



Ajuntament de
Cornellà de Llobregat



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU

Plaça de l'Església, 1 08940 Cornellà de Llobregat
Tel. 93 377 02 12 – Fax 93 377 89 00

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES VALORADES DEL CONTRACTE

“Subministrament i Instal·lació de passos de vianants intel·ligents” A CORNELLÀ DE LLOBREGAT

Cornellà de Llobregat, març 2024



ÍNDEX

1. OBJECTE DEL CONTRACTE	3
1.1) DESCRIPCIÓ DE L'ÀMBIT D'ACTUACIÓ.	3
1.2) DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ	8
2. DISPOSICIONS NORMATIVES TÈCNIQUES	8
3. DISPOSICIONS GENERALS	8
3.1) DIRECCIÓ I CONTROL DELS TREBALLS	8
3.2) INTERLOCUCIÓ TÈCNICA OPERATIVA DE L'ADJUDICATARI AMB L'AJUNTAMENT	9
4. REQUERIMENTS LEGALS DELS TREBALLS	9
5. CONSIDERACIONS SOBRE L'EXECUCIÓ I OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA.	9
6. CARACTERISTIQUES TÈCNIQUES	14
6.1) COMPONENTS DEL SISTEMA DE PASSOS DE VIANANTS INTEL·LIGENTS	14
6.2) DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ DEL SISTEMA	15
6.3) FUNCIONAMENT	16
6.4) ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES	17
6.5) OBRA CIVIL	19
6.6) REDACCIÓ DOCUMENTACIÓ FINAL DE LA INSTAL·LACIÓ	20
7. SERVEIS AFECTATS	20
8. VALORACIÓ DELS TREBALLS I CERTIFICACIONS D'OBRA	20
8.1) PRESSUPOST	21
8.2) RELACIÓ VALORADA. CERTIFICACIÓ DELS TREBALLS	21
8.3) TERMINI EXECUCIÓ	21
9. PERÍODE DE GARANTIA DE LES OBRES	22
10. EQUIP REDACTOR	22

1. OBJECTE DEL CONTRACTE

L'objecte del contracte és el subministrament i la instal·lació d'un sistema de passos de vianants intel·ligents que milloren la seva visibilitat en condicions de poca lluminositat ambiental a base de senyals lluminosos. En concret consisteix en el subministrament i instal·lació de diverses marques (plaques) lumíniques instal·lades sobre el ferm de la calçada (queda arran de la superfície sense elements sortints), per a que el pas de vianants s'il·lumini de color blanc, regulat mitjançant la instal·lació d'un complet sistema de sensorització volumètrica a l'entorn. També es reforça l'advertència mitjançant senyalització vertical.

És a dir, aquest sistema consisteix en il·luminar les pròpies marques vials horitzontals del pas de vianants amb plaques lumíniques serigrafiades sobre la calçada i també la instal·lació de senyals verticals retro il·luminades. Aquests elements tenen la funció d'advertir de risc de manera més significativa a conductors i vianants, quan un vianant s'aproxima a l'àrea de creuament.

La instal·lació de tot aquest sistema, només requereix una petita obra d'adaptació. Aquesta petita obra consisteix a dur a terme les canalitzacions al carrer des del punt de subministrament d'electricitat fins a les plaques lumíniques i les senyals verticals, així com el rebaix del paviment per poder encabir les plaques lumíniques.

Es pot alimentar el sistema des del punt de llum més proper (xarxa d'enllumenat públic o la pròpia alimentació del semàfor instal·lat a la via).

Aquests sistemes s'instal·laran a quatre ubicacions del terme municipal de Cornellà de Llobregat, que s'especifiquen al següent apartat.

1.1) DESCRIPCIÓ DE L'ÀMBIT D'ACTUACIÓ.

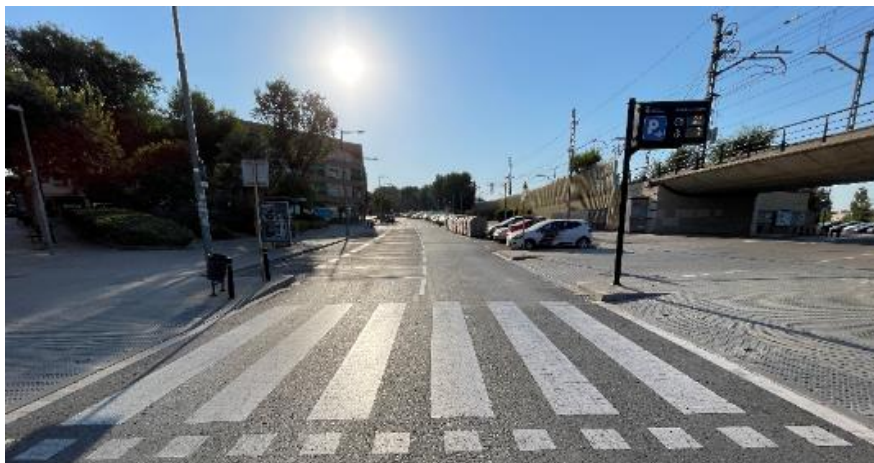
El subministrament i la instal·lació d'un sistema de passos intel·ligents té lloc a quatre ubicacions del terme municipal de Cornellà de Llobregat.

A continuació s'adjunten les dades de cada ubicació (adreça, coordenades i dimensions dels passos de vianants i quadre elèctric per connectar-se), a més a més d'una fotografia i d'una ortofoto de cadascuna de les localitzacions.

Localització núm. 1

Av. Salvador Allende s/n (entrada pàrquing via fèrria)

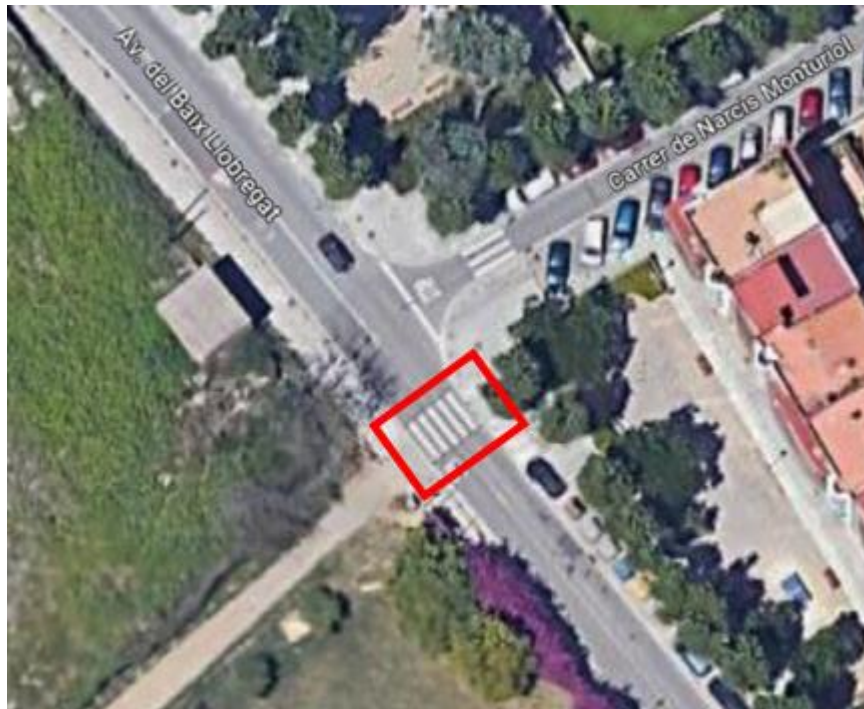
- Coordenades: 41.356947, 2.073767
- Amplada carril: 7 metres
- Nº franges: 6 (12 plaques lumíniques 10x50cms)
- Quadre elèctric: EP206



