



Plec de prescripcions tècniques per a la redacció del projecte constructiu d'accés a Planés al PK 0+000 de la carretera GIV-4016, de Planés a Toses per Fornells de la Muntanya

1. Generalitats

Aquest plec de prescripcions, que formarà part del contracte, té la finalitat de descriure els treballs que s'han de dur a terme i enumerar les matèries que han de ser objecte d'estudi; definir les condicions, les directrius i els criteris tècnics generals que han de servir de base per fer els treballs encarregats, i concretar la redacció i presentació dels diferents documents en l'elaboració dels quals ha d'intervenir l'equip de treball (director i especialista) adjudicatari de l'encàrrec, perquè els treballs —una vegada garantida i assegurada la qualitat, coherència i homogeneïtat— puguin ser acceptats i rebuts per la Diputació de Girona.

2. Antecedents

La Diputació de Girona és titular i gestiona la carretera GIV-4016, de Planés a Toses per Fornells de la Muntanya, amb una longitud de 8,438 quilòmetres i una intensitat mitjana diària IMD de 630 vehicles / dia.

En el PK 0+000 hi ha la intersecció amb l'N-260, l'Eix Pirinenc. Es tracta d'una carretera estatal amb una IMD de 2.692 vehicles / dia.

La majoria dels vehicles que utilitzen la carretera GIV-4016 han de fer una incorporació a l'esquerra, creuant l'N-260, sense visibilitat. A més resulta ser un punt estret en un canvi de rasant on s'han produït múltiples accidents per fregament lateral.

La Diputació de Girona preveu solucionar la millora de seguretat d'aquesta cruïlla amb una nova intersecció situada en el PK 138+230 de l'N-260. Aquesta actuació implica l'afectació i allargament de la traça de la carretera així com la construcció d'un mur de sosteniment per aquest nou traçat.

3. Objecte de l'encàrrec

L'objecte de l'encàrrec el constitueix l'assistència tècnica per a la redacció del projecte constructiu d'accés a Planés al PK 0+000 de la carretera GIV-4016, de Planés a Toses per Fornells de la Muntanya.

4. Descripció tècnica

Aquest encàrrec comprèn la totalitat dels treballs i serveis que ha de dur a terme el projectista per a la redacció del projecte constructiu esmentat, d'acord amb les prescripcions establertes en aquest informe tècnic i els annexos que l'acompanyen, perquè s'assoleixin els requisits necessaris per a la definició correcta i completa de les obres que cal executar, així com la totalitat de tasques que ha de dur a terme, si cal, el responsable o coordinador en matèria de seguretat i salut per a la redacció de l'estudi de seguretat i salut.

També comprèn, si escau, la redacció d'informes tècnics sobre els aspectes de concepció i disseny que puguin ser motiu d'alguna al·legació presentada durant el termini d'informació pública.

Va a càrrec del projectista adjudicatari dur a terme la totalitat dels treballs necessaris per assolir el ple compliment de l'objecte de l'encàrrec efectuat, excepte els treballs topogràfics i geotècnics inicials de conjunt.

Els annexos a aquest plec són els següents:





- Annex 1. Instruccions particulars i documentació.
- Annex 2. Continguts del projecte.

5. Direcció i autoria dels treballs

Els treballs objecte d'aquesta licitació consten de la redacció del projecte constructiu d'accés a Planés al PK 0+000 de la carretera GIV-4016, de Planés a Toses per Fornells de la Muntanya.

Tots els treballs s'han de dur a terme sota la supervisió del director de l'equip de treball.

Així mateix, el projecte ha d'estar supervisat i firmat pel director de l'equip de treball. La redacció la pot dur a terme un enginyer tècnic de l'equip de treball presentat en l'oferta. En cas que calgui fer estudis específics d'estructures i hidrologia i drenatge, aquests han de ser redactats o supervisats i firmats pels tècnics competents en la matèria específica.

Aleshores, l'equip de treball mínim ha de constar dels càrrecs següents:

- A. Director de l'equip de treball. L'equip ha d'estar dirigit per un professional, en la condició de director del treball, amb la titulació de màster en enginyeria de camins, canals i ports o d'enginyer superior de camins, canals i ports o equivalent. El director de l'equip i responsable de l'encàrrec és el contacte amb l'Administració i ha d'assistir a totes les reunions amb l'Administració. Assumeix la responsabilitat professional de l'autoria de l'objecte del contracte.

Experiència mínima: tres anys en la redacció de projectes de carreteres, interseccions o rotondes.

Dedicació mínima: 20 %.

- B. Enginyer Especialista en estructures. Ha de tenir la titulació de màster en enginyeria de camins, canals i ports o d'enginyer superior de camins, canals i ports o de grau en enginyeria civil, o de grau en enginyeria d'obres públiques, o d'enginyer tècnic d'obres públiques o titulació equivalent en efectes professionals i acadèmics.

Experiència mínima: dos projectes de càlcul i disseny d'estructures, específicament murs de contenció o sosteniment.

Dedicació mínima: 30 %

5.1. Responsable del contracte

La direcció, el seguiment, el control i l'acceptació dels treballs de redacció corresponen al servei de Xarxa Viària de la Diputació de Girona.

Per poder dur a terme les tasques de seguiment i control, el responsable del contracte i els tècnics que l'ajudin han de tenir accés, en qualsevol moment, a les dades i els documents que el redactor elabori, sigui quin sigui l'estat de desenvolupament en què es trobin.

A aquests efectes, el director de l'equip de treball ha de facilitar la revisió dels treballs en curs dins l'oficina del servei de Xarxa Viària al personal designat per a la direcció del projecte.

El responsable del contracte, juntament amb el redactor, ha d'establir en cada cas i a l'inici dels treballs el règim de reunions de treball que s'han de dur a terme amb l'equip de redacció, així com el seu contingut.





5.2. Delegat. Autoria dels treballs

L'adjudicatari ha de nomenar un director de l'equip de treball amb la titulació acadèmica d'enginyer de camins, canals i ports, o una titulació equivalent a efectes professionals i acadèmics, que serà l'autor del projecte i ha de ser acceptat pel responsable del contracte. El director de l'equip de treball ha d'estar prou capacitat per representar l'adjudicatari davant la Diputació de Girona durant el període de vigència del contracte.

