
**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS PER A
LA DIRECCIÓ DE LES OBRES DEL PROJECTE CONSTRUCTIU
EIXAMPLAMENT DE 2 PONTS DE LA CARRETERA BV-1005, PK
0+700 I PK 1+200, CONSERVANT L'ACTUAL APARENÇA DE
PEDRA. TM COPONS**

Núm. expedient SAP: 2021/1687. Codi: 9153DO01

ÍNDEX

1	INTRODUCCIÓ	2
2	DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS.....	2
2.1	INTRODUCCIÓ	2
2.2	DESCRIPCIÓ DE LES OBRES.....	2
2.3	DIRECTOR DE L'OBRA.....	3
2.4	ESPECIALISTA EN ESTRUCTURES	6
2.5	VIGILANT D'OBRA.....	6
3	DOCUMENTACIÓ A LLIURAR.....	6
3.1	INFORME MENSUAL D'OBRA	6
3.2	PROJECTE D'OBRA EXECUTADA.....	7
3.3	BASE DE DADES PER A LA FITXA D'OBRA FETA	7
3.4	TERMINIS DE LLIURAMENT DE LA DOCUMENTACIÓ.....	7
4	TERMINI DEL CONTRACTE	7

ANNEX NÚM. 1. MODEL DE DADES 'AS BUILT'

ANNEX NÚM. 2. PRESCRIPCIONS DE LA METODOLOGIA BIM

U:\OTPAI\Obres\9153OB01\1. contractació\1.2 9153DO01\1_ Elaboració
plecs\20230605_9153DO01_PPTP OTPAI DO_Ponts Copons.docx

1 INTRODUCCIÓ

L'objecte del present Plec és establir les condicions tècniques a que haurà d'ajustar-se la realització dels treballs relacionats amb la direcció de les obres definides en el projecte indicat.

2 DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS

2.1 Introducció

Els treballs a realitzar, descrits a continuació, seran desenvolupats d'acord amb les especificacions i en els termes establerts en el present Plec de prescripcions tècniques, així com a la resta de documentació contractual.

2.2 Descripció de les obres

La carretera BV-1005 de Copons a Veciana és molt estreta i en els creuaments de rius i torrents aquesta circumstància la fa especialment perillosa. Per aquest motiu es va plantejar l'eixamplament de dues de les obres de fàbrica d'aquest tram, les situades en els punts quilomètrics 0+700 i 1+200.

A més a més de l'amplada reduïda, el fet que les contencions actuals d'aquestes estructures estiguin formades per merlets de pedra que no compleixen amb la normativa actual, suposa un increment addicional del risc.

El objectius que es volen assolir són:

- Ampliació de la plataforma dels dos ponts per tal d'encabir una secció de 6,5 metres entre contencions.
- Instal·lació de sistemes de contenció de vehicles que proporcionin una seguretat adequada als usuaris de la via, i a l'hora preservin el valor patrimonial de les obres.
- Estudiar solucions i processos constructius que redueixin tant com sigui possible els períodes en els que el tràfic a través dels ponts quedarà interromput.

Les principals actuacions a dur a terme són:

- Eixamplament dels dos ponts des dels 5.1 metres actuals entre cares interiors dels merlets a 6.5 metres, a través de la construcció de voladissos de formigó armat a cada banda de les estructures.
- Instal·lació d'unes contencions metàl·liques folrades per les pedres dels merlets per tal de preservar l'actual aparença dels dos ponts.
- Arranjament dels accessos amb la construcció de sengles trams de transició de l'amplada de la calçada.
- Neteja i reparació del paraments de pedra de les dues obres de fàbrica.

U:\OTPAI\Obres\9153OB01\1. contractació\1.2 9153DO01\1_ Elaboració
plecs\20230605_9153DO01_PPTP OTPAI DO_Ponts Copons.docx

2.3 Director de l'obra

El Director d'obra a que es refereix el present Plec exercirà, amb personalitat i responsabilitat pròpies, les funcions que siguin vigents en aquest tipus d'actuacions, de les quals, a títol merament enunciatiu, es relacionen les següents:

1. El control de l'execució de l'obra dins els límits de preus, terminis i qualitat establerts en el contracte de construcció, inclòs en possibles períodes de suspensió temporal total de l'obra.
2. Assistència a totes les visites d'obra que es realitzin amb caràcter setmanal a instàncies de la Diputació de Barcelona.
3. Establir els procediments i contactes amb el Coordinador de Seguretat i Salut dins del marc del Reial Decret del Ministeri de la Presidència 1627/1997 de 24 d'octubre (BOE 25/10/1997 pàg. 30875).
4. L'elaboració i signatura de les actes de comprovació de replanteig, de fixació de termini per a l'inici de l'obra, així com les relacionades amb el desenvolupament de les obres: actes de suspensió i d'aixecament de la suspensió, relacions valorades, informes d'incidències o de pròrrogues i el Llibre d'Ordres; i, al final de les obres, informe per a la recepció de les obres, certificació final d'obra, informe per a la devolució de l'aval al contractista, l'elaboració de la liquidació de les obres i la redacció del document de final d'obra, "as built", sempre i quan l'enginyer responsable de les obres adscrit al Oficina Tècnica de Planificació i Actuació en Infraestructures així ho requereixi.
5. Revisar el projecte de les obres abans del seu inici, comprovant amb especial cura la topografia que hi consta, les estructures, la secció estructural del ferm, serveis afectats, xarxes de serveis i amidaments.
6. Supervisió i aprovació dels plans de desviaments provisionals de trànsit proposats pel contractista, i la seva coordinació amb els organismes competents en matèria de trànsit.
7. La negociació amb les companyies de serveis per tal de definir acuradament el projecte i garantir l'execució de les obres. Aplicar l'Ordre TIC/341/2003 del Departament de Treball, Indústria, Comerç i Turisme de la Generalitat de Catalunya sobre el procediment de control aplicable a les obres que afecten a la xarxa de distribució elèctrica soterrada.
8. L'aprovació prèvia al contractista de replanteigs de detall, maquinària aportada a l'obra, projecte, muntatge i funcionament d'instal·lacions diverses, zones d'amuntegaments, abocadors, préstecs, sistemes constructius, acabats, plans de detall pels diferents talls de treball, incloent-hi mètodes i mitjans d'execució; terminis i fites dels treballs subcontractats, plànols d'obra i altres actuacions necessàries per al bon desenvolupament de l'execució de l'obra.
9. Inspecció del material a emprar, dosificacions i mescles, tot exigint les comprovacions, anàlisis i documents d'idoneïtat necessaris per a la seva

U:\OTPAI\Obres\9153OB01\1. contractació\1.2 9153DO01\1_ Elaboració
plecs\20230605_9153DO01_PPTP OTPAI DO_Ponts Copons.docx

acceptació, d'acord amb la sistemàtica de control de qualitat aprovada, informant a la Diputació de Barcelona de les incidències esdevingudes i la forma de solucionar-les.

10. La supervisió i control de la posada a l'obra de cada una de les seves unitats, comprovant les dimensions i la correcta disposició dels elements constructius; i l'establiment amb el contractista de la documentació de constància de característiques i condicions d'obres ocultes, abans de la seva ocultació.
11. El requeriment, acceptació o rebuig, si procedeix, de tot tipus de documentació relativa al desenvolupament de l'obra que el contractista està obligat a proporcionar.
12. La col·laboració amb el contractista en la definició del programa de treballs de l'obra. El director d'obra realitzarà el seguiment temporal i econòmic de l'obra segons el programa de treballs que la Diputació de Barcelona aprovi, establint les mesures correctores oportunes si es detecta algun incompliment o incidència.
13. L'elaboració i seguiment del Pla de control de qualitat de l'obra.
14. L'amidament, tancament i liquidació de les unitats d'obra, la confecció de relacions valorades amb el programa TCQ, d'acord amb les condicions establertes en el projecte i l'establiment de les relacions quantitatives dels materials que s'han d'emprar a l'obra.

Les relacions valorades hauran de servir de base per a les certificacions al contractista i estarà formulada d'acord amb la normalització que la Diputació de Barcelona tingui establerta.

15. L'assistència al contractista en qüestions diverses, com la interpretació dels documents del projecte, la fixació de detalls de la definició de l'obra i la seva execució, a fi que es mantinguin les condicions de funcionalitat, estabilitat, seguretat i qualitat previstes en el projecte.

El director de l'obra serà sempre l'interlocutor del contractista, per a tot tipus de propostes, aclariment de dubtes i demandes diverses, i les resoldrà dins les atribucions que li són pròpies i/o les transmetrà a la Diputació de Barcelona.

16. Ordenar al contractista la substitució o correcció de les unitats d'obra executades que no s'ajustin a les previsions del projecte, paralitzant els treballs si ho estima convenient, donant compte a la Diputació de Barcelona de les mesures adoptades i dels motius per prendre-les.
17. La valoració de les incidències d'obra amb repercussió econòmica; i la realització de les reformes o alteracions del projecte, la necessitat o conveniència de les quals s'observi durant l'execució d'aquestes, incloent-hi la possible proposta de preus contradictoris. Un cop acordades les esmentades reformes, les transmetrà a la Diputació de Barcelona per a la seva aprovació.

U:\OTPA\Obres\9153OB01\1. contractació\1.2 9153DO01\1_ Elaboració
plecs\20230605_9153DO01_PPTP OTPAI DO_Ponts Copons.docx



18. La tramesa periòdica a la Diputació de Barcelona d'informes sistemàtics i analítics de l'execució de l'obra, dels resultats de control de qualitat efectuat, dels problemes apareguts i la forma de solucionar-los, donant-ne compte en el cas de detectar-se factors problemàtics o pertorbadors d'importància, lliurant com a mínim un informe mensual, i tants altres com sigui necessari per a la bona marxa de l'execució de les obres.
19. La DO redactarà acta de totes les reunions que es mantinguin en el marc de l'obra. En cada visita d'obra, tots els assistents signaran l'acta de la reunió anterior sempre com a primer punt del dia. Un cop signada l'acta, s'escanejarà i enviarà al tècnic representant de la propietat l'arxiu en format pdf corresponent.
20. Recopilar i presentar a la Diputació de Barcelona, un cop acabada la unitat o part d'obra corresponent, els plànols i documents definitoris de la seva execució real, i recollir tota la documentació per elaborar el document de final d'obra o "as built", lliurant-lo a la Diputació de Barcelona a la finalització dels treballs.
21. Aquest document haurà d'anar signat pel director d'obra. S'hauran de lliurar a la Diputació de Barcelona un exemplar enquadernat del document i una còpia dels fitxers informàtics corresponents, editables i en format pdf.
22. S'elaborarà un reportatge fotogràfic de l'obra incloent-hi tomes des del mateix punt de vista amb una periodicitat suficient per reflectir el seu desenvolupament, a més de totes les fotos de detall que es considerin necessàries, i es lliurarà a la Diputació de Barcelona.
23. Realització Pla d'execució BIM.
L'Adjudicatari supervisarà l'adaptació del PEB tipus de l'Oficina Tècnica de Planificació i Actuació en Infraestructures lliurat pel Contractista de les obres, segons requeriments del tècnic designat per a fer el seguiment del contracte.
 - Els documents a particularitzar i lliurar abans de l'inici de l'execució del model BIM són:
 - i. PEB_Tipus_Carreteres_DIBA_InterurbaConstruccio.docx
 - ii. PEB_Tipus_Carreteres_DIBA_Annexes_InterurbaConstruccio.xlsx

En aquests documents s'indiquen els requeriments tècnics i informàtics necessaris per al desenvolupament del projecte en l'entorn BIM.

Tots els requeriments respecte a la metodologia BIM estan descrits a l'annex 2 d'aquest plec.
24. Altres funcions que li siguin encomanades dins l'àmbit de la seva competència i que siguin vigents en aquests tipus d'actuacions.

U:\OTPAI\Obres\9153OB01\1. contractació\1.2 9153DO01\1_ Elaboració
plecs\20230605_9153DO01_PPTP OTPAI DO_Ponts Copons.docx

2.4 Especialista en estructures

El perfil d'especialista en estructures tindrà assignades, entre d'altres, les següents funcions:

- Auditoria inicial del projecte aprovat lliurant un informe on es relacionin possibles indefinicions, omissions o millores a incorporar.
- Control de l'execució en obra
- Control dels assaigs de qualitat que es realitzin.

2.5 Vigilant d'obra

En el cas de que figuri el perfil de vigilant en l'equip de treball, tindrà assignades, entre d'altres, les següents funcions:

- Redacció de parts diaris d'obra on es detalli l'activitat que s'està realitzant.
- Control dels assaigs de qualitat que es realitzin.
- Reportatge fotogràfic diari de l'obra.
- Control execució de l'obra.
- Control de la senyalització dels desviaments provisionals.

3 DOCUMENTACIÓ A LLIURAR

3.1 Informe mensual d'obra

En l'informe mensual d'obra, a banda de la informació que calgui incorporar segons contracte, haurà d'incloure's còpia en paper de les actes de les reunions d'obra signades al llarg del mes. El conjunt de les actes d'obra, degudament signades, constitueix el Llibre d'Ordres de l'obra.

El contingut mínim d'aquest informe mensual serà el següent:

a. Memòria.

Desglossada per a cada tall d'obra, a definir amb la Direcció del contracte, es detallarà els detalls remarcables de l'evolució de l'obra, les modificacions respecte al projecte que s'hagin hagut de dur a terme, les incidències enregistrades i els resultats del control de qualitat.

Per a cada tall d'obra s'anirà omplint una fitxa que inclourà les següents dades:

- Necessitat de permisos amb altres administracions, persones de contacte
- Data d'inici real
- Previsió d'acabament
- Data de finalització real
- Relació de incidències enregistrades

U:\OTPAI\Obres\9153OB01\1. contractació\1.2 9153DO01\1_ Elaboració
plecs\20230605_9153DO01_PPTP OTPAI DO_Ponts Copons.docx

- Relació d'assaigs de control de qualitat que s'han executat.
- b. Actualització Pla de Treballs
- c. Control de qualitat. Detalls dels assaigs realitzats
- d. Annex fotogràfic. Situació prèvia a l'obra, durant l'obra i obra acabada
- e. Actualització previsió econòmica de tancament de l'obra
- f. Actes de reunió realitzades durant el mes
- g. Fitxes d'inventari actualitzades d'aquells aspectes que estiguin recollits a l'inventari de carreteres del Oficina Tècnica de Planificació i Actuació en Infraestructures. Aquest punt només constarà al darrer informe de tancament.