Localització núm. 2

Av. Baix Llobregat amb c/Narcís Monturiol

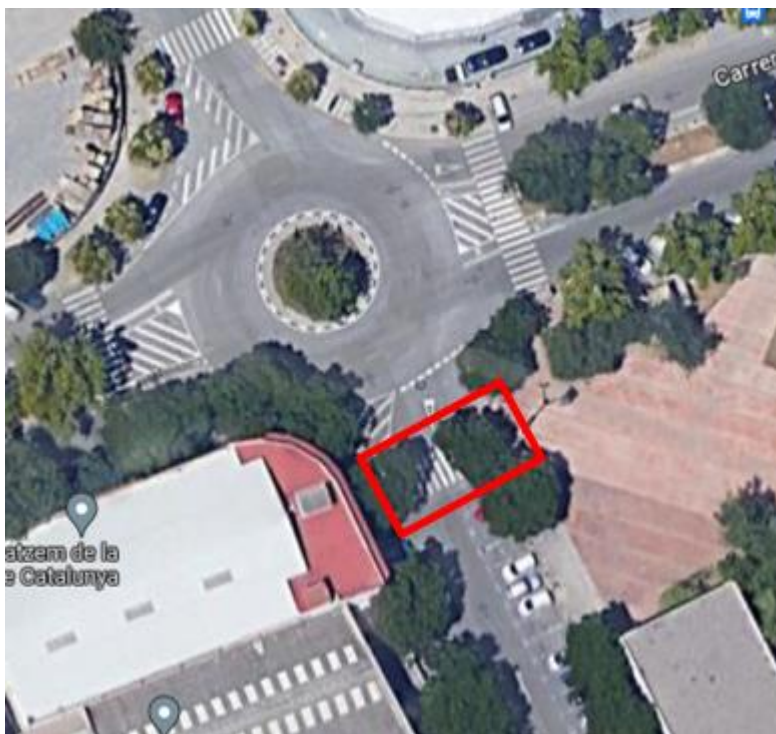
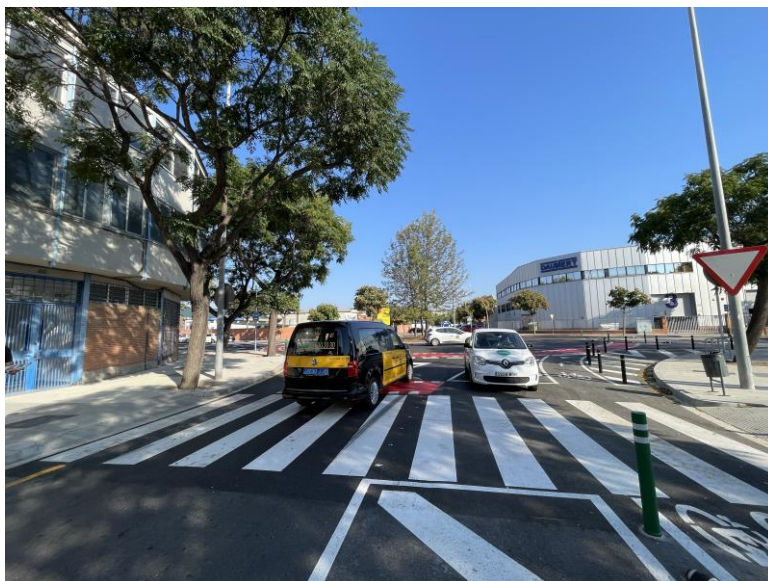
- Coordenades: 41.354128, 2.064188
- Amplada carril: 6 metres
- Nº franges: 5 (10 plaques lumíniques 10x50cms)
- Quadre elèctric: EP105



Localització núm. 3

c/ Albert Einstein amb c/Tirso de Molina

- Coordenades: 41.349912, 2.080915
- Amplada carril: 10 metres
 - Nº franges: 10 (20 plaques lumíniques 10x50cms)
 - Quadre elèctric: EP098



Localització núm. 4

c/ Ignasi Iglesias amb c/Torras i Bages

- Coordenades: 41.361947, 2.072733
- Amplada carril: 6 metres
- Nº franges: 6 (12 plaques lumíniques 10x50cms)
- Quadre elèctric: SM014





1.2) DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ

El sistema de passos intel·ligents necessita del subministrament i instal·lació dels següents elements:

- Implantació de bàculs amb senyals verticals lluminosos.
- Implantació de plaques lumíniques, una a cada extrem de la franja del pas de vianants.
- Implantació de subcomponent de sensor de detecció de vianants (en senyals).

2. DISPOSICIONS NORMATIVES TÈCNIQUES

El present plec es regeix per l'establert a la Llei 9/2017, de 8 de novembre de 2017, de Contractes del Sector Públic, LSCP d'ara endavant, per la que es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell, 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.

Real Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic de baixa tensió. (última modificació 23 de març 2023).

Decret 179/1995, de 13 de juny, pel qual s'aprova el Reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals.

3. DISPOSICIONS GENERALS

3.1) DIRECCIÓ I CONTROL DELS TREBALLS

Directors d'obra i Directors d'Execució:

La direcció facultativa de l'obra serà principalment a càrrec del tècnics/es de l'Ajuntament de Cornellà de Llobregat. Així doncs la corporació designarà per escrit una direcció facultativa amb titulació adequada i suficient entre el personal tècnic de la corporació i la formació específica necessària per a desenvolupar-la.

Coordinador de seguretat i salut (CSS) en fase d'execució:

La corporació nomenarà per escrit el CSS, que forma part de la direcció facultativa. Aquest serà aliè al personal de la corporació en tot cas, amb titulació habilitant i formació específica.

Visites d'obra:

Quan calgui, a criteri de la direcció facultativa, s'efectuaran inspeccions de les obres, establint un mínim d'1 visita setmanal sense establir cap màxim, en les que estarà present el/la Cap d'Obra de l'adjudicatari i/o l'encarregat/da, qui a més haurà de disposar del material de mesura necessari per a efectuar les comprovacions pertinents.

La no assistència per part de l'adjudicatària de més de 5 visites d'obra, siguin consecutives o espaïades en el temps en qualsevol moment de la durada del contracte, serà considerada com una falta greu.



Per tenir un seguiment més exhaustiu i si les feines així ho requereixen, la direcció facultativa podrà demanar a l'adjudicatari a través del seu encarregat o cap d'obra què envii imatges de l'estat de les obres en temps real.

3.2) INTERLOCUCIÓ TÈCNICA OPERATIVA DE L'ADJUDICATARI AMB L'AJUNTAMENT

L'empresa adjudicatària nomenarà un/a Cap d'obra que haurà de comptar amb l'acceptació dels serveis municipals. Aquest haurà de coincidir amb la proposta especificada a l'oferta de l'adjudicatari (amb 3 anys d'experiència en aquestes funcions d'aquest subministrament).

Les funcions que tindrà encomanades seran les de rebre instruccions de la direcció facultativa, dirigir i controlar els treballs durant la seva execució, programar, coordinar i organitzar els recursos de la contracta, així com coordinar amb la Guardia Urbana de Cornellà de Llobregat les possibles afectacions al trànsit en el municipi segons les actuacions a realitzar.

Aquest interlocutor de l'adjudicatari disposarà d'un telèfon de contacte directe i d'atenció els dies laborables així com una adreça de correu electrònic per tal d'intercanviar documents informàtics, a la vegada que disposa de les eines informàtiques necessàries i formació adient segons la responsabilitat del càrrec.

L'adjudicatari informarà a la direcció facultativa el moment d'inici de cadascuna de les actuacions i la seva finalització, de manera que es conegui en tot moment les actuacions realitzades, les que estan en curs i les pendents.

4. REQUERIMENTS LEGALS DELS TREBALLS

Avaluació de riscos laborals:

Aquesta obra, es regirà per l'avaluació de riscos que elabori l'empresa adjudicatària segons els tipus de treballs a executar en aquesta subministrament i la part d'obra, dirigit a estimar la magnitud dels riscos que no es poden evitar, i les mesures previstes a adoptar, segons RD 39/1997.

En el moment de presentar la seva proposició a la licitació l'empresa adjudicatària caldrà que presenti la seva avaluació de riscos. En cas que el coordinador/a de seguretat i salut ho consideri necessari, abans de l'inici dels treballs l'empresa haurà de presentar un Pla Preventiu de l'actuació, el qual serà degudament aprovat pel coordinador/a de seguretat i salut, així com un pla de treball.