El director de l'equip de treball, com a autor del projecte, es responsabilitza plenament de les solucions projectades, dels càlculs, de les definicions, dels amidaments i d'altres continguts del projecte, llevat que hagi fet constar de manera fefaent i per escrit la seva disconformitat amb algun o alguns dels criteris que hagi establert la direcció del projecte.

5.3. Coordinació en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte i de l'estudi de seguretat i salut

L'autoria de l'estudi de seguretat i salut recau en el responsable o coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte o en l'autor del projecte. La persona a qui correspongui aquesta tasca s'ha de responsabilitzar plenament del contingut de l'estudi de seguretat i salut i de l'adequació a la normativa aplicable i, concretament, a la Llei 31/95, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, i al Reial decret 1627/97, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

5.4. Signatures i dates

Els documents objecte del projecte han d'estar signats pel director de l'equip de treball, que ha de firmar tots els documents reglamentaris en qualitat d'autor.

El responsable o coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte o el mateix autor del projecte han de signar l'estudi de seguretat i salut.

Pel que fa als plànols, el servei de Xarxa Viària ha de subministrar els caixetins en què s'especifiquen les signatures d'aquests càrrecs.

Els documents del projecte que exigeixen una responsabilitat especial, d'acord amb el criteri del responsable del contracte, han d'estar signats pel director de l'equip de treball responsable de l'elaboració, que ho és, a més, de l'exactitud de la transcripció del contingut dels documents esmentats.

6. Personal i mitjans dels quals ha de disposar el redactor

6.1. Personal

El personal que ha de formar part de l'equip del redactor en cada fase del projecte ha de ser l'idoni en titulació i experiència per a la bona execució dels treballs i la responsabilitat exigida.

La Diputació de Girona, a través del director de l'equip de treball, ha de valorar lliurement la idoneïtat de les persones assignades a la redacció del projecte i pot exigir, quan ho cregui oportú, la substitució de part o de la totalitat del personal assignat a la redacció del projecte. En aquest cas, el redactor ha d'acceptar i complir aquesta substitució en el termini de dues setmanes a partir de la comunicació feta pel servei de Xarxa Viària.

La direcció del projecte ha de comunicar i acceptar qualsevol canvi en el personal assignat a la redacció del projecte.

En iniciar els treballs, s'ha de fer una reunió de llançament en què l'adjudicatari ha de lliurar la relació detallada de tècnics i personal facultatiu que, sota la dependència del director de l'equip de treball, durà a terme els estudis especialitzats. Quan es tracti de col·laboracions externes a l'adjudicatari, aquest les ha d'acceptar.





Mitjans

L'adjudicatari s'obliga a disposar de tots els mitjans i instal·lacions necessaris per a un desenvolupament correcte dels treballs encarregats, especialment els que es refereixen a eines informàtiques, tant de càlcul com de gestió i disseny gràfic interactiu, així com els perifèrics per a l'intercanvi d'informació.

7. Desenvolupament dels treballs

Amb la periodicitat fixada en el programa de desenvolupament dels treballs, i mentre duri la redacció del projecte, el director de l'equip de treball està obligat a informar detalladament i per escrit el responsable del contracte de l'estat de desenvolupament dels treballs en curs. També li ha de facilitar les dades corresponents a l'actualització del programa de treballs vigent.

Als efectes de seguiment i control dels treballs, el responsable del contracte pot demanar, quan ho consideri necessari, al director de l'equip de treball o a qualsevol dels tècnics que integren l'equip del redactor examinar els treballs, rebre les explicacions que se sol·licitin sobre l'execució de les tasques en curs o qualsevol altra qüestió.

Així mateix, el responsable del contracte i els tècnics ajudants queden facultats, quan es consideri necessari, per recollir la informació o fer les comprovacions que calguin dels documents en elaboració o conclusos dels treballs. El director de l'equip té l'obligació d'assistir qui el requereixi amb aquesta finalitat.

En les reunions de seguiment i control, el redactor ha d'aportar la documentació que s'hagi acordat amb la direcció dels treballs tenint cura que els documents i plànols de treball siguin intel·ligibles. Amb aquest objectiu, s'han d'escollir les escales de representació i els colors més adients per als documents gràfics, d'acord amb l'annex 3 d'aquest informe.

El redactor ha de portar a les reunions esmentades un plànol de conjunt que doni idea de la solució global proposada. D'aquestes reunions, així com dels lliuraments parcials de la feina, se n'han d'aixecar les actes corresponents, que han de ser redactades pel redactor i lliurades al servei de Xarxa Viària dins dels tres dies naturals següents a la data de la reunió.

8. Definició dels treballs. Documents dels documents

La redacció del projecte que motiva aquest plec ha d'incloure, de manera genèrica, els apartats següents, els quals s'amplien d'acord amb els annexos d'aquest plec:

Memòria, que recull l'objecte de les obres, l'estat actual del tram objecte del projecte i la justificació de la solució adoptada.

Descripció de les obres projectades amb totes les característiques necessàries per complir la legislació sectorial que permetin la futura aprovació i contractació. Descripció succinta de cada ítem dels que es desenvolupen en els annexos corresponents. Cal incloure els annexos necessaris, inclosos als annexos d'aquest plec.

Plànols de conjunt i de treball necessaris perquè l'obra quedi perfectament definida, amb la topografia necessària per a la implantació adequada, en què es puguin referenciar el replanteig adequat de les obres, amb tots els detalls reglamentaris i els que s'indiquen en els annexos d'aquest plec.

Plec de prescripcions tècniques particulars, en què es descriu detalladament l'obra i se'n regulen l'execució, l'amidament de les unitats, el control de qualitat necessari i les obligacions d'ordre tècnic que el contractista hagi de tenir en compte.





Pressupost, amb els capítols següents:

- Amidaments detallats pel moviment de terres.
- Amidaments, amb tots els detalls necessaris, per al seguiment futur.
- Quadres de preus 1 i 2, amb la definició detallada de les unitats d'obra.
- Pressupost general, amb els parcials necessaris i el resum per capítols diferencials, sobre el qual s'han d'aplicar els percentatges reglamentaris i l'IVA.

