locarà just on acabi la plataforma de treball, sense deixar cap espai obert entre aquesta i la barana.
- Les plataformes es muntaran sobre els tubs més gruixuts de l'estructura metàl·lica.

### 2.11. Lliurament dels elements de protecció personal

A cada treballador se li exigirà la signatura d'un document, dissenyat a l'efecte, quan se li lliurin els elements de protecció personal.

### 2.12. Manteniment dels equips de protecció personal

A l'inici la jornada, el treballador revisarà el seu equip de protecció personal i comprovarà que el mateix es trobi en perfecte estat. Si aprecia qualsevol tipus de deficiència que pugui comprometre la eficàcia de les proteccions esmentades, sol·licitarà la substitució de les mateixes.

Si durant la utilització dels equips es produeix algun incident que alteri el bon estat dels mateixos, el treballador ho comunicarà al seu cap i sol·licitarà la substitució de l'equip defectuós.

Al finalitzar la jornada, cada treballador guardarà les seves peces de vestit de protecció personal convenientment. Mai es deixaran abandonades a l'obra.

### 2.13. Manteniment de les proteccions col·lectives

Les proteccions col·lectives es revisaran diàriament, abans d'iniciar la jornada, corregint-se totes les deficiències observades.



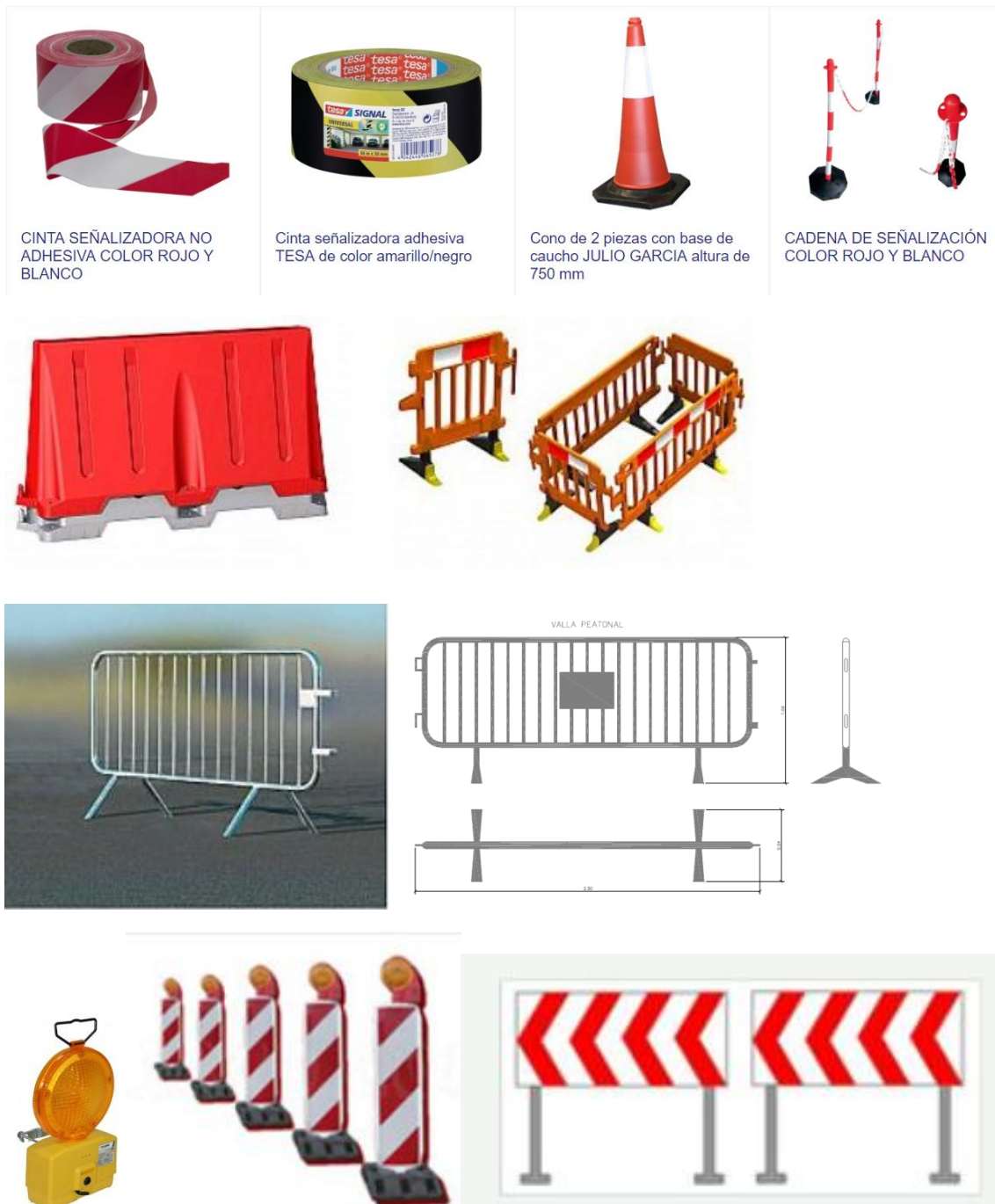
Així mateix, si durant la jornada s'observa l'alteració d'alguna d'elles, es corregirà immediatament.

Durant el transcurs de l'obra, les proteccions col·lectives han de garantir el mateix nivell de seguretat i eficàcia que el dia que es van instal·lar.