3.2 Projecte d'obra executada

El Consultor lliurarà, després de la finalització de les obres el projecte 'as built'. Aquest document es recolliran totes les comprovacions geomètriques, assaigs i controls efectuats durant l'execució de les obres, i s'elaborarà d'acord amb els criteris i contingut que facilitarà la Diputació de Barcelona.

El lliurament es regirà segons l'establert a l'annex número 2 d'aquest plec pel que fa a la metodologia BIM.

Juntament amb el projecte 'as built' es lliurarà la documentació 'as built' en format GIS seguint la versió vigent en el moment de finalitzar les obres. A l'annex núm. 1 es recullen les instruccions per a elaborar l'"as built" en format GIS.

3.3 Base de dades per a la fitxa d'obra feta

L'OTPAI facilitarà al Direcció de les obres una base de dades per a que la completi i lliuri on figuren les dades bàsiques de l'actuació.

3.4 Terminis de lliurament de la documentació

Els terminis de lliurament de la documentació bàsica de l'obra seràn els següents:

- Acta de visita d'obra: el dia següent a la visita d'obra.
- Proposta de certificació: el primer dia del mes següent al que es certifica
- Projecte 'as built': amb la signatura de la certificació final d'obra

4 TERMINI DEL CONTRACTE

El termini previst per a la realització dels treballs és el que s'indica a la memòria justificativa de la contractació, més el període legal establert per a la tramitació de la certificació final de l'obra, i finalitzarà el dia en què tingui lloc la liquidació de les mateixes.

U:\OTPAI\Obres\9153OB01\1. contractació\1.2 9153DO01\1_ Elaboració
plecs\20230605_9153DO01_PPTP OTPAI DO_Ponts Copons.docx

ANNEX NÚM. 1. MODEL DE DADES 'AS BUILT'

U:\OTPAI\Obres\9153OB01\1. contractació\1.2 9153DO01\1_ Elaboració
plecs\20230605_9153DO01_PPTP OTPAI DO_Ponts Copons.docx

As-Built SITCAR

Manual per la recollida i obtenció de dades d'inventari del sistema d'informació de carreteres.



**Diputació
Barcelona**

**Àrea d'Infraestructures
i Espais Naturals**

Versió 1.4

1. INTRODUCCIÓ	2
2. CATÀLEG D'ELEMENTS	4
2.1. ABALISAMENT	5
2.2. ACCESSOS	7
2.3. AMPLADES DE PAVIMENT	9
2.4. CAPA DE RODADURA.....	11
2.5. EIX CARRETERA.....	12
2.6. ELEMENT DE DRENATGE LINEAL - CUNETES	15
2.7. ELEMENT DE DRENATGE PUNTUAL.....	16
2.8. ELEMENT REDUCTOR DE VELOCITAT	18
2.10. FIBRA ÒPTICA - ARQUETA	20
2.11. FIBRA ÒPTICA - CANALITZACIÓ	21
2.12. FIBRA ÒPTICA – ENTRONCAMENT	22
2.13. FITA QUILOMÈTRICA	23
2.14. IL·LUMINACIÓ.....	24
2.15. ITINERARI DE VIANANTS.....	25
2.16. LÍNIES.....	31
2.17. OBRA DE FÀBRICA	34
2.18. PARADA DE BUS	39
2.19. PARAMETRITZACIÓ.....	41
2.20. PAS SUPERIOR	42
2.21. PAS DE VIANANTS.....	44
2.22. PONT.....	45
2.23. PROTECCIÓ	46
2.24. SENYAL HORITZONTAL	51
2.25. SENYAL VERTICAL CODI	52
2.26. SENYAL VERTICAL ORIENTACIÓ.....	56
2.27. SEMÀFOR.....	58
2.28. TALUSSOS	59
2.29. VORERA	60
3. CONTACTE	61

1. INTRODUCCIÓ

L'arxiu AS-Built_SITCAR.zip conté tres fitxers per a introduir les dades d'inventari de l'obra realitzada al sistema d'informació geogràfica de la Gerència d'Infraestructures Viàries i Mobilitat de la Diputació de Barcelona (SITCAR). Aquests fitxers corresponen a tres programes de SIG:

- ArcMap 10.5.1 propietat d'ESRI, requereix una llicència comercial.
- ArcGIS Pro 2.8.1 propietat d'ESRI, requereix una llicència comercial.
- QGIS 3.4 és un software lliure sota llicència GNU GPL i que es pot descarregar lliurement des de la seva web: <http://www.qgis.org/>

Cada carpeta conté un arxiu de dades i un arxiu de projecte:

	Arxiu de projecte	Arxiu de dades
ArcMap	AS-Built_SITCAR.mxd	AS-Built_SITCAR.gdb
ArcGIS Pro	AS-Built_SITCAR.aprx	
QGIS	AS-Built_SITCAR.qgs	AS-Built_SITCAR.gpkg

L'arxiu de projecte conté totes les capes de l'inventari, un servei WMS amb la xarxa de carreteres DIBA, els seus punts quilomètrics i hectòmetres, i els serveis WMS d'ortofotomapa i mapa topogràfic del ICGC.



Si teniu dubtes en l'edició de les dades adjuntem els diferents manuals dels respectius programes:

ArcMap: <https://desktop.arcgis.com/es/arcmap/10.5/manage-data/editing/what-is-editing-.htm>

ArcGIS Pro: <https://pro.arcgis.com/es/pro-app/2.7/get-started/manage-data.htm>

QGIS: https://docs.qgis.org/3.4/es/docs/user_manual/

2. CATÀLEG D'ELEMENTS

A continuació es detallen tots els elements que formen l'inventari de la xarxa de carreteres de la Diputació de Barcelona:

Element	Fitxa
Abalisament	ABA
Accessos	ACS
Amplades de paviment	AMP
Capa de rodadura	CAP
Eix de la carretera	CAR
Cunetes	CUN
Desaigües	DES
Element reductor de velocitat	ERV
<i>Fibra òptica</i>	
- Arqueta	FOA
- Canalització	FOC
- Entroncament	FOE
Fita quilomètrica	FIT
Il·luminació	ILU
Itinerari de vianants	IVI
Obra de fàbrica	OBR
Parada de bus	PDB
Parametrització	TPP
Pas superior	PSS
Pas de vianants	PDV
Plataforma	PLA
Pont	PON
Proteccions	PRO
<i>Senyalització horitzontal</i>	
- Línies longitudinals	LIN
- Senyals horitzontal	SEH
<i>Senyalització vertical</i>	
- Codi	SVC
- Orientació	SVO
Semàfor	SEM
Talussos	TAS
Vorera	VRR

OBJECTE	2.1. ABALISAMENT		ABA
Dispositius retroreflectants de diferents formes, colors i dimensions, instal·lats a la plataforma de la carretera.			
GEOMETRIA	Punt		
ATRIBUTS			
CAR_CARRETERA	Domini	Codi de la carretera segons el catàleg oficial de carreteres.	
ABA_TIPUS	Domini	Tipus d'abalisament: Panells direccional simple Panell direccional doble Panell direccional triple Fita d'aresta Fita de vèrtex Balisa cilíndrica Balisa de neu Altres	
ABA_MARGE	Domini	Marge dret o esquerre	
ABA_OBSERVACIONS	Text	Qualsevol observació no inclosa en les classificacions anteriors.	
CLASSIFICACIÓ I MÈTODE D'OBTENCIÓ			
Es dibuixarà un punt en el punt d'inserció en el terreny.			
EXEMPLES TIPUS D'ABALISAMENT			
Panell direccional simple		Panell direccional doble	
			

Panell direccional triple



Fita d'aresta



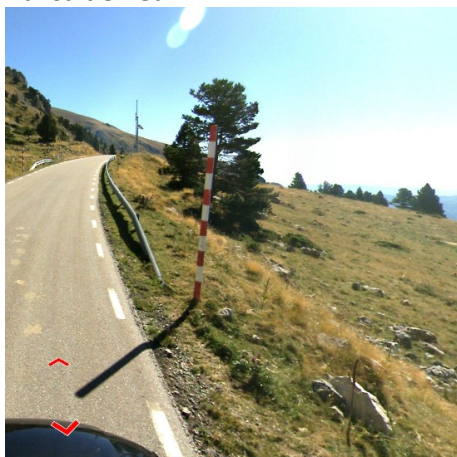
Fita de vèrtex



Balisa cilíndrica



Balisa de neu



OBJECTE	2.2. ACCESSOS		ACS
Incorporació a la xarxa de carreteres des d'un camí, casa o carrer.			
GEOMETRIA	Línia		
ATRIBUTS			
CAR_CARRETERA	Domini	Codi de la carretera segons el catàleg oficial de carreteres.	
ACS_TIPUS	Domini	Tipus d'accés: En T En Y En T a rotonda En Y a rotonda	
ACS_MARGE	Domini	Marge dret o esquerre	
ACS_PAV	Domini	Pavimentat: Si No	
ACS_OBSERVACIONS	Text	Qualsevol observació no inclosa en les classificacions anteriors.	
CLASSIFICACIÓ I MÈTODE D'OBTENCIÓ			
Es recollirà el punt d'inici i final del accés traçant una línia amb aquests dos punts. No es recolliran aquells accessos que es trobin en sòl urbà o urbanitzable, tampoc les interseccions amb altres carreteres (vials amb codi de carretera).			
EXEMPLES TIPUS D'ACCÉS			
En T			
			

En Y



En T a rotonda



En Y a rotonda


OBJECTE	2.3. AMPLADES DE PAVIMENT		AMP
Amplada de la carretera destinada a la circulació de vehicles integrada per la calçada i els vorals.			
GEOMETRIA	Punt		
ATRIBUTS			
CAR_CARRETERA	Domini	Codi de la carretera segons el catàleg oficial de carreteres.	
AMP_AMPLADA_PAV	Numèric	Dada de l'amplada de paviment en metres	
AMP_DATA_ACT	Data	Data de la mesura	
AMP_OBSERVACIONS	Text	Qualsevol observació no inclosa en les classificacions anteriors.	
CLASSIFICACIÓ I MÈTODE D'OBTENCIÓ			
Es dibuixarà un punt sobre l'eix de la carretera cada 10 metres amb la dada de l'amplada del paviment en aquell punt.			

EXEMPLES



OBJECTE	2.4. CAPA DE RODADURA		CAP
Zona superior del paviment destinada a la circulació de vehicles.			
GEOMETRIA	Polígon		
ATRIBUTS			
CAR_CARRETERA	Domini	Codi de la carretera segons el catàleg oficial de carreteres.	
CAP_DATA_TRACTAMENT	Data	Data de tractament de la capa	
CAP_MESCLA	Domini	Tipus de mescla: Aglomerat de roca Mescla bituminosa en calent, sonorreductora Mescla bituminosa en calent Aglomerat Formigonat Aglomerat asfàltic en fred Beurada bituminosa en fred De rodadura en tot-ú Doble tractament superficial De terra sense tractament Altres	
CAP_TIP_MESCLA	Domini	Tipus de mescla bituminosa en calent: BBTM 8 A BBTM 8 B BBTM 11 A BBTM 11 B PA 11 PA 16 AC 16 surf D AC 16 surf S AC 22 surf D AC 22 surf S Altres	
CAP_TIP_BETUM	Domini	Tipus de lligant (betum): PMB 10/40-70 PMB 25/55-65 PMB 45/80-60 PMB 45/80-65 PMB 45/80-75 PMB 75/130-60 Altres	
CAP_GRUIX	Numèric	Indica el gruix de la capa en centímetres	
CAP_OBSERVACIONS	Text	Qualsevol observació no inclosa en les classificacions anteriors.	
CLASSIFICACIÓ I MÈTODE D'OBTENCIÓ			
Es dibuixarà un polígon a tota la zona pavimentada.			

EXEMPLES


OBJECTE	2.5. EIX CARRETERA		CAR
Traçat del centre de la carretera. En el cas de les interseccions es dibuixaran tots els ramals. Veure exemples en gràfics.			
GEOMETRIA	Línia		
ATRIBUTS			
CAR_CARRETERA	Domini	Codi de la carretera segons el catàleg oficial de carreteres.	
CAR_OBSERVACIONS	Domini	Qualsevol observació no inclosa en les classificacions anteriors.	
CLASSIFICACIÓ I MÈTODE D'OBTENCIÓ			
Es dibuixarà una línia sobre l'eix de la carretera.			

EXEMPLES TIPUS D'INTERSECCIÓ

Intersecció diamant amb rotondes:



Intersecció en T:



OBJECTE	2.6. ELEMENT DE DRENATGE LINEAL - CUNETES		EDL
Elements de drenatge longitudinals contigus a la calçada no destinada a l'ús de vehicles.			
GEOMETRIA	Línia		
ATRIBUTS			
CAR_CARRETERA	Domini	Codi de la carretera segons el catàleg oficial de carreteres.	
DRL_TIPUS	Domini	Tipus de drenatge lineal: Cuneta revestida remuntable Cuneta revestida no remuntable Cuneta no revestida Vorada Vorera	
DRL_MARGE	Domini	Marge dret o esquerre	
DRL_OBSERVACIONS	Text	Qualsevol observació no inclosa en les classificacions anteriors.	
CLASSIFICACIÓ I MÈTODE D'OBTENCIÓ			
Es dibuixarà una línia des del punt d'inici al punt final del drenatge.			
EXEMPLES TIPUS DE CUNETA			
Cuneta revestida remuntable		Cuneta revestida no remuntable	
			

Cuneta no revestida

Vorada

Vorera


OBJECTE	2.7. ELEMENT DE DRENATGE PUNTUAL		EDP
Elements de drenatge puntuals que es troben a la carretera.			
GEOMETRIA	Punt		
ATRIBUTS			
CAR_CARRETERA	Domini	Codi de la carretera segons el catàleg oficial de carreteres.	
DRP_TIPUS	Domini	Tipus de drenatge puntual: Reixa Embornal Reixa transversal Passa-cunetes Passa-cunetes puntual Altres	
DRP_MARGE	Domini	Marge dret o esquerre	
DRL_OBSERVACIONS	Text	Qualsevol observació no inclosa en les classificacions anteriors.	
CLASSIFICACIÓ I MÈTODE D'OBTENCIÓ			
Es dibuixarà un punt el centroide de l'element de drenatge.			

