



AJUNTAMENT DE SANT BOI DE LLOBREGAT
Àrea de Ciutat Sostenible i Saludable
Servei de Planificació del Territori



PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL POLÍGON D'ACTUACIÓ URBANÍSTICA DE LA M.P.G.M. BONAVENTURA CALOPA - FASE 2.



DOCUMENT PU – M1: **MEMÒRIA**

Tècnics autors: **Ferran Aparicio, Enginyer de c. c. i p. - Marisol Carrillo, Arquitecta**
Data: **Juliol de 2022**

DOCUMENT N° 1: MEMÒRIA

0.- ÍNDEX - MEMÒRIA

- 0. Índex
- 1. Memòria general
 - 1.1 Identificació i objecte del projecte, àmbit d'actuació i situació prèvia
 - 1.2 Agents del projecte
 - 1.3 Relació de documents de què consta el projecte
- 2. Memòria descriptiva
 - 2.1 Antecedents. Recopilació i anàlisi de la informació existent.
 - 2.2 Informació sobre l'estat actual del terreny, topografia i serveis urbanístics existents, enderrocs.
 - 2.3 Descripció del projecte i espais adscrits
 - 2.4 Proposta sobre la solució adoptada. Estudi d'alternatives
 - 2.5 Justificació de la solució adoptada
 - 2.6 Quadre general de dades
 - 2.7 Justificació del compliment de la normativa urbanística
 - 2.8 Normativa vigent aplicable al projecte
 - 2.9 Disponibilitat dels terrenys
 - 2.10 Termini i Pla de treball
 - 2.11 Classificació del contractista
 - 2.12 Termini de garantia
 - 2.13 Conservació de les obres
 - 2.14 Revisió de preus – per termini d'execució superior a 1 any
 - 2.15 Pressupost per contrata
 - 2.16 Pressupost per al coneixement de l'administració.
- 3. Memòria constructiva
 - 3.1 Moviment de terres i geotècnia
 - 3.2 Inundabilitat, climatologia, hidrologia i drenatge
 - 3.3 Vialitat, afermat i pavimentació
 - 3.4 Xarxes de serveis. Justificació dels mètodes i càlculs
 - 3.4.1. Clavegueram
 - 3.4.2. Aigua potable
 - 3.4.3. Subministrament elèctric
 - 3.4.4. Enllumenat públic
 - 3.4.5. Telecomunicacions
 - 3.4.6. Gas
 - 3.5 Mobiliari urbà i jocs infantils
 - 3.6 Semaforització
 - 3.7 Obra civil
 - 3.8 Enjardinat i reg
 - 3.9 Connexions exteriors i desplaçaments serveis existents

1.- MEMÒRIA GENERAL

1.1 Identificació i objecte del projecte, àmbit d'actuació i situació prèvia

L'àmbit d'actuació del present projecte d'urbanització és el definit en la Modificació de Planejament General Metropolità al sector Bonaventura Calopa, de Sant Boi de Llobregat, (en endavant MPGM Bonaventura) aprovat definitivament per acord de la Comissió Territorial d'Urbanisme de l'àmbit metropolità de Barcelona en sessió de 8 de maig de 2020, acord publicat juntament amb les seves normes urbanístiques al DOGC núm. 8.160, de 23 de juny de 2020.

Aquesta MPGM Bonaventura desenvolupa l'ordenació de l'edificació dins del seu àmbit amb els següents objectius:

- *Integrar aquesta peça de ciutat en el front de Llevant de Sant Boi: s'incorpora en l'edificació i l'espai públic el traçat o alineació del carrer Tres d'Abril, com a connexió per vianants entre l'Eixample Vinyets i el parc agrari i fluvial del Llobregat.*
- *Es redefinixi l'espai públic en l'encreuament del carrer Mossèn Pere Tarres, en continuïtat amb l'espai públic davant de l'IES Itaca.*
- *Adaptar els règims de protecció dels habitatges a les necessitats i la renda disponible dels ciutadans i unitats de convivència de Sant Boi.*

Aquest planejament va concretar el polígon d'actuació urbanístic amb una sèrie de càrregues externes imputables, que és el que es desenvolupa en el present projecte d'urbanització



L'article 33 de la normativa del planejament vigent que s'executa, estableix el sistema d'actuació de **reparcel·lació en la modalitat de cooperació** per desenvolupar el polígon d'actuació urbanístic delimitat.

Simultàniament al present projecte d'urbanització es tramitarà el projecte de reparcel·lació, en tots dos casos la iniciativa correspon a l'Ajuntament de Sant Boi de Llobregat, que actua també com a administració actuant. En aquest sentit la proposta del projecte d'urbanització també s'adapta a la configuració de les finques de resultat proposades.

L'objecte del present projecte executiu de urbanització és definir i valorar correctament a nivell constructiu, les obres de urbanització del Polígon d'Actuació Urbanística de la MPGM Bonaventura Calopa - Fase 2, dins del terme municipal de Sant Boi del Llobregat.

Planejament vigent i determinacions del polígon que s'executa.

La MPGM Bonaventura, va desenvolupar l'ordenació de l'àmbit 8 delimitat a la **Modificació de Pla General Metropolità a diverses parcel·les de sistemes (claus 7a, 7b, 6b i 4) als entorns de Marianao, Pedres Blanques, Can Paulet i Parellada Centre i als sols residencials (claus 22a 10 i 13b) de la ronda de Sant Ramon i els carrers Riera Gasulla i Benviure**, que va ser aprovada definitivament el 3/06/2010 i publicat el 23/06/2010 (Posteriorment el 09/09/2010 es va publicar una correcció d'errades a l'Edicte de 14 de juny de 2010, sobre una resolució del conseller de Política Territorial i Obres Públiques referent al municipi de Sant Boi de Llobregat. DOGC num. 5656, que havia establert els paràmetres bàsics pel seu desenvolupament posteriorment per un pla de millora urbana.

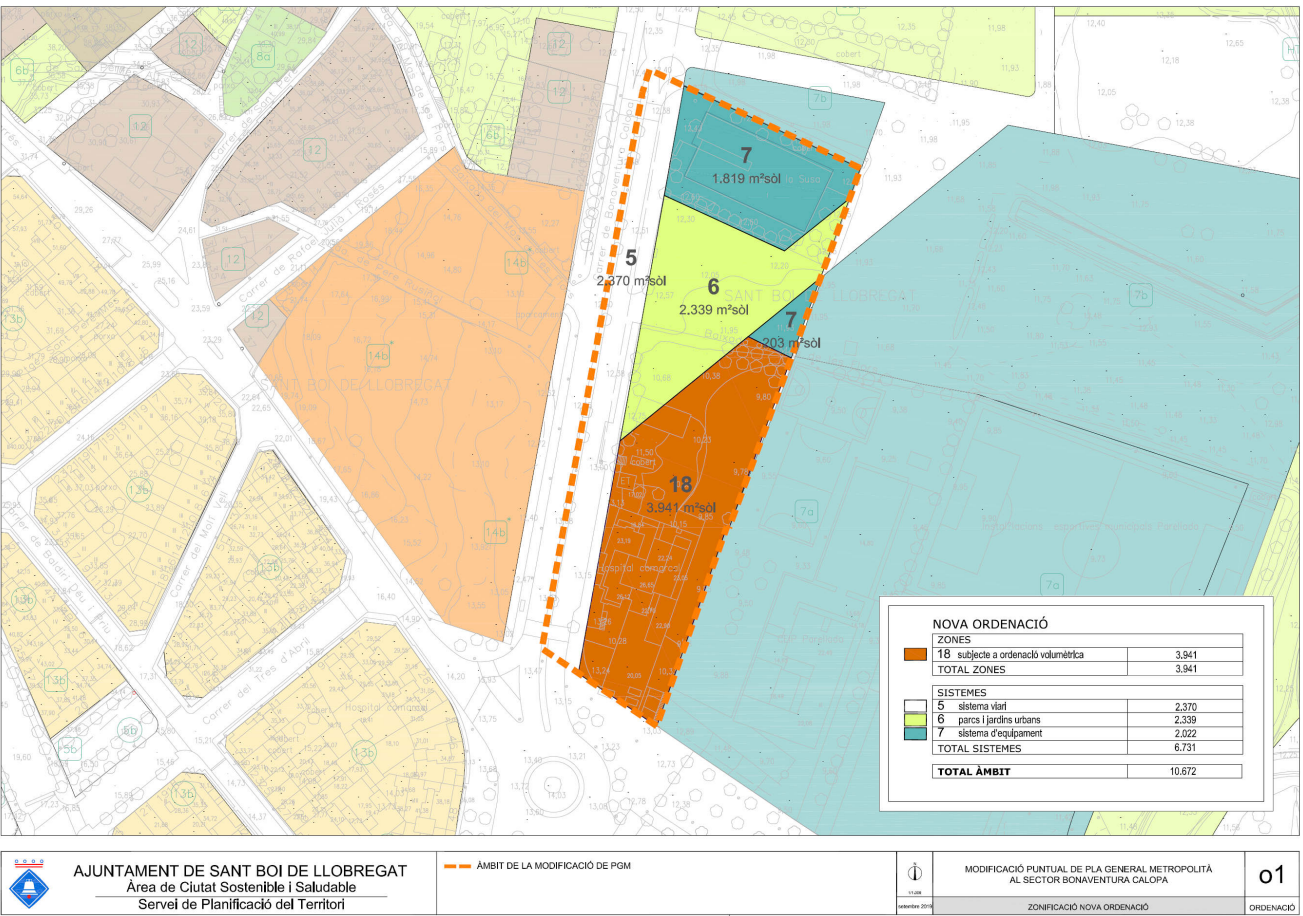
La MPGM Bonaventura amb una superfície del sector de 10.672 m², delimita un únic polígon d'actuació de 6.483 m² sòl a desenvolupar mitjançant el sistema d'actuació per Reparcel·lació en la modalitat de Cooperació.