### 3. PICTOGRAMES MESURES PREVENTIVES

#### 3.1. Proteccions col·lectives

##### Senyalització.



### Senyals d'Advertència.



**Matèries  
inflamables**



**Vehicles  
de manutenció**



**Radiacions  
làser**



**Matèries  
tòxiques**



**Matèries  
corrosives**



**Camp  
magnètic intens**



**Perill  
en general**



**Radiacions  
no ionitzats**



**Matèries  
explosives**



**Càrregues  
en suspensió**



**Risc  
elèctric**



**Risc  
d'ensopegar**



**Matèries  
comburents**



**Caiguda  
a diferent nivell**



**Risc  
biològic**

### Senyals de Prohibició.



**Prohibit  
apagar  
amb aigua**



**Aigua  
no potable**



**Prohibit  
el pas als vianats**



**Prohibit  
fumar  
i encendre foc**



**Prohibit  
fumar**



**Prohibit  
als vehicles  
de manutenció**



**No  
toqueu**

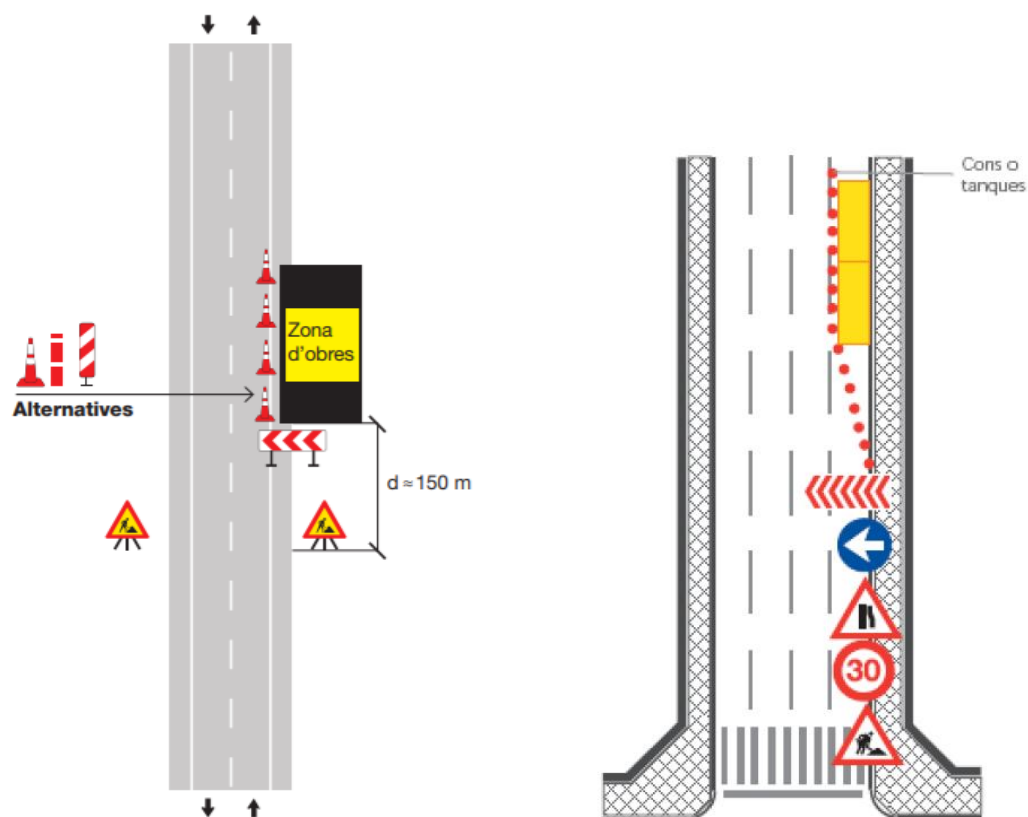


**Entrada  
prohibida  
a persones  
no autoritzades**

### Senyals d'obligació.



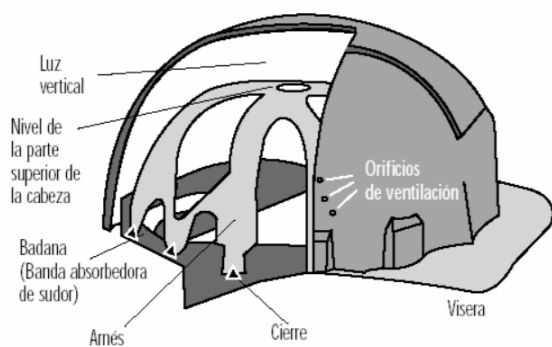
### Senyalització zona d'obres a la vorera i en calçada.



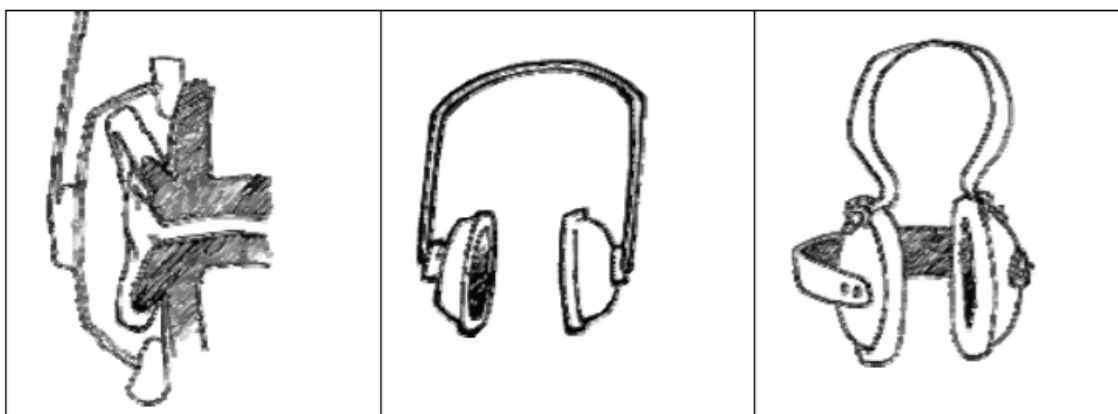
### 3.2. Equips de Protecció Individual (EPI's)