EXEMPLES TIPUS DE DRENATGE

Reixa



Embornal



Reixa transversal



Passa-cunetes



Passa-cunetes puntual



OBJECTE	2.8. ELEMENT REDUCTOR DE VELOCITAT		ERV
Modificacions que afecten el perill vertical de la via.			
GEOMETRIA	Punt		
ATRIBUTS			
CAR_CARRETERA	Domini	Codi de la carretera segons el catàleg oficial de carreteres.	
ERV_TIPUS	Domini	Tipus de ERV: Llom o esquena d’ase Coixí berlinès Plataforma reductora de velocitat en secció Banda reductora Pas de vianants elevat Plataforma reductora de velocitat en cruïlla Banda transversal d’alerta Desplaçament lateral Illeta Radar	
ERV_MATERIAL	Domini	Material del ERV: Cautxú Metàl·lic Asfàltic Formigó Pintura i àrids	
ERV_AMPLADA	Numèric	Mesura en metres de l’amplada que ocupa l’ERV a la calçada	
ERV_LLARGADA	Numèric	Mesura en metres de la llargada que ocupa l’ERV a la calçada	
ERV_SENTIT	Domini	Sentit: Ascendent Descendent Ambdós	
ERV_OBSERVACIONS	Text	Qualsevol observació que no estigui inclosa en la classificació anterior.	
CLASSIFICACIÓ I MÈTODE D’OBTENCIÓ			
Es dibuixarà el punt central de l’ERV. En el cas de les Bandes transversals d’alerta es recolliran com un únic element dibuixant el punt central de l’àrea, prenent les mides d’amplada i llargada del primer a l’últim BTA.			
EXEMPLES TIPUS D’ERV			
Llom o esquena d’ase		Coixí berlinès	
			

Plataforma reductora de velocitat en secció



Banda reductora



Banda transversal d'alerta



Illeta



Pas de vianants elevat



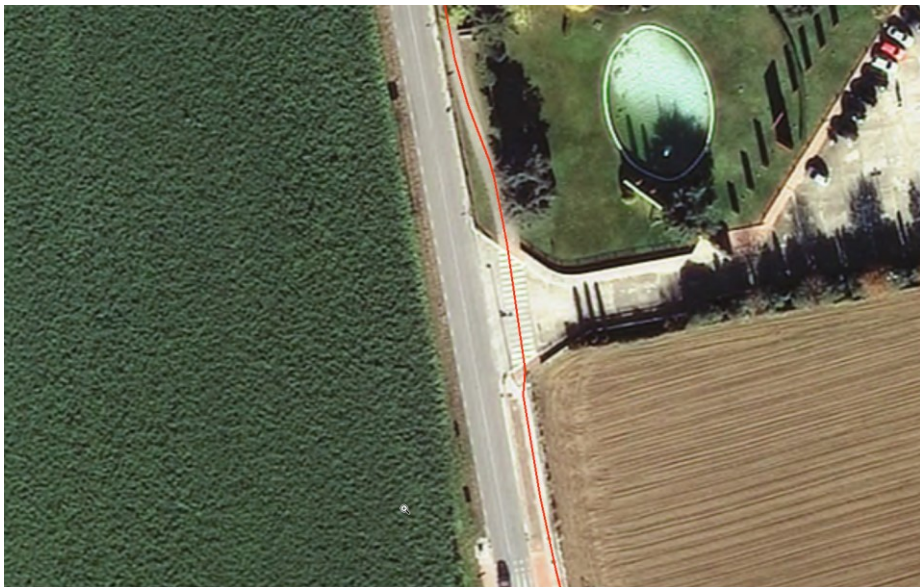
Radar



Plataforma reductora de velocitat en cruïlla

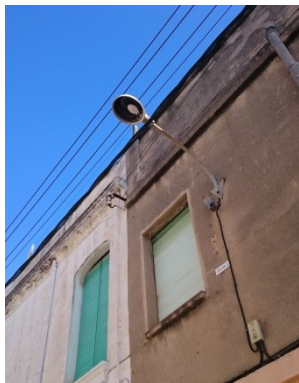


OBJECTE	2.10. FIBRA ÒPTICA - ARQUETA		FOA
Arqueta per el pas de xarxa de fibra òptica al marge de la carretera.			
GEOMETRIA	Punt		
ATRIBUTS			
CAR_CARRETERA	Domini	Codi de la carretera segons el catàleg oficial de carreteres.	
FOA_TIP_ARQ	Domini	Tipus d'arqueta: 70x70 70x140 Altres	
FOA_OBSERVACIONS	Text	Qualsevol observació que no estigui inclosa en la classificació anterior.	
CLASSIFICACIÓ I MÈTODE D'OBTENCIÓ			
Es dibuixarà el punt central on situï l'arqueta de fibra òptica.			
EXEMPLE			
			

OBJECTE	2.11. FIBRA ÒPTICA - CANALITZACIÓ		FOC
Canalització per el pas de xarxa de fibra òptica al marge de la carretera.			
GEOMETRIA	Línia		
ATRIBUTS			
CAR_CARRETERA	Domini	Codi de la carretera segons el catàleg oficial de carreteres.	
FOC_TIP_TUB	Domini	Tipus de tub: Microducte Tub Tritub Tub existent Altres (a definir)	
FOC_TIP_CAN	Domini	Tipologia de canalització: Microrasa vertical Microrasa horitzontal Rasa en cuneta Tub fixat a l'estructura Embegut a l'estructura Altres	
FOC_DIA_EXT	Numèric	Diàmetre exterior de la canalització en mil·límetres	
FOC_QUA_TUB	Numèric	Quantitat de tubs	
FOC_OBSERVACIONS	Text	Qualsevol observació que no estigui inclosa en la classificació anterior.	
CLASSIFICACIÓ I MÈTODE D'OBTENCIÓ			
Es dibuixarà una línia per on situï la canalització de fibra òptica.			
EXEMPLE			
			

OBJECTE	2.12. FIBRA ÒPTICA – ENTRONCAMENT		FOE
Entroncament de la xarxa de fibra òptica			
GEOMETRIA	Punt		
ATRIBUTS			
CAR_CARRETERA	Domini	Codi de la carretera segons el catàleg oficial de carreteres.	
FOE_OBSERVACIONS	Domini	Qualsevol observació que no estigui inclosa en la classificació anterior.	
CLASSIFICACIÓ I MÈTODE D'OBTENCIÓ			
Es dibuixarà un punt on es situï l'entroncament de la xarxa de fibra òptica.			
EXEMPLE			
			

OBJECTE	2.13. FITA QUILOMÈTRICA		FIT
Senyal de trànsit, generalment metàl·lica que ens indica el nom de la carretera i la distància al seu origen.			
GEOMETRIA	Punt		
ATRIBUTS			
CAR_CARRETERA	Domini	Codi de la carretera segons el catàleg oficial de carreteres.	
FIT_VALOR	Numèric	Valor de la Fita.	
FIT_NUMCARES	Numèric	Número de cares.	
FIT_MATERIAL	Domini	Material de la fita: Metàl·lic Pedra Altres	
FIT_MARGE	Domini	Marge on es troba la fita: dret o esquerre	
FIT_OBSERVACIONS	Text	Qualsevol observació que no estigui inclosa en la classificació anterior.	
CLASSIFICACIÓ I MÈTODE D'OBTENCIÓ			
Es dibuixarà un punt el lloc on es situï la fita.			
EXEMPLE MATERIAL			
Metàl·lic		Pedra	
			

OBJECTE	2.14. IL·LUMINACIÓ		ILU
Elements d'il·luminació de la carretera.			
GEOMETRIA	Punt		
ATRIBUTS			
CAR_CARRETERA	Domini	Codi de la carretera segons el catàleg oficial de carreteres.	
ILU_TIP_SUPORT	Domini	Tipus de suport: Columna Bàcul De paret Empotrats a terra Altres	
ILU_MARGE	Domini	Marge dret o esquerre	
ILU_OBSERVACIONS	Text	Qualsevol observació que no estigui inclosa en la classificació anterior.	
CLASSIFICACIÓ I MÈTODE D'OBTENCIÓ			
Es dibuixarà per al seu punt d'inserció sobre el terreny en el seu suport.			
EXEMPLES TIPUS DE SUPORT			
Bàcul		De paret	
			
Empotrats a terra		Columna	
			

OBJECTE	2.15. ITINERARI DE VIANANTS		IVI
Itinerari adaptat contigu a la carretera per el pas de vianants i/o bicicletes.			
GEOMETRIA	Línia		
ATRIBUTS			
CAR_CARRETERA	Domini	Codi de la carretera segons el catàleg oficial de carreteres.	
IVI_TIPUS	Domini	Tipus d’itinerari: Itinerari de vianants i ciclistes segregat Itinerari de vianants i ciclistes compartit Itinerari de vianants Itinerari de ciclistes	
IVI_ANY	Numèric	Any de construcció del itinerari.	
IVI_TIP_MOB	Domini	Tipus de mobilitat: Lleure Quotidiana Quotidiana / Lleure Es desconeix	
IVI_TIP_LLUM	Domini	Tipus d’il·luminació: Balises Fanals Sense il·luminació	
IVI_TIP_ALIM	Domini	Tipus d’alimentació: Solar Elèctric Sense il·luminació	
IVI_TIP_FERM	Domini	Tipus de ferm: Formigó Aglomerat asfàltic Àrids estabilitzats Panot / Peces prefabricades Fusta / Taulons de fusta Tot-ú Còdols Terra	
IVI_TIP_CON_EXT	Domini	Tipus de contenció exterior: Barana de fusta Barana metàl·lica Mur Reixa o tanca Mur + Reixa Fitons de fusta Prètil No n’hi ha	
IVI_TIP_SEC	Domini	Tipus de secció: Dins plataforma Fora plataforma	
IVI_TIP_EST_SOST	Domini	Tipus d’estructura sosteniment: Voladís Escullera Mur No n’hi ha	
IVI_AMP_UTIL	Numèric	Amplada útil en metres	
IVI_SUP_ACT	Numèric	Superfície actuació en metres quadrats	
IVI_PREINS_FIBRA	Domini	Presintal·lació fibra òptica: Si No	
IVI_PLANIFICAT	Domini	Itinerari planificat: PDM PMU Es desconeix	

IVI_OBSERVACIONS Text Qualsevol observació que no estigui inclosa en la classificació anterior.

CLASSIFICACIÓ I MÈTODE D'OBTENCIÓ

Es dibuixarà una línia que recorri el traçat de l'eix de l'itinerari.