La zonificació definida pel planejament és la que es grafia en el plànol 2 i que es correspon amb el següent quadre:

ZONIFICACIÓ MPGM SECTOR BONAVENTURA CALOPA	
ZONES	m ² sòl
18 zona subjecta a ordenació volumètrica	3.941
TOTAL SÒL ZONES	3.941
SISTEMES	
5 sistema viari.	2.370
6 sistema de parc urbà.	2.339
7 sistema d'equipaments.	2.022
TOTAL SÒL SISTEMES	6.731
TOTAL SECTOR MPGM BONAVENTURA CALOPA	10.672

Descripció de les característiques del polígon d'actuació urbanística:

Qualificacions urbanístiques			
Clau		Zonificació (m2)	Edificabilitat (m2)
Zona d'ordenació volumètrica específica	18	3.941 m²s	7.715,00 m2st
Sistema de zones verdes	6b	2.339 m²s	
Sistema d'equipaments	7b	203 m²s	
TOTAL POLÍGON		6.483 m²s	7.715,00 m2st
Paràmetres urbanístics zones			
Zonificació		Es correspon a la definida als plànol de zonificació	
Ordenació de l'edificació		Es correspon a la definida al plànol d'ordenació de l'edificació	
Edificabilitat total		7.715,00 m2st	
		distribuïts de la següent manera:	
		habitatge renda lliure /residencial	4.565,00 m2
		habitatge en règim d'HPO	2.050,00 m2
		sostre comercial / terciari	1.100,00 m2
Nombre màxim d'habitatges		84 habitatges	
		distribuïts de la següent manera:	
		Habitatge renda lliure	58 habitatges
		habitatge HPO	26 habitatges
Nombre mínim places d'aparcament		D'acord amb el PE d'Usos Urbans vigent	



Per altra banda, com a càrregues del polígon, el planejament vigent determina als articles 34 i 39 de la normativa:

- *Urbanitzacio del sistema viari confrontant al sector Carrega externa al poligon segons s'estableix a l'article 39 d'aquestes NU*
- *L'execucio de les solucions constructives necessaries per tal que la urbanitzacio compleixin les condicions de grau de risc d'inundacio adequades*
- *Trasllat del tram soterrat del canal de la Dreta que travessa el sector*

El conjunt de propietaris del sector han d'assumir les següents càrregues d'urbanització:

a) *Les despeses d'urbanització internes corresponent a les pròpies del sector delimitat que venen regulades en la legislació vigent. Comprenen tant les despeses de la redacció dels instruments de planejament i gestió, inclòs la present modificació de PGM, les d'indemnització de les edificacions que resultin incompatibles amb la nova ordenació, així com les de l'obra urbanitzadora dels sistemes de cessió, i les de l'aprofitament de cessió obligatòria.*

b) *Respecte les despeses d'urbanització externes, es determina que han de ser assumides les que corresponen a les obres de compleció de la d'urbanització del tram de carrer Bonaventura Calopa, inclòs dins l'ambit de la present MPGM, parcialment urbanitzat, en l'actualitat.*

c) *Actualment travessa el sector, soterrat el Canal de la Dreta del Llobregat. Es càrrega d'urbanització del sector, el desviament d'aquest canal, tot i que aquest hagi de desviar-se fora del sector. En aquest cas la localitzacio del nou tractat aixi com la disponibilitat dels terrenys per a fer-lo efectiu es responsabilitat de l'Ajuntament.*

Al desenvolupament del Projecte d'Urbanització, els serveis i infraestructures urbanes que s'han de renovar o instal·lar de nou afecten el drenatge de les aigües pluvials i fecals, l'enllumenat públic, serveis d'aigua potable, electricitat, telecomunicacions i gas; instal·lació d'elements de millora de la seguretat i la senyalització; el paviment dels carrers, voreres, calçades i zones d'estacionament; consolidació de les zones verdes, jardineria i mobiliari urbà.

Els elements afectats per les aliniacions dels carrers del Polígon d'Actuació Urbanística definides al Projecte es corresponen amb les delimitades per la Modificació Puntual del Pla General Metropolità al Sector Bonaventura Calopa, segons s'indica al plànol d'Ordenació i Qualificació d'aquesta Modificació, que s'adjunta al projecte.

Si bé l'estat actual del carrer com a sòl urbà consolidat disposa de la xarxa de serveis bàsics, aquests s'hauran de modificar i ampliar per les noves necessitats urbanístiques del Sector amb el canvi d'ús incorporat així com l'actualització a la Normativa actual tant dels serveis públics bàsics (aigua, electricitat, telecomunicacions, clavegueram, enllumenat), com dels diferents paviments existents, adaptant-se a la Normativa d'Accessibilitat, intentant en tot cas minimitzar les afectacions als elements urbans i als serveis existents.

Referent al Canal de la Dreta del Llobregat que travessa en diferents punts el Sector, no està previst dins del present projecte cap actuació sobre ell, havent previst l'execució de la urbanització sense la seva afectació. Si finalment s'hagués d'afectar al llarg de les obres, segons la Normativa del Planejament, no es perferirà cap cost a comunitat reparcel·latòria.

Al projecte s'inclou un plànol de Serveis existents, 5.7. Servei Existent – Xarxa de Reg, on s'indica el traçat aproximat del canal de reg amb la topografia de detall. El ramal de la Baixada del Mas de les Flors, format per un tub de formigó de diàmetre 1000 mm, travessa l'àmbit del projecte perpendicularment, amb una superfície d'ocupació de 67,78 m². Aquest ramal disposa d'una arqueta amb comporta i una tanca metàl·lica perimetral, que queda fora de l'àmbit del projecte i sobre la que no s'actuarà.

El canal de Reg principal, format per un tub de formigó de 1800 mm i un calaix trapezoïdal de mides 3500-4500 mm i 1500 mm d'alçada, discor per la zona de la mitjana del carrer Bonaventura Calopa, ocupant un espai de 543,07 m² dins de l'àmbit del present projecte però a la zona on no s'implantaran serveis, sinó únicament es realitzarà un reforç de ferm superficial amb una capa de rodadura de mescla bituminosa en calent..

1.2 Agents del projecte

Els agents que intervenen al Projecte, segons l'estructura de la propietat indicada a la MPGM, són els diferents propietaris de l'àmbit: LLOCS MP SL i l'Ajuntament de Sant Boi de Llobregat. També intervé ENDESA Distribución eléctrica al disposar d'un centre de transformació a l'interior de l'àmbit.

Per altre banda, l'Administració Actuant es el propi Ajuntament de Sant Boi de Llobregat.

També existeixen diferents companyies subministradores de serveis que han d'informar i dissenyar les seves respectives instal·lacions (aigua potable, AGBAR, telecomunicacions TELEFONICA i ONO; gas natural, NATURGY, electricitat, ENDESA), i de la Comunitat de Regants del Canal de la Dreta del Riu Llobregat, amb presència de les seves instal·lacions dins de l'àmbit i que no s'afecten en l'execució del present projecte.