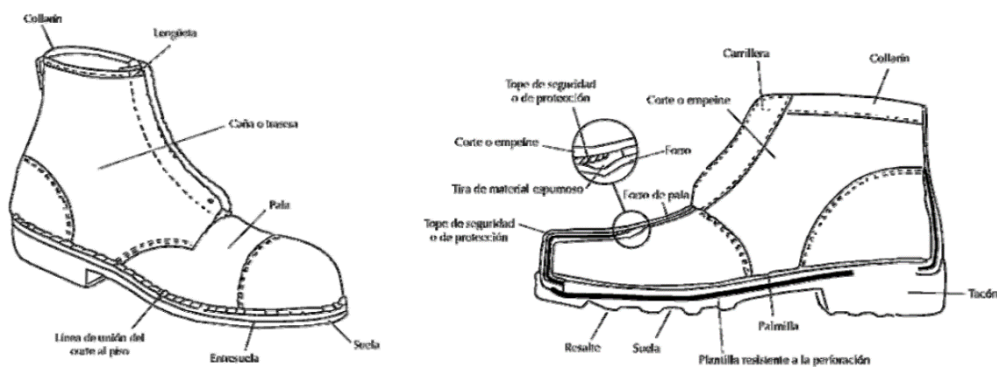
#### Casc de seguretat.



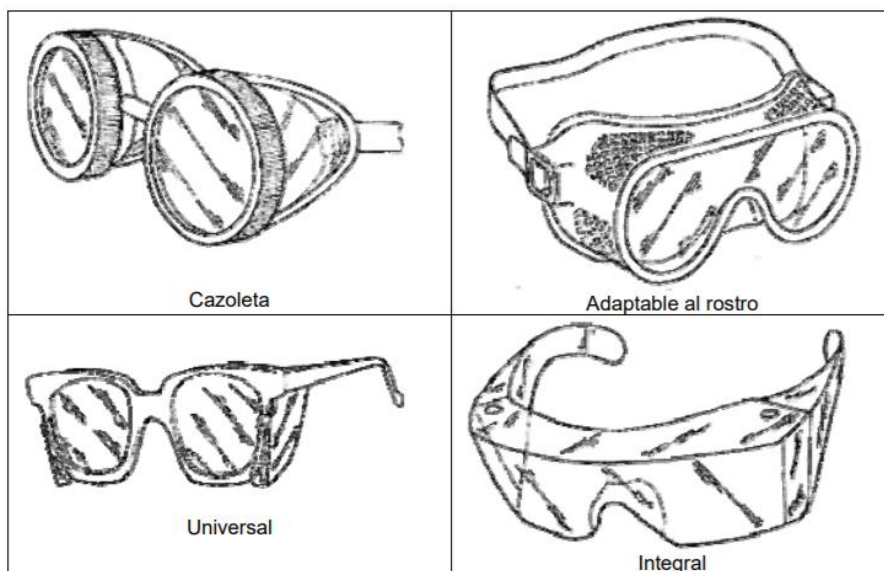
#### Protecció auditiva.



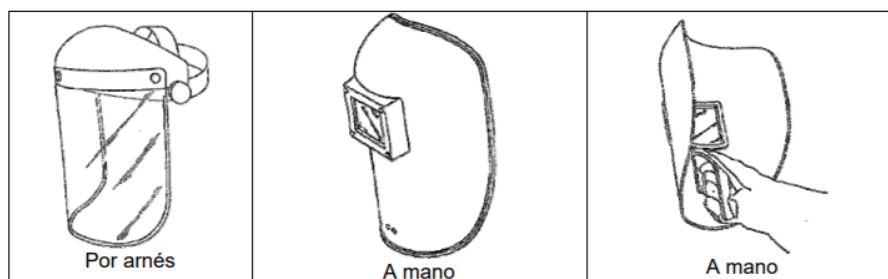
### Calçat de seguretat.



### Protecció ocular.



### Pantalles protecció



## Equips filtrants

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p><b>Màscara</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Cuerpo de la máscara.</li> <li>2 Borde de estanqueidad.</li> <li>3 Visor.</li> <li>4 Mascarilla interior.</li> <li>5 Arnés de cabeza.</li> <li>6 Pieza de conexión.</li> <li>7 Válvula de exhalación.</li> <li>8 Válvula de aireación del visor.</li> <li>9 Válvula de inhalación.</li> <li>10 Membrana fónica.</li> <li>11 Cinta de transporte.</li> </ol> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p><b>Mascarilla</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Cuerpo de mascarilla.</li> <li>2 Arnés de cabeza.</li> <li>3 Adaptador de nariz.</li> <li>4 Filtro.</li> <li>5 Portafiltro.</li> <li>6 Válvula de exhalación.</li> <li>7 Válvula de inhalación.</li> <li>8 Prefiltro.</li> </ol> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|



|                                      |                           |
|--------------------------------------|---------------------------|
| <b>Filtro contra partículas</b>      | <p>Material filtrante</p> |
| <b>Filtro contra gases y vapores</b> | <p>Carbón activado</p>    |
| <b>Filtro mixto</b>                  |                           |