El contractista entregarà el pla preventiu de l'actuació de seguretat i salut, abans d'iniciar l'obra, en un màxim de 7 dies naturals una vegada sigui adjudicatari i ho farà arribar (pels mitjans informàtics adients) al CSS per la seva aprovació o realització d'esmenes i a la DF per aprovació definitiva. Si al llarg de la contracta es donen ordres de treball que impliquen treballs amb riscos no avaluats, el contractista ampliarà l'avaluació de riscos a cada treball nou, afegint-ho a les fitxes inicials.

5. CONSIDERACIONS SOBRE L'EXECUCIÓ I OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA.

Comunicació amb la Guàrdia Urbana:

L'Àrea d'Estudis i Actuacions Ambientals de l'Ajuntament de Cornellà de Llobregat juntament amb la direcció facultativa serà la unitat encarregada del seguiment i execució ordinària del contracte, per tant qui especificarà les necessitats per executar als diferents trams i serà el contractista qui prepararà el material i personal adient segons el seu programa de treball detallant les funcions a

realitzar per carrer, així com els equips de treball de cada zona, com s'indiquen a l'article 144 del RGLCAP.

Les actuacions s'hauran de comunicar en tot moment a la Guàrdia urbana, per les afectacions de trànsit, de places d'aparcament públiques o afectació a les zones de càrrega i descàrrega que aquests poden ocasionar, així com les feines que es decideixin fent a la nit o en dies festius, la qual cosa no suposarà un increment de cost a l'Ajuntament.

En relació amb les afectacions de trànsit, les actuacions que comportin modificacions del sentit dels carrils de circulació o talls d'aquest s'hauran de coordinar prèviament amb els responsables de la Guàrdia Urbana consensuant amb ells les alternatives i senyalització que s'ha d'implantar.

Sobre l'ocupació de les places d'aparcament, això s'ha d'informar amb una senyalització excepcional de prohibició d'estacionament al lloc afectat, com la que es veu a la següent fotos i s'ha de col·locar amb un mínim de 72 hores d'antelació a l'actuació d'ocupació:



El cartell serà de plàstic rígid per resistir la pluja, i a més, s'afegirà a partir de quin dia i hora comença la prohibició. La posició d'aquesta senyalització no podrà estar fixada en zones o tanques mòbils per evitar possibles modificacions involuntàries, sinó que s'haurà de col·locar en equipament fixe. Un cop col·locada aquesta senyalització l'adjudicatari enviarà via correu electrònic les fotografies dels cartells d'avís col·locats a Guàrdia Urbana (amb un mínim de 72 hores d'antelació a la intervenció) i amb còpia als serveis tècnics, per tal que puguin fer la lectura de les matrícules dels vehicles existents.

Directrius per prevenir la contaminació atmosfèrica:

Per tal de garantir la prevenció de la contaminació atmosfèrica i la millora de la qualitat de l'aire a la zona d'influència de les obres objecte del contracte el contractista haurà de seguir les indicacions de la guia de "Bones pràctiques per a la prevenció de la contaminació atmosfèrica en les obres dels municipis metropolitans" redactat per l'AMB.

En cas d'avís preventiu o d'episodi de contaminació atmosfèrica declarat per part de la Generalitat de Catalunya, l'adjudicatari té l'obligació de dur a terme, a més de les mesures previstes per la Generalitat, les actuacions següents: reforçar la vigilància de les mesures preventives d'emissions de NO₂ i PM₁₀ a l'atmosfera; prioritzar treballs no contaminants, tot donant alternatives a la programació de l'obra, seguint les bones pràctiques de la construcció. I, en especial:

- Incrementar la freqüència d'aplicació de les mesures obligatòries que fan referència a la neteja d'obra i al reg de la zona.
- Evitar les activitats susceptibles de generar pols.
- Altres mesures específiques segons la naturalesa i fase de l'obra.



Aquestes accions no justificaran l'alteració dels terminis establerts per contracte de l'obra. En qualsevol cas, durant l'execució de les obres, caldrà ajustar-se a la normativa vigent i protocols que s'aprovin en aquesta matèria.

Altrament mentre duri l'obra, sense estar en episodi de contaminació, continuaran sent d'aplicació les bones pràctiques de la construcció i es prendran les mesures necessàries per: no aixecar pols ni generar un excés de fums, regar l'obra i tenir-la en condicions de neteja adequada. Aquestes mesures seran de caràcter obligatori.

Control: presentació dins el Pla Preventiu de l'actuació o l'equivalent que es determini, previ a inici d'obra o en annex durant l'obra, de les mesures que pretenen adoptar en cas d'episodi de contaminació. Aquesta condició podrà ser vetllada per qualsevol dels agents de la Direcció Facultativa: Director de l'Obra, Director executiu, i/o Coordinador de Seguretat i Salut.

Despesa: Les despeses associades al compliment d'aquesta condició s'entendran incloses dins de les despeses generals i, per tant, seran a càrrec de l'adjudicatari.

Aquesta condició especial d'execució serà exigida, en el seu cas, també a tots els subcontractistes, segons determina l'article 202.4 LCSP.

Mesures de Seguretat i Salut:

Donat que del present contracte se'n deriven treballs amb risc en l'àmbit de la seguretat i salut, tant de les persones treballadores com de la pròpia ciutadania, l'empresa licitadora haurà de presentar amb la documentació administrativa l'estudi d'avaluació de riscos, conforme al que s'estableix a l'article 16 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de Riscos Laborals. En cas que la persona responsable del servei de coordinació de seguretat i salut durant l'execució de les obres designada per l'Ajuntament ho consideri necessari, caldrà que l'adjudicatària presenti un Pla preventiu de l'actuació, concretant les mesures correctores dels riscos propis de l'actuació.

Planificació temporal d'obres:

La data màxima d'inici dels treballs a executar serà de 15 dies naturals des de la signatura de l'acta de comprovació de replanteig i aprovació del pla de riscos presentat.

En cas de perllongar les feines més enllà de la jornada laboral es deixarà la zona convenientment tancada i senyalitzada d'acord al pla de seguretat i salut. El dies festius, l'empresa adjudicatària s'encarregarà de la seva revisió i reposició diària.

En cas que per causes alienes a la constructora s'allarguessin els terminis d'execució, s'haurà de sol·licitar a l'Ajuntament per escrit 1 mes abans de la finalització de l'obra per a ser o no aprovada. Aquesta pròrroga de termini d'execució d'obra no suposarà en cap cas, pròrroga de contracte.

Senyalització obres:

S'hauran de complir les instruccions recollides en el *"Manual de comunicación para gestores y beneficiarios de los Fondos del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia"*.

- Senyalització temporal: La senyalització que es col·loqui a les obres serà de mida A3, i s'instal·larà a totes les ubicacions de l'intervenció.
- Els emblemes (logos) institucionals es col·locaran amb preferència en la part alta o baixa del cartell, si només hi ha dos, a les cantonades. El tipus de lletra i la col·locació de tot l'obligatori

serà la que millor convingui a la resta del rètol. En aquest cas, es recomana aplicar les indicacions visuals que s'inclouen en el document d'Identitat Visual d'aplicació al PRTR de la Secretaria del Estado de Comunicación: Identidad visual | Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia Gobierno de España. (planderecuperacion.gob.es)

- c) Contingut mínim de la senyalització al respecte del PRTR:
- Identificació del projecte (global) i subprojecte (actuació concreta)
 - Emblema de la UE + text "Finançat per la Unió Europea – NextGenerationEU"
 - Logo Pla de Recuperació (emblema + text)
 - Altres logotips que es considerin pertinents
- d) En el termini màxim de 15 dies laborables des de l'ordre d'inici, prèvia confirmació per la DF, el contractista col·locarà al lloc on es realitza l'obra, al punt que fixi el director de la mateixa, la senyalització temporal, com a mínim, ajustat a les normes sobre règim de publicitat (d'imatge corporativa) en les obres contractades per l'Ajuntament de Cornellà. Aquest serà d'import fins un màxim de 2.000 euros (iva inclòs). La despesa serà assumida per l'adjudicatària.
- e) Transcorregut el termini fixat en l'apartat anterior sense que el contractista hagi instal·lat la senyalització a què es fa referència, serà la mateixa Administració qui la instal·larà, però les despeses aniran a càrrec del contractista.
- f) La retirada de la senyalització temporal també anirà a càrrec del contractista.