9. Presentació dels treballs

Cal adaptar-se al que s'indica en els annexos d'aquest plec.

10. Acceptació dels treballs

La supervisió i aprovació de cadascuna de les unitats de treball per part del responsable del contracte és condició obligada perquè l'adjudicatari pugui desenvolupar altres unitats de treball que depenguin de les primeres.

En qualsevol lliurament parcial dels establerts en l'annex 1, el servei de Xarxa Viària ha de revisar la documentació corresponent i ha d'indicar, si escau, els arranjaments que ha de fer el director de l'equip, que els ha de refer tantes vegades com calgui fins a l'acceptació total per part d'aquest servei.

En particular, en la data prevista, el redactor ha de remetre un exemplar de l'esborrany complet del projecte al servei de Xarxa Viària. En funció del resultat d'aquest esborrany, s'han d'indicar al redactor les correccions o modificacions que calgui considerar.

En qualsevol moment de la redacció dels treballs, el responsable del contracte pot redefinir amb més detall els objectius i l'àmbit indicat en el quadre de característiques dels projectes que s'han de dur a terme. En aquest quadre s'esmenten les característiques més definitòries del treball, a les quals cal afegir en tots els casos la definició de la resta d'unitats d'obra, degudament justificades, per aconseguir una obra completa (obres de drenatge, senyalització i barreres, etcètera).

11. Responsabilitat de l'autor

L'autor dels treballs que s'han de redactar té la responsabilitat indicada en els articles 314 i 315 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic.

12. Redacció de la documentació

Tota la documentació generada ha d'estar redactada en català. El text ha de tenir un bon nivell de qualitat lingüística de la llengua catalana. Per això, cal que els documents redactats passin una correcció lingüística abans de l'entrega final del projecte visat.

13. Termini dels treballs

El termini d'execució dels treballs indicats és l'indicat explícitament en l'annex 1, i s'han de tenir en compte els terminis parcials mencionats en el mateix annex.

14. Pressupost base de licitació

El pressupost base de licitació és el que s'indica a l'informe de proposta de contractació.

Nota. Aquest plec es complementa amb els annexos següents:

- Annex 1. Instruccions particulars i documentació.
- Annex 2. Continguts del projecte.





Annex 1. Instruccions particulars i documentació

1. Dades generals

Títol abreujat:	Accés a Planés al PK 0+000 de la carretera GIV-4016, de Planés a Toses per Fornells de la Muntanya.
Tipus d'estudi:	Projecte constructiu
Classe d'obra:	Murs de sosteniment i condicionament
Carretera:	GIV-4016
Tram:	PK 0+000 de la carretera GIV-4016
Longitud aproximada:	200 m
Municipi:	Planols
Comarca:	Ripollès

2. Paràmetres de disseny

Tipus de xarxa:	Local
Tipus de via:	Carretera convencional 1 + 1
Tipus de terreny:	Ondulat
Velocitat de projecte:	40 km/h
IMD actual:	630 veh/dia amb un 7,16 % de vehicles pesats (2024)
Secció tipus:	Calçada: 7,00 m Carrils: 3,00 m Vorals exteriors: 0,50 m Bermes: 0,50 m
Escala d'estudi:	1:1000 i inferiors
Tipus d'intersecció:	De tipus interurbà
Visibilitat desitjada:	Mínim 110 m

3. Definició d'alternatives i condicionants

Objecte

Accés a Planés al PK 0+000 de la carretera GIV-4016, de Planés a Toses per Fornells de la Muntanya.

Obres que s'han de definir

Les obres principals s'han de definir d'acord amb les consideracions següents:

- Nova ubicació de la cruïlla amb criteris de màxima visibilitat i percepció. S'ha de fer un estudi de visibilitat per assegurar la correcta visibilitat per poder efectuar totes les maniobres de gir permeses.
- Incorporació d'un estudi d'alternatives, tant de diferent tipologia com d'ubicació de la cruïlla, remarcant els avantatges i els inconvenients de cada una d'elles.
- Estudi de trànsit i estudi de trajectòries, tant a nivell macro com micro, per comprovar la capacitat i funcionament de la intersecció.
- Definició de les característiques geomètriques i funcionals de la intersecció.





- Definició del traçat i de les característiques geomètriques i funcionals del tram de carretera que s'ha condicionat.
- Estudi, disseny, dimensionament i càlcul detallat de les estructures necessàries per la sustentació del nou traçat.
- Remodelació d'accessos.
- Estudi d'afectacions ambientals.
- Enllumenat mitjançant escomesa de titularitat municipal.
- Col·locació, manteniment i retirada de senyalització d'encarrilament durant l'execució de l'obra
- Afermat, enjardinament, reg, drenatge, senyalització horitzontal i vertical.
- Expropiacions i serveis afectats

Complementàriament cal projectar en detall totes les obres necessàries per a la completa definició de l'actuació, com drenatge, paviment, senyalització, etcètera.

Aspectes formals, contingut i criteris dels treballs

Cal redactar el projecte seguint els criteris del segon annex que acompanya aquest informe.

Condicionants que cal tenir en compte

El nou dimensionament de l'accés a Planés ha de gestionar el trànsit d'aquesta cruïlla i donar solució adequada i segura als moviments de conducció dels vehicles que hi circulen.

Els mètodes constructius proposats han de ser tals que minimitzin les afectacions de trànsit a la carretera GIV-4016 durant l'execució de les obres. S'ha d'estudiar en detall l'organització de les obres especificant les restriccions de trànsit de les diferents fases que es plantegin, i s'han d'adjuntar plànols.

Els mètodes constructius proposats han de minimitzar les afectacions de trànsit a la carretera GIV-5332 durant l'execució de les obres. Cal estudiar en detall l'organització de les obres especificant les restriccions de trànsit de les diferents fases que es plantegin, i s'han d'adjuntar plànols.

És obligatori estudiar i contrastar tots els accessos de la carretera GIV-4016 pròxims a la cruïlla. Cal estudiar també el tancament de girs a l'esquerra derivat de la construcció de la nova rotonda, i detallar-ho en l'annex d'accessos.