EXEMPLE TIPUS D'ITINERARI

Itinerari de vianants i ciclistes segregat



Itinerari de vianants i ciclistes compartit



Itinerari de vianants



Itinerari de ciclistes



EXEMPLE TIPUS D'IL·LUMINACIÓ

Balises



Fanals



EXEMPLE TIPUS D'ALIMENTACIÓ

Solar



EXEMPLE TIPUS DE FERM

Formigó



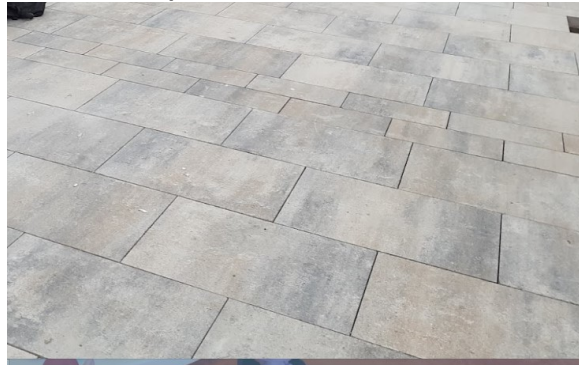
Aglomerat asfàltic



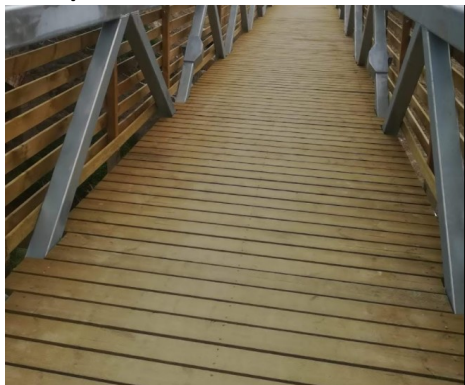
Àrids estabilitzats



Panot/Peces prefabricades



Fusta/Taulons de fusta



Tot-ú



Terra/Sauló



TIPUS DE CONTENCIÓ EXTERIOR

Barana de fusta



Barana metàl·lica



Fitons de fusta



Reixa o tanca



Mur + reixa



Mur



Prètil



TIPUS DE SECCIÓ

Dins plataforma

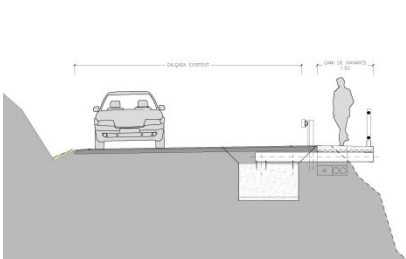


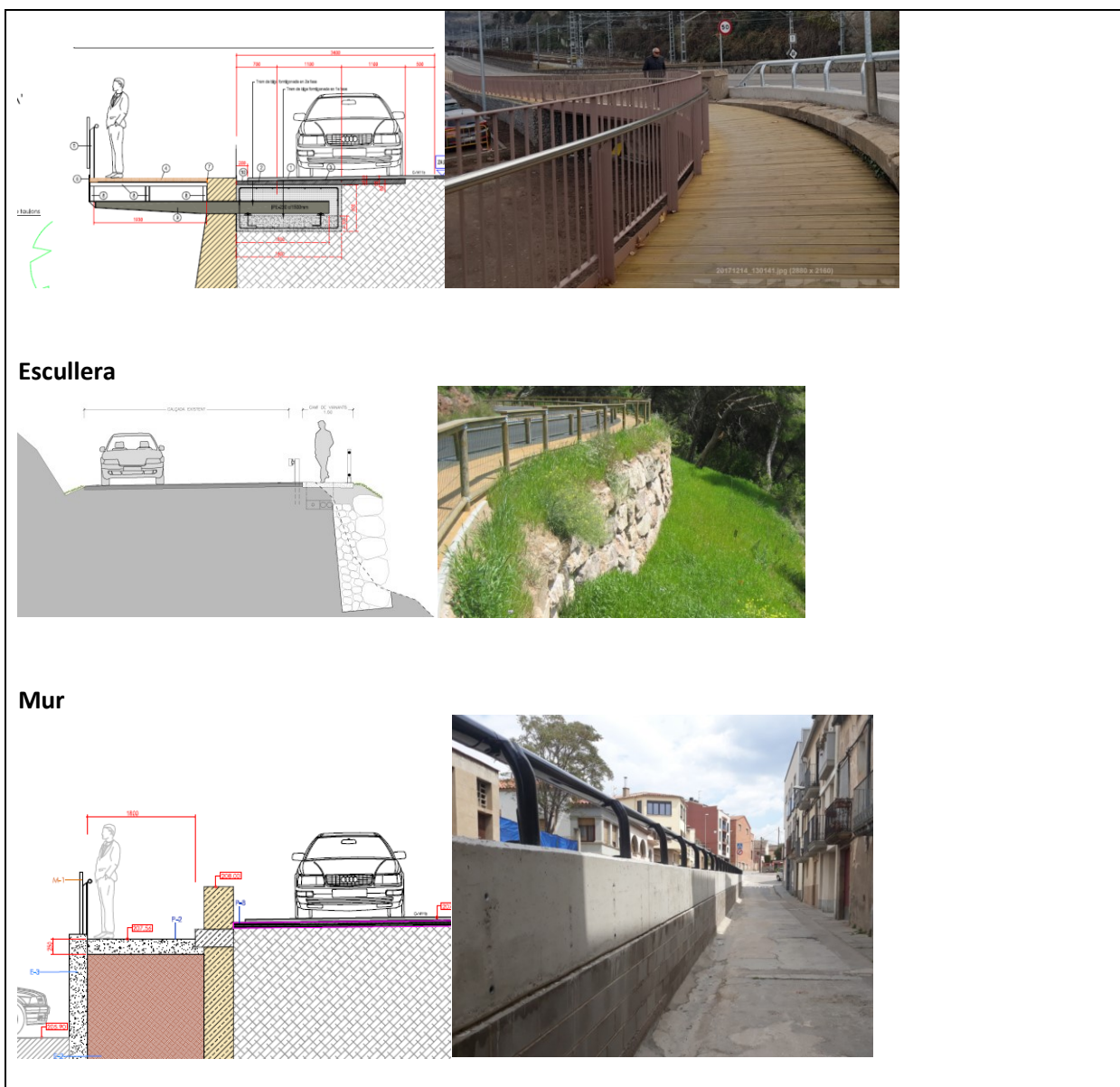
Fora plataforma



TIPUS D'ESTRUCTURA SOSTENIMENT

Voladís





OBJECTE	2.16. LÍNIES		LIN
Marques pintades a la carretera de color blanc, paral·leles al sentit de circulació.			
GEOMETRIA	Línia		
ATRIBUTS			
CAR_CARRETERA	Domini	Codi de la carretera segons el catàleg oficial de carreteres.	
LIN_TIP_DIVISIO	Domini	Tipus de divisió: - Central: divideix l'eix de la carretera ambdós sentits de circulació - Lateral dreta: que divideix el carril de circulació del voral dret - Lateral esquerra: que divideixen el carril de circulació del voral esquerra	
LIN_TIP_LINIA	Domini	Tipus de línia: Continua Discontinua Continua-Discontinua	
LIN_CODI	Domini	Codi de la marca vial, segons norma de carreteres 8.2-IC <i>Marcas Viales</i> . https://www.mitma.gob.es/recursos_mfom/1120100.pdf	
LIN_OBSERVACIONS	Text	Qualsevol observació que no estigui inclosa en la classificació anterior.	
CLASSIFICACIÓ I MÈTODE D'OBTENCIÓ			
Es dibuixaran en línia contínua les línies que delimiten els carrils de circulació i els vorals de la carretera.			

EXEMPLES TIPUS DE DIVISIÓ

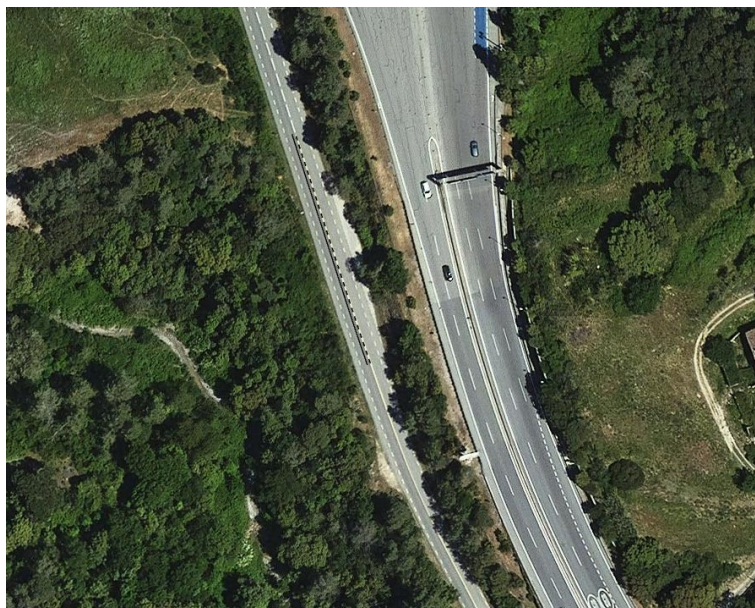
Continua



Discontinua



Continua-Discontinua



Zebrejats: Es dibuixaran les línies exteriors del zebrajat que delimiten cada un dels carrils, classificant-les com continues o discontinues segons el cas.



OBJECTE	2.17. OBRA DE FÀBRICA		OBR
Construcció feta amb maons, pedra o formigó, que permet el pas d'un corrent d'aigua per sota una carretera.			
GEOMETRIA	Punt		
ATRIBUTS			
CAR_CARRETERA	Domini	Codi de la carretera segons el catàleg oficial de carreteres.	
OBR_BIAIX	Numèric	Biaix de l'obra de fàbrica mesurat en graus centesimals respecte de a la perpendicular a l'eix en sentit anti-horari.	
OBR_TIP_OF	Domini	Tipus d'obra de fàbrica: - Claveguera – Estructura de llum d'entre 2 i 4 m - Canó – Estructura d'un o diversos tubs cilíndrics - Clavegueró – Estructura de llum < 2 m	
OBR_TIP_SECT	Domini	Tipologia secció transversal: Circular Rectangular Volta	
OBR_MARGE	Domini	Marge: Dret Esquerre Ambdós	
OBR_TIP_MATERIAL	Domini	Tipus de material: Maó Metàl·lic Maçoneria Formigó Carreus PVC	
OBR_TIP_ENTRADA	Domini	Tipologia d'entrada: Aletes Arqueta Esglaonat Altres	
OBR_TIP_SORTIDA	Domini	Tipologia de sortida: Aletes Baixant Esglaonat Altres	
OBR_LLARG	Numèric	Llargada transversal en metres	
OBR_AMPLE_ENT	Numèric	Ample d'entrada en metres	
OBR_LLARG_ENT	Numèric	Llargada d'entrada en metres	
OBR_ALCADA_ENT	Numèric	Alçada d'entrada en metres	
OBR_AMPLE_SOR	Numèric	Ample sortida en metres	
OBR_LLARG_SOR	Numèric	Llargada sortida en metres	
OBR_ALCADA_SOR	Numèric	Alçada sortida en metres	
OBR_CLAU_GRUIX	Numèric	Mesura clau gruix en centímetres	
OBF_OBSERVACIONS	Text	Qualsevol observació que no estigui inclosa en la classificació anterior.	

CLASSIFICACIÓ I MÈTODE D'OBTENCIÓ

Es dibuixarà el punt central de l'obra de fàbrica, sobre la calçada.

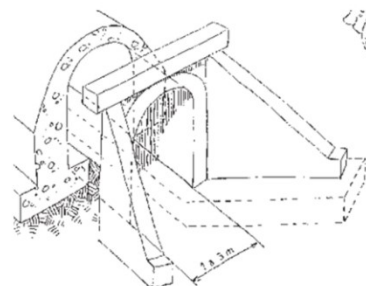
EXEMPLES TIPUS D'OBRA DE FÀBRICA

Claveguera



Claveguera

De llum entre 2 i 4m.

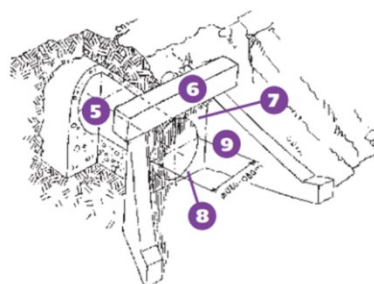


Canó



1. Canó

Tubs de secció circular construïts per desaiïgar petits caudals d'aigua



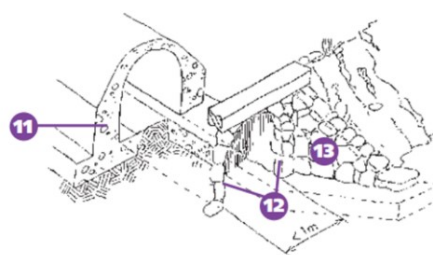
- 5. Tub
- 6. Imposta
- 7. Timpà
- 8. Brocal
- 9. Aleta

Clavegueró



Clavegueró

Els que no són canons i no tenen una llum superior a 2 metre



- 11. Timpà d'estrep
- 12. Brocal
- 13. Paret de capserrat

EXEMPLES TIPUS DE SECCIÓ TRANSVERSAL

Circular



Rectangular



Volta



EXEMPLES TIPUS DE MATERIAL

Maó



Metàl·lic



Maçoneria



Formigó



Carreus



PVC



EXEMPLES TIPUS D'ENTRADA/SORTIDA

Aletes



Arqueta



Esglaonat



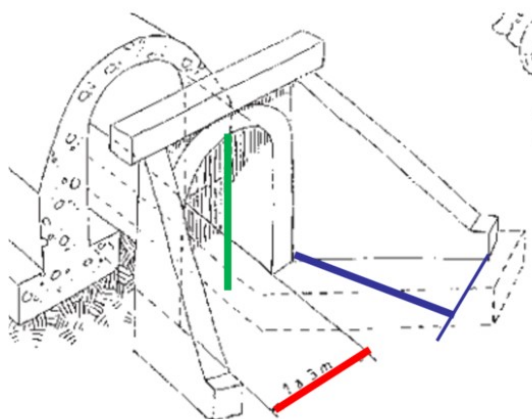
EXEMPLE LLARGADA TRANSVERSAL



EXEMPLE DIMENSIONS ENTRADA/SORTIDA

Entrada i sortida

- 35 i 41. Amplada entrada (en metres) —
- 36 i 42. Alçada entrada (en metres) —
- 37 i 43. Llargada entrada (en metres) —



EXEMPLE BIAIX

Biaix de l'OF mesurat en graus centesimals respecte de la perpendicular
a l'eix en sentit anti-horari



OBJECTE	2.18. PARADA DE BUS	PDB
Elements dins del recorregut dels autobusos de transport públic on aquests es detenen per permetre als usuaris entrar i sortir.		
GEOMETRIA	Punt	
ATRIBUTS		
CAR_CARRETERA	Domini	Codi de la carretera segons el catàleg oficial de carreteres.
PDB_LOCALITZACIO	Domini	Tipus de localització: Apartador Carril de circulació Semiapartador
PDB_PLATAFORMA	Domini	Dins o fora de la plataforma: Si No
PDB_ESCOLAR	Domini	Parada de bus escolar: Si No
PDB_PAL	Domini	Conté pal: Si No
PDB_BANC	Domini	Conté banc: Si No
PDB_MARQUESINA	Domini	Tipus de marquesina: Generalitat Urbana Sense marquesina
PDB_MARGE	Domini	Marge dret o esquerre
PDB_OBSERVACIONS	Text	Qualsevol observació que no estigui inclosa en la classificació anterior.
CLASSIFICACIÓ I MÈTODE D'OBTENCIÓ		
Es dibuixarà el punt central de la parada de bus.		