Es pot consultar tota la informació relativa a la comunicació, publicitat i difusió dels beneficiaris i gestors del Mecanisme de Recuperació i Resiliència a la web del Ministeri:

<https://www.mitma.gob.es/ministerio/proyectos-singulares/prtr/transporte/publicidad-y-difusion-de-las-ayudas-del-mecanismo-de-recuperacion-y-resiliencia>

Tancament d'obra i senyalització segons el pla preventiu de l'actuació:

El contractista-adjudicatari estarà obligat a senyalitzar els treballs a realitzar amb mitjans propis i fins al límit que determini la direcció facultativa, el coordinador de seguretat i salut i les normatives vigents en matèria de salut laboral i seguretat ciutadana.

En general, seguint instruccions del coordinador de seguretat i salut, es portarà a terme el tancament de la zona d'obra afectada i l'acopi mitjançant tanques, proteccions d'aquestes i abalisaments lluminosos si s'escau. Es disposarà dels elements de retolació i senyalització necessaris per a l'execució dels treballs i en especial els referits a desviaments i talls de trànsit així com dels vianants.

Comunicació i revisió fi d'obra:

Dues setmanes abans de la finalització del treball l'adjudicatari informarà a la direcció facultativa, qui revisarà la qualitat d'execució així com els amidaments de les unitats d'obra efectivament realitzades. Només es certificaran les partides que la direcció facultativa hagi pogut comprovar, i és responsabilitat de l'adjudicatari avisar a aquesta per tal que ho pugui comprovar prèviament. En cas contrari, la direcció facultativa decidirà sota el seu criteri l'amidament a certificar.

Abans de donar per finalitzades les obres, el contractista seguint les instruccions de l'Àrea d'Estudis i Actuacions Ambientals de l'Ajuntament de Cornellà de Llobregat realitzarà verificacions per determinar que la instal·lació executada correspon amb les funcions per les quals està destinada. El cost de qualsevol prova de funcionament es considera sempre inclòs en els treballs a executar com a control i verificació de la bona execució de l'obra (executar i no suposaran cap cost addicional a l'Ajuntament fins a un valor de l'1,5% de l'import del tipus de licitació). El contractista presentarà un petit informe a l'Ajuntament amb el resultat d'aquestes proves.



Control de Qualitat i Gestió de Residus:

El director facultatiu ordenarà els assaigs de control de qualitat necessaris per a l'acceptació dels materials i unitat d'obra executades. Aquests assaigs de control de qualitat seran executats per un laboratori degudament homologat.

Els materials que s'utilitzin a les obres hauran d'ésser aprovats per la Direcció de l'obra, raó per la qual els que es proposin per part del contractista per utilitzar a l'obra hauran de ser examinats i, si la Direcció ho considera oportú, també assajats abans de la seva acceptació. En conseqüència, el contractista està obligat a informar a la Direcció de l'obra sobre la procedència dels materials que es vagin a fer servir amb l'anticipació necessària al dia previst de la seva utilització, per tal que puguin ésser realitzats, si escau, els assaigs pertinents.

Prèvia a l'acceptació i posada en obra de cada material i/o partida, s'entregaran les fitxes pel Control de Qualitat requerides per la DEO. En cas de no entregar-se, la partida no podrà ser certificada.

Sens perjudici dels assaigs i anàlisis previstos a les Prescripcions Tècniques, la Direcció d l'obra pot ordenar que es verifiquin els assaigs i anàlisis de materials i unitat d'obra i que s'emetin els informes específics que resultin pertinents en casa cas, i les despeses que s'originin seran a càrrec del contractista, fins el límit de l'1 i mig per cent (1,5%) de l'import de la licitació. Si les despeses per aquest concepte sobrepassen l'esmentat límit, seran a càrrec de la Corporació els que donin resultat satisfactori i del contractista si no reuneixen les condicions que es fixen en els respectius plecs.

El contractista està obligat a donar compliment estricte a les determinacions legals i normatives sobre la gestió de residus que generin durant l'execució de les obres, i específicament, les de lliurar-los a un gestor autoritzat, assumint els costos de gestió.

El contractista té l'obligació de separar i classificar tots els productes reciclables i envasos reutilitzables, gestionant-los degudament, des de la separació de productes en obra fins l'entrega a centres de reciclatge o deixalleria. La despesa serà assumida per l'adjudicatària.

Almenys el 70% (en pes) dels residus de construcció i demolició no perillosos (exclòs el material natural esmentat en la categoria 17 05 04 en la Llista europea de residus establerta per la Decisió 2000/532/EC) generats, en les actuacions previstes en aquesta actuació, serà preparat per a la seva reutilització, reciclatge i recuperació d'altres materials, incloses les operacions de farciment utilitzant residus per a substituir altres materials, d'acord amb la jerarquia de residus i el Protocol de gestió de residus de construcció i demolició de la UE.

Documentació :

L'empresa adjudicatària, haurà d'aportar la documentació de tots els elements, característiques tècniques, pla de manteniment, plànols de l'obra civil, canalitzacions, plànol elèctrics, fotografies dels elements afegits als quadres elèctrics així com la documentació pròpia elèctrica del cablejat i les connexions, i tots els elements del projecte en format word, Pdf i "shapefile" estandarditzat, que sigui compatible amb un GIS i amb format DWG.

L'Ajuntament de Cornellà, podrà proposar canvis o adaptacions en la metodologia o documentació a utilitzar en el projecte si les necessitats del mateix o de l'entorn així ho requereixen.



6. CARACTERISTIQUES TÈCNIQUES

6.1) COMPONENTS DEL SISTEMA DE PASSOS DE VIANANTS INTEL·LIGENTS

- **Bàculs amb senyals verticals lluminosos**

Descripció

- Senyalització lluminosa (connexió general d'alimentació i secundària) per activar la senyalització vertical del pas de vianants en detectar un vianant. L'objectiu és que el senyal vertical del pas de vianants s'il·lumini per ser fàcilment identificable pel conductor en condicions adverses.

Aspectes funcionals

- Encesa lumínica (On/Off).
- Adequats a espais exteriors amb climatologia adversa.
- Visible des de distàncies àmplies. Alta lluminositat per a exterior.
- Connectivitat amb les altres parts de la solució.
- Ha d'incloure tots els components necessaris per al seu funcionament.
- El manteniment del dispositiu haurà de ser tan senzill com sigui possible.
- Senyal normalitzat S-13, format per metacrilat i vinil translúcid amb panell reflectant classe RA2.
- Encesa de calaix lumínic retro il·luminat en blanc durant el període nocturn, i de pilots intermitents il·luminats en color vermell i situats a les cantonades dels senyals durant el període diürn.
- Senyal vertical dotat amb sensor crepuscular a la cara lateral per a detecció d'il·luminància ambient, i sensors volumètrics de tipus piroelèctric passiu de proximitat per a vianants.
- Capacitat d'integració futura en Sistemes de SmartCity-BigData mitjançant interfície en línia via Sèrie, LAN o GSM per a monitorització de paràmetres en aplicació web o mòbil.

Aspectes dimensionals

- Construcció mitjançant sola de 250 x 250 x 10 mm; i pal segons model estandar de les senyals al municipi de Cornellà de Llobregat.
- Calaix lumínic format mitjançant perfil d'alumini extruït i plegat, dimensions de 600 x 600 x 150 mm (espessor de 2mm), acabat pintat en alumini mat.

- **Plaques lumíniques, una a cada extrem de la franja del pas de vianants:**

Descripció

- Senyalització lluminosa instal·lada de forma rasant al paviment, que s'il·lumina en detectar l'acostament dels vianants durant el període nocturn

Aspectes funcionals

- Encesa lumínica (On/Off).
- Adequats al suport d'ampli tonatge de trànsit rodat continu en espais exteriors amb climatologia adversa.
- Adherit al paviment.
- Visible des de distàncies àmplies. Alta lluminositat per a exterior.
- Connectivitat amb les altres parts de la solució.
- Ha d'incloure tots els components necessaris per al seu funcionament.
- Amb adequada robustesa i durabilitat.
- Dimensions adequades per garantir-ne l'operativitat i el bon funcionament.
- S'han de subministrar amb els suports adequats per a la seva instal·lació i amb elements de protecció anti vandàlica.