Un cop decidida la configuració definitiva dels encreuaments, la proposta ha de recollir la modificació de la senyalització d'orientació afectada per l'actuació.

L'esborrament de la senyalització horitzontal afectada per l'obra s'ha de fer mitjançant l'extensió d'una capa nova de ferm.

La senyalització horitzontal i vertical s'ha de fer d'acord amb la normativa corresponent (8.1-IC i 8.2-IC) i el Reglament general de circulació (Reial decret 465/2025), i els senyals d'orientació s'han de col·locar d'acord amb el *Manual de senyalització d'orientació* de la Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat de la Generalitat de Catalunya.

Cal estudiar les mesures de seguretat viària necessàries per minimitzar l'accidentalitat del tram objecte d'aquest projecte. En aquest sentit, s'ha de tenir molt en compte el resultat de l'estudi de visibilitat que es faci al tram del projecte i, si escau, reforçar la senyalització i l'abalisament.





Són aplicables la norma 6.1-IC (seccions de ferm) i tots els articles del PG-3 relatius a l'objecte d'aquesta actuació. Cal justificar, en tot cas, les variacions o adaptacions que hagi calgut introduir per adaptar-les a les particularitats pròpies d'aquest tram de carretera.

El projecte ha de contenir un annex de titularitats i catàleg en què s'exposin clarament les titularitats de la nova intersecció i dels seus ramals.

4. Instruccions particulars i documentació

Documentació que s'ha de facilitar

Plànol topogràfic 1/1000 de la zona indicada en el plànol adjunt.

Treballs previs

Els treballs previs que siguin necessaris van a càrrec de l'adjudicatari, com ara l'estudi geotècnic, l'estudi de les conques, l'estudi d'inundabilitat, l'estudi mediambiental, la cerca dels serveis afectats o la cerca dels propietaris amb terrenys afectats per les obres, entre d'altres.

Fases dels treballs

L'adjudicatari ha de comunicar als responsables del seguiment dels treballs —per part de la Diputació de Girona, el servei de Xarxa Viària— totes aquelles modificacions que puguin alterar el contingut d'aquest plec. En especial, ha d'informar de l'estat dels treballs en les fases següents, per a la ratificació com a pas previ a la continuació d'aquests:

Concreció de l'estructura del projecte i determinació dels estudis necessaris	Al cap de 2 setmanes
Estudi de trànsit	Al cap de 4 setmanes
Estudi d'alternatives	Al cap de 6 setmanes
Memòria informativa per les administracions afectades - Temps de redacció - Temps d'espera pel retorn	2 setmanes 12 setmanes
Estudi de trajectòries	Al cap de 21 setmanes
Planta, alçat i perfils transversals	Al cap de 25 setmanes
Pressupost	Al cap de 28 setmanes
Maqueta	Al cap de 30 setmanes
Edició final	Al cap de 32 setmanes

Visat

El projecte s'ha d'entregar visat pel Col·legi d'Enginyers de Camins, Canals i Ports, d'acord amb el conveni signat amb la Diputació de Girona, amb un import del 4 % sobre l'import del contracte.

5. Termini de redacció

El temps de redacció dels treballs objecte d'aquest plec no ha de superar les 32 setmanes.

6. Termini total del contacte

El termini total del contracte són 32 setmanes per a la redacció i sis mesos més, que s'inicien amb la formalització del contracte.





Durant aquests sis mesos caldrà aplicar els canvis resultants de la supervisió de projectes i fer els informes necessaris d'al·legacions al projecte durant la fase d'exposició pública, després de l'aprovació inicial, si escau.



Annex 2. Continguts del projecte

1. Definició de les obres que s'han d'estudiar

S'ha d'estudiar el següent:

- Estudi d'alternatives remarcant els avantatges i inconvenients de cada una.
- Definició del traçat i de les característiques geomètriques i funcionals del tram de carretera que s'ha de dimensionar.
- Remodelació d'accessos.
- Estudi d'afectacions ambientals.
- Col·locació, manteniment i retirada de senyalització d'encarrilament durant l'execució de l'obra.
- Senyalització horitzontal i vertical.
- Terrenys i serveis afectats.
- Estudi topogràfic.
- Estudi geotècnic.
- Estudi d'inundabilitat.

2. Aspectes formals

Nombre d'exemplars: un exemplar en format electrònic (PDF, PDF + editables).

Format dels arxius:

- Text: OpenOffice Writer o Microsoft Word (.odt o .docx).
- Quadres: OpenOffice Calc o Microsoft Excel (.ods o .xlsx).
- Plànols: CAD (.dwg).
- Traçat: Tool Clip, Istram o convertibles, ASCII.
- Pressupost: TCQ, Presto o convertible (.bc3).

El PDF ha de ser un sol arxiu amb tot el projecte i un índex detallat.

Tots els documents han d'estar redactats en català.

El document ha d'estar visat.

3. Contingut dels treballs

Document núm. 1. Memòria i annexos

Memòria

La memòria ha d'estar redactada tenint en compte que ha de ser un document a l'abast del públic general, no necessàriament amb formació tècnica.

Ha de tractar, com a mínim, els aspectes següents:

- Antecedents
- Introducció
- Objecte
- Dades generals





- Situació i emplaçament de les obres
- Estat actual de la zona d'actuació
- Descripció de la solució adoptada:
 - o Dades de trànsit
 - o Topografia
 - o Traçat
 - o Secció tipus i ferm
 - o Drenatge
 - o Proteccions i senyalització
 - o Integració paisatgística
- Desenvolupament dels treballs
- Organització de les obres
- Actuacions mediambientals
- Afeccions
- Classificació CPV
- Serveis afectats
- Terrenys afectats
- Termini d'execució
- Seguretat i salut
- Estudi de gestió de residus
- Control de qualitat
- Termini de garantia
- Llei de contractes
- Justificació de preus
- Pressupost
- Revisió de preus
- Classificació del contractista
- Relació de documents que integren el projecte
- Declaració d'obra completa
- Conclusions

Annexos

- Antecedents
- Resum de l'actuació. Característiques principals:
 - o Breu descripció de les obres
 - o Reproducció d'un plànol de situació i algun altre de significatiu de l'obra