EXEMPLES DE LOCALITZACIÓ

Apartador



Carril de circulació



Semiapartador



EXEMPLE TIPUS DE MARQUESINA

Generalitat



Urbana



OBJECTE	2.19. PARAMETRITZACIÓ		TPP
Agrupació de la parametrització de la carretera: en corba, clotoide i recta.			
GEOMETRIA	Línia		
ATRIBUTS			
CAR_CARRETERA	Domini	Codi de la carretera segons el catàleg oficial de carreteres.	
TPP_TIPUS	Domini	Tipus de geometria: Corba Clotoide Recta	
TPP_VALOR	Numèric	Radi en corba Paràmetre de la clotoide (A) 0 a recta	
TPP_OBSERVACIONS	Text	Qualsevol observació no inclosa en les classificacions anteriors.	
CLASSIFICACIÓ I MÈTODE D'OBTENCIÓ			
La parametrització de l'eix geomètric en planta i alçat de la carretera s'obté amb una interpolació a partir dels punts que defineixen l'eix geomètric de la plataforma. Es construirà considerant rectes i alineacions circulars amb corbes transició de manera que es garanteixi un error mínim quadrats que serà ajustat amb la prova pilot. En la mesura del possible es defugirà de les alineacions circulars contigües del mateix signe i d'alineacions de petita longitud.			
EXEMPLE			
			

OBJECTE	2.20. PAS SUPERIOR		PSS
Infraestructura de pas transversal a nivell superior de la carretera. Poden ser altres carreteres, vies de ferrocarril, passeres de vianants o una muntanya.			
GEOMETRIA	Línia		
ATRIBUTS			
CAR_CARRETERA	Domini	Codi de la carretera segons el catàleg oficial de carreteres.	
PSS_TIPUS	Domini	Tipus de pas superior: Pont Túnel Passera	
PSS_GALIB	Numèric	Indica l'alçada mínima del pas superior respecte la calçada.	
PSS_OBSERVACIONS	Text	Qualsevol observació que no estigui inclosa en la classificació anterior.	
CLASSIFICACIÓ I MÈTODE D'OBTENCIÓ			
Es dibuixarà una línia del punt d'entrada i sortida del pas superior, traçant la llargada d'aquest.			
EXEMPLES TIPUS			
Pont			
			

Túnel



Passera



OBJECTE	2.21. PAS DE VIANANTS		PDV
Pas pintant per ratlles longitudinals perpendiculars al flux de trànsit pintades de color blanc.			
GEOMETRIA	Punt		
ATRIBUTS			
CAR_CARRETERA	Domini	Codi de la carretera segons el catàleg oficial de carreteres.	
PDV_ACCESSIBILITAT	Domini	Indica si els marges estan adaptats per a persones amb mobilitat reduïda. Marge: Dret Esquerre Ambdós Cap	
PDV_DATA_ALTA	Data	Data d'instal·lació del pas de vianants.	
PDV_OBSERVACIONS	Text	Qualsevol observació no inclosa en les classificacions anteriors.	
CLASSIFICACIÓ I MÈTODE D'OBTENCIÓ			
Es dibuixarà el punt central del pas de vianants.			
EXEMPLE			
			

OBJECTE	2.22. PONT	PON
Construcció sobre la qual una via de comunicació salva una depressió o un obstacle, o crea una altra via de comunicació a un nivell inferior.		
GEOMETRIA	Polígon	
ATRIBUTS		
CAR_CARRETERA	Domini	Codi de la carretera segons el catàleg oficial de carreteres.
PON_TIP_GEN	Domini	Tipologia general: Pas inferior Pas superior Pont Viaducte
PON_TIP_EST	Domini	Tipologia estructura: Arc Convencional de bigues Convencional llosa / calaix Marc / calaix / pòrtic Tub Volta
PON_DESCR	Text	Denominació del nom, si s'escau.
PON_NOM_SALVAT	Text	Nom de l'element salvat
PON_ANY_CONS	Numèric	Any de construcció
PON_LON_TOTAL	Numèric	Longitud total
PON_AMP_TOTAL	Numèric	Amplada total
PON_AMP_CALZADA	Numèric	Amplada calçada
PON_AMP_VOR_D	Numèric	Amplada vorera dreta
PON_AMP_VOR_E	Numèric	Amplada vorera esquerra
PON_AMP_BERMA_D	Numèric	Amplada berma dreta
PON_AMP_BERMA_E	Numèric	Amplada berma esquerra
PON_OBSERVACIONS	Text	Qualsevol observació que no estigui inclosa en la classificació anterior.
CLASSIFICACIÓ I MÈTODE D'OBTENCIÓ		
Es dibuixarà un polígon ocupant la superfície del pont		

EXEMPLE


OBJECTE	2.23. PROTECCIÓ		PRO
Barrera o mur que fa la funció de protecció de seguretat vial passiva, col·locat als marges de la via o per separar els carrils de circulació.			
GEOMETRIA	Línia		
ATRIBUTS			
CAR_CARRETERA	Domini	Codi de la carretera segons el catàleg oficial de carreteres.	
PRO_TIPUS	Domini	Tipus de protecció: Barana Ampit Biona Barrera rígida Marlet (Malecons)	
PRO_MATERIAL	Domini	Tipus de material de la protecció: Fusta-mixta Formigó Metàl·lica Pedra Mixta formigó-metàl·lica Altres	
PRO_MARGE	Domini	Marge dret o esquerre	
PRO_TIPUS_BRR*	Domini	Tipus de biona: Simple o Doble	
PRO_SEPERADORS*	Domini	Amb separador Sense separador	
PRO_PALS*	Domini	Pals 2m Pals 4m	
PRO_TERMINAL_INI*	Domini	Tipus de terminal: Cua de retorn Barrera encastada 4m 8m 12m Barrera especial corbada + cua de peix Continua Altres	

PRO_TERMINAL_FINAL*	Domini	Tipus de terminal: Cua de retorn Barrera encastada 4m 8m 12m Barrera especial corbada + cua de peix Continua Altres
PRO_SUPORT*	Domini	Tipus de suport: CPN Tubular IPN Altres
PRO_SPM*	Domini	Conté sistema de protecció per a motoristes: Si No
PRO_SPM_TIPUS*	Domini	Tipus de protecció SPM: Puntual HAISA ASEBAL Altres
PRO_CPFAR_TIP	Domini	Tipus de captafars: De làmina Catadiòptrics Altres
PRO_ALTURA	Numèric	Alçada de la protecció en cm
PRO_SEP_HORIT	Numèric	Separació horitzontal respecte la línia blanca en cm
PRO_DATA_INS	Data	Data d'instal·lació
PRO_OBSERVACIONS	Text	Qualsevol observació que no estigui inclosa en la classificació anterior.

CLASSIFICACIÓ I MÈTODE D'OBTENCIÓ

Es dibuixarà una línia de l'inici al final de la protecció.

*Només en proteccions tipus biona

EXEMPLES TIPUS DE PROTECCIÓ

Barana



Barrera rígida



Biona



Àmpit

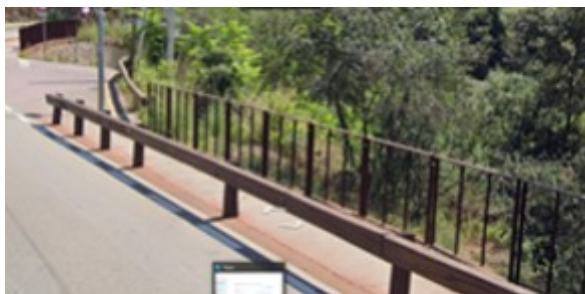


Marlet (Malecon)



EXEMPLES TIPUS DE MATERIAL

Fusta-mixta



Formigó



Metàl·lica



Pedra



Mixta formigó-metàl·lica



EXEMPLES TIPUS DE BIONA

Simple



Doble



EXEMPLES TIPUS DE SEPERADORS

Amb separador



Sense separador



EXEMPLES TIPUS DE TERMINAL

Cua de retorn



Barrera encastada



4m



8m



12m



Cua de peix



Barrera especial corbada + cua de peix



Continua

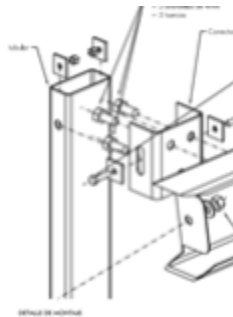


EXEMPLES TIPUS DE SUPORT

CPN



Tubular



IPN



EXEMPLES TIPUS SPM

Puntual



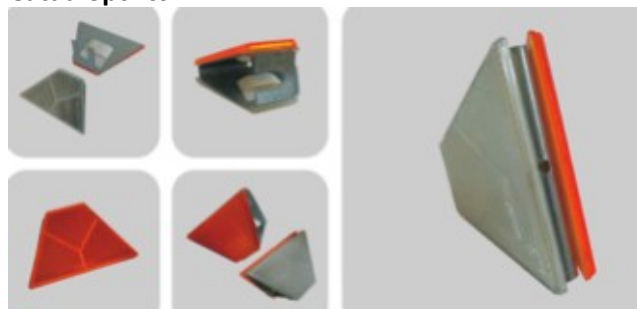
HAISA



ASEBAL



EXEMPLES TIPUS DE CAPTAFARS
De làmina

Catadiòptrics


OBJECTE		2.24. SENYAL HORIZZONTAL	SEH
Conjunt de línies, caràcters, símbols i xifres marcats sobre el paviment amb l'objectiu d'advertir, orientar i ordenar la circulació de vehicles.			
GEOMETRIA		Punt	
ATRIBUTS			
CAR_CARRETERA	Domini	Codi de la carretera segons el catàleg oficial de carreteres.	
SEH_TIPUS	Domini	Codi de senyal horitzontal, segons la norma 8.2-IC <i>Marcas viales</i> https://www.mitma.gob.es/recursos_mfom/1120100.pdf	
SEH_SENTIT	Domini	Sentit de circulació: Ascendent Descendent Ambdós	
SEH_OBSERVACIONS	Text	Qualsevol observació que no estigui inclosa en la classificació anterior.	
CLASSIFICACIÓ I MÈTODE D'OBTENCIÓ			
Es dibuixarà per al seu punt central de la senyalització. Es recolliran tots els elements de pintura no contemplats en l'element LINIES. Inclosos el zebrejat com elements puntuals			
DESCRIPCIÓ TIPUS DE SENYALITZACIÓ SEGONS LA NORMA 8.2-IC			
Codi		Descripció	
M-4.1		Línia de detenció	
M-4.2		Línia de cedir el pas	
M-4.3		Marca pas de vianants	

M-4.4	Marca pas de ciclistes
M-5.0	Fletxas
M-5.1.1 M-5.1.2 M-5.1.3	Marques de direcció, informació i regulació
M-5.2.1 M-5.2.2 M-5.2.3	Marques de direcció, informació i regulació V<60km/h
M-6.1	Inscripció de carril o zona reservada (Bus, taxi)
M-6.2	Inscripció de carril o zona reservada (Bus, taxi) V<60km/h
M-6.3	Inscripció de stop en la calçada
M-6.4	Inscripció de stop en la calçada V<60km/h
M-6.5	Inscripció de cedi el pas en la calçada
M-6.6	Marca de limitació de velocitat
M-6.7	Marca de limitació de velocitat V<60km/h
M-7.0	Resta d'inscripcions pintades a la calçada
M-7.1	Zebrejat
M-7.2	Zebrejat V<60km/h
M-7.3	Estacionament en línia
M-7.4	Estacionament en bateria
M-7.5	Pas a nivell
M-7.6	Inici de carril reservat per autobusos
M-7.7	Línia longitudinal discontinua de prohibit estacionament
M-7.8	Línia longitudinal continua de prohibició de parada
M-7.9	Marca en zigzag en groc
M-7.10	Marca en quadricula

OBJECTE	2.25. SENYAL VERTICAL CODI		SVC
Conjunt de símbols impresos en un senyal que informa i explica el codi de circulació.			
GEOMETRIA	Punt		
ATRIBUTS			
CAR_CARRETERA	Domini	Codi de la carretera segons el catàleg oficial de carreteres.	
SVC_MARGE	Domini	Marge on es troba la senyal: Dret Esquerre	
SVC_SUPORT	Domini	Únic Compartit Sense suport	
SVC_MAT_SUP	Domini	Tipus de material del suport: Alumini Acer galvanitzat	
SVC_SEC_SUP	Domini	Tipus de secció del suport: Rectangular IPN Circular	
SVC_DATA_INS	Data	Data d'instal·lació de la senyal	
SVC_CODI_1	Domini	Codi de la senyal de la posició nº 1	

SVC_DIM_1	Numèric	Diàmetre/costat en cm de la senyal posició nº 1
SVC_TEXT_1*	Text	Text de la senyal
SVC_CODI_2	Domini	Codi de la senyal de la posició nº 2
SVC_DIM_2	Numèric	Diàmetre/costat en cm de la senyal posició nº 2
SVC_TEXT_2	Text	Text de la senyal
SVC_CODI_3	Domini	Codi de la senyal de la posició nº 3
SVC_DIM_3	Numèric	Diàmetre/costat en cm de la senyal posició nº 3
SVC_TEXT_3	Text	Text de la senyal
SVC_CODI_INV_1*	Domini	Codi de la senyal de la posició nº 1 inversa
SVC_DIM_INV_1	Numèric	Diàmetre/costat en cm de la senyal posició nº 1 inversa
SVC_TEXT_INV_1	Text	Text de la senyal
SVC_CODI_INV_2	Domini	Codi de la senyal de la posició 2 inversa
SVC_DIM_INV_2	Numèric	Diàmetre/costat en cm de la senyal posició nº 2 inversa
SVC_TEXT_INV_2	Text	Text de la senyal
SVC_CODI_INV_3	Domini	Codi de la senyal de la posició nº 3 inversa
SVC_DIM_INV_3	Numèric	Diàmetre/costat en cm de la senyal posició nº 3 inversa
SVC_TEXT_INV_3	Text	Text de la senyal
SVC_OBSERVACIONS	Text	Qualsevol observació no inclosa en les classificacions anteriors.