Aspectes dimensionals

- Dimensions de superfície rasant mides aproximades: 500 x 90mm.
- Luminància mitjana per a visibilitat nocturna: 50 Lúmens.
- Encesa: continu durant el pas de vianants.

- **Subcomponent de sensor de detecció de vianants (en senyals)**

Descripció

Sensor de detecció de vianants encarregat de detectar quan un vianant es disposa a creuar un pas de vianants, activant el sistema i enviant la informació per a l'engegat tant de les plaques com dels senyals verticals.

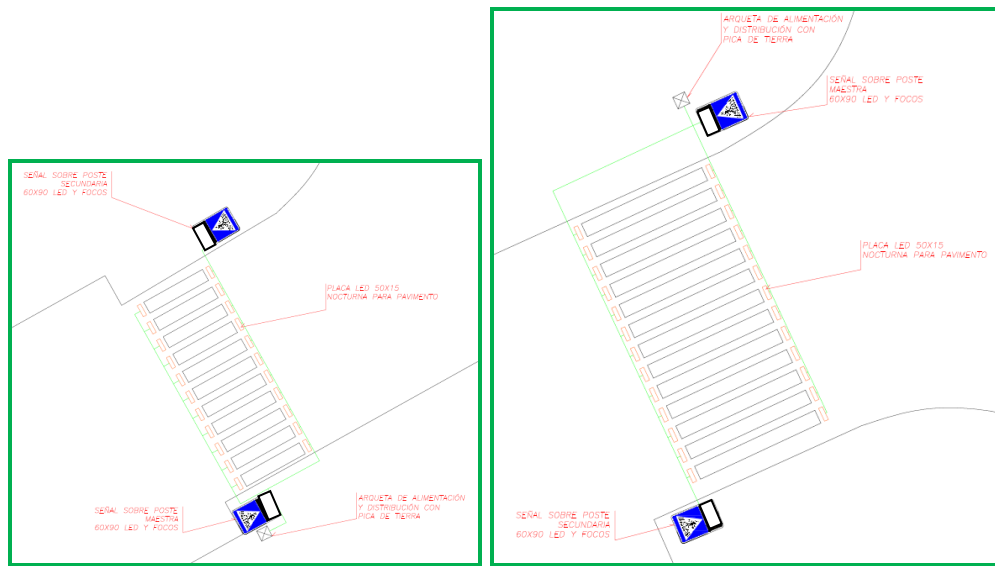
Característiques

- Dispositius sensors no invasius volumètrics/sensors de pressió o altres tecnologies capaces de detectar un vianant.
- Sensor de tipus Piroelèctric passiu, amb con obertura graduada para abastar el tram de vorera sense detectar vehicles.
- Longitud màxima de detecció de 5,5 metres des de la col·locació del senyal vertical.
- Orientació manipulable mitjançant l'ús de dos cargols exteriors, per apropar-se o separar-se del pas de vehicles.
- Encapsulat format per cos de protecció IP68 y anti vandàlica IK10.
- Forma de col·locació, cònic des de dins del senyal, per impedir el furt del sensor.
- Ha d'incloure tots el components necessaris per al seu funcionament.
- El manteniment del dispositiu haurà de ser el més senzill possible.

6.2) DESCRIPCIÓN DE LA INSTAL·LACIÓ DEL SISTEMA

- Instal·lació a pavimentació mitjançant fresat de la calçada sense diferències a una profunditat de +/- 15 mm.
- Cablejat elèctric de tots els components fins a quadre elèctric segons normativa específica.
- La instal·lació de subministrament anirà connectada a la instal·lació semafòrica del pas de vianants.
- Instal·lació plaques mitjançant compost adhesiu de llarga duració.
- Derivacions termo-segellades i amb pintura de color negre de doble composició.
- Canalitzacions i fixat de plaques segons normativa.
- Altre material auxiliar necessari per a la correcta instal·lació del subministrament a càrrec de l'adjudicatari.

A continuació, es mostra un exemple gràfic amb les senyals, el cablejat i l'arqueta corresponent, (aquests plànols són una guia i un exemple per un pas de 10 franges). L'empresa adjudicatària haurà de dibuixar els plànols corresponents a cada ubicació i presentar a la direcció facultativa abans d'iniciar els treballs:



6.3) FUNCIONAMENT

Descripció de funcionament activat-desactivat

Mode diürn (sense detecció de vianants):

El sistema roman en estat de repòs mentre no es detecti la presència de vianants a la zona.

Mode diürn – Si el sistema compta amb alimentació 24 hores mitjançant connexió a xarxa elèctrica o bateria (amb detecció de vianants):

En detectar vianants, el sistema entra en activació diürna, encenent de forma intermitent els LED instal·lats als extrems dels senyals verticals (encès de doble pols amb freqüència de parpelleig de 1Hz, i cicle de treball del 15%). Passat el temps d'activat, el sistema torna a un estat de repòs.

Mode nocturn (sense detecció de vianants):

El sistema roman en estat de repòs mentre no es detecti la presència de vianants a la zona.

Mode nocturn (amb detecció de vianants):

En detectar vianants, el sistema entra en activació nocturna, encenent de forma contínua les plaques LED horitzontals i els calaixos lumínics dels senyals verticals (opcionalment, també ho poden fer els pilots vermells instal·lats als extrems dels senyals verticals).

Passat el temps d'activat, el sistema torna a l'estat de repòs.

Descripció de funcionament diürn nocturn

El Mode de funcionament Diürn-Nocturn és funció directa de la il·luminància ambient detectada mitjançant el sensor crepuscular instal·lat al senyal vertical mestra, o mitjançant detecció d'estat de la xarxa d'enllumenat públic.

Mode Nocturn: Entra en funcionament mitjançant il·luminància inferior a $\approx 700\text{Lux}$, o en detectar l'encesa de l'enllumenat públic.

Mode Diürn: Entra en funcionament mitjançant il·luminància superior a $\approx 800\text{Lux}$, o en detectar l'apagat de l'enllumenat públic.

Descripció de futur

El Mode de funcionament de futur serà el mateix especificat anteriorment encara que s'haurà de preveure la instal·lació d'una estació de control y comunicació a través de GPRS per la comunicació del sistema amb la plataforma cloud i d'aquesta manera incorporar aquest passos de vianants intel·ligents a la futura smart-city de Cornellà de Llobregat.



6.4) ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES

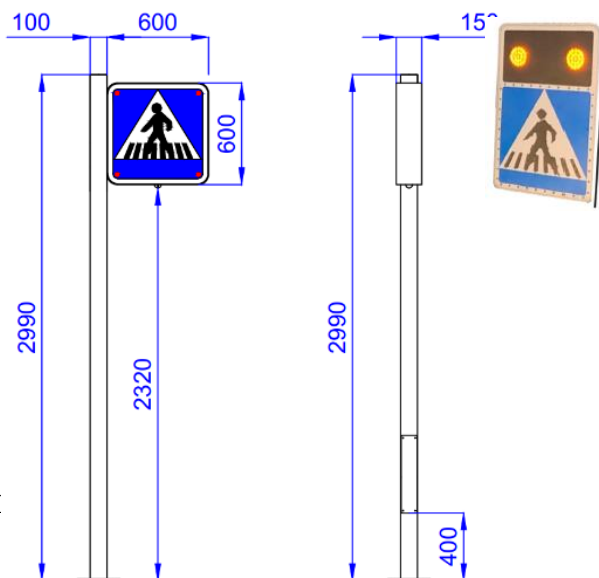
a) Placa LED horitzontal

- Construcció robusta, adequada per a condicions extremes mitjançant instal·lació sobre paviment ferm, estable i homogeni.
- Resistent a llevaneus i trànsit pesat.
- Alta capacitat de flux lluminós per placa.
- Desenvolupada per dissipar calor i augmentar la vida útil dels LED.
- Alta visibilitat diürna, nocturna i sota condicions climatològiques extremes.
- Possibilitat d'integració en sistemes de control de trànsit (semàfors i controls auxiliars).
- Adequat per a aplicacions en carreteres, túnels, ponts, parcs, passos de vianants, aeroports i aparcaments.
- Sistema d'alimentació compatible amb energia solar o xarxa elèctrica convencional.
- Sota manteniment, amb tractament autonetejador, i disseny segons criteri de seguretat n-1 (el sistema es manté després de la fallada).
- Control electrònic d'encesa i registre de dades mitjançant sensorització i control SSVI, integrable a projectes SmartCity.
- Instal·lació rasant amb el ferm de la calçada, sense cossos sortints, millorant així el pas de qualsevol tipus de vehicle.
- Elevada resistència al lliscament, superior a les pintures acríliques per a senyalització horitzontal.
- Dinamicitat d'ús: Encesa continuada, seqüencial o intermitent sota demanda del sistema de sensorització.