El desenvolupament, direcció i supervisió del Projecte ha estat efectuat pels Tècnics de l'Àrea de Ciutat Sostenible i Saludable, el Servei de Planificació del Territori i el Servei d'Espai Públic i Mobilitat de l'Ajuntament de Sant Boi de Llobregat. La redacció del Projecte s'ha realitzat per part de tècnics externs de l'Ajuntament de Sant Boi de Llobregat,

- Ferran Aparicio Ibañez, Enginyer de Camins, Canals i Ports. Tel. + 34 93 368 68 87
Avinguda de la Riera de Cassoles 16, 08012 Barcelona.NIF 43427360W, fapaiba@ciccp.es

- Marisol Carrillo Muñoz, Arquitecta
NIF 35091112N, mcarrillo@coac.net

- S'ha realitzat un aixecament topogràfic de detall per part de l'empresa *ALTIPLA, Serveis Topogràfics*. Carrer de Joan d'Àustria, 51 B-2 - Poblenou - 08005 Barcelona - Telèfon (+34) 93 300 95 25 - www.altipla.cat - altipla@altipla.net

1.3.- Estructura de la propietat

Les parcel·les incloses en l'àmbit de la present MPGM queden grafiades en el plànol i2.- topogràfic i parcel·lari, on s'utilitza la següent representació gràfica del cadastre:



REF. CADASTRAL	EMPLAÇAMENT	PROPIETARI	SUPERF. CADASTRAL	FITXA INVENTARI
0474103DF2707C	Bonaventura Calopa 13, Mossen Pare Tarrés 31	LLOCS MP SL	2.067 m2	-
0474104DF2707C	Bonaventura Calopa 11B	ENDESA DISTRIBUCION ELECTRICA, S.L.U.	44 m2	-
0474106DF2707C	Bonaventura Calopa 11	AJUNTAMENT SANT BOI	4.276,49 m2	470
0474108DF2707C	Bonaventura Calopa 9	AJUNTAMENT SANT BOI	1.913,17 m2	469

1.3 Relació de documents de què consta el projecte

Els documents que integren el present projecte, i el seu contingut, són:

DOCUMENT PU – M1 – MEMÒRIA

DOCUMENT PU – A2- ANNEXES A LA MEMÒRIA

- Annex 1. Compliment de Prescripcions
- Annex 2. Planejament
- Annex 3. Topografia i geotècnia
- Annex 4. Recull topogràfic
- Annex 5. Traçat, replantejament i definició geomètrica
- Annex 6. Moviment de terres
- Annex 7. Inundabilitat, climatologia, hidrologia i drenatge
- Annex 8. Materials: fermes, paviments i mobiliari urbà
- Annex 9. Enllumenat. Estudi lumínic i demostració de la satisfacció de la totalitat de normativa
- Annex 10. Jardineria i rec
- Annex 11. Senyalització i semaforització
- Annex 12. Senyalització provisional durant les obres
- Annex 13. Serveis existents, afectats i implantació de nous serveis
- Annex 14. Valoració de mides acústiques a emprendre
- Annex 15. Memòria mediambiental
- Annex 16. Gestió de residus de construcció i demolició
- Annex 17. Accessibilitat
- Annex 18. Protecció contra incendis
- Annex 19. Mides a emprendre en la urbanització des de la perspectiva de gènere.
- Annex 20. Estudi d'organització, desenvolupament de les obres i coordinació de serveis.
- Annex 21. Disponibilitat dels terrenys: autoritzacions, concessions, ocupacions temporals, servituds.
- Annex 22. Relació detallada de la normativa aplicable
- Annex 23. Material programa de participació ciutadana
- Annex 24. Estudi de mobilitat d'entorn afectat.
- Annex 25. Conservació de les obres
- Annex 26. Pla d'assegurament de la qualitat del projecte PAQP

DOCUMENT PU DG6 - PLANOLS

- 1.- SITUACIÓ (ORTOFOTO)
- 2.- EEMPLAÇAMENT I PLANEJAMENT VIGENT
- 3.- AIXECAMENT TOPOGRÀFIC
- 4.- PLANTA D'ENDERROCS
- 5.- SERVEIS EXISTENTS

- 6.- PERFILS LONGITUDINALS
- 7.- SECCIONS TRANSVERSALS
- 8.- PLANTA GENERAL DE LA PROPOSTA I ENTORNS
- 9.- PLANTA DE REPLANTEIG I RASANTS
- 10.- SECCIONS TIPUS
- 11.- PLANTA DE PAVIMENTACIÓ
- 12.- DETALLS DE PAVIMENTACIÓ
- 13.- PLANTA DE MOBILIARI I ENLLUMENAT
- 14.- DETALLS DE MOBILIARI I ENLLUMENAT
- 15.- PLANTA DE VEGETACIÓ I XARXA DE REG
- 16.- DETALLS PLANTACIÓ I REG
- 17.- SERVEI D'AIGUA POTABLE
- 18.- SERVEI DE SANEJAMENT
- 19.- SERVEI D'ENERGIA ELÈCTRICA
- 20.- SERVEI DE GAS
- 21.- SERVEI DE TELECOMUNICACIONS
- 22.- PLANTA DE SENYALITZACIÓ I VIALITAT
- 23.- PLANTA DE SENYALITZACIÓ DE LES OBRES

DOCUMENT PU SS3 - ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

- 1.- MEMÒRIA
- 2.- PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES
- 3.- PLÀNOLS
- 4.- PRESSUPOST

DOCUMENT PU CQ - PLA DE CONTROL DE QUALITAT

DOCUMENT PU PPT4 - PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

- 1.- CONDICIONS ADMINISTRATIVES
- 2.- PLEC DE PRESCRIPCIONS GENERALS
- CAPÍTOL 1 - INTRODUCCIÓ
- CAPÍTOL 2 - DISPOSICIONS GENERALS
- 3.- PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS
- CAPÍTOL 3 - CONDICIONS A SATISFER PELS MATERIALS I UNITATS D'OBRA
- CAPÍTOL 4 - EXECUCIÓ DE LES OBRES
- CAPÍTOL 5 -XARXA DE TELECOMUNICACIONS
- CAPÍTOL 6 -XARXA ELÈCTRICA DE MITJA I BAIXA TENSIO

DOCUMENT PU PR5 - PRESSUPOST

- 1.- QUADRE DE PREUS UNITARIS
- 2.- QUADRE DE PREUS Nº 1
- 3.- QUADRE DE PREUS Nº 2
- 4.- QUADRE DE PREUS DESCOMPOSATS
- 5.- ESTAT D'AMIDAMENTS
- 6.- PRESSUPOSTOS PARCIAIS
- 7.- PRESSUPOST DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
- 8.- PRESSUPOST DE LA GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ
- 9.- RESUM DEL PRESSUPOST
- 10.- PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE MÉS IVA
- 11.- PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

2.- MEMÒRIA DESCRIPTIVA

2.1 Antecedents. Recopilació i anàlisi de la informació existent.

La Modificació Puntual del Pla General Metropolità al Sector Bonaventura Calopa de Sant Boi de Llobregat, va ser aprovat pel Ple municipal de data 18/10/2018 inicialment, d'iniciativa pública i redactada pels serveis tècnics del servei de Planificació del Territori de l'Ajuntament.

Les característiques d'aquesta figura de planejament indicades són les següents:

1.2.- Situació i àmbit. Estat actual

L'àmbit d'aquesta modificació està format per tres parcel·les, dues de les quals actualment edificades i una part de vial corresponent al carrer Bonaventura Calopa.

Com podem observar l'àmbit de la present modificació de PGM s'ubica al llarg del carrer Bonaventura Calopa, eix que comunica la part baixa del Nucli antic amb l'eixample Vinyets-Molí Vell.



ZONIFICACIÓ PLANEJAMENT VIGENT (en m ² de sòl)		ZONIFICACIÓ MPGM SECTOR BONAVENTURA CALOPA (en m ² de sòl)	
SÒL ZONES		SÒL ZONES	
clau 18 zona subjecta a ordenació volumètrica	3.950,00 m ²	clau 18 zona subjecta a ordenació volumètrica	3.941,00 m ²
TOTAL SÒL ZONES	3.950,00 m²	TOTAL SÒL ZONES	3.941,00 m²
SÒL SISTEMES		SÒL SISTEMES	
5 sistema viari.	00,00 m ²	5 sistema viari.	2.370,00 m ²
6 sistema de parc urbà	2.329,00 m ²	6 sistema de parc urbà	2.339,00 m ²
7a sistema d'equipaments comunitari actual	2.023,00 m ²	7a sistema d'equipaments comunitari actual	2.022,00 m ²
TOTAL SÒL SISTEMES	4.352,00 m²	TOTAL SÒL SISTEMES	6.731,00 m²
TOTAL	8.302,00 m²	TOTAL	10.672,00 m²