- projectada
 - Resum del pressupost
- Dades administratives:
 - Clau
 - Títol
 - Equip redactor
 - Tècnic redactor
 - Data de redacció
 - Pressupost (IVA inclòs)
 - Termini d'execució
 - Afecció de terrenys (s/n)
 - Afecció de serveis (s/n)
 - Carreteres afectades:
 - Clau
 - Denominació
 - Punt quilomètric de l'inici de l'actuació
 - Punt quilomètric final de l'actuació
 - Municipis afectats:
 - Municipi
 - Comarca
 - Trams sobrants (s/n)
- Cartografia i topografia:
 - Plànols topogràfics de l'estat inicial amb situació i fitxes de bases de replanteig
- Geologia i geotècnia
- Reportatge fotogràfic
- Planejament urbanístic
- Estudi d'alternatives:
 - Ha de contenir l'estudi de cada una de les alternatives amb els avantatges i inconvenients, i un apartat d'anàlisi multicriteri amb un quadre resum en què es pugui veure clarament l'alternativa òptima
- Estudi de trajectòries:
 - S'han d'analitzar les trajectòries dels vehicles en circular per la carretera i la rotonda, i verificar que es compleixin els paràmetres establerts per la normativa
- Estudi de trànsit:
 - Cal fer un estudi de trànsit i mobilitat, i analitzar el trànsit actual i l'increment de trànsit que generaran l'obra i l'entorn immediat





- Traçat, replanteig i definició geomètrica:
 - o En cas d'actuació sobre la carretera existent, s'ha de fer coincidir el PK de la primera fita amb el PK del projecte
- Estructures i murs:
 - o Cal especificar els paràmetres del sòl considerats
 - o Cal detallar les càrregues considerades per al disseny, així com les hipòtesis adoptades
 - o Cal fer referència a la normativa aplicada
 - o Cal incloure la descripció del programa de càlcul utilitzat i de l'estructura i el significat de les sortides impreses que s'adjuntin
 - o Si es dissenyen obres de llum més grans o iguals a 10 metres, s'han d'incloure les dades necessàries per a l'execució de la prova de càrrega
- Moviment de terres
- Estudi de fermes i paviments
- Climatologia, hidrologia i drenatge. Estudi hidràulic:
 - o Càlcul hidràulic segons els criteris de l'ACA, dimensionament de les OD
- Reordenació d'accessos:
 - o Llista dels accessos que s'han de reordenar
 - o Actuacions sobre aquests
- Senyalització, abalisament i defenses
- Estudi de traçat admissible de la xarxa de fibra òptica
- Estudi mediambiental que especifiqui mesures correctores necessàries
- Estudi de l'organització i el desenvolupament de l'obra:
 - o En cas que es prevegi un desviament del trànsit, s'han d'incloure els documents següents:
 - En cas que no exigeixi l'execució d'obra nova, un croquis del desviament amb el detall de la senyalització necessària
 - En cas que exigeixi execució d'obra, els plànols en planta, alçat i seccions transversals
 - En qualsevol cas, cal incloure les partides necessàries al pressupost
- Pla de treballs, amb previsió de la certificació mensual i acumulada
- Serveis afectats:
 - o Còpia de les cartes de petició de serveis a les companyies o ajuntaments
 - o Proposta de restitució de serveis afectats
 - o Plànols sobre planta general de l'actuació
- Terrenys afectats:
 - o Cal verificar l'existència prèvia d'expropiacions fetes amb anterioritat





- Cal incloure l'expropiació, l'ocupació temporal (OT) i les servituds de pas (SSP) necessàries per a la reposició de serveis segons la taula annexa
- No cal que consti la valoració detallada de les expropiacions: només l'import total aproximat
- Cal incloure la relació de finques, la referència cadastral, la naturalesa, els propietaris, les adreces i les superfícies afectades en format de full de càlcul, separant les OT i SPP
- Cal incloure els plànols d'expropiacions sobre topografia amb eix i punts quilomètrics del projecte
- Estudi de seguretat i salut:
 - Cal incloure plànols concrets de l'obra, no només esquemes. La senyalització d'obres ha de ser una adaptació del manual d'exemples de la 8.3-IC per a carreteres locals
 - S'ha de tenir en compte que hi ha materials (cascs, cons, etc.) que són amortitzables i, per tant, per a l'obra només computen un percentatge
 - Ha d'estar signat pel redactor de l'estudi (no cal el vistiplau del servei de Xarxa Viària)
- Justificació de preus
- Pla de control de qualitat, valorat:
 - Amb valoració del cost i percentatge sobre el pressupost de l'obra
- Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició
- Pressupost per al coneixement de l'administració

Altres annexos eventuals:

- Compliment de prescripcions
- Anàlisi de la seguretat viària
- Il·luminació
- Canalitzacions i desviaments de cursos naturals d'aigua
- Mesures de prevenció d'incendis forestals
- Titularitats i catàlegs

Document núm. 2. Plànols

- Índex i situació:
 - E 1:50.000 o E:1:25.000, orientat al nord
- Planta de conjunt:
 - E 1:5.000
- Planta de traçat:
 - E 1:1.000 en DIN A3
 - Sobre topografia (ombrejant lleugerament la calçada actual)
 - Orientat de manera que el sentit d'avançament sigui d'esquerra a dreta