Voltatge d'alimentació (±5%)	12VDC
Potència (W) (±6%)	7,2W
Intensitat (A) (12v) (±5%)	0,3A
I·luminància	50LX
Color d'il·luminació	Blanc
Projecció final	Rasant amb la calçada (±2mm)
Dimensions	500 x 90 x 20mm
Rebaix de la instal·lació (±3mm)	40mm
Lliscament	≥ 51 USRV
Resistència mecànica min.	≥ 25MPa
Duresa Shore	≥ 90 Shore
Índex de protecció	IP68 / IK10
Factor desgast / durabilitat	15 – 21 / P6

b) Senyal vertical mestra

- Estructura fabricada amb perfils perimetrals d'alumini anoditzats L-3441 (6063) tipus calaix amb guia corredissa per al suport de panell de polimetacrilat de metil serigrafiat a les dues cares amb vinil polimèric.
- Els pals de sustentació seran de fundació d'alumini extrusionat (RAL:140-M), referencia Claifa o similar, amb alta capacitat mecànica quant a durabilitat i resistència a flexió.
- Realitzada segons UNE EN 12899-1:2009 Senyals verticals fixes de circulació. Senyals fixos. Protecció anti vandàlica nivell IK10.



- Construcció adequada per a condicions climatològiques adverses.
- El disseny i acabat dels panells no té arestes vives al calaix superior, disminuint la perillositat de l'element en cas de col·lisió o cop fortuït.
- Amb funcionalitat retro reflexiva, mitjançant substrat retro reflexiu de nivell 2, també amb funcionalitat de LED.
- Sistema d'alimentació mitjançant xarxa elèctrica convencional a 230VAC 50Hz, independent o circuit d'enllumenat públic.
- Baix manteniment.

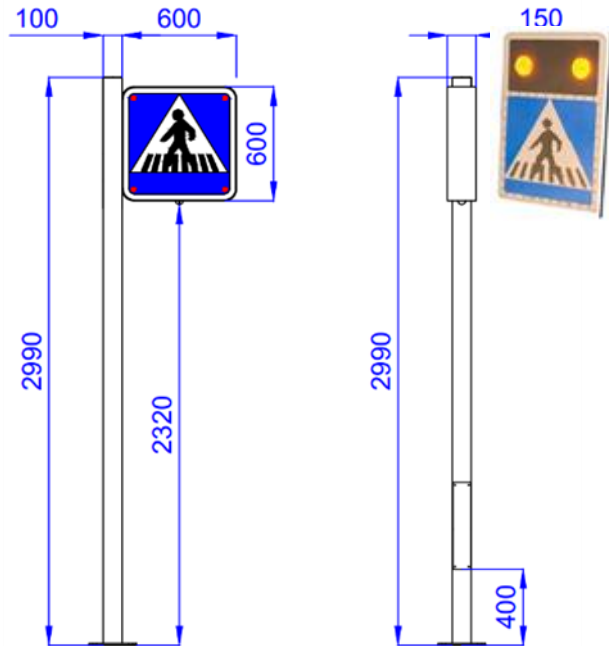
Alimentació d'entrada	Tipus xarxa convencional: Monofàsica (Fase-Neutre), 230VAC 50Hz <i>Cable d'alimentació: RV-K 0'6/1Kv 3G6 (REBT)</i>
Consum elèctric global	Màxim 394W (nominal segons nombre d'elements connectats)
Protección eléctrica interna	Tipus xarxa convencional: Interruptor diferencial 25A, I _Δ =30mA Interruptor magnetotèrmic 16A, Corba C Contorns metàl·lics connectats rígidamente a terra (Classe I)
Dimensions	Alçada des de terra fins a calaix 2990 x 900 x 150 mm (≈ 2,3m)
Protecció d'accessos	IP65
Protección mecànica	Pal i Calaix (part alumini): IK10; Calaix part de metacrilat: IK07
Certificaciones	Certificacions Conformitat CE, amb aplicació de la normativa harmonitzada UNE EN 12899-1:2009, UNE EN 60598-1:2015, UNE EN 50160:2011 Compliment RoHS conforme a la directiva 2011/65/UE Compatibilitat Electromagnètica conforme a la directiva 2014/30/EU

Taula de resultats de paràmetres exigits per norma UNE EN 12899-1:2009

Estructura de senyal vertical	
Placa Substrat: Polimetacrilat de metil (PMMA) Recobrimet: Vinil polimèric	Suport Núm. pals: 1 Material: Acer S 275 Designació: 1007 Característiques geomètriques: 100x100x2 mm
Resistència a càrregues horitzontals	
Ancoratges: Conforme Pressió del vent: WL2 Deformació temporal per flexió (Placa senyal): TDB0 Deformació temporal per flexió (Suport): TDB4 Deformació temporal per torsió (Suport): TDT2	Pressió dinàmica deguda a la neu: DSL4 Càrregues puntuals: PL5 Deformació permanent: No es produeix Coeficient parcial de seguretat: PAF 2
Moment flector màxim M _u (kNm): 6,765 Mòdul de rigidesa a flexió EI (kNm ²): 258,3	Moment torsor màxim E _t (kNm): 6,099 Mòdul de rigidesa a torsió G _t (kNm ²): 154,71
Durabilitat	
Resistència a la caiguda d'una massa de la cara del senyal: Passa Resistència a l'envel·liment (Exposició natural durant 2 anys): Passa Resistència a la corrosió de la placa senyal: SP2 Resistència a la corrosió del suport: SP1 Resistència a la penetració davant de pols i aigua: IP 65	
Comportament davant impacte de vehicle	
(Seguretat passiva): 50HE3	

c) Senyal vertical secundari

- Estructura fabricada amb perfils perimetrals d'alumini anoditzats L-3441 (6063) tipus calaix amb guia corredissa per al suport de panell de polimetacrilat de metil serigrafiat a les dues cares amb vinil polimèric.
- Els pals de sustentació seran de fundació d'alumini extrusionat (RAL:140-M), referència Claifa o similar, amb alta capacitat mecànica quant a durabilitat i resistència a flexió.
- Dissenyat segons UNE EN 12899-1:2009 Senyals verticals fixes de circulació. Senyals fixos. Protecció anti vandàlica nivell IK10.
- Construcció adequada per a condicions climatològiques adverses.
- El disseny i acabat dels panells no té arestes vives al calaix superior, disminuint la perillositat de l'element en cas de col·lisió o cop fortuït.
- Amb funcionalitat retro reflexiva, mitjançant substrat retro reflexiu de nivell 2, també amb funcionalitat de LED.
- Sistema d'alimentació a molt baixa tensió de seguretat de 12VDC des de senyal vertical mestra.
- Baix manteniment.



Alimentació d'entrada	Continua, 12VDC Cable d'alimentació: RV-K 0'6/1Kv 2x6
Consum elèctric global	65W (durant l'encesa)
Protecció elèctrica interna	Fusible per a protecció de sobrecàrregues cilíndric tipus gG 6A
Dimensions	2990 x 900 x 150 mm (Altura des de terra fins a calaix ≈ 2,3m)
Protecció d'accessos	IP65
Protecció mecànica	Pal i Calaix (Part Alumini): IK10; Calaix part de metacrilat: IK07
Certificaciones	Conformitat CE, amb aplicació de la normativa harmonitzada UNE EN 12899-1:2009 i UNE EN 60598-1:2015 Compliment RoHS conforme a la directiva 2011/65/UE Compatibilitat Electromagnètica conforme a la directiva 2014/30/EU.