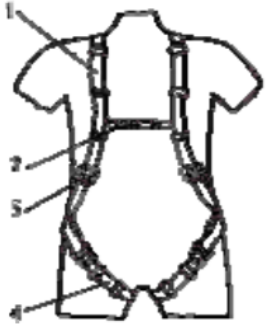
## Roba de treball alta visibilitat

|                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p><b>Accesorios</b><br/>Accesorios de alta visibilidad para la seguridad en el trabajo. Gorros, Arnés, polainas, capuchas, braga Buff y mochilas reflectantes.</p>                  |  <p><b>Bermudas</b><br/>Bermudas de alta visibilidad para una mayor seguridad en el entorno de trabajo.</p>                                                                                |  <p><b>Buzos</b><br/>Monos y buzos reflectantes de alta visibilidad. Peto reflectante Portwest, monos de alta visibilidad Velilla y Workteam. Expertos en seguridad laboral.</p>                              |
|  <p><b>Camisas</b><br/>Camisas de Alta Visibilidad reflectantes marcas Velilla y Workteam de manga larga y manga corta, varios colores.</p>                                           |  <p><b>Camisetas</b><br/>Camisetas reflectantes de alta visibilidad para la seguridad en el trabajo. Gran variedad de modelos con certificado de visibilidad al mejor precio.</p>          |  <p><b>Cazadoras</b><br/>Gran variedad de chaquetas y cazadoras reflectantes de alta visibilidad. Cazadoras multibolsillos de alta visibilidad, con capucha, cintas reflectantes...</p>                       |
|  <p><b>Chalecos</b><br/>Chalecos de seguridad reflectantes de alta visibilidad para el trabajo. Chalecos reflectantes Velilla, Portwest, Workteam. Más de 20 modelos para elegir.</p> |  <p><b>Impermeables</b><br/>Trajes y Parkas impermeables de alta visibilidad. Trajes impermeables con cintas reflectantes para asegurar una visibilidad clara y mejorar la seguridad.</p>  |  <p><b>Sudaderas/Jersey</b><br/>Sudaderas y Jerseys reflectantes de alta visibilidad para mayor seguridad en el trabajo. Gran variedad en vestuario para el trabajo de alta visibilidad. Écha un vistazo.</p> |
|  <p><b>Pantalones</b><br/>Pantalones de alta visibilidad reflectantes, amplia gama de colores y modelos de pantalones multibolsillos reflectantes. Écha un vistazo.</p>               |  <p><b>Parkas</b><br/>Parkas de alta visibilidad reflectantes. Parkas multibolsillos con cintas reflectantes. Cientos de artículos en vestuario reflectante al mejor precio.</p>           |  <p><b>Polares</b><br/>Polares reflectantes para el trabajo y forros polares de alta visibilidad. Gran variedad de productos en ropa de seguridad de alta visibilidad.</p>                                    |
|  <p><b>Polos</b><br/>Gran variedad en Polos de alta visibilidad para el trabajo. Polos reflectantes Velilla y Workteam al mejor precio para particulares y empresas.</p>             |  <p><b>Softshell</b><br/>Chaqueta softshell reflectante de alta visibilidad, Chaqueta Velilla 306001 para entornos fríos. Vestuario laboral profesional para particulares y empresas.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

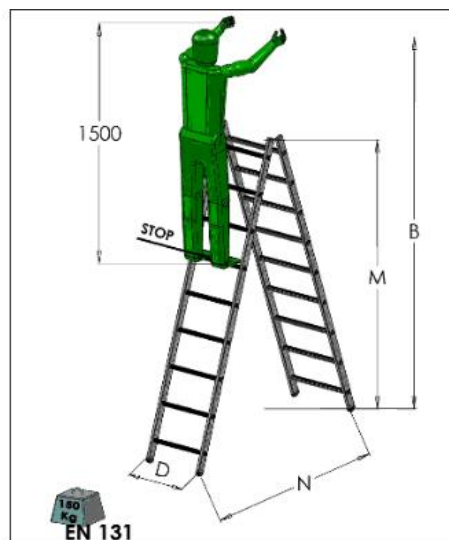
## Guants de protecció.



## Arnés de seguretat.

|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>1 Tirante<br/>2 Banda secundaria<br/>3 Banda subglútea<br/>4 Banda de muslo<br/>5 Elemento de ajuste<br/>6 Elemento de enganche</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3.3. Mitjans auxiliars



#### Característiques a destacar

- Alçada màxima de treball aproximada (mts): 4,5
- Inclinió °: 75
- Esclaó (mm): 30
- Separació graons (mm): 270

#### Altres detalls

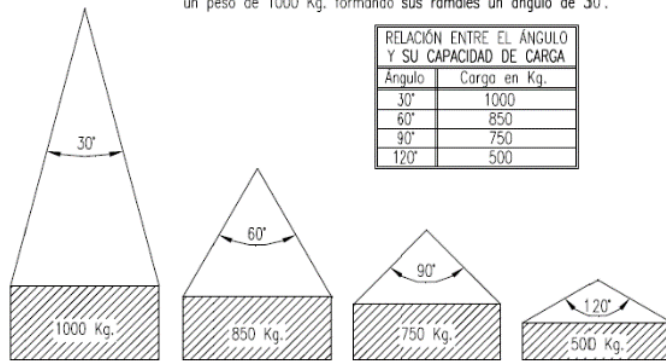
- Montants laterals extrusionats ergonòmics.
- Cinta obertura 20 mm.

| Model     | Graons | Pes  | Ample D | Obertura N | Alçada de treball B | Alçada total M | Longitud plegada |
|-----------|--------|------|---------|------------|---------------------|----------------|------------------|
| 4023/2x5  | 2X5    | 5,1  | 0,51    | 0,95       | 2,27                | 1,45           | 1,47             |
| 4023/2x6  | 2x6    | 6,1  | 0,54    | 1,15       | 2,5                 | 1,7            | 1,75             |
| 4023/2x7  | 2x7    | 7,3  | 0,57    | 1,25       | 2,8                 | 1,95           | 2,05             |
| 4023/2x8  | 2x8    | 8,4  | 0,6     | 1,45       | 3,05                | 2,25           | 2,33             |
| 4023/2x10 | 2x10   | 10,9 | 0,66    | 1,85       | 3,57                | 2,75           | 2,88             |

## Eslingues.

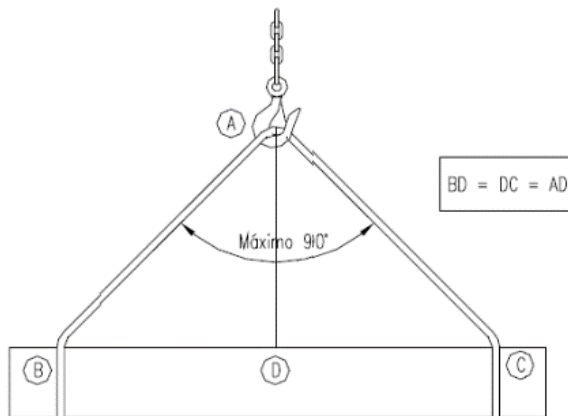
ÁNGULO DE LOS RAMALES EN LAS ESLINGAS PARA EL MANEJO DE MATERIALES CON LA MISMA ESLINGA.