2.2 Informació sobre l'estat actual del terreny, topografia i serveis urbanístics existents, enderrocs.

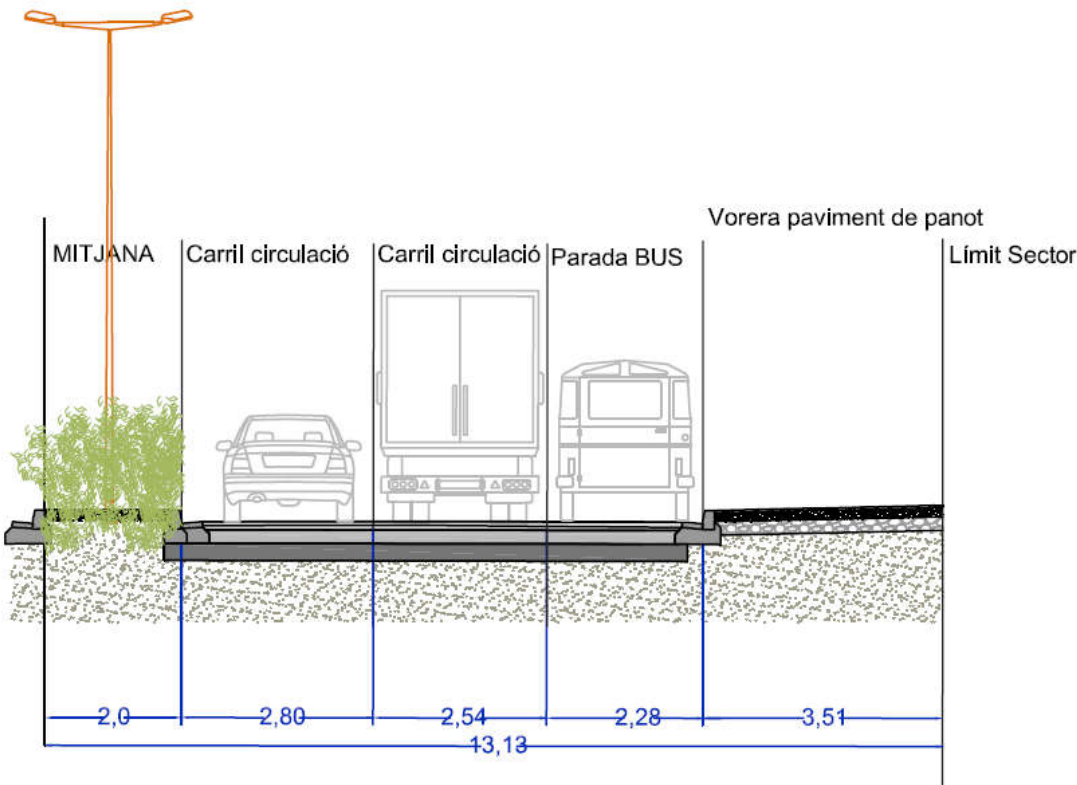
Estat actual

L'àmbit del projecte es pot diferenciar en dues zones ben diferenciades. Per una part, el carrer Bonaventura Calopa, amb dues calçades separades per una mitjana urbanitzada, amb elements vegetals i d'enllumenat públic, amb calçades de mescla bituminosa en calent i diferents carrils de circulació, i espai per estacionament en línia, i unes voreres pavimentades de diferents materials.

L'altre àmbit el constitueix l'espai de la futura zona verda i edificacions, formats per l'edifici de l'antic hospital, a demolir, el solar d'una antiga edificació, i una esplanada amb un ús d'estacionament de vehicles.

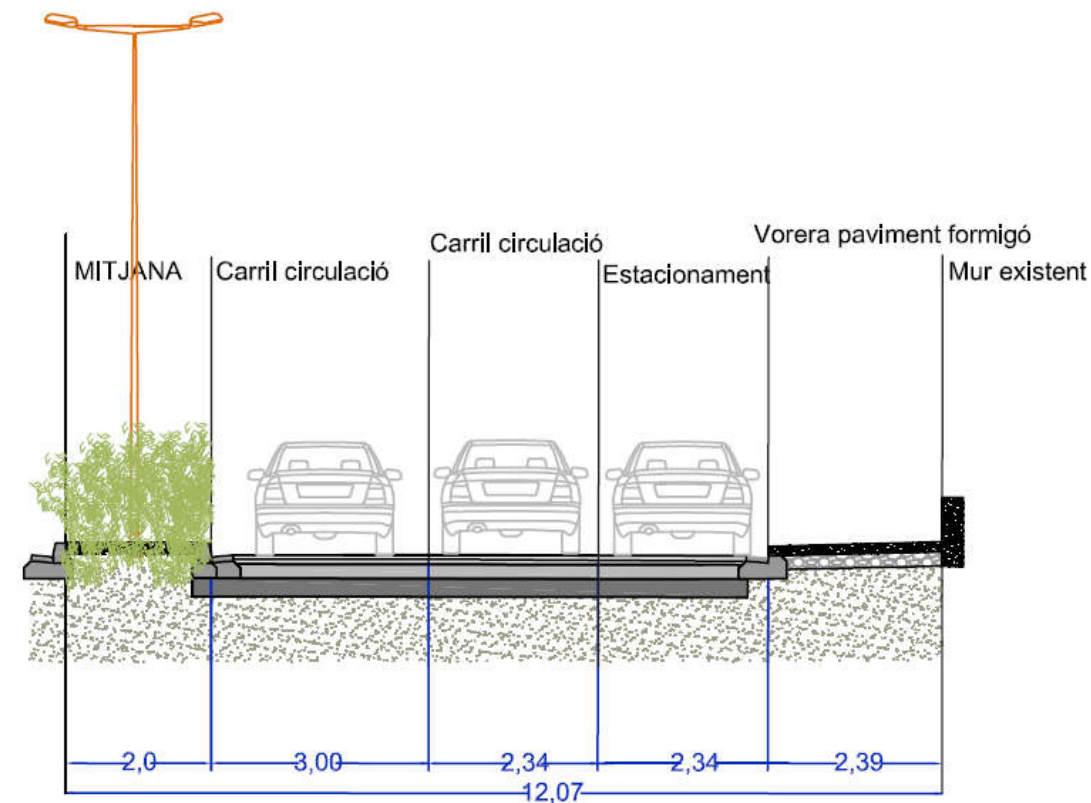
Dins de l'àmbit del projecte al carrer Bonaventura Calopa existeixen diferents seccions. La primera, a la zona de l'antic hospital, està formada per dos carrils de circulació, una parada de BUS i una vorera pavimentada amb panot.

Secció tipus N°1 c/Bonaventura Calopa



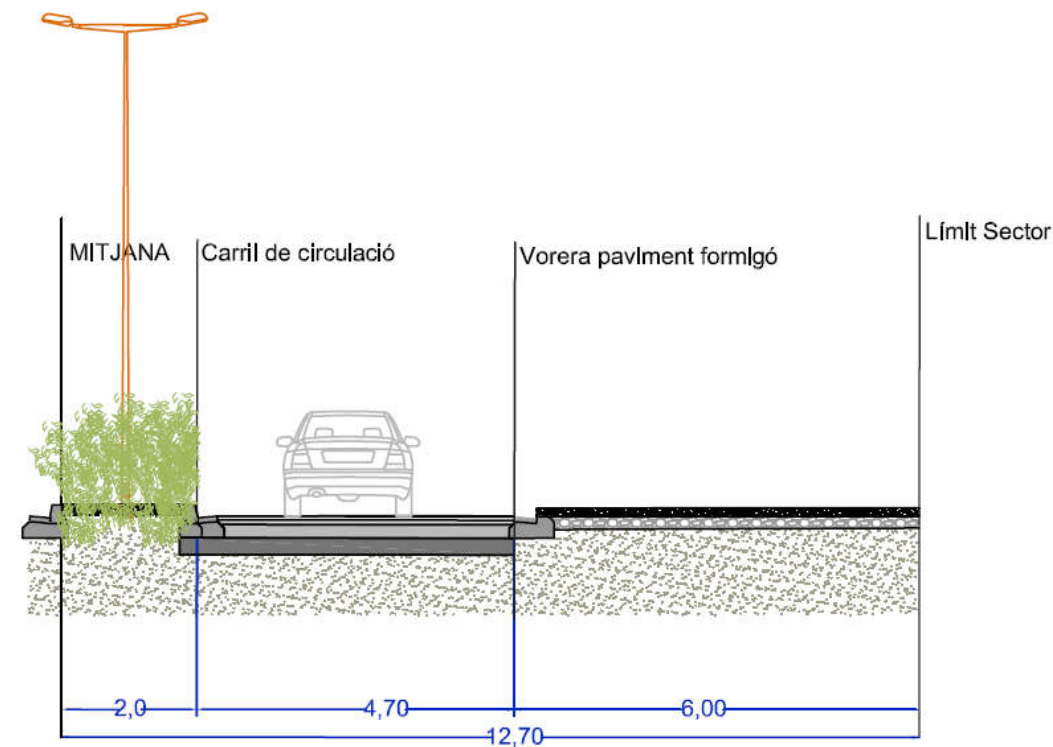
La següent secció, davant del solar i l'estacionament, està formada per dos carrils de circulació, una banda d'estacionament en línia i una vorera pavimentada amb formigó i panot, amb un muret i tanca de separació amb el solar.

Secció tipus N°2 c/Bonaventura Calopa



Per últim, una tercera secció, davant de la zona de l'escola bressol, està formada per un carril de circulació i una vorera de formigó de gran amplada.