- Planta general, representació de la carretera i l'entorn tal com quedaran:
 - o E 1:1.000 en DIN A3
- Perfil longitudinal:
 - o Amb diagrama de curvatures, de peralts i, eventualment, d'amplades de calçada
 - o Escala vertical 10 vegades l'horitzontal (EV 1:100, EH 1:1000)
- Seccions tipus:
 - o Cal reflectir els criteris d'amidament adoptats (aprofitament de ferm, enderroc, fresatge, escarificació), amb les diferents tipologies de seccions existents del terreny
- Perfils transversals:
 - o E 1:200 en DIN A3 cada 10 m
 - o Cal indicar superfícies que es facin servir per als amidaments
 - o Cal dibuixar expressament els elements singulars corresponents (murs, tanques, serveis, etc.)
- Planta d'enderrocs:
 - o Aletes, obres de drenatge, passos salvacunetes
 - o Enderroc, escarificació, fresatge del ferm
 - o Elements de senyalització i abalisament que s'han de retirar
- Obres de fàbrica:
 - o Definició geomètrica, amb cotes i coordenades de les sabates, dels suports de les bigues, etc.
 - o Definició de les armadures, amb especejament
 - o Detalls
- Drenatge:
 - o Planta:
 - Situació i tipus d'obres de drenatge transversal i longitudinal
 - Passos salvacunetes que s'han de reposar o fer (indicant llargada i diàmetre igual o superior a 50 centímetres, brocs prefabricats, adequació de la cuneta als extrems)
 - Cunetes en terra i revestides
 - o Detalls de drenatge: pous, brocs, seccions tipus de cuneta, seccions tipus de tubs, guals
- Senyalització i barreres:
 - o Senyalització durant l'obra
 - o Planta de senyalització definitiva:
 - Tipus de marques viàries
 - Codi, mida, nivell de reflectància i alçària de senyals de codi





- Tipus de protecció, extrems ancorats de 8 metres
 - Detalls
 - El disseny dels senyals d'orientació s'ha de fer mitjançant el programa LENA o qualsevol altre programa que sigui capaç d'oferir les mateixes prestacions
- Energia elèctrica i il·luminació
- Senyalització i ordenació del trànsit durant les obres
- Desviaments provisionals
- Integració a l'entorn
- Serveis afectats:
 - S'han d'incloure els plànols de l'obra civil necessària per restituir els serveis afectats si aquesta ha estat inclosa en el pressupost de l'obra

Document núm. 3. Plec de condicions

Cal seguir el plec de condicions tipus, que s'ha d'adaptar a les característiques pròpies de l'obra.

Cal especificar per a cada unitat d'obra el preu del quadre de preus que li correspon, així com els criteris d'amidament (especialment, el de l'aglomerat asfàltic en capes de gruixos variables).

Document núm. 4. Pressupost

- Amidaments:
 - Han de ser detallats i han de contenir prou textos de referència per poder-los identificar als plànols
- Estadística de partides:
 - Estadística de partides ordenada per imports
- Quadre de preus núm. 1:
 - Si s'hi correspon, el text de la descripció dels preus s'ha d'ajustar a un dels continguts en la relació de preus subministrada; si no, el text ha de tenir un nivell de definició similar als de la relació subministrada
- Quadre de preus núm. 2:
 - Si s'hi correspon, el text de la descripció dels preus s'ha d'ajustar a un dels continguts en la relació de preus subministrada; si no, el text ha de tenir un nivell de definició similar als de la relació subministrada
- Pressupost:
 - Del cost de reposició de serveis afectats, cal incloure la part corresponent a obra civil i el pressupost dels treballs de reparació dels serveis afectats
 - Les partides alçades, tant d'abonament íntegre com les que s'han de justificar, són les mínimes possibles
 - No hi ha partida alçada per a imprevistos
- Resum del pressupost
- Pressupost general





4. Criteris addicionals de disseny

A més dels criteris emanats de la normativa aplicable en cada cas, s'han de tenir en compte els criteris addicionals que es detallen tot seguit.

4.1. Traçat

4.1.1. Planta

- Radis de les corbes circulars:
 - o Cal procurar fixar el radi mínim en funció de la velocitat de disseny i l'orografia aplicant els criteris de la norma del País Basc, a més de respectar els criteris sobre corbes contigües de la 3.1-IC.
- Corbes de transició:
 - o Es poden ometre les corbes de transició en qualsevol corba en carreteres d'IMD inferior a 500 veh./dia i quan el radi de la corba circular sigui superior a 500 metres en qualsevol carretera.

4.1.2. Alçat

- Si la IMD és superior a 500 veh./dia, en projectes d'eixamplament cal definir un longitudinal nou i valorar l'aprofitament del ferm actual.
- Si la IMD és inferior a 500 veh./dia, el criteri principal pot ser copiar la rasant existent, preveient una capa de regularització. Cal millorar els canvis de rasant existents no indicats i per a velocitats inferiors a 20 km/h a la que pertocaria a la carretera.

De tota manera, en qualsevol carretera, el criteri d'aprofitament del ferm ha de quedar sempre validat pels estudis tècnic i econòmic corresponents.

4.1.3. Secció transversal

- Amplada de la calçada:
 - o Per a xarxa local, ha de ser sempre de 6 metres, llevat dels casos amb una IMD inferior a 1.000 veh./dia i terreny molt accidentat, que ha de ser de 5,5 metres.
 - o Es mesura entre l'interior de les ratlles blanques externes.
- Amplada del voral pavimentat:
 - o Per a xarxa local i IMD superior a 1.000 veh./dia, ha de ser d'un metre.
 - o Per a xarxa local i IMD inferior a 1.000 veh./dia, ha de ser de mig metre.
 - o En cas de terreny molt accidentat, les mides anteriors es redueixen a la meitat.
 - o Es mesura des de l'interior de la ratlla blanca fins al final del paviment.
- Bermes:
 - o Han de ser de mig metre d'amplada a l'altura del voral, amb pendent (mínim 4 %) sempre cap a l'exterior.
 - o En el cas de cuneta revestida transitable, s'ha d'eliminar la berma corresponent.
 - o El material ha de complir amb les prescripcions de sòl seleccionat amb una mida màxima no superior a 16 mil·límetres i un índex de plasticitat d'entre 6 i 10. També pot ser de sòl estabilitzat, sobretot en cas de preveure el perill de





formació de xaragalls per l'escorrentia de l'aigua de pluja.