Cuadro de ejemplo, suponiendo que una eslinga sea capaz de soportar un peso de 1000 Kg. formando sus ramales un ángulo de 30°.



La carga máxima que puede soportar una eslinga depende, fundamentalmente, del ángulo formado por los ramales de la misma. A mayor ángulo, menor será la capacidad de carga de la eslinga.

NUNCA SE DEBE HACER TRABAJAR UNA ESLINGA CON UN ÁNGULO MAYOR DE 90°. Y LA CARGA SIEMPRE IRA CENTRADA.

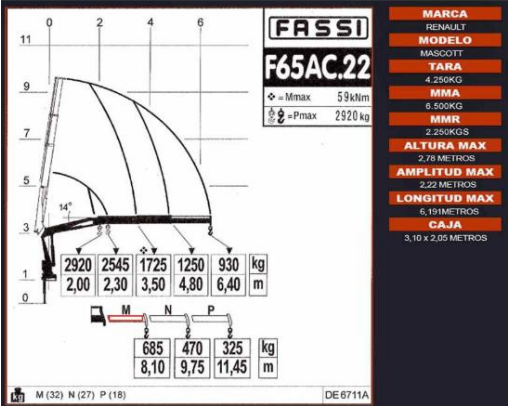
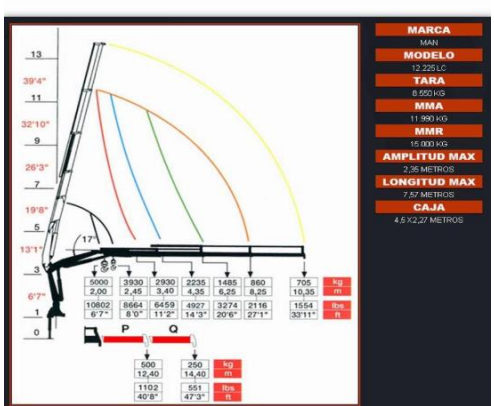
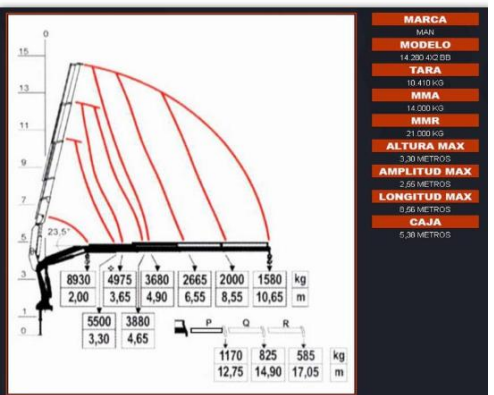
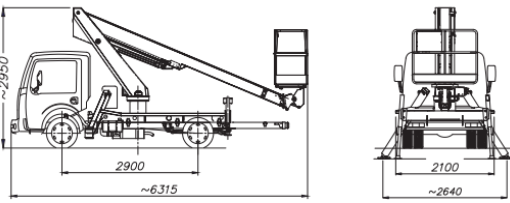
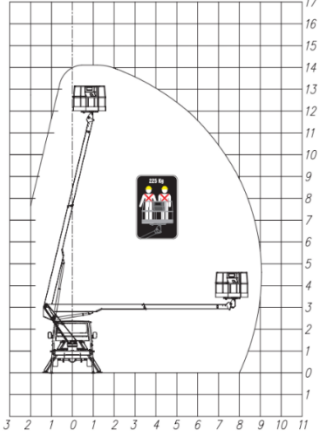


## Carretó de mà.



### 3.4. Maquinària d'obra

#### Camions grua i cistelles.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Camió grua 6TM</b></p>   <p><b>MARCA</b><br/>RENAULT</p> <p><b>MODELO</b><br/>F65AC.22</p> <p><b>TARA</b><br/>4.250KG</p> <p><b>MMA</b><br/>6.500KG</p> <p><b>MMR</b><br/>2.250KGS</p> <p><b>ALTURA MAX</b><br/>2,78 METROS</p> <p><b>AMPLITUD MAX</b><br/>2,22 METROS</p> <p><b>LONGITUD MAX</b><br/>6,15 METROS</p> <p><b>CAJA</b><br/>3,10 x 2,05 METROS</p>    | <p><b>Camió grua 11TM</b></p>   <p><b>MARCA</b><br/>MAN</p> <p><b>MODELO</b><br/>12.225 LC</p> <p><b>TARA</b><br/>8.550 KG</p> <p><b>MMA</b><br/>11.990 KG</p> <p><b>MMR</b><br/>15.000 KG</p> <p><b>AMPLITUD MAX</b><br/>2,35 METROS</p> <p><b>LONGITUD MAX</b><br/>7,57 METROS</p> <p><b>CAJA</b><br/>4,6 x 2,27 METROS</p> |
| <p><b>Camió grua 21TM</b></p>   <p><b>MARCA</b><br/>MAN</p> <p><b>MODELO</b><br/>14.330-412 BB</p> <p><b>TARA</b><br/>10.410 KG</p> <p><b>MMA</b><br/>14.000 KG</p> <p><b>MMR</b><br/>21.000 KG</p> <p><b>ALTURA MAX</b><br/>3,30 METROS</p> <p><b>AMPLITUD MAX</b><br/>2,66 METROS</p> <p><b>LONGITUD MAX</b><br/>8,56 METROS</p> <p><b>CAJA</b><br/>5,30 METROS</p> | <p><b>Camió cistella 15m</b></p>   <p>~2950</p> <p>2900</p> <p>~6315</p> <p>2100</p> <p>~2640</p>                                                                                                                                                                                                                          |

Compressors.

| Compressor d'aire                                                                 | Compressor aire portàtil                                                          | Grup hidràulic                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |

Tractament formigó i paviments.