Secció tipus N°3 c/Bonaventura Calopa



Topografia

S'ha realitzat un aixecament topogràfic de detall de l'àmbit de la MPGM Bonaventura Calopa per part de l'empresa ALTIPLÀ els mesos de febrer i març de 2022.

Es fan constar les alineacions dels edificis, marxapeus, mitgeres, canvis de paviment, serveis en superfície, arbrat, mobiliari urbà i línies aèries, a escala 1/200, foordenades ETRS89 - Projectió UTM - Alçades ortomètriques

També es disposa del vol a escala 1:1000 de l'AMB, amb la definició dels entorns exteriors del sector.

Serveis urbanístics existents.

Existeix el servei d'abastament d'aigua potable, realitzat per AIGÜES DE BARCELONA, elèctric de FECSA-ENDESA, telecomunicacions per part de TELEFONICA i ONO; de gas per part de Naturgy (Gas Natural); clavegueram, enllumenat i semàfors propietat de l'Ajuntament de Sant Boi de Llobregat, quedant dins de l'àmbit del projecte.

XARXA DE CLAVEGUERAM

La topografia del Sector és força planera, ambo cotes entre la 13,45 m als entorns de la crilla amb el carrer Mossèn Pere Tarrés; i 12,40 m als entorns de l'escola Bressol La Susa.

Existeix una xarxa de clavegueram separativa, de fecals i pluvials, amb pous de registre, situats a la calçada oest del carrer Bonaventura Calopa, amb diàmetres de 1000 i 800 mm, fora de l'àmbit del Projecte, i un funcionament per gravetat cap el nord.

Existeix també una xarxa de pluvials al límit de l'àmbit vorejant les instal·lacions esportives de l'Escola la Parellada, amb tub de 800 mm de DN d'oest a est. Per sobre de l'escola Infantil La Susa, existeix un col·lector de pluvials de DN 2000 mm des del carrer Bonaventura Calopa cap a la carretera C.-245.

Els punts de connexió a la xarxa general de clavegueram són els col·lectors existents, separatius, de la xarxa municipal de Sant Boi de Llobregat. Al present projecte es defineixen nous col·lectors per completar la xarxa, que permeten desaiugar les aigües pluvials de la nova calçada i vorera del carrer Bonaventura Calopa, i de la nova zona verda.

XARXA ELÈCTRICA DE MITJA I BAIXA TENSIO

Dins del Sector Bonaventura Calopa existeix un centre transformador, G5438, propietat de la companyia subministradora ENDESA, amb façana a la vorera del carrer. Dins de l'àmbit del projecte existeixen diferents línies soterrades de mitja tensió, 25 Kv, que recorren per la calçada del carrer des de l'escola fins al CT; i per la vorera de l'àmbit des del CT fins al carrer Mossèn Pere Tarrés.

Dins de l'àmbit de la vorera del carrer Bonaventura Calopa també existeixen diferents línies soterrades de baixa tensió, amb les escomeses a l'antic hospital i a la nova escola Bressol La Susa.

XARXA DE GAS.

La xarxa existent de la companyia subministradora, NATURGY (GAS NATURAL) existeix al carrer Bonaventura Calopa, a les dues voreres del carrer, amb tubs de PE63 i PE90, segons la informació proporcionada per la Companyia, amb una antiga escomesa PE32 a l'hospital i una altre PE32 a la nova escola Infantil La Susa.

XARXA DE TELECOMUNICACIONS

Existeix una xarxa soterrada de les companyies de serveis de telecomunicacions TELEFONICA i ONO, segons la documentació facilitada per les mateixes.

TELEFONICA disposa d'una xarxa troncals soterrada de 8 conductes de PVC per l'altre vorera del carrer Bonaventura Calopa. Als extrems del Sector del Projecte, disposa d'una arqueta HF (número 899 (ID 2588559). A l'altre extrem, a la cantonada del carrer Mossèn Pere Tarrés, existeix un pericó D 1215 (IF 19505889).

ONO disposa de xarxa soterrada pel carrer Mossèn Pere Tarrés que creua a l'altre vorera del carrer Bonaventura Calopa i es pot unir a la nova xarxa projectada.

XARXA D'AIGUA POTABLE

El subministrament en baixa de la xarxa d'aigua potable municipal de Sant Boi de Llobregat la realitza l'empresa *Aigües de Barcelona*, i és la responsable del subministrament d'aigua potable al Sector Bonaventura Calopa.

Segons la informació facilitada per la Companyia, existeix xarxa soterrada a les dues voreres del carrer Bonaventura Calopa, amb diàmetre de 150 mm a la vorera oest; i de 100 i 150 mm a la vorera del Sector, incloent un hidrant, i les escomeses de l'escola La Susa i de l'antic hospital.

XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC

Existeix al límit de l'àmbit del Sector un enllumenat amb columnes d'acer galvanitzat amb doble braç de llumenera, de 10 m d'alçada, situades a la mitjana del carrer Bonaventura Calopa, amb llumeneres de v.s.a.p. tipus QSA5 de CARANDINI, de 150 w de potència cada llumenera, que il·luminen les dues calçades. A la vorera oest, fora del sector, existeix un enllumenat específic de vorera, amb columna d'acer galvanitzat de 4 m d'alçada amb fluorescents de la marca ROURA.

A la vorera del interior de l'àmbit només existeix un punt de llum al costat del pas de vianants de les mateixes característiques que el de l'altre vorera.

L'Ajuntament de Sant Boi de Llobregat properament substituirà tot aquest enllumenat per làmpades de led, pel que el present projecte no ha d'incloure cap actuació en aquest àmbit.

XARXA DE REG

Existeix per la calçada del carrer Bonaventura Calopa una xarxa de reg de propietat de la Comunitat de Regants del Canal de la Dreta del Riu Llobregat. El canal de Reg principal, format per un tub de formigó de 1800 mm i un calaix trapezoïdal de mides 3500-4500 mm i 1500 mm d'alçada, discor per la zona de la mitjana del carrer Bonaventura Calopa, en una zona on no s'implantaràn serveis, sinó únicament es realitzarà un reforç de ferm superficial amb una capa de rodadura de mescla bituminosa en calent.

El ramal de la Baixada del Mas de les Flors, format per un tub de formigó de diàmetre 1000 mm, travessa l'àmbit del projecte perpendicularment. Aquest ramal disposa d'una arqueta amb comporta i una tanca metàl·lica perimetral, que queda fora de l'àmbit del projecte i sobre la que no s'actuarà.

..
Les afectacions previstes són:

- Paviments actuals dels carrers limitrofs i propis del sector: carrer Bonaventura Calopa i Mossèn Pere Tarrés. Estan formats per una capa de mescla bituminosa sobre una base granular. Es realitzarà el seu reforç, seguint les indicacions tècniques de l'Ajuntament de Sant Boi de Llobregat.
- Paviments de voreres: existeixen diferents tipologies: voreres en terres, zona de l'aparcament i zona verda, pavimentades amb formigó als entorns de l'escola La Susa, panot a la resta del carrer Bonaventura Calopa.
- Tancament de parcel·les: Existència de diferents tancaments de les parcel·les: murs d'obra, formigó, tanques metàl·liques. Possibles afectacions per les noves rasants, i s'hauran d'adaptar als nous vials.
- Arbrat: arbres i vegetació arbustiva existents dins de l'àmbit del Projecte, als entorns dels carrers, dins de les parcel·les i de la zona verda.
- Serveis existents: xarxa de regs soterrats i en superfície, línies elèctriques i telefòniques, subministraments d'aigua potable.

El resum dels serveis afectats són:

- Servei de telefonia : Xarxa soterrada als voltants de l'àmbit del Projecte, segons la informació facilitada per les empreses subministradores del servei, TELEFONICA i ONO, que s'haurà de completar.
- Servei d'electricitat : Xarxa soterrada de mitja i baixa tensió, amb un centre transformador existent, dins de l'àmbit del Projecte i els entorns, segons la informació facilitada per l'empresa subministradora del Servei, FECSA-ENDESA, que s'haurà de completar per realitzar l'electrificació completa amb els nous subministraments als futurs edificis d'habitatges.
- Servei d'aigua potable: Xarxa soterrada als entorns i dins de l'àmbit del Projecte, segons la informació facilitada per l'empresa subministradora del servei, AIGÜES DE BARCELONA, que s'haurà mantenir i protegir.
- Servei de gas: Xarxa soterrada de baixa pressió, als voltants i dins de l'àmbit del Projecte, segons la informació facilitada per l'empresa subministradora del servei, NATURGY (GAS NATURAL), a mantenir i protegir.