- Cunetes:
 - o En terres no poden ser més profundes de 10 centímetres inferiors a la capa de tot-u. El pendent contigu a la carretera no ha de ser superior al 3(H):2(V).
 - o S'ha d'estudiar la conveniència de revestir les cunetes quan el pendent longitudinal sigui superior al 4 % o inferior al 0,5 %. Preferentment, aquestes cunetes revestides han de ser transitables.
 - o S'ha de disposar de drenatge profund quan hi hagi evidència o motius raonats per suposar un nivell freàtic alt.
- Pendent del desmunt:
 - o En terres és, en general, de 3(H):2(V). Si l'alçària és superior a 2,00 metres, s'ha de determinar per consideracions geotècniques.
 - o En roca és, en general, d'1(H):3(V). En cas contrari, s'ha de justificar degudament.
 - o S'han de preveure bermes (de 2 metres d'amplada i pendent cap al desmunt) en desmunts de més de 5 metres d'alçària.
- Pendent del terraplè:
 - o En general, és de 3(H):2(V). En cas contrari, s'ha de justificar degudament.
- Peralts:
 - o S'aplica el criteri de la normativa del País Basc, excepte en trams rectes, on el pendent transversal ha de ser del 2 %.
- Pendent de l'esplanada:
 - o És d'un mínim del 4 % cap a l'exterior.

4.1.4. Interseccions i cruïlles

En qualsevol accés de vials i camins públics i privats a la carretera, s'ha d'assegurar una distància de visibilitat superior a la distància de parada de la via principal.

5. Afermat

5.1.1. Secció nova

S'ha de fer d'acord amb la categoria de trànsit pesant, segons la 6.1-IC.

Per a trànsit de categoria T4, no s'ha de distingir entre T41 i T42.

5.1.2. Reforçament

En general, s'ha d'incloure una capa de regularització geomètrica, de gruix variable. Si aquest gruix és inferior a 10 centímetres, s'ha de preveure amb aglomerat asfàltic. Si és superior a 10 centímetres, es pot preveure l'escarificació o fresatge del ferm actual i la regularització amb tot-u.

El reforçament ha de ser d'un mínim de 6 centímetres per a la categoria T4 i d'un mínim de 8 centímetres per a la categoria T3.

5.1.3. Reg d'adherència

Ha de ser amb emulsió bituminosa termoadherent.





6. Drenatge

6.1.1. Dimensions mínimes

Els tubs de drenatge longitudinal (i transversal de desguàs de cunetes) han de tenir 50 centímetres de diàmetre. Excepcionalment, es poden admetre tubs de 40 centímetres (o fins i tot inferiors, en cas de cuneta revestida transitable i impossibilitat de gual) si el material és de baix fregament.

Per al drenatge transversal, s'ha de procurar aplicar el criteri de la 5.1-IC, en funció de la longitud, i s'ha d'estudiar el compliment de les recomanacions de l'ACA.

6.1.2. Revestiment de cunetes

S'ha d'estudiar la conveniència de revestir les cunetes quan el pendent longitudinal sigui superior al 4 % o inferior al 0,5 %. Preferentment, aquestes cunetes revestides han de ser transitables. En aquest cas, els accessos a la carretera han de ser preferentment amb gual de formigó.

6.1.3. Pous

Els pous sobre cuneta revestida transitable han d'anar protegits amb reixa de fosa i deixar sempre una bústia que eviti l'acumulació de residus sòlids.

En cas de cuneta de terres, s'ha de revestir un mínim de dos metres abans del pou i s'ha d'estudiar la conveniència de mantenir la continuïtat de la cuneta, a més de protegir el pou amb reixes col·locades seguint la forma de la cuneta.

En qualsevol cas, s'ha d'assegurar l'entrada d'aigua al pou en cas d'obturació de la reixa de protecció (per terres, brancatge, etc.).

6.1.4. Bocanes

Les bocanes dels passos salvacunetes han de ser prefabricades (model GLS o similar). Cal revestir la cuneta en una longitud mínima de dos metres abans i després del pas.

7. Senyalització

Normativa bàsica de referència: Reglament general de circulació (Reial decret 465/2025), Norma de carreteres 8.1-IC (senyalització vertical) i Norma de carreteres 8.2-IC (marques vials).

7.1.1. Horitzontal

- Tipus de pintura:
 - o Ha de ser pintura acrílica a l'aigua per a marques longitudinals, en dues aplicacions per a fermes nous.
 - o Ha de ser de dos components per a marques viàries, símbols o fletxes sotmesos al trànsit. En cas que no estiguin sotmeses al trànsit, es poden fer amb pintura acrílica a l'aigua.
 - o Per als passos de vianants, s'ha d'assegurar un fregament adequat.
- Amplada de les marques longitudinals:
 - o És sempre de 15 centímetres.
- Criteris segons l'amplada pavimentada:
 - o S'han de pintar l'eix i els laterals quan l'amplada pavimentada sigui de 6 metres o superior.





- S'ha de pintar només l'eix quan l'amplada pavimentada estigui entre 5 i 6 metres.
- S'han de pintar només els laterals quan l'amplada pavimentada sigui inferior a 5 metres.
- Tipus de marca:
 - A l'eix s'han de definir els trams d'avançament permès i prohibit segons les distàncies de visibilitat fixades a la 8.2-IC i la 3.1-IC.
 - La senyalització dels trams d'avançament s'ha de fer amb la marca M-1.2, amb 4 metres pintats i 8,50 metres sense pintar. La transició entre trams s'ha de fer amb la marca M-1.9 (3,50 metres pintats i 1,50 metres sense pintar). S'han de definir els punts on la contínua de l'eix hagi de quedar interrompuda per permetre els girs a l'esquerra d'un accés.
 - Als laterals ha de ser sempre contínua, llevat d'accessos i interseccions.
 - En zones periurbanes, s'han d'estudiar mesures de passivació de trànsit com la implantació de doble línia contínua, separada 15 centímetres, respectant l'amplada de 3 metres de carril.

7.1.2. Vertical

- Mides i alçària:
 - Triangulars de 135 centímetres i circulars de 90 centímetres, a 180 centímetres del paviment, si l'amplada del voral pavimentat és igual o superior a 1 metre.
 - Triangulars de 90 centímetres i circulars de 60 centímetres, a 150 centímetres del paviment, si l'amplada del voral pavimentat és inferior a 1 metre i la velocitat específica és igual o inferior a 60 km/h.
 - En zona urbana, l'altura sobre el paviment de la vorera ha de ser de 2,20 metres.
 - La distància lateral mínima al final del voral ha de ser de 0,50 metres, la distància lateral recomanada al final de calçada ha de ser d'1,50 metres, amb un mínim d'1 metre.
 - S'ha de col·locar el senyal d'estop (vertical i horitzontal) quan hi hagi un mínim de 10 metres pavimentats a l'accés. S'ha de valorar, en funció del trànsit i la visibilitat, la possibilitat que el senyal d'estop sigui de 90 centímetres de doble apotema, encara que la senyalització de la carretera sigui de 60 o 90 centímetres.
 - Nivells de retroreflectància. Tots els senyals han de ser de nivell RA2.
 - La senyalització d'orientació s'ha de dissenyar amb el programa LENA, d'acord amb el *Manual de senyalització d'orientació interurbana* de la Generalitat de Catalunya.