CLASSIFICACIÓ I MÈTODE D'OBTENCIÓ		
Es dibuixarà per al seu punt d'inserció sobre el terreny en el seu suport.		
En les senyals amb suport compartit es recollirà els atributs de codi, les dimensions i el text de la senyal en les diferents posicions.		
En les senyals amb suport únic o sense suport, es recollirà únicament els atributs de posició nº 1.		
Els atributs SVC_CODI_INV*, SVC_DIM_INV* i SVC_TEXT_INV* es recolliran en aquelles senyals de suport compartit col·locades en la posició inversa.		
Els atributs SVC_TEXT* i SVC_TEXT_INV*s'ompliran en aquelles senyals que tenen una inscripció de velocitat, distància, nom de població, etc. En els codis: P-16a P-16b R-201 R-202 R-204 R-205 R-301 R-411 R-501 R-506 S-7 S-8 S-9 S-10 S-500 S-510 S-520 S-540 S-800 S-810 S-821 S-830 S-840 S-860		

Font: http://www.carreteros.org/normativa/s_vertical/pdfs/sc1992t2.pdf

EXEMPLE POSICIONS

Suport únic amb una senyal:



Atributs

CAR_CARRETERA: BV-1462
SVC_MARGE: Esquerra
SVC_SUPORT: Únic
SVC_MAT_SUP: Alumini
SVC_SEC_SUP: Rectangular
SVC_CODI_1: P-24
SVC_DIM_1: 75
SVC_TEXT_1:
SVC_CODI_2:
SVC_DIM_2:
SVC_TEXT_2:
SVC_CODI_3:
SVC_DIM_2:
SVC_TEXT_3:

Suport compartit amb dues senyals:



Atributs:

CAR_CARRETERA: BV-1462
SVC_MARGE: Dret
SVC_SUPORT: Compartit
SVC_MAT_SUP: Alumini
SVC_SEC_SUP: Rectangular
SVC_CODI_1: R-301
SVC_DIM_1: 90
SVC_TEXT_1: 50
SVC_CODI_2: S-500
SVC_DIM_2: 160
SVC_TEXT_2: VALLVIDRERA
SVC_CODI_3:
SVC_DIM_2:
SVC_TEXT_3:

Suport compartit amb tres senyals:



Atributs:

CAR_CARRETERA: BV-1462
SVC_MARGE: Dret
SVC_SUPOORT: Compartit
SVC_MAT_SUP: Alumini
SVC_SEC_SUP: Rectangular
SVC_CODI_1: P-3
SVC_DIM_1: 90
SVC_TEXT_1:
SVC_CODI_2: P-50
SVC_DIM_2: 60
SVC_TEXT_2:
SVC_CODI_3: S-860
SVC_DIM_2: 60
SVC_TEXT_3: Sortida Bus

Suport compartit amb posició inversa:



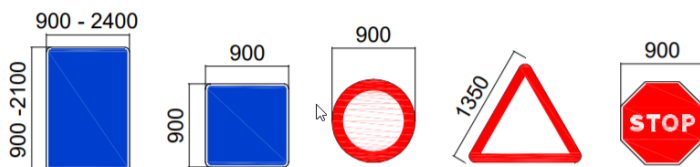
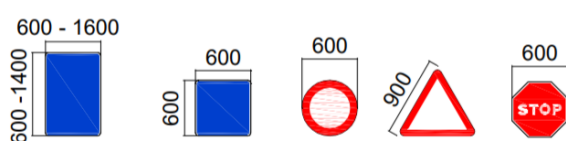
Atributs:

CAR_CARRETERA: BV-1462
SVC_MARGE: Esquerra
SVC_SUPOORT: Compartit
SVC_MAT_SUP: Alumini
SVC_SEC_SUP: Rectangular
SVC_CODI_1: R-305
SVC_DIM_1: 90
SVC_TEXT_1:
SVC_CODI_1_INV: R-502
SVC_DIM_1_INV: 90
SVC_TEXT_1_INV:

Sense suport:



Es recollirà amb l'atribut sense suport aquelles senyals que utilitzen semàfors o faroles com a suport.

EXEMPLE DIMENSIONS
Carretera convencional con arcén

Carretera convencional sin arcén


OBJECTE	2.26. SENYAL VERTICAL ORIENTACIÓ		SVO
Conjunt de símbols impresos en un senyal que informa de les orientacions i direccions a la circulació.			
GEOMETRIA	Punt		
ATRIBUTS			
CAR_CARRETERA	Domini	Codi de la carretera segons el catàleg oficial de carreteres.	
SVO_TIPUS	Domini	Tipus de senyal: Fletxes Panell lateral Banderola Pòrtic	
SVO_MARGE	Domini	Marge on es troba la senyal: dret o esquerre	
SVO_SUPORT	Domini	Únic Compartit Sense suport	
SVO_MAT_SUP	Domini	Tipus de material del suport: Alumini Acer galvanitzat	
SVO_SEC_SUP	Domini	Tipus de secció del suport: Rectangular IPN Circular	
SVO_LONG_1	Numèric	Longitud del senyal posició nº1 en cm	
SVO_ALCADA_1	Numèric	Alçada del senyal posició nº1 en cm	
SVO_TEXT_1	Text	Text de la senyal posició nº1	

SVO_LONG_2	Numèric	Longitud del senyal posició nº2 en cm
SVO_ALCADA_2	Numèric	Alçada del senyal posició nº2 en cm
SVO_TEXT_2	Text	Text de la senyal posició nº2
SVO_LONG_3	Numèric	Longitud del senyal posició nº3 en cm
SVO_ALCADA_3	Numèric	Alçada del senyal posició nº3 en cm
SVO_TEXT_3	Text	Text de la senyal posició nº3
SVO_LONG_4	Numèric	Longitud del senyal posició nº4 en cm
SVO_ALCADA_4	Numèric	Alçada del senyal posició nº4 en cm
SVO_TEXT_4	Text	Text de la senyal posició nº4
SVO_LONG_5	Numèric	Longitud del senyal posició nº5 en cm
SVO_ALCADA_5	Numèric	Alçada del senyal posició nº5 en cm
SVO_TEXT_5	Text	Text de la senyal posició nº5
SVO_OBSERVACIONS	Text	Qualsevol observació no inclosa en les classificacions anteriors.

CLASSIFICACIÓ I MÈTODE D'OBTENCIÓ Es dibuixarà per al seu punt d'inserció sobre el terreny en el seu suport. En les senyals amb suport compartit es recollirà els atributs de longitud, alçada i el text de la senyal en les diferents posicions.		
---	--	--

EXEMPLE POSICIÓ Support compartit amb dues senyals: 		
Atributs: CAR_CARRETERA: BV-1462 SVO_TIPUS: <i>Fletxes</i> SVO_MARGE: <i>Dret</i> SVO_MAT_SUP: <i>Alumini</i> SVO_SEC_SUP: <i>Rectangular</i> SVO_LONG_1: 105 SVO_ALCADA_1: 25 SVO_TEXT_1: <i>ST. CUGAT DEL VALLÈS</i> SVO_LONG_2: 105 SVO_ALCADA_2: 16 SVO_TEXT_2: <i>Vallvidrera</i>		

EXEMPLE TIPUS
Fletxes:

Panell lateral:

Banderola:

Pòrtic:


OBJECTE	2.27. SEMÀFOR		SEM
Dispositiu electrònic que regula el trànsit entre carreteres i carrers per mitjà de llums de colors.			
GEOMETRIA	Punt		
ATRIBUTS			
CAR_CARRETERA	Domini	Codi de la carretera segons el catàleg oficial de carreteres.	
SEM_MARGE	Domini	Marge dret o esquerre.	
SEM_NUM_APARELLS	Numèric	Número d'aparells semafòrics incorporats en el mateix suport	
SEM_TIP_SUPORT	Domini	Tipus de suport: Bàcul Columna Altres	
SEM_DATA_INSTALACIO	Data	Data instal·lació del semàfor	
SEM_OBSERVACIONS	Text	Qualsevol observació no inclosa en les classificacions anteriors.	

CLASSIFICACIÓ I MÈTODE D'OBTENCIÓ

Es dibuixarà per al seu punt d'inserció sobre el terreny en el seu suport.

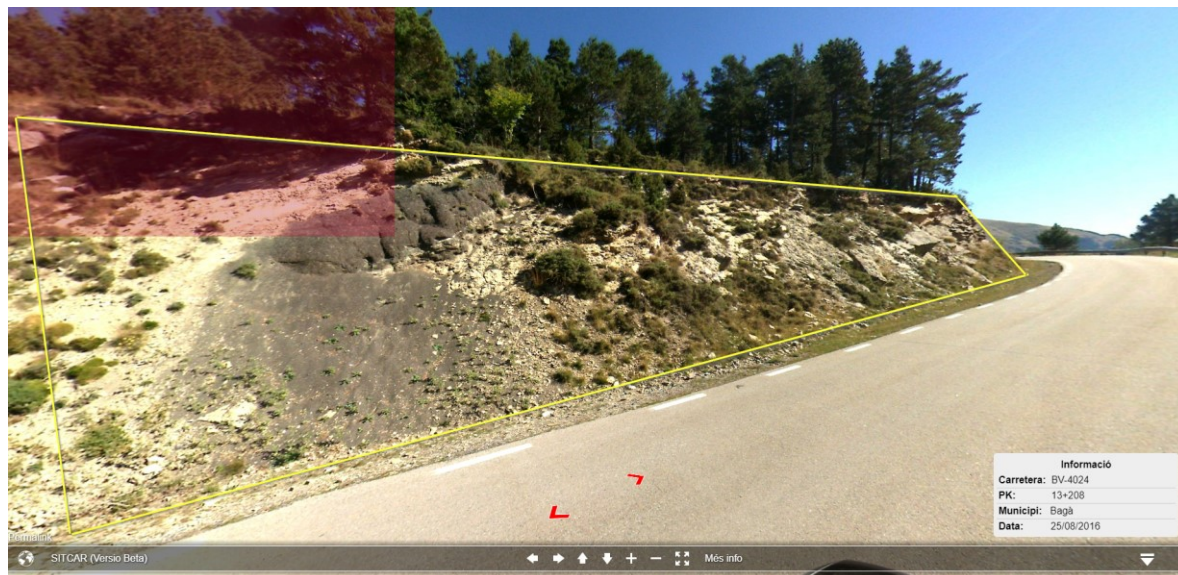
EXEMPLES TIPUS DE SEMÀFOR
Bàcul:

Columna:


OBJECTE	2.28. TALUSSOS		TAS
Inclinació d'un parament d'un mur, d'un tallat de terreny o d'un terraplè situat el marge de la carretera.			
GEOMETRIA	Polígon		
ATRIBUTS			
CAR_CARRETERA	Domini	Codi de la carretera segons el catàleg oficial de carreteres.	
TAS_MARGE	Domini	Marge dret o esquerre	
TAS_ALCADA_MAX	Numèric	Alçada màxima del talús	
TAS_INCLINACIO	Numèric	Grau d'inclinació del talús	
TAS_TRACT_ESTAB	Domini	Talús amb tractament d'estabilitat: Si No	
TAS_VESSANT	Domini	Talús en vessant: Si No	
TAS_OBSERVACIONS	Text	Qualsevol observació no inclosa en les classificacions anteriors.	

CLASSIFICACIÓ I MÈTODE D'OBTENCIÓ

Es dibuixarà un polígon en l'àrea que ocupa el talús sobre el terreny.

EXEMPLE


OBJECTE	2.29. VORERA		VRR
Part lateral en via urbana, generalment més alta que la calçada, destinada al pas de la gent que va a peu.			
GEOMETRIA	Polígon		
ATRIBUTS			
CAR_CARRETERA	Domini	Codi de la carretera segons el catàleg oficial de carreteres.	
VRR_MARGE	Domini	Marge dret o esquerre del vorera.	
VRR_OBSERVACIONS	Text	Qualsevol observació no inclosa en les classificacions anteriors.	
CLASSIFICACIÓ I MÈTODE D'OBTENCIÓ			
En entre límit del paviment i el límit de parcel·la o el límit de la contenció exterior (barrera o barana) o en qualsevol cas l'amplada no superi els 10 metres d'amplada.			

EXEMPLE**3. CONTACTE**

En cas de dubtes amb aquest document i/o de la metodologia per omplir la geodatabase poseu-vos en contacte amb:

otpai.sitcar@diba.cat

Tel. 934 022 222

ANNEX NÚM. 2. PRESCRIPCIONS DE LA METODOLOGIA BIM

U:\OTPAI\Obres\9153OB01\1. contractació\1.2 9153DO01\1_ Elaboració
plecs\20230605_9153DO01_PPTP OTPAI DO_Ponts Copons.docx

1. INTRODUCCIÓ

En fase d'obra s'ha d'evolucionar el model per a adaptar-lo a la realitat de l'obra i constituir un model final de l'obra realment executada que constituirà l'As-Built a carregar al SITCAR per part de la unitat d'inventari de l'OTPAI.

2. REQUERIMENTS GENERALS

Aquests requeriments s'aplicaran a totes les parts, incloent les possibles subcontractes.

Les condicions particulars BIM no canvien cap relació contractual ni modifiquen les responsabilitats acordades per les parts en el contracte.

La inclusió de la metodologia BIM suposa l'anàlisi, adaptació i actualització segons la realitat de l'obra d'un model d'informació realitzat en la fase de redacció de projecte que serà lliurat, juntament amb la resta de documentació necessària, en l'adjudicació de les obres.

Aquest model haurà de ser actualitzat, quan es consideri necessari i serà la base d'informació necessària per a generar els 'lliurables' segons els usos BIM descrits en els apartats següents en fase de construcció.

La Diputació de Barcelona serà propietària del model.

3. OBJECTIUS DE LA METODOLOGIA BIM

Els objectius BIM establerts en base als objectius, tant des del punt de vista general com particular del projecte, són els següents:

- Disposar d'un model d'informació centralitzada.
- Visualitzar solucions de disseny i proporcionar suport als processos de presa de decisions
- Millorar la capacitat de reacció davant de possibles imprevistos
- Millorar la comunicació entre els diferents agents implicats
- Assegurar la coordinació de disciplines en el disseny, així com la coherència i fiabilitat de la informació
- Recolzar la transferència d'informació des del disseny a la fase d'operació i manteniment
- Utilitzar les dades del model BIM per a la seva incorporació a l'inventari segons el model de dades de l'OTPAI (veure Apèndix núm. 2).

U:\OTPAI\Obres\9153OB01\1. contractació\1.2 9153DO01\1_ Elaboració
plecs\20230605_9153DO01_PPTP OTPAI DO_Ponts Copons.docx

4. REQUERIMENTS BIM

Pla d'execució BIM.

L'Adjudicatari supervisarà l'adaptació del PEB tipus de l'Oficina Tècnica de Planificació i Actuació en Infraestructures lliurat pel Contractista de les obres, segons requeriments del tècnic designat per a fer el seguiment del contracte.

Els documents a particularitzar i lliurar abans de l'inici de l'execució del model BIM són:

PEB_Tipus_Carreteres_DIBA_InterurbaConstruccio.docx

PEB_Tipus_Carreteres_DIBA_Annexes_InterurbaConstruccio.xlsx

- En aquests documents s'indiquen els requeriments tècnics i informàtics necessaris per al desenvolupament del projecte en l'entorn BIM.

Entorn de col·laboració i ubicació del model

L'Adjudicatari realitzarà les tasques de supervisió i control del model i les seves modificacions d'acord amb l'evolució de l'obra en l'entorn col·laboratiu habilitat per el Contractista, d'acord amb la Diputació, on estiguin ubicats els models i on s'habilitin permisos per a la consulta de la documentació per part de la Direcció d'Obra contractada per la Diputació de Barcelona que exercirà de gestor de BIM per a la supervisió del model així com per part del tècnic de Diputació de Barcelona que dirigirà el projecte per part de la Gerència de Serveis d'Infraestructures Viàries i Mobilitat i en farà l'aprovació final.