- Enllumenat públic : Xarxa existent amb punts de llum amb columnes sobre les voreres i mitjanes, a mantenir i protegir, ampliant a un nou enllumenat a la futura vorera i zones verdes.
- Xarxa de clavegueram: Xarxa existent separativa (pluvials i fecals), amb diferents tubs de diàmetres 800 i 1000 mm a completar la xarxa amb el desenvolupament del projecte.
- Xarxa de reg: xarxa existent propietat de la Comunitat de Regants del Canal de la Dreta del Riu Llobregat, a mantenir sense afectar.

Prèviament a l'inici de les obres, l'empresa adjudicatària de la construcció haurà de tornar a sol·licitar els serveis existents a les diferents companyies de serveis, ampliant a la resta d'operadors de telefonia i verificant que no existeixen noves instal·lacions, especialment les soterrades.

Les comunicacions amb les companyies afectades : TELEFONICA, ONO, FECSA, GAS NATURAL, AIGÜES DE BARCELONA i Ajuntament de Sant Boi del Llobregat (clavegueram i enllumenat públic) s'adjunten a l'annex nº 13 de la Memòria.

2.3 Descripció del projecte i espais adscrits

El projecte delimita dos àmbits clarament diferenciats, el que constitueix el carrer Bonaventura Calopa, en el que s'actua a la meitat del carrer delimitat per una mitjana encintada, enjardinada i amb columnes d'enllumenat que té la funció de separar els dos sentits de circulació del carrer. A la meitat del carrer on s'actua cal definir els elements de la calçada, espais d'estacionament, i les voreres, amb els elements que s'incorporen, la jardineria, el mobiliari urbà, la parada d'autobús, la senyalització, etc. Al tractar-se d'un carrer força consolidat, es realitzaran les mínimes actuacions possibles, i com a criteris de disseny s'adopten els següents:

1.- No s'actua a la mitjana del carrer Bonaventura Calopa, mantenint els elements d'encintats, paviments, jardineria i enllumenat existents.

2.-A la calçada del carrer on no s'incorporen nous serveis soterrats, es manté el ferm existent executant només una capa de reforç superficial de millora del paviment existent.

3.- Es mantindrà les mateixes característiques d'urbanització de l'altre vorera del carrer Bonaventura Calopa, fora del sector de manera que el carrer finalitzat tindrà un aspecte uniforme als seus dos costats.

Els paràmetres que defineixen aquests elements, bàsicament són els existents a la part consolidada del carrer Bonaventura Calopa i els carrers adjacents. D'aquesta manera trobem que els encintats es realitzen amb vorada prefabricada de formigó i peces de morter de ciment de color blanc respectivament.

El paviment de la calçada està conformat per diferents capes de mescla bituminosa en calent sobre una capa de base de material granular (tot-ú). El projecte defineix un paquet de ferm allà on es realitzaran unes canalitzacions de serveis que comporten la demolició del ferm actual i la seva reconstrucció; i la zona de la calçada més propera a la mitjana, on no s'actua excepte en l'execució d'un reforç del paviment asfàltic existent. Els passos de vianants són normalitzats amb rampes de 120 cm amb peces prefabricades de formigó, amb cruïlles regulades semafòricament i amb la senyalització horitzontal i vertical adient. Les voreres del carrer Bonaventura Calopa estan pavimentades majoritàriament amb peces de morter de ciment, panot, de mides 20x20 cm i 4 cm de gruix, col·locades sobre una base de formigó en massa.

Referent a l'enllumenat existent, el de la mitjana es preveu substituir-ho per part de l'Ajuntament de Sant Boi en breu per tecnologia led. Existeix enllumenat específic de les voreres del carrer amb columnes baixes de 4-5 m d'alçada que defineixen la tipologia i característiques a emprar en les definides al present projecte.

Respecte de la jardineria, existeixen nombroses espècies d'arbrat als carrers dels entorns.

L'altre elements que defineix l'àmbit del projecte és la zona verda i els espais situats entre l'escola bressol i els nous edificis situats a la zona del antic hospital i el solar adjacent. Aquests espais queden configurats de la següent manera:

1. Un passeig situat al límit amb els futurs edificis, que constitueix la perllongació del carrer 3 d'abril i que connecta la ciutat amb el Parc del Llobregat. Representa l'element vertebrador d'aquesta zona verda i dels futurs desenvolupaments urbanístics de Sant Boi i té el tractament d'un passeig verd amb una amplada d'uns onze metres.
2. Els entorns de l'element singular que constitueix l'escola bressol La Susa cal dotar-los d'una connectivitat pels vianants i usuaris de l'escola, creant uns espais amables als seus entorns, tant per la comunicació amb la ciutat, el carrer i el passeig com la incorporació d'elements d'estada al seu exterior, amb la creació d'una zona per a jocs d'infants entre 0 i 6 anys, implantació de mobiliari urbà, bancs, cadires i papereres, zones d'ombra amb arbrat....
3. Per últim, i com a condicionant del Planejament en matèria d'inundabilitat, es preveu una bassa de laminació, que estarà naturalitzada i amb elements de vegetació per a la seva integració a la zona verda, amb arbres, elements arbustius i prats hidrosebrats.

2.4 Proposta sobre la solució adoptada. Estudi d'alternatives

Dels dos àmbits en que es divideix el projecte

1.- Àmbit del carrer Bonaventura Calopa.

Partint de la calçada ja executada del projecte redactat per l'Enginyeria PROSER a l'any 2000, s'han realitzat un estudi de diferents alternatives en funció de la definició dels carrils de circulació, 1 o 2, l'existència o no d'una banda d'estacionament en línia, i la presència o no de voreres amb una amplada suficient que permeti la plantació d'arbrat.

S'adjunta a continuació una secció de cada opció estudiada

Opció nº 1, mantenir un carril de circulació, un d'estacionament i una vorera amb enllumenat i arbrat.

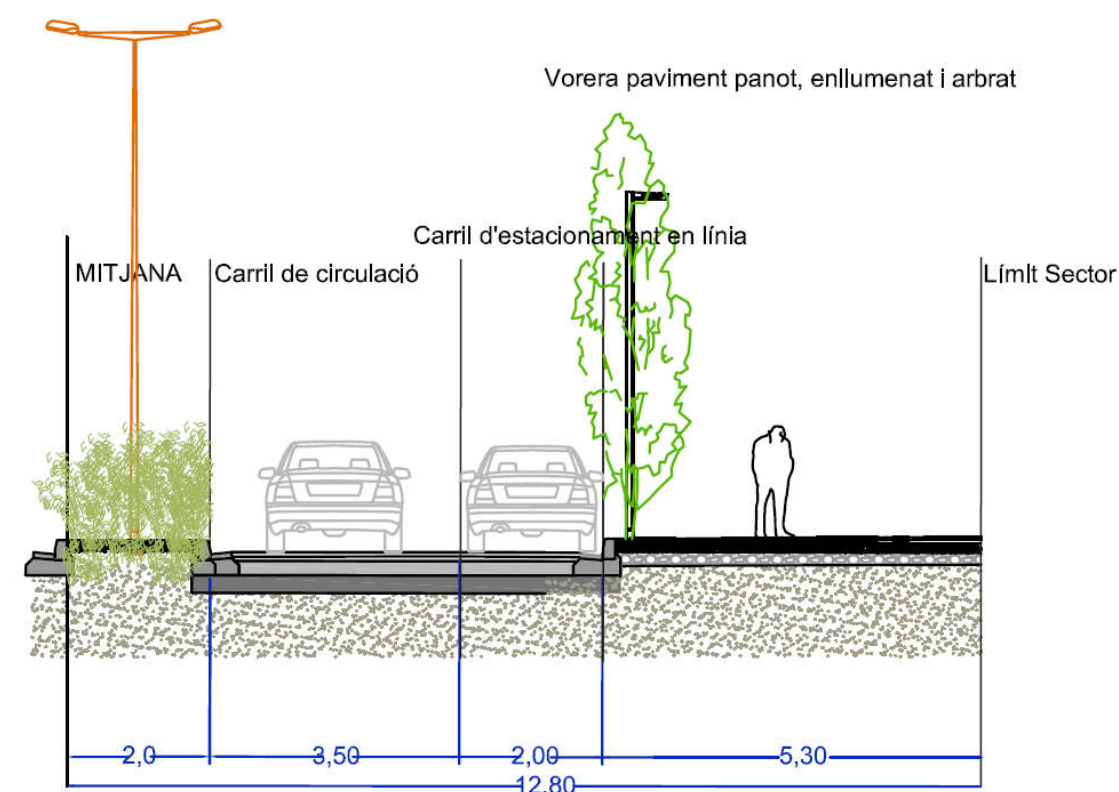
Opció nº 2, mantenir la secció davant de l'escola bressol, amb un carril de circulació, sense estacionament i amb arbrat i enllumenat a la vorera

Opció nº 3, mantenir la secció prevista al projecte original i l'actual davant del solar i estacionament, amb dos carrils de circulació, un carril d'estacionament en línia i una vorera amb enllumenat.