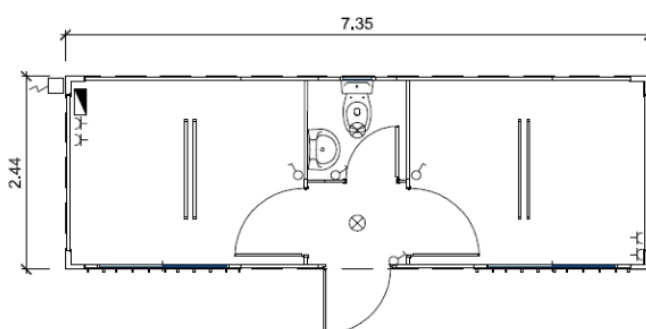
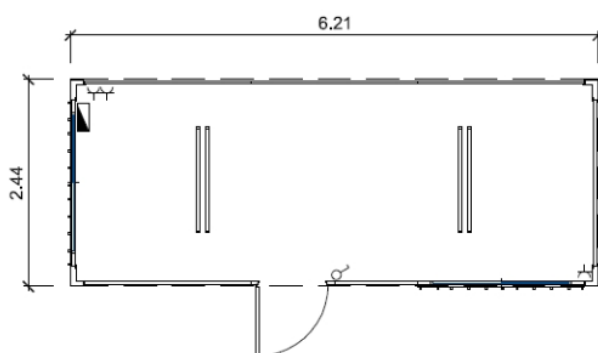
| Vibradors inerts                                                                   | Fresadores                                                                         | Formigoneres                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |

Maquinària d'obra civil.

| Excavadores                                                                         | Carregadores                                                                        | Dúmpers                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |

### 3.5. Instal·lacions provisionals

#### Casetes d'obra.



#### Sanitaris químics.





## 4. PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT.

### 4.1. Pressupost SiS noves instal·lacions

El pressupost de seguretat i salut corresponent a les noves instal·lacions és de **1.060,32€**, d'acord al següent detall:

| Codi                           | Unitat | Concepte                                                                                                                                                                                                                                                                | Preu Unitari (€) | Quantitat | Import (€)      |
|--------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------|-----------------|
| SS000001                       | UT     | CASC DE SEGURETAT ESTÀNDAR PER US NORMAL, DE POLIETILÉ AMB UN PES MÀXIM DE 400 GR., HOMOLOGAT SEGONS MT-1, CLASSE N I E-AT                                                                                                                                              | 2,37             | 3,00      | 7,11            |
| SS000002                       | UT     | ULLERES DE SEGURETAT HERMÈTIQUES AMB MONTURA DE POLICARBONAT, AMB RESPIRADORS I RECOLÇAMENT NASAL, VISORS DE 50 MM. I ADAPTADORS AMB CINTA ELÀSTICA                                                                                                                     | 3,39             | 3,00      | 10,17           |
| SS000003                       | UT     | EQUIPAMENT DE TREBALL COMPLET, COMPOSAT DE PANTALÓ, SAMARRETA I CAÇADORA, AMB ANAGRAMA D'EMPRESA.                                                                                                                                                                       | 20,67            | 3,00      | 62,01           |
| SS000004                       | UT     | ARMILLA REFLECTANT, HOMOLOGADA I NORMALITZADA PER US NOCTURN I DIURN                                                                                                                                                                                                    | 1,71             | 3,00      | 5,12            |
| SS000005                       | UT     | GUANTS DE SERRATGE PER ÚS GENERAL, AMB PALMELL I DORS DE LA MÀ DE PELL, FLEXIBLE I SUBJECCIÓ ELÀSTICA AL CANELL                                                                                                                                                         | 2,45             | 3,00      | 7,34            |
| SS000006                       | UT     | PARELLA DE GUANTS DE MATERIAL AÏLLAN PER A TREBALLS ELÈCTRICS, CLASSE 00, TENSIÓ MÀXIMA 500 V                                                                                                                                                                           | 10,35            | 3,00      | 31,05           |
| SS000007                       | UT     | PARELLA DE BOTES D'AIGUA DE PVC DE CANYA ALTA, AMB SOLA ANTILLISCANT I FOLRADES DE NILÓ RENTABLE                                                                                                                                                                        | 2,63             | 3,00      | 7,88            |
| SS000008                       | UT     | BOTES DE SEGURETAT, RESISTENTS A L'HUMITAT, DE PELL RECTIFICADA, ENVOLVENT DEL TORMELL, SOLA ANTILLISCANT, TASCO AMORTIDORA PER AL TALÓ I PUNTERA METÀL·LICA CONTRA COPS                                                                                                | 15,21            | 3,00      | 45,63           |
| SS000009                       | UT     | ARMILLA AMB ARNÉS ANTICAIGUDA                                                                                                                                                                                                                                           | 95,26            | 2,00      | 190,52          |
| SS000010                       | UT     | CORDA DE SEGURETAT DE 40 MTS.                                                                                                                                                                                                                                           | 45,52            | 2,00      | 91,03           |
| SS000011                       | UT     | DISPOSITIU ANTICAIGUDES PER CORDA DESLLIÇANT                                                                                                                                                                                                                            | 49,89            | 2,00      | 99,77           |