6.5) OBRA CIVIL

Les actuacions d'obra civil principalment es poden resumir en:

a) Desmuntatges i demolicions

- Tall i fresat de barreja bituminosa a la calçada per situar el cablejat així com la instal·lació de les plaques lluminoses i la seva respectiva canalització.
- Aixecat i demolició de part de la vorera per cimentar el pals de senyalització així com per ubicar la canalització de tubs, arquetes de registre i col·locació de les senyal lluminoses.

b) Pavimentació

- Els paviments utilitzats seran igual als existents a cada zona d'actuació.
- A la vorera, allà on es treballi, com a mínim es posarà una base de formigó HM-20 de 10cm d'espessor on a sobre hi anirà el panot.



- c. El material a reposar serà igual en mesures i tipologia a l'existent a cada ubicació al que hi era abans de l'actuació.
- c) Canalització
- a. El cablejat s'ubicarà dins de tub corrugat de diàmetre 90mm sota la vorera, amb cables conductors de CU 4x6mm² + 1x16mm² de terra, amb aïllament tipus RV0,6/1KV.
- d) Rasa fins quadre elèctric municipal

Nº Pas vianants intel·ligent	1	2	3	4
Distància (m aproximats)	40	12	50	45

6.6) REDACCIÓ DOCUMENTACIÓ FINAL DE LA INSTAL·LACIÓ

Quan la instal·lació de tots els sistemes estigui finalitzada el contractista presentarà un document tècnic de l'obra executada que inclogui totes les localitzacions, on constaran els plànols de l'obra civil i la instal·lació a efectuar, la memòria tècnica i la justificació necessària segons es demana en el present plec tècnic. També haurà de presentar el document de justificació dels càlculs elèctrics i la resta d'informació necessària per a realitzar l'obra. Tots aquests documents han de servir per la legalització de la instal·lació a càrrec de l'adjudicatari i s'han de presentar en format PDF i editable.

El contractista un cop finalitzat el subministrament aportarà la documentació:

- projecte tècnic final d'obra o "as built", afegint arxiu amb el seguiment fotogràfic de tota l'obra.
- la documentació del Control de Qualitat (no eximeix d'aquesta entrega final, l'entrega gradual prèvia de les fitxes de característiques dels materials per a poder ser acceptats i instal·lats o executats en obra).
- la documentació relativa de Gestió de Residus.
- els projectes de legalització d'instal·lacions inclosos i/o necessaris de projecte, legalitzacions a assumir pel contractista.

7. SERVEIS AFECTATS

L'adjudicatari abans d'executar aquesta obra haurà de verificar tots els serveis per cada ubicació on s'instal·larà un pas de vianants intel·ligent així com estudiarà l'afectació fins al quadre elèctric subministrador d'energia per cada pas i és la seva responsabilitat assegurar-se que no siguin afectats en cap moment els serveis (aigua, clavegueram, AT, BT, Telefonía, gas,...).

Aquest plec aporta informació d'alguns dels serveis els quals es podrien veure afectats per aquesta obra a l'ANNEX I, això no exclou que l'adjudicatari verifiqui tots els serveis abans de l'inici de l'obra.

8. VALORACIÓ DELS TREBALLS I CERTIFICACIONS D'OBRA

Les certificacions d'obra s'estructuraran d'acord amb les instruccions que estableixi l'Àrea d'Estudis i Actuacions Ambientals de l'Ajuntament de Cornellà de Llobregat.



8.1) PRESSUPOST

Pressupost d'execució per contracte

PEC

Subministrament dels dispositius de passos de vianants intel·ligents			36.254,25 €
Obra civil per instal·lació dels dispositius			19.796,40 €
Posta en marxa			10.065,00 €
Total pressupost de contracte			66.115,65 €
IVA	21%		13.884,29 €
Total IVA inclòs			79.999,94 €

8.2) RELACIÓ VALORADA. CERTIFICACIÓ DELS TREBALLS

Mensualment s'elaborarà la relació valorada que servirà de base, prèvia acceptació de la direcció facultativa per elaborar la corresponent certificació i factura.

Les certificacions seran elaborades per la direcció facultativa de les obres. Aquestes certificacions portaran amidament detallat perfectament descrit amb text, per tal d'identificar correctament les diferents actuacions i zones a on s'ha actuat.

No se certificarà cap actuació que no s'hagi revisat i validat prèviament amb la direcció facultativa.

8.3) TERMINI EXECUCIÓ

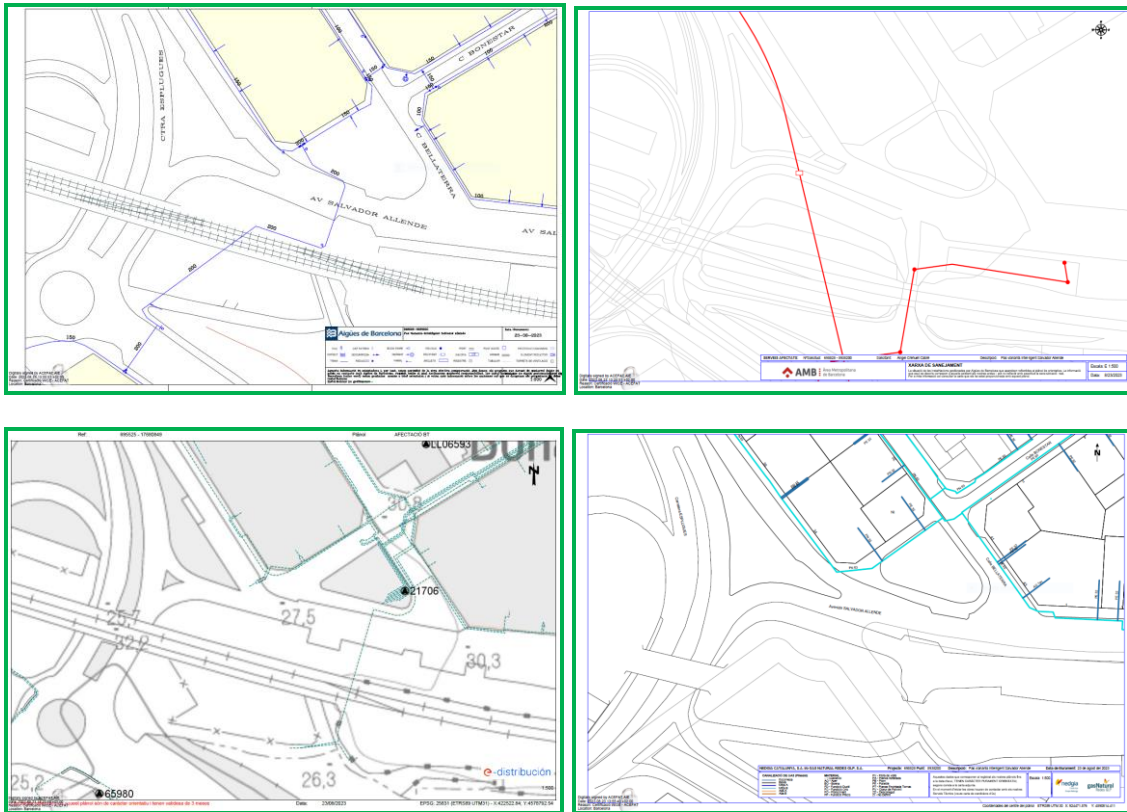
El termini per a la instal·lació del 4 passos de vianants és de màxim dos mesos.