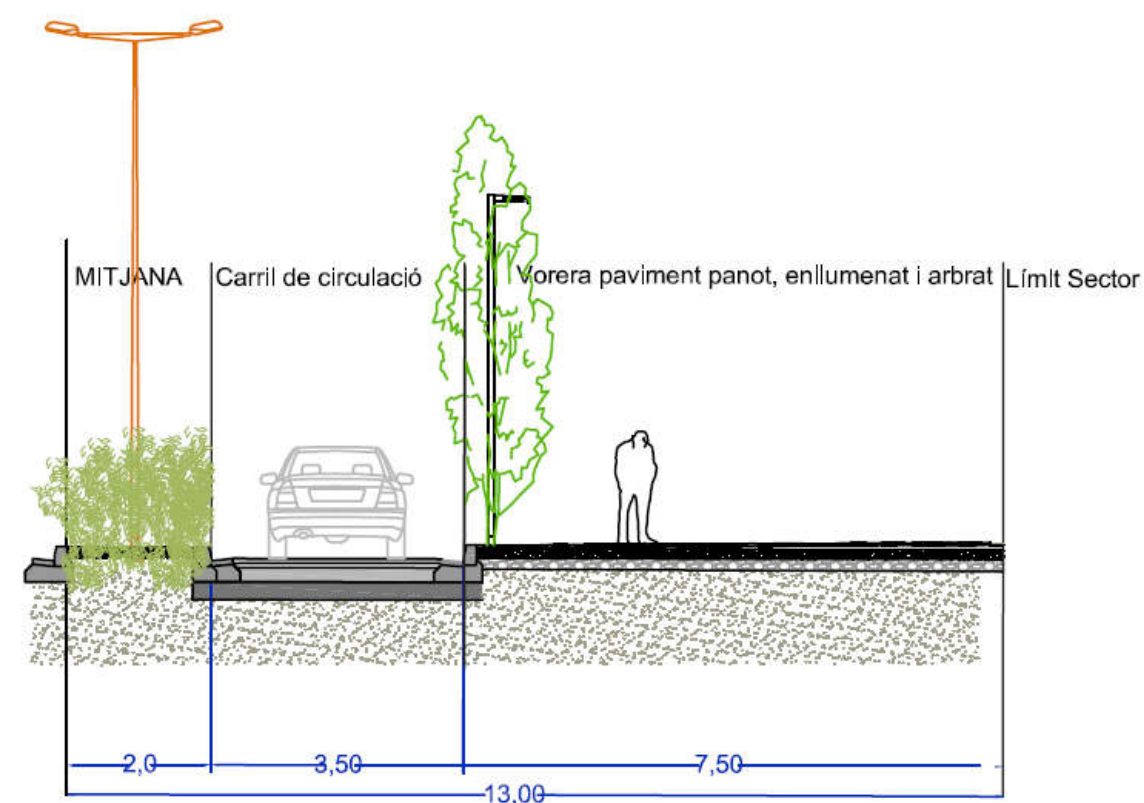
Donades les necessitats de mobilitat rodada del carrer Bonaventura Calopa i la que recull el Planejament, s'opta per mantenir els dos carrils de circulació que es defineixen al seu origen,

Aquesta secció es combinarà també amb una variant, opció nº 3 igual que l'anterior però substituint l'espai d'estacionament per una vorera més ampla amb arbrat i enllumenat.

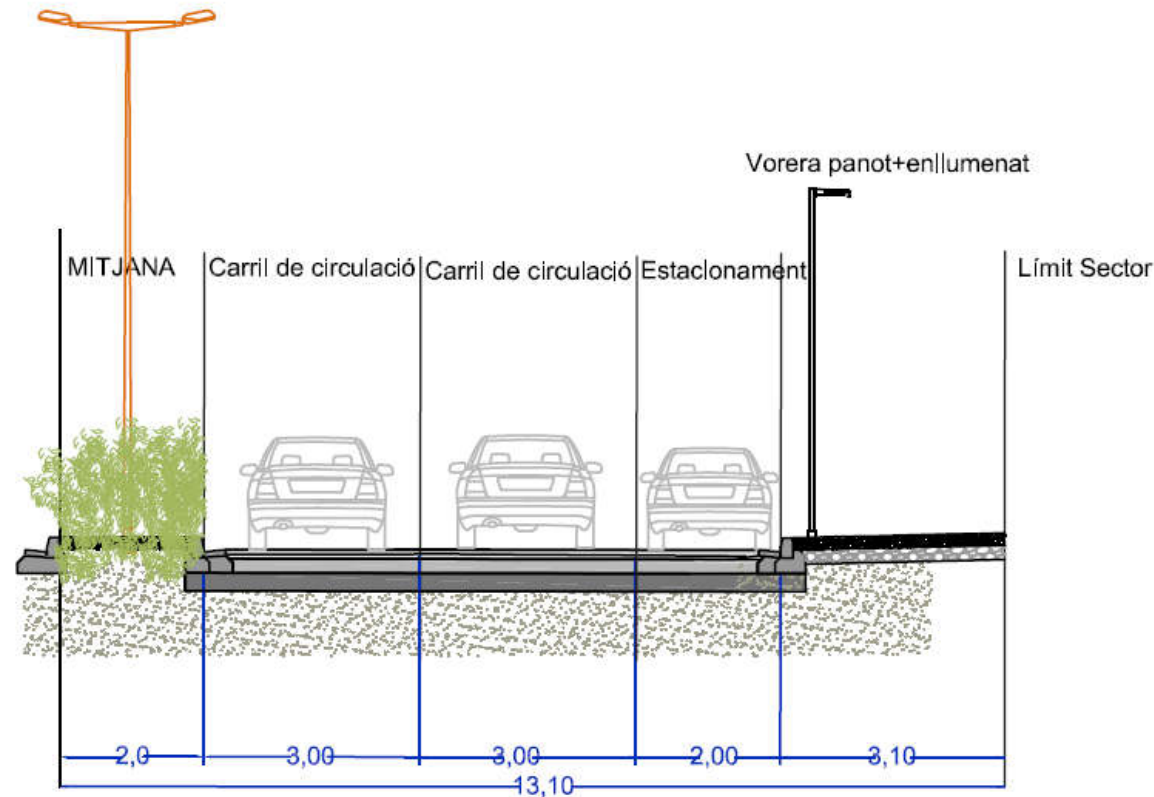
Secció tipus OPCIO Nº1 c/Bonaventura Calopa: 1 carril + 1 estacionament + vorera



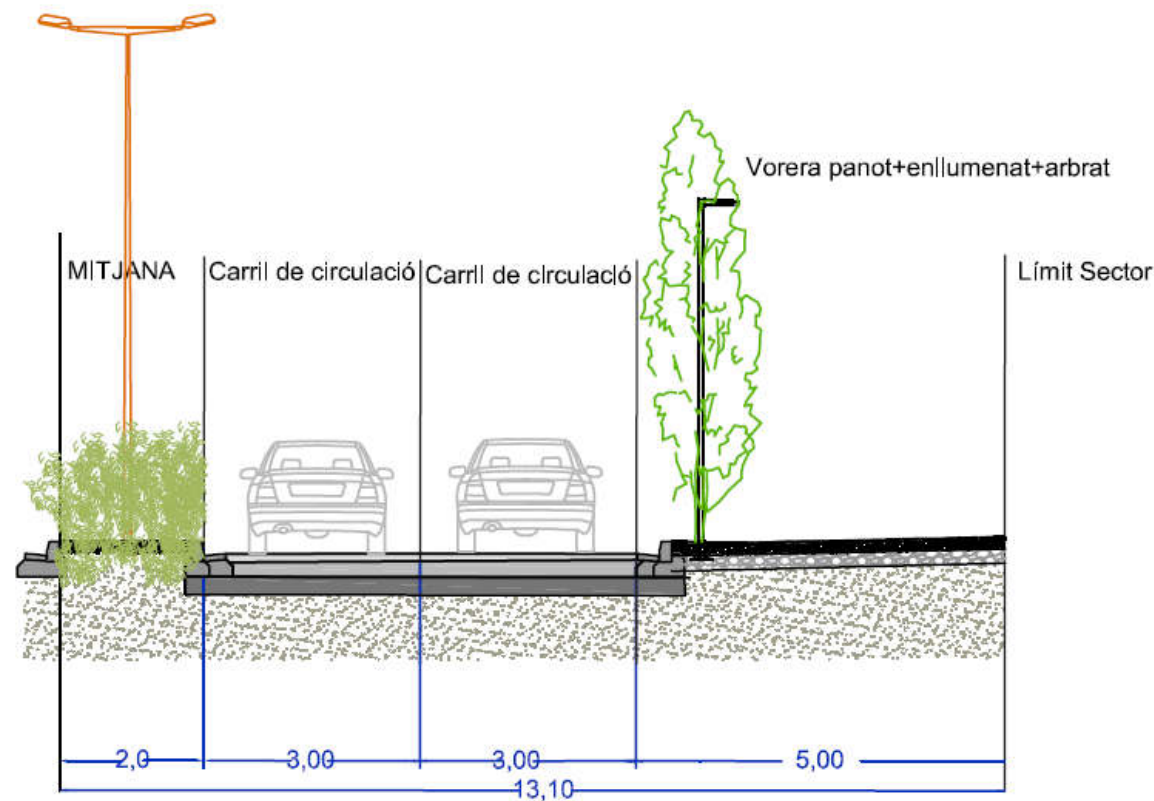
Secció tipus OPCIO Nº2 c/Bonaventura Calopa: 1 carril + vorera



Secció tipus OPCió N°3 c/Bonaventura Calopa - 2 carrils circulació + 1 carril estacionament + vorera



Secció tipus OPCió N°3' c/Bonaventura Calopa - 2 carrils circulació + vorera+arbrat



2.- Àmbit de la zona verda.