7.1.3. Sistemes de protecció

Els trams que cal protegir i el tipus de protecció s'han d'intentar adequar als criteris de les Recomanacions sobre sistemes de contenció de vehicles en carreteres de característiques reduïdes (juliol de 2018).

De manera habitual, s'ha de requerir N2, W5 i A, amb suports C120 cada 4 metres.

Transversalment, la barrera s'ha de col·locar de manera que la vertical de la part més pròxima a la calçada no entri a la plataforma pavimentada i estigui a una distància





superior a 40 centímetres de la línia blanca exterior.

S'han de disposar retroreflectors cada 8 metres.

Els encastaments han de ser sempre de 8 metres.

7.1.4. Integració a l'entorn

S'ha de preveure l'aportació de terra vegetal amb un gruix mínim de 20 centímetres i la hidrosembra dels talussos de terraplè.

Per a l'adequació de l'entorn dels trams de carretera vella abandonada, s'ha de preveure:

- Enderroc i retirada del ferm.
- Esponjament de la superfície resultant.
- Aportació de terres.
- Sembrat i plantació segons l'entorn.

7.1.5. Accessos

Cal estudiar i definir el sistema d'accessos a finques adjacents a la carretera existent abans de les obres. S'ha de preveure i definir la reposició dels accessos afectats d'acord amb els criteris següents:

- Accessos sobre cuneta amb pas salvacunetes previ a les obres: s'ha de reposar en condicions similars a les existents.
- Accessos sobre cuneta sense pas salvacunetes previ a les obres: s'ha de reposar amb pas salvacunetes de 6 metres com a màxim només si no hi ha accés alternatiu a la finca.
- Accessos sense necessitat de pas salvacunetes: s'han de reposar els que presentin ús o siguin l'únic accés possible a la finca.

S'ha de preveure la pavimentació dels primers 10 metres dels camins públics i dels 2 primers metres dels altres camins.

En qualsevol accés a la carretera, s'ha d'assegurar una distància de visibilitat superior a la distància de parada de la via principal.

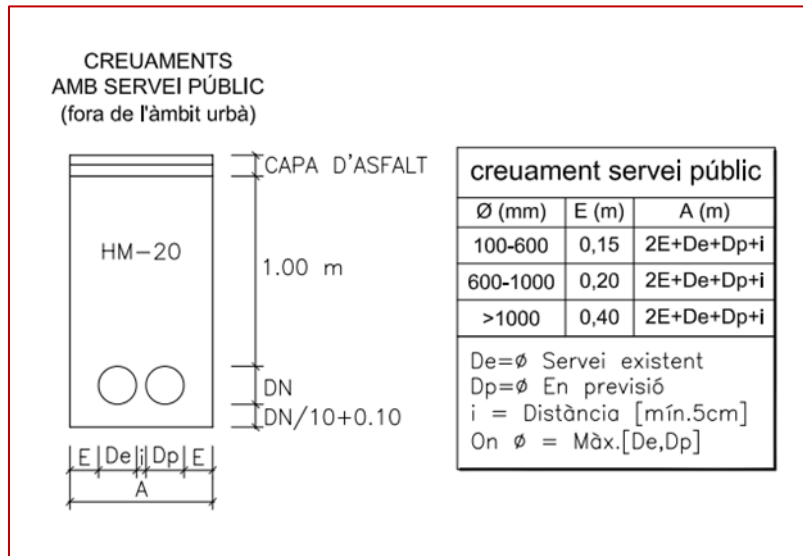
7.1.6. Encreuaments de serveis

Sempre que un servei públic travessi la carretera, s'ha de disposar dins un tub camisa amb el diàmetre corresponent. A més, s'ha de deixar un tub camisa extra amb la previsió que futurs serveis públics puguin creuar la calçada. Aquest tub extra ha de tenir un diàmetre de 200 mil·límetres i s'ha de fer amb tub de PEAD corrugat per fora i llis per dins (SN8). Ambdós tubs s'han de disposar paral·lels i dins la mateixa rasa d'encreuament.

Aquesta condició **no** s'aplica en el cas d'encreuaments de connexions de serveis particulars.

La rasa tipus és la següent:





8. Taula d'afeccions per a la reposició de serveis

		Expropiació (m ²)	Servituds de pas (m)	Ocupació temporal (m)
Línies elèctriques				
BT	Pal de fusta	1 × 1		
	Riosta	6 × 1		
	Pal de formigó	1 × 1		
	Castellet metàl·lic	2 × 2		
	Línia aèria		2	6
	Línia soterrada		2	10
	Pericons	2 × 2		
MT (11 kV, 25 kV)	Pal de formigó	1 × 1		
	Castellet metàl·lic	3 × 3		
	Línia aèria		16	6
	Línia soterrada		2	10
	Pericons	2 × 2		
AT (110 kV, 220 kV, 380 kV)	Castellet metàl·lic	10 × 10		
	Línia aèria			
	Línia soterrada		2	10
	Pericons	2 × 2		
Estacions transformadores	PFU 3, PFU 4	5 × 3		
	PFU 5	6 × 3		





		Expropiació (m ²)	Servituds de pas (m)	Ocupació temporal (m)
Telefònica				
	Pal de fusta	1 × 1		
	Pal de formigó	1 × 1		
	Pericons	2 × 2		
	Cambres	4 × 3		
	Línies aèries		2	6
	Línies soterrades		2	10
	Riosta	6 × 1		
Aigües				
	Diferents diàmetres		2	6
	Pericons	1,5 × 1,5		
Gas				
	Alta pressió		3	15
	Baixa pressió		2	10