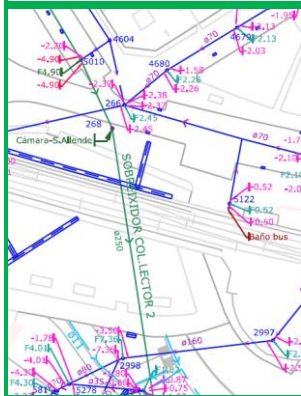
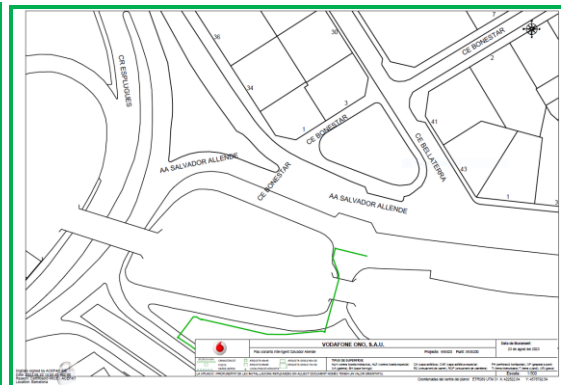
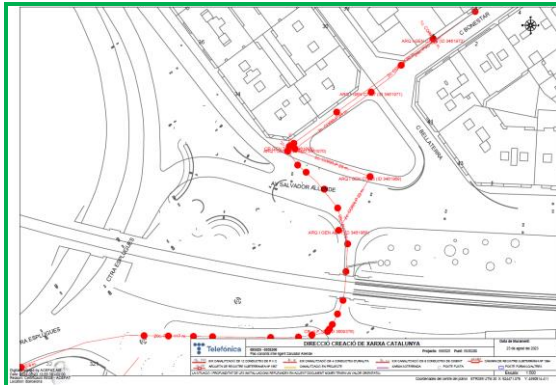
S'ha establert la següent distribució temporal de les tasques:

Planificació Obra:	Semana 1,2	Semana 3,4	Semana 5,6	Semana 7,8
Localització núm. 1				
Treballs previs				
Demolició i moviment terres				
Instal·lació elements i components				
Paviment (reparació)				
Connexionat i posada marxa				
Localització núm. 2				
Treballs previs				
Demolició i moviment terres				
Instal·lació elements i components				
Paviment (reparació)				

ANNEX I

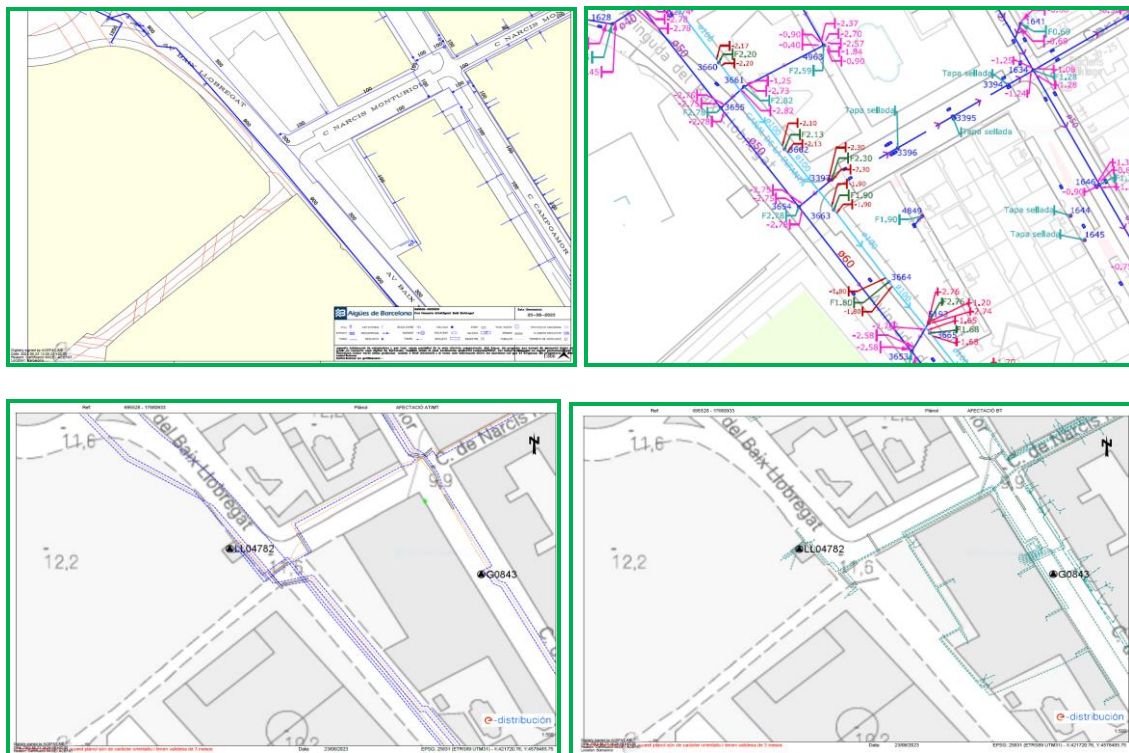
Localització número 1



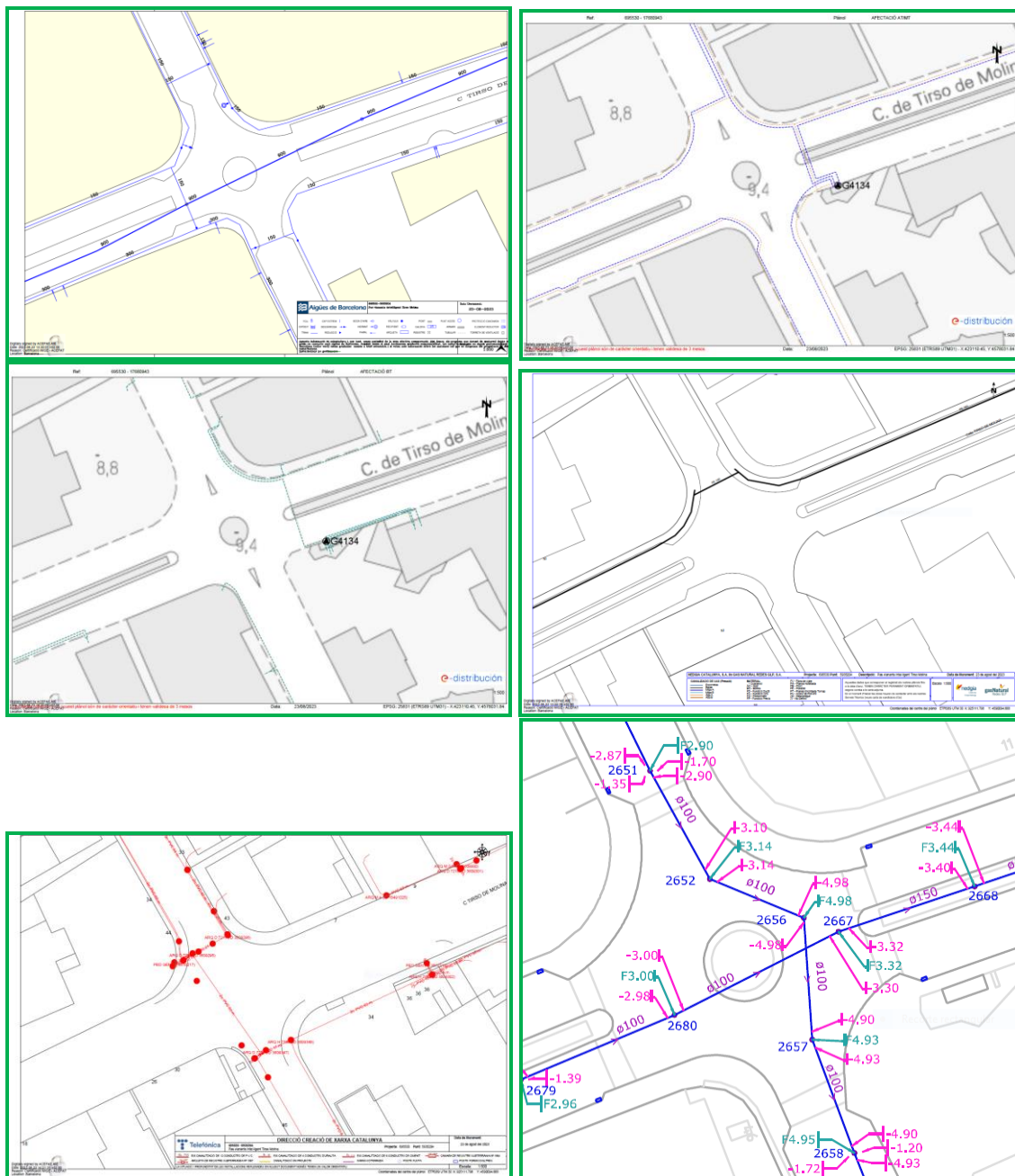


Plaça de l'Església, 1 08940 Cornellà de Llobregat
Tel. 93 377 02 12 – Fax 93 377 89 00

Localització número 2



Localització número 3





Localització número 4