En aquests àmbit existeixen diferents zones:

2.1. La zona de jocs infantils, de les diferents alternatives s'opta per la que defineix l'escola bressol, una zona de jocs infantils per a infants de 0 a 6 anys, amb un paviment de sorra apte i diferent mobiliari i arbrat per formar unes zones d'estada amables.

2.2. La zona del Passeig perllongació del carrer tres d'abril, d'una amplada definida al planejament de 11 metres, les diferents alternatives es basen en la pavimentació dura o no d'aquest espai, decidint finalment com a més adient la creació d'un passeig mixte, amb un paviment de peça petita i color, totalment llis i trepitjable, complint els requisits de la Normativa d'Accessibilitat, amb una amplada lliure de 500 cm, creant un recorregut adaptat accessible, i un espai sense pavimentar, amb un acabat en terres, on es pugui realitzar elements de plantació i mobiliari urbà.

2.3. La zona de la bassa de laminació, que es crearà un espai amb elements vegetals que realiti el seu objecte de drenatge de les aigües pluvials i alhora s'integri com un element més de la zona verda.

2.4. Els camins connectors entre els diferents espais: vorera del carrer Bonaventura Calopa, el Passeig, la zona de jocs infantils i els entorns de l'escola bressol, on s'opta per un paviment dur i/o drenant que permeti tots els moviments de manera fàcil i intuïtiva i alhora compleixin tots els requeriments d'accessibilitat per a vianants.

2.5 Justificació de la solució adoptada

La MGPM indicava les condicions del projecte d'urbanització, que es resumeixen a continuació:

2.10.3.- Projecte d'urbanització.

El desenvolupament del sector s'efectuarà mitjançant la tramitació i aprovació d'un projecte d'urbanització, que contingui la definició de les obres bàsiques i complementàries. El projecte ha de respectar les determinacions de caràcter de disposicions que el planejament preveu per aquest àmbit.

Aquest projecte haurà d'incloure totes les càrregues d'urbanització del sector, que es determinen en aquesta modificació puntual de PGM. Així mateix, haurà de tenir en compte les despeses d'urbanització avançades i abonades amb anterioritat.

El projecte d'urbanització pot implantar infraestructures en el subsòl del sistema de parcs i jardins (clau 6b). En tot cas el projecte ha de garantir la funcionalitat dels sistema de parcs i jardins.

El projecte d'urbanització haurà de definir la secció del carrer Bonaventura Calopa en concordança amb l'avantprojecte existent, o el que es desenvolupi per tota la via, o en qualsevol cas haurà d'estar a les directrius del servei d'infraestructures i mobilitat de l'Ajuntament de Sant Boi.

El projecte d'urbanització del sector incorporarà les reserves necessàries quant a aparcament de turismes, motocicletes, càrrega i descàrrega i punt de càrrega de vehicles al projecte d'urbanització

L'enjardinament dels espais lliures haurà de realitzar-se utilitzant preferentment vegetació autòctona i/o espècies bioclimàticament adaptades, evitant en la mesura del possible la seva pavimentació i artificialització.

S'hauran de fer les necessàries reserves de sòl, servituds de pas i vols d'instal·lacions per a permetre la construcció i posterior operació d'un Centre de Distribució Elèctrica (CDE), així com de les instal·lacions d'extensió de distribució necessàries, en compliment de l'informe de la companyia subministradora d'electricitat de data 28/02/2019. El CDE haurà de situar-se en les parcel·les d'aprofitament privat del sector.

2.6. Quadre general de dades

Les característiques principals de les obres projectades són les següents

OBRES D' URBANITZACIÓ BÀSIQUES

1. Demolicions

- 1560 m2 demolició de paviment de vorera
- 562,5 m2 demolició de paviment de calçada de mescla bituminosa en calent
- 1425 m2 fressat paviment d'aglomerat de calçada
- 801,75 m2 matxuqueig de material de demolicions

2. Moviments de terres.

- 3.565 m2 neteja i esbrossada del terreny

- 1.069,5 m3 excavació terra vegetal
- 901 m3 Excavació en desmunt
- 2.198 m3 de terraplè amb material d'aportació

3. Xarxa d'aigua potable

- 100 ml de substitució de tub PEAD 125 i 160 mm 16 atm en previsió d'afectació al servei
- 1 escomesa de reg.

4. Xarxa d'energia elèctrica

- 190 ml de canalització elèctrica amb 3 tubs PEAD 200 mm formigonats amb pericons de registre.
- Adequació instal·lacions existents pel nou subministrament elèctric dels 84 habitatges.

5. Xarxa de telefonia i telecomunicacions

- 230 ml de canalització de telecomunicacions amb 4 tubs PEAD 125 mm DN i 2 tritubs de DN 40 mm formigonats amb pericons de registre

6. Xarxa de clavegueram

- 308 ml de tub de PEAD 500 mm de DN per a col·lector d'aigües pluvials
- 18 uts d'embornals
- 9 uts pous de registre

7. Murs i tancaments

- 30 ml de mur de bloc prefabricat armat i formigonat, e 100 cm d'alçada i 30'cm d'ample.
- 30 ml de tanca d'acer galvanitzat plastificat de 200 cm d'alçada.
- 300 ml de reixat de malla de simple torsió de 200 cm d'alçada.

8. Enllumenat públic i previsió de passos de serveis

- 26 ut de columnes de 4,5 m i lluminària de leds
- 2 ut de columna PRIM de 9 m d'alçada i 3 projectors de leds cadascuna.
- 4 passos de serveis amb 4 tubs de PEAD200 mm formigonats i pericons.

OBRES D'URBANITZACIÓ COMPLEMENTÀRIES

1. Fers i paviments

- 130,5 m3 subbase granular i base de formigó HM20
- 870 m2 paviment de panot
- 28,8 ml passos de vianants de 120 cm d'amplada

- 215,4 ml vorada de formigó tipus T3
- 355 ml vorada tipus hardí rectangular 10x20 cm
- 195 ml rigola blanca 30x30 cm i 8 cm de gruix
- 14 ut escocell
- 200 m3 tot-ú artificial
- 183,75 T de mescla bituminosa en calent D-12
- 73,5 T de mescla bituminosa en calent S-20.
- 185 m2 paviment de llamborda negra 20x10 cm i 10 cm de gruix sobre base de formigó en massa de 20 cm de gruix.

2. Urbanització de la zona verda

- 775 m2 paviment de color de formigó prefabricat de mides 20x20 cm i 5 cm de gruix tipus llosa vulcano sobre base de formigó en massa de 15 cm de gruix..
- 334 m3 paviment de sauló i 760 m2 de protecció de geotextil
- 165 m2 llosa filtran de 60x40 cm i 10 cm de gruix de formigó prefabricant tipus Filtra
- 60 ml rigola de 40 cm amplada de peces prefabricades de color

3. Jardineria, reg i bassa de laminació

- 61 ut de subministrament i plantació d'arbrat, amb barrera antiarrels, sistema drenant i aspratge doble
- 112 m3 de terra vegetal
- 560 m2 hidrosembra
- 150 m2 de vegetació arbustiva
- Sistema SAMCLA amb circuits de reg independents per arbres i arbustiva
- 6 boques de reg

4. Mobiliari urbà i jocs infantils

- 10 ut de papereres
- 12 uts de bancs i 12 ut de cadies
- 15 ut aparcabicycles
- 2 jocs infantils tipus molla
- 1 joc tipus torre
- 2 gronxadors.
- 70 ml tanca i porta zona jocs infantils

5. Senyalització

- 1000 ml marques vials
- 19 ut senyals verticals de prohibició, obligació i advertiment. d'alumini

2.7 Justificació del de compliment de la normativa urbanística

Referent al contingut del projecte, s'ha donat compliment a les normes