| SS000012                       | UT     | MASCARETA DE RESPIRACIÓ ANTIPOLS D'UN SOL US.                                                                                                                                                                                                                           | 0,61             | 50,00     | 30,50           |
| SS000013                       | UT     | PROTECTOR AUDITIU COMPOST PER CASCOS INTEGRALS AMB MATERIAL AÏLLANT.                                                                                                                                                                                                    | 4,17             | 6,00      | 25,02           |
| SS000014                       | PA     | SENYALITZACIÓ COMPLERTA PER A RESTRICCIÓ DE PAS AMB OCUPACIÓ DE CARRIL DE CIRCULACIÓ, EN QUALSEVOL TIPUS DE CALÇADA, EN QUASEVOL FRANJA HORÀRIA, PER A RETIRADA I/O COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS DE SENYALITZACIÓ SEGONS NORMATIVA I PRÈVIA AUTORITACIÓ ORGANISMES COMPETENTS | 162,50           | 1,00      | 162,50          |
| SS000015                       | PA     | SENYALITZACIÓ COMPLERTA PER A RESTRICCIÓ DE PAS SENSE OCUPACIÓ DE CARRIL, EN QUALSEVOL TIPUS DE CALÇADA I/O VORERA, EN QUASEVOL FRANJA HORÀRIA, PER A RETIRADA I/O COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS DE SENYALITZACIÓ SEGONS NORMATIVA I PRÈVIA AUTORITACIÓ ORGANISMES COMPETENTS  | 34,25            | 1,00      | 34,25           |
| SS000016                       | UT     | PLACA REFLECTORA TRIANGULAR, DE 70 CM. DE COSTAT PER A SENYALS DE TRÀFIC, COL·LOCADA I AMB DESMUNTATGE INCLÒS.                                                                                                                                                          | 13,07            | 4,00      | 52,26           |
| SS000017                       | UT     | PLACA DE SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT LABORAL, DE PLANXA D'ACER LLIS SERIGRAFIADA                                                                                                                                                                                         | 2,06             | 3,00      | 6,18            |
| SS000018                       | ML     | TANCA METÀL·LICA D'1,20 M D'ALÇADA PER A PROTECCIÓ DE RASES, INCLÒS TRANSPORT, MUNTATGE I RETIRADA.                                                                                                                                                                     | 4,78             | 4,00      | 19,12           |
| SS000019                       | ML     | GARLANDA D'IL·LUMINACIÓ DE TANCAMENT D'OBRA, DE LLUM FIXA I COLOR VERMELL                                                                                                                                                                                               | 2,49             | 5,00      | 12,45           |
| SS000020                       | UT     | CONS DE SENYALITZACIÓ                                                                                                                                                                                                                                                   | 2,49             | 20,00     | 49,80           |
| SS000021                       | UT     | PLAFONS DIRECCIONABLES PER A OBRA                                                                                                                                                                                                                                       | 2,89             | 3,00      | 8,66            |
| SS000022                       | UT     | BALISA INTERMITENT, AMB PILA DE 9 VOLTS I SENSOR LUMÍNIC PER A ENCESA AUTOMÀTICA                                                                                                                                                                                        | 2,21             | 5,00      | 11,05           |
| SS000023                       | UT     | EXTINTOR DE POLS SECA DE 6 KG. DE CÀRREGA, AMB PRESSIÓ INCORPORADA                                                                                                                                                                                                      | 2,24             | 3,00      | 6,72            |
| SS000024                       | UT     | MÒDUL PREFABRICAT DE VESTIDORS I MAGATZEM DE 3,00 X 1,60 X 2,00 DE PLANXA D'ACER                                                                                                                                                                                        | 2.090,00         | 0,00      | 0,00            |
| SS000025                       | UT     | FARMACIOLA DE PRIMERS AUXILIS, AMB EL MATERIAL SANITARI ESTABLERT PER L'ORDENANÇA GENERAL DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL                                                                                                                                            | 17,65            | 2,00      | 35,30           |
| SS000026                       | UT     | RECONeixEMENT MÈDIC OBLIGATORI                                                                                                                                                                                                                                          | 12,22            | 4,00      | 48,88           |
| <b>TOTAL SEGURETAT I SALUT</b> |        |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                  |           | <b>1.060,32</b> |