La custòdia del model actualitzat correspondrà al Contractista i la Direcció d'Obra en farà la supervisió i trasllat al tècnic de Diputació de Barcelona quan es doni el vist-i-plau per a la seva aprovació final.

Lliurables

La documentació a lliurar serà la següent:

- Model federat amb un nivell d'informació adequat, format obert (IFC 2x3) i els models nadius individuals a un nivell d'informació adequat.
- Informe de col·lisions en format Excel o similar
- Manual del model BIM

Abast i nivell d'informació

L'Adjudicatari i el director d'Obra revisaran les condicions tècniques i generals del model de projecte abans de l'inici de les obres, adaptant quan es cregui convenient els elements a representar i el seu nivell de desenvolupament, tenint com a definició orientativa l'equivalent a LOD 200, en el que els elements es representin gràficament en el model com un objecte o sistema constructiu genèric amb forma, mida,

U:\OTPAI\Obres\9153OB01\1. contractació\1.2 9153DO01\1_ Elaboració
plecs\20230605_9153DO01_PPTP OTPAI DO_Ponts Copons.docx

localització, orientació i toleràncies. El model inclourà detalls 2d dels elements o sistemes constructius característics que conjuntament permetin l'estudi de la seva viabilitat constructiva, com ara unions estructurals i connexions entre elements.

Qualsevol informació no gràfica de l'element ha de ser la necessària per a permetre l'estudi de viabilitat del projecte, com ara materials, esforços estructurals o estimació de potències elèctriques.

Qualitat

La Direcció d'obra definirà conjuntament amb el Contractista de l'obra el procediment a seguir per tal de complir els requeriments BIM establerts i la integritat de la informació continguda en els models i assegurarà el seguiment al llarg de la redacció del projecte, tenint especial cura dels següents aspectes:

- Codificació dels elements
- Organització i documentació associada
- Introducció progressiva de les dades en el model
- El Contractista definirà el procediment a seguir per tal de complir els requeriments BIM establerts i la integritat
- La DO supervisarà els procediments i, un cop establerts, els traslladarà al tècnic responsable de Diputació de Barcelona per a la seva aprovació.

Altres

En el document del PEB que lliurarà l'Adjudicatari es definirà qualsevol element singular que no estigui prèviament recollit en els document tipus lliurats per l'Oficina Tècnica de Planificació i Actuació en Infraestructures:

PEB_Tipus_Carreteres_DIBA_InterurbaConstruccio.docx

PEB_Tipus_Carreteres_DIBA_Annexes_InterurbaConstruccio.xlsx

PLA D'EXECUCIÓ BIM (BEP)

Nom del contracte:	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Ubicació:	Xxxxx-xxxxx
Codi:	xx-xxxxxxxx

Preparat	Revisat	Aprovat
(Adjudicatari)	(Responsable Contracte de Projecte – En cas de redacció de projecte)	(Responsable projecte DIBA)
Data: XX/XX/20XX	Data: XX/XX/20XX	Data: XX/XX/20XX

Versió	Autor	Estat	Motiu de la modificació	Data
0	Nom Cognom	Borrador	XXXXXXXXXX	12/01/2022

U:\OTPAI\Obres\9153OB01\1. contractació\1.2 9153DO01\1_ Elaboració
plecs\20230605_9153DO01_PPTP OTPAI DO_Ponts Copons.docx

1				
2				

Dades a Omplonar

En Cursiva apareixen descripcions / explicacions sobre el contingut

U:\OTPAI\Obres\9153OB01\1. contractació\1.2 9153DO01\1_ Elaboració
plecs\20230605_9153DO01_PPTP OTPAI DO_Ponts Copons.docx

Índex

1	INFORMACIÓ GENERAL DEL PROJECTE.....	16
1.1	DADES GENERALS DEL CONTRACTE	16
1.2	ANTECEDENTS I DESCRIPCIÓ DEL CONTRACTE.....	16
1.3	AGENTS IMPLICATS EN EL CONTRACTE.....	16
1.4	RESPONSABILITATS SOBRE EL FLUX DE INFORMACIÓ.....	17
2	ESTRATEGIA BIM.....	18
2.1	OBJECTIUS I ACCIONS BIM	19
2.2	LLIURABLES.....	19
2.4	DESENVOLUPAMENT DEL CONTRACTE.....	19
3	OPERATIVA DE GENERACIÓ I GESTIÓ DEL MODEL	20
3.1	SEGREGACIÓ DEL MODEL	20
3.2	COORDENADES DE REFERÈNCIA	21
3.3	DEFINICIÓ DE LES REFERÈNCIES GEOMÈTRIQUES DEL MODEL.....	21
3.4	CONTINGUT GEOMÈTRIC DEL MODEL	21
3.5	CONTINGUT PARAMÈTRIC DEL MODEL.....	22
3.5.1	PARAMETRES DE IDENTIFICACIÓ D'ELEMENTS	23
3.6	GESTIÓ I INTERCANVI D'INFORMACIÓ PER A LA SUPERVISIÓ I SEGUIMENT DEL PROJECTE	23
3.6.1	MARC DE TREBALL COL·LABORATIU	24
3.7	ASSEGURAMENT DE LA QUALITAT DE LA INFORMACIÓ	24
4	ANNEXES	
•	MASTER. Desenvolupament del contracte	
•	ANNEX 01. Accions	
•	ANNEX 02. Lliurables	
•	ANNEX 03. Fites BIM	
•	ANNEX 04. Models	
•	ANNEX 05. Detall geomètric	
•	ANNEX 06. DRIC	
•	ANNEX 07. Localització	
•	ANNEX 08. Control de Qualitat del BIM (CQ_BIM)	
•	ANNEX 9. Codis paràmetres	
•	ANNEX 10. Matriu de responsabilitat	
•	ANNEX 11. Fluxos de treball	
•	ANNEX 12. Control de Qualitat en l'execució (CQ_Execució)	
•	ANNEX 13. Entorn Comú de Dades (ECD)	

U:\OTPAI\Obres\9153OB01\1. contractació\1.2 9153DO01\1_ Elaboració
plecs\20230605_9153DO01_PPTP OTPAI DO_Ponts Copons.docx

- **ANNEX 14.** Repositori Fotogràfic

5 1INFORMACIÓ GENERAL DEL PROJECTE.

5.1 1.1 DADES GENERALS DEL CONTRACTE

OBJECTE DELS CONTRACTES: XXXX. TRAM: XXXXX-XXXXX. CLAU XX-XXXXX		
	Contracte de redacció de projecte	ADJUDICATARI

5.2 1.2 ANTECEDENTS I DESCRIPCIÓ DEL CONTRACTE

En aquest apartat caldrà fer una breu descripció de l'objecte del contracte a fi i efecte de sintetitzar les característiques principals. Així en un petit paràgraf un tercer podrà tenir clar l'abast de l'actuació objecte del contracte

La (carretera/ tram urbà / itinerari) XXX pertany a la xarxa XXXXX i els seus paràmetres bàsics de disseny són els següents:

- Tipus de via: Carretera convencional 1+1
- Tipus de terreny: Ondulat
- Velocitat de projecte: 100 km/h
- Secció tipus: variable
- Vorals interiors: ---
- Mitjana: ---

Aquesta actuació s'inicia al pk xxxxx i finalitza al pk xxxx. Afecta als termes municipals de xxxxxx a les comarques de xxxxxx. La carretera es de amb 2 carrils d'amplada màxima 3,5 m, voral exterior variable entre 0,5 i 1,00 m.

5.3 1.3 AGENTS IMPLICATS EN EL CONTRACTE

La taula següent identifica als representants de les entitats o empreses que participen en el contracte amb responsabilitats sobre la informació a introduir en el model BIM i en la gestió del mateix i de tota la informació associada.

AGENTS CONTRACTUALS					
	ROL	ENTITAT	REPRESENTANT	CORREU	TELÈFON
DIBA	Responsable Àrea DIBA	DIBA			
	Responsable de contracte	DIBA			
Adjudicatari	Autor de projecte (en cas de redacció de projecte	Nom empresa			

U:\OTPAI\Obres\9153OB01\1. contractació\1.2 9153DO01\1_ Elaboració
plecs\20230605_9153DO01_PPTP OTPAI DO_Ponts Copons.docx

	Responsable BIM redacció de projecte	Nom empresa			
--	--------------------------------------	-------------	--	--	--

5.4 1.4 RESPONSABILITATS SOBRE EL FLUX D'INFORMACIÓ

Les responsabilitats dels agents contractuals en referencia a la informació generada i als lliurables gestionats pel model BIM queden definides en la següent matriu.

En la matriu s'han de fer servir els acrònims corresponents al rang de responsabilitats (i en seu cas al protocol de firmes) que ha d'acompanyar al flux de informació del contracte, segons l'esquema següent:

1. **EXE.** TASQUES D'EXECUCIÓ. Elaboració de documents escrits o gràfics de qualsevol tipus, i la generació, gestió i manipulació de models BIM i de la seva informació associada.
2. **REV.** TASQUES DE REVISIÓ. Procés de revisió de la informació continguda en documents, escrits o gràfics, de qualsevol tipus, o en models BIM i la seva informació associada, fins a garantir que es correcte.
3. **APR.** TASQUES D'APROVACIÓ. Garantia de que la informació continguda en documents escrits o gràfics de qualsevol tipus, o en models BIM i la seva informació associada, es correcte, i es dona per bona expressant **conformitat**.
4. **VER.** TASQUES DE VERIFICACIÓ. Garantia de que la informació continguda en documents escrits o gràfics de qualsevol tipus, o en models BIM i la seva informació associada, **s'ajusta als requisits** del contracte.
5. **VAL.** TASQUES DE VALIDACIÓ. **Acceptació i vist i plau** de documents escrits o gràfics de qualsevol tipus, o de models BIM i de la seva informació associada.

AGENTS		ROLS BIM	Pla Execució BIM PEB	Lliurables BIM projecte
DIBA		Supervisió de projectes	APR	APR
		Suport Revisió BIM	REV	REV
ADJUDICATARI	Redactor	Autor del projecte	EXE	EXE

U:\OTPAI\Obres\9153OB01\1. contractació\1.2 9153DO01\1_ Elaboració
plecs\20230605_9153DO01_PPTP OTPAI DO_Ponts Copons.docx

Nota: La taula, si escau es pot ampliar en més columnes (lliurables) i en més agents. L'objectiu de la mateixa es el de deixar acotat les responsabilitats sobre el flux d'informació

6 2ESTRATEGIA BIM

L'estratègia BIM defineix la manera en que l'equip farà servir el model i la metodologia BIM per millorar el rendiment en fase de projecte, en fase de construcció i en fase d'obra executada, mitigant riscos i aprofitant les oportunitats que ofereixen les competències de l'equip i les circumstàncies de l'obra.

Casuística de projectes de la DIBA i estratègia BIM associada:

Àrea Interurbà:

- 1) Tipologia de Projectes de l'Àrea

- *Nous Traçats*
- *Millores de Traçats*
- *Eixamplaments*
- *Ponts*
- *Itineraris*
- *Rotondes*

Estratègia BIM en fase de Projecte

	ENCAIX PREVI DE SOLUCIÓ	MAQUETA DE PROJECTE
CONTRACTE 1 – ADJU	OPC	OBL

En quant a l'estratègia BIM que es seguirà en fase de redacció de projecte, com a terme general, es farà el lliurament únic de la maqueta, atenent als requisits de lliurables BIM relacionats amb les especialitats (o subsistemes) del projecte segons Annex 04 Models i amb la informació alfanumèrica associada als elements segons ANNEX 06 DRIC.

No obstant, en actuacions i projectes corresponents a Nou Traçats, Ponts, Rotondes i en aquells projectes on es requereix una gran necessitat d'interacció

U:\OTPAI\Obres\9153OB01\1. contractació\1.2 9153DO01\1_ Elaboració
plecs\20230605_9153DO01_PPTP OTPAI DO_Ponts Copons.docx

amb d'altres entitats relacionades en el projecte o bé que requereixin resoldre aspectes de certa complexitat (ocupacions – expropiacions, serveis afectats, altres afectacions), es requerirà uns lliurables BIM referents a l'encaix previ de projecte, amb el nivell de detall que es requereix en aquestes primeres etapes segons ANNEX 05 Detall Geomètric. També en aquest tipus d'actuacions es preveu la possible necessitat de tenir un model que representi l'estat actual (existent) previ a l'actuació. El poder fer aquests encaixos inicials permetrà una millora important en la comunicació i comprensió de l'àmbit i permetrà concentrar i dirigir millor els esforços en les etapes posteriors de desenvolupament i redacció del projecte

En aquest apartat caldrà indicar i resumir els lliurables derivats d'aplicar l'estrategia BIM

- *Lliurable d'encaix previ dels Ponts, fermes, ocupacions i expropiacions – si escau*
- *Lliurable de la maqueta de projecte incloent l'estat actual existent (aquest últim si escau)*
- *Lliurament de la Maqueta de Projecte (sempre)*

6.1 2.1 OBJECTIUS I ACCIONS BIM

Per tal de donar compliment a les propostes d'acció BIM especificades en el subapartat anterior, es detallen a l'**Annex 01_Accions** les accions i els lliurables corresponents.

6.2 2.2 LLIURABLES

Els lliurables que es faran efectius durant el transcurs del contracte, resultat de l'aplicació dels objectius BIM sobre el model, es detallen a l'**Annex 02-Lliurables_BIM**.

6.3 2.4 DESENVOLUPAMENT DEL CONTRACTE

Per assolir els objectius fixats i garantir la col·laboració i correcta coordinació entre els agents que intervenen en el contracte, l'equip ha de definir el conjunt d'activitats a desenvolupar i la seva relació amb els lliurables definits en el punt anterior. Els criteris de desenvolupament del contracte es detallen al document **MASTER** i la planificació de les activitats BIM a l'**Annex 03_Fites_BIM**.

U:\OTPAI\Obres\9153OB01\1. contractació\1.2 9153DO01\1_Elaboració
plecs\20230605_9153DO01_PPTP OTPAI DO_Ponts Copons.docx

7 3 OPERATIVA DE GENERACIÓ I GESTIÓ DEL MODEL

7.1 3.1 SEGREGACIÓ DEL MODEL

Abans d'iniciar el procés de modelat l'equip ha acordat la segregació del model BIM en diversos arxius, diferenciant les disciplines implicades i detallant les relacions, que en el seu cas, puguin existir entre els mateixos. La nomenclatura d'aquets fitxers es fa d'acord amb l'annex 5 Models.

La nomenclatura dels models es dona d'acord al següent plantejament:

<Codi actuació>.<Lot>_<fase>_<subsistema>_<text complementari>

- **Codi actuació:** XX-XXXX-XXXX
- **Lot:** número de l'1 als que hi hagi
- **Fase:**
 - PC: projecte Constructiu
 - *CO: Construcció (PRE-constructiu) (EN CONTRACTE OBRES)*
 - *OE: Recepció i posta en marxa (EN CONTRACTE D'OBRES)*
- **Subsistema:**
 - TP - Model Topografia
 - EST- Estructures
 - EIX – Alineació traçat
 - FE – Ferms i Esplanada
 - URB – Urbanització (vorera, vorada, i mobiliari urbà)
 - CSA – Contencions, Senyalització i Abalisament
 - DR – Drenatge
 - PT – Patrimoni (expropiacions i ocupacions)
 - ENT – Entorn
 - SS- Serveis – instal·lacions (incloent serveis afectats excepte fibra òptica)
 - FO – Xarxa de Fibra Òptica
 - SIT – Situació inicial
 - AG – Actius Geotècnics
 - COOR-Coordinació
- **Text Complementari:** Text addicional per millor enteniment

U:\OTPAI\Obres\9153OB01\1. contractació\1.2 9153DO01\1_ Elaboració
plecs\20230605_9153DO01_PPTP OTPAI DO_Ponts Copons.docx

Exemple: **XXX-XXXX-XXXX.3_PC_FE** Correspon a l'actuació en fase de projecte constructiu model de Firms.

7.2 3.2 COORDENADES DE REFERÈNCIA

El S.C.R. (Sistema de Coordenades de Referencia) del projecte és: Sistema de Referencia Geodèsic ETRS89 i Projectió UTM, Fus 31N. Tots els models estaran ubicats en aquest sistema.

S'utilitza el sistema mètric decimal. Les longituds s'expressaran en metres i 3 decimals, els angles s'expressaran en graus i 3 decimals. La separació de decimals en (.).

Per tal de garantir que els models comparteixen coordenades entre si, es modelaran unes fites o marques virtuals, amb les coordenades de dues bases de replanteig del projecte que han estat comprovades per l'equip de topografia d'obra:

UTM ETRS-89 31N			
Punt del model	X	Y	Z
BR01			
BR02			

7.3 3.3 DEFINICIÓ DE LES REFERENCIES GEOMÈTRIQUES DEL MODEL

Degut a la tipologia d'obra de la que es tracta aquest projecte, no s'utilitzaran nivells ni eixos tal i com els coneixem en disciplines com arquitectura en projectes d'edificació.

7.4 3.4 CONTINGUT GEOMÈTRIC DEL MODEL

Tota la informació necessària per realitzar la construcció virtual de la infraestructura objecte del contracte basada en un model, estarà referenciada a elements. Per tant, es definiran els atributs dels diferents elements necessaris per poder implementar els usos acordats en els punts anteriors i que es concretarà en la introducció de dades de tipus geomètric i paramètric en el model virtual.

El contingut dels models s'ajustarà a l'especificat en la taula de **l'Annex 05-Detall Geomètric**, en la qual es distingeixen els elements d'acord a la classificació GuBIMclass i s'estableix el nivell de detall geomètric per als usos definits en el PEB.

El nivell de detall geomètric, com es mostra en la taula inferior, s'adequarà als nivells de detall definits en el Manual de BIM de la Generalitat i es defineix per a cada concepte de la taula de elements d'acord amb els usos previstos.

U:\OTPAI\Obres\9153OB01\1. contractació\1.2 9153DO01\1_ Elaboració
plecs\20230605_9153DO01_PPTP OTPAI DO_Ponts Copons.docx

Nivell de detall geomètric	Precisió	Escala	Components d'objecte	Dimensió mínima	Referència BIM Forum
G0	Esquemàtica	1>200	N/A	N/A	LOD 100
G1	Mètrica	1:200-1:100	N/A	1,00 m	LOD 200
G2	Centimètrica	1:100-1:50	Especificar	20 cm	LOD 300
G3	Centimètrica	1:50/20-1:10	Segregar	5 cm	LOD 350-400
G4	Mil·limètrica	1:10-1:1	Detallar	Sense límit	LOD 500

El contingut i les definicions de la taula de l'**Annex 05-Detall Geomètric** podran modificar-se, de comú acord entre els agents implicats, amb la finalitat de garantir els objectius i els usos BIM definits.

Les restriccions d'aplicació per a aquest projecte es detallen a continuació:

- **LOD 100 (G0).** Representació dels elements en el model mitjançant símbols o representació genèrica.
- **LOD 200 (G1).** Elements representats com a sistemes o elements genèrics amb grandària, forma, orientació i localització aproximats. Volumetria aproximada per la reserva d'espai. La informació derivada d'un model LOD 200 ha de considerar aproximada.
- **LOD 300/400 (G2/G3).** Elements amb definició exacta de la seva forma, mida i localització. Pot contenir informació no gràfica. La font d'informació que s'utilitza per modelar els objectes amb aquest nivell de detall no és la topografia de detall i així s'informarà en el paràmetre ACAT_I5-FontInformacio .
- **LOD 500 (G4).** L'element model és una representació verificada per camp en termes de mida, forma, ubicació, quantitat i orientació. També es pot adjuntar informació no gràfica als elements del model. La font d'informació que s'utilitza per modelar els objectes amb aquest nivell de detall és la topografia de detall i així s'informarà en el paràmetre ACAT_I5-FontInformacio .

Tots els elements que formin part del Model BIM, caldrà transmetre'ls també al GIS sense excepció, tenint en compte el propi nivell de desenvolupament geomètric del GIS

7.5 3.5 CONTINGUT PARAMÈTRIC DEL MODEL

L'equip ha definit els paràmetres i grups de paràmetres que constituïran el contingut paramètric del model BIM. El detall del contingut paramètric del model quedarà recollit en l'**Annex 06 DRIC**.

Els grups de paràmetres mínims són:

Per els elements del model:

- Paràmetres de Identificació - GIS
- Paràmetres de Prestacions - GIS

U:\OTPA\Obres\9153OB01\1. contractació\1.2 9153DO01\1_ Elaboració
plecs\20230605_9153DO01_PPTP OTPAI DO_Ponts Copons.docx

7.5.1 3.5.1 PARÀMETRES D'IDENTIFICACIÓ D'ELEMENTS

Corresponen als paràmetres bàsics per la correcta definició de qualsevol element dels models del contracte. Cal informar-los en tots els elements de tots els models. Son els següents:

- **Classificació:** El paràmetre associa l'objecte a una funció específica, de manera que facilita la seva vinculació en el procés de disseny i posteriorment a les activitats de posta en obra, contractació, amidament i operacions. Es tracta en realitat de dos paràmetres, un **codi de classificació** i la seva **descripció de classificació**, ambdós s'obtidran de la taula de classificació d'acord amb la classificació GUBIMCLASS. Cal aplicar-los segons el criteris definits en el document DRIC del Manual de BIM de la Generalitat de Catalunya.
- **Denominació de tipus:** Permet una identificació clara del objecte d'acord amb una taxonomia definida. Totes les descripcions hauran d'escriure's en *UpperCamelCase* per evitar errors tipogràfics.

Qualsevol element que s'utilitzi en el model haurà de tenir una denominació d'acord a una taxonomia acordada per l'equip. Aquesta denominació s'informarà en els models nadius a través dels paràmetres **IfcName** i **ObjectType** per tal de que s'exporti als camps de **IFC DIBA_I3-TipusNom** (per la seva utilització en qualsevol visor) i **ObjectType** (per facilitar el treball a Navisworks) respectivament. Donat que aquest PEB s'engloba dins un marc de diverses actuacions, s'està consensuant aquesta nomenclatura.

La pauta per a definir la geometria típica i les característiques bàsiques podran variar en funció de la disciplina.

Totes les descripcions hauran d'escriure's en *UpperCamelCase* per evitar errors tipogràfics.

7.6 3.6 GESTIÓ I INTERCANVI D'INFORMACIÓ PER A LA SUPERVISIÓ I SEGUIMENT DEL PROJECTE

L'equip definirà el repositori d'informació del contracte on cadascun dels agents bolcarà la informació generada i tindrà accés a la informació generada per les altres parts. Aquest repositori ha de garantir un accés segur a la informació vigent en cada moment. L'estructura d'aquest repositori està recollida a l'annex 13_ECD i ha de respondre a les etapes de generació de informació sobre els models BIM segons l'esquema següent per a cada fase de l'actuació (projecte, construcció i obra executada):

U:\OTPAI\Obres\9153OB01\1. contractació\1.2 9153DO01\1_ Elaboració
plecs\20230605_9153DO01_PPTP OTPAI DO_Ponts Copons.docx

3. PUBLICAT

Àrea de gestió de documentació controlada pel responsable del contracte en la que s'arxiven els lliurables vigents, en el format que correspongui, aprovats i validats, com a informació certa i accessible per la totalitat de l'equip.

7.6.1 3.6.1 MARC DE TREBALL COL·LABORATIU

Per desenvolupar el contracte aplicant la metodologia BIM cal definir un marc de treball col·laboratiu, on intervenen tots els agents contractuals. Per a la coordinació del contracte i la gestió de la documentació corresponent, cal un entorn tecnològic que recolzi aquest marc de treball amb els mitjans adequats.

ECD DIBA

Per aquesta actuació s'utilitzarà com a ECD les plataformes TEAMS i Dropbox gestionada per la DIBA.

L'estructura mínima de carpetes serà l'establerta per la DIBA: "Publicat",

Aquesta estructura de carpetes s'habilitarà en l'ECD de la plataforma Dropbox* gestionat per la DIBA. Cada lliurable es desarà a la carpeta corresponent i amb la nomenclatura fixada d'acord amb l'establert en el PEB. És important destacar que el Dropbox té incorporat un sistema de control de versions i per tant no és necessari crear una carpeta amb la data per a cada lliurament, en el cas de generar una nova versió d'un lliurable s'ha de sobreescure l'arxiu existent en el Dropbox.

**Dropbox té un sistema que fa que només es pugui accedir a carpetes del volum de dades que té lliures l'usuari. En un compte de Dropbox gratuït, el màxim que es pot gestionar són carpetes de fins a 2GB. En casos en que el volum d'informació del projecte superi els 2GB serà necessari que l'adjudicatari disposi d'un compte de Dropbox de subscripció. Aquest aspecte s'ha d'explicar als adjudicataris i es proposa que quedi reflectit com a obligació de programari necessari de l'adjudicatari en els plecs de contractació*

L'estructura base de carpetes de l'ECD ve fixada en l'**Annex 13_Entorn Comú de Dades (ECD)**. Aquest annex s'actualitzarà amb l'estructura finalment utilitzada, fent constar només aquelles carpetes que continguin documentació.

7.7 3.7 ASSEGURAMENT DE LA QUALITAT DE LA INFORMACIÓ

Per garantir la qualitat de la informació introduïda en els models, es realitzaran les accions següents:

U:\OTPA\Obres\9153OB01\1. contractació\1.2 9153DO01\1_ Elaboració
plecs\20230605_9153DO01_PPTP OTPAI DO_Ponts Copons.docx

1. **Organització i segregació dels arxius del model BIM.** Revisió de l'estructura d'arxius, nomenclatures, relacions i volum dels arxius.
2. **Accés al model.** Anàlisi de l'accés a la informació del model assegurant de que es disposa dels formats adequats definits en el BEP.
3. **Geo-localització del model.** Comprovació de la correcta definició i la identitat entre les coordenades de referència dels diferents models.
4. **Definició de nivells.** Verificació de la identitat entre els nivells dels diferents models i validació del criteri de definició.
5. **Control d'eixos.** Verificació de la compatibilitat entre els d'eixos dels diferents models i identificació de possibles desajustos entre eixos de referència. N/A
6. **Classificació d'elements.** Identificació els elements segons el criteri definit en el BEP i verificació de la seva implementació.
7. **Tipificació d'elements.** Identificació i validació dels nom de tipus dels elements segons el criteri definit en el BEP i verificació de la seva implementació.
8. **Localització d'elements.** Localització de tots els elements del model ajustada a la definició del BEP i verificació de la seva implementació.
9. **Contingut geomètric dels models.** Revisió dels elements inclosos en els models, del seu nivell de detall geomètric i de l'ajust a les especificacions del BEP.
10. **Contingut paramètric dels elements.** Verificació de la correcta aplicació dels paràmetres definits en el document DRIC.
11. **Exportació IFC.** Verificació de l'assignació dels paràmetres al estàndard IFC i als conjunts de propietats definits en el DRIC.

El BIM Mànager de l'adjudicatari comprovarà el compliment del requisits de control de qualitat dels models i del PEB establerts en el **Annexes 8.0, 8.1, 8.2, CQ_BIM** per a cada fase de l'actuació segons correspongui (projecte),

Metadades del document

Núm. expedient	2021/0001687
Tipus documental	Plec de clàusules o condicions
Títol	20231005_9153DO01_PPTP OTPAI DO_Ponts Copons
Codi classificació	K0104SE16 - Carreteres projectes

Signatures

Signatari		Acte	Data acte
Carlos Duran Gutierrez (TCAT)	Tècnic/a del Servei Promotor	Signa	16/10/2023 12:35
M Paloma Sanchez-contador Escudero (SIG)	Cap del Servei/Oficina	Vist i plau	16/10/2023 18:18

Validació Electrònica del document

Codi (CSV)	Adreça de validació	QR
37d537449591b02498ee	https://seuelectronica.diba.cat	