## 4.2. Pressupost SiS Manteniment

El pressupost de Seguretat i Salut corresponent al manteniment ANUAL és de **320,32€**, d'acord al següent detall:

| Codi                           | Unitat | Concepte                                                                                                                                                                 | Preu Unitari (€) | Quantitat | Import (€)      |
|--------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------|-----------------|
| SS000001                       | UT     | CASC DE SEGURETAT ESTÁNDAR PER US NORMAL, DE POLIETILÉ AMB UN PES MÀXIM DE 400 GR., HOMOLOGAT SEGONS MT-1, CLASSE N I E-AT                                               | 1,66 €           | 2,00      | 3,32 €          |
| SS000002                       | UT     | ULLERES DE SEGURETAT HERMÈTIQUES AMB MONTURA DE POLICARBONAT, AMB RESPIRADORS I RECOLÇAMENT NASAL, VISORS DE 50 MM. I ADAPTADORS AMB CINTA ELÀSTICA                      | 2,37 €           | 2,00      | 4,74 €          |
| SS000003                       | UT     | EQUIPAMENT DE TREBALL COMPLET, COMPOSAT DE PANTALÓ, SAMARRETA I CAÇADORA, AMB ANAGRAMA D'EMPRESA.                                                                        | 14,47 €          | 2,00      | 28,94 €         |
| SS000004                       | UT     | ARMILLA REFLECTANT, HOMOLOGADA I NORMALITZADA PER US NOCTURN I DIURN                                                                                                     | 1,19 €           | 2,00      | 2,38 €          |
| SS000005                       | UT     | GUANTS DE SERRATGE PER ÚS GENERAL, AMB PALMELL I DORS DE LA MÀ DE PELL, FLEXIBLE I SUBJECCIÓ ELÀSTICA AL CANELL                                                          | 1,71 €           | 2,00      | 3,42 €          |
| SS000006                       | UT     | PARELLA DE GUANTS DE MATERIAL AÏLLANT PER A TREBALLS ELÈCTRICS, CLASSE 00, TENSIÓ MÀXIMA 500 V                                                                           | 7,25 €           | 2,00      | 14,50 €         |
| SS000007                       | UT     | PARELLA DE BOTES D'AIGUA DE PVC DE CANYA ALTA, AMB SOLA ANTILLISCANT I FOLRADES DE NILÓ RENTABLE                                                                         | 1,84 €           | 2,00      | 3,68 €          |
| SS000008                       | UT     | BOTES DE SEGURETAT, RESISTENTS A L'HUMITAT, DE PELL RECTIFICADA, ENVOLVENT DEL TORMELL, SOLA ANTILLISCANT, TASCO AMORTIDORA PER AL TALÓ I PUNTERA METÀL·LICA CONTRA COPS | 10,65 €          | 2,00      | 21,30 €         |
| SS000009                       | UT     | ARMILLA AMB ARNÉS ANTICAIGUDA                                                                                                                                            | 66,68 €          | 1,00      | 66,68 €         |
| SS000011                       | UT     | DISPOSITIU ANTICAIGUDES PER CORDA DESLLIÇANT                                                                                                                             | 34,92 €          | 1,00      | 34,92 €         |
| SS000012                       | UT     | MASCARETA DE RESPIRACIÓ ANTIPOLS D'UN SOL US.                                                                                                                            | 0,43 €           | 20,00     | 8,60 €          |
| SS000013                       | UT     | PROTECTOR AUDITIU COMPOST PER CASCOS INTEGRALS AMB MATERIAL AÏLLANT.                                                                                                     | 2,92 €           | 2,00      | 5,84 €          |
| SS000016                       | UT     | PLACA REFLECTORA TRIANGULAR, DE 70 CM. DE COSTAT PER A SENYALS DE TRÀFIC, COL·LOCADA I AMB DESMUNTATGE INCLÒS.                                                           | 9,15 €           | 4,00      | 36,60 €         |
| SS000017                       | UT     | PLACA DE SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT LABORAL, DE PLANXA D'ACER LLIS SERIGRAFIADA                                                                                          | 1,44 €           | 2,00      | 2,88 €          |
| SS000018                       | ML     | TANCA METÀL·LICA D'1,20 M D'ALÇADA PER A PROTECCIÓ DE RASES, INCLÒS TRANSPORT, MUNTATGE I RETIRADA.                                                                      | 3,35 €           | 4,00      | 13,40 €         |
| SS000019                       | ML     | GARLANDA D'IL·LUMINACIÓ DE TANCAMENT D'OBRA, DE LLUM FIXA I COLOR VERMELL                                                                                                | 1,74 €           | 2,00      | 3,48 €          |
| SS000020                       | UT     | CONS DE SENYALITZACIÓ                                                                                                                                                    | 1,74 €           | 6,00      | 10,44 €         |
| SS000021                       | UT     | PLAFONS DIRECCIONABLES PER A OBRA                                                                                                                                        | 2,02 €           | 2,00      | 4,04 €          |
| SS000022                       | UT     | BALISA INTERMITENT, AMB PILA DE 9 VOLTS I SENSOR LUMÍNIC PER A ENCESA AUTOMÀTICA                                                                                         | 1,55 €           | 4,00      | 6,20 €          |
| SS000023                       | UT     | EXTINTOR DE POLS SECA DE 6 KG. DE CÀRREGA, AMB PRESSIÓ INCORPORADA                                                                                                       | 1,57 €           | 2,00      | 3,14 €          |
| SS000025                       | UT     | FARMACIOLA DE PRIMERS AUXILIS, AMB EL MATERIAL SANITARI ESTABLERT PER L'ORDENANÇA GENERAL DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL                                             | 12,36 €          | 2,00      | 24,72 €         |
| SS000026                       | UT     | RECONeixEMENT MÈDIC OBLIGATORI                                                                                                                                           | 8,55 €           | 2,00      | 17,10 €         |
| <b>TOTAL SEGURETAT I SALUT</b> |        |                                                                                                                                                                          |                  |           | <b>320,32 €</b> |



# **DOCUMENT 06**

## **INVENTARI INSTAL·LACIONS FINALS**



## 1. INVENTARI

A continuació es poden trobar el llistat dels equipaments principals de les instal·lacions finals, un cop fetes les noves instal·lacions, al municipi de d'Òdena.

| Punt d'Instal·lació | Adreça                                                        | Càmera LPR                                                                        | Armari PdC Mural                                                                  | Senyal Informatiu Vigilància                                                        | Router 4G/5G                                                                        | Sistema Panells Solars                                                              | Columna 6 metres                                                                    |
|---------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                     |                                                               |  |  |  |  |  |  |
| PdC-01              | Nucli d'Òdena - Entrada i sortida del municipi per l'Avinguda | 1                                                                                 | 1                                                                                 | 1                                                                                   | 1                                                                                   | -                                                                                   | -                                                                                   |
| PdC-02              | Nucli d'Òdena al Passeig de Sant Miquel                       | 1                                                                                 | 1                                                                                 | 1                                                                                   | 1                                                                                   | -                                                                                   | -                                                                                   |
| PdC-03              | L'Espelt – Accés pel camí del Carril                          | 1                                                                                 | 1                                                                                 | 1                                                                                   | 1                                                                                   | 1                                                                                   | 1                                                                                   |
| PdC-04              | Pla d'Òdena – C. Lleida (1)                                   | 1                                                                                 | 1                                                                                 | 1                                                                                   | 1                                                                                   | -                                                                                   | 1                                                                                   |
| PdC-05              | Pla d'Òdena – C. Lleida (2)                                   | 1                                                                                 | 1                                                                                 | 1                                                                                   | 1                                                                                   | -                                                                                   | -                                                                                   |
| PdC-06              | Carretera d'Igualada a l'Espelt 1                             | 1                                                                                 | 1                                                                                 | 1                                                                                   | 1                                                                                   | -                                                                                   | -                                                                                   |
| PdC-07              | Avinguda de Manresa                                           | 1                                                                                 | 1                                                                                 | 1                                                                                   | 1                                                                                   | -                                                                                   | -                                                                                   |
| Totals              |                                                               | 7                                                                                 | 7                                                                                 | 7                                                                                   | 7                                                                                   | 1                                                                                   | 2                                                                                   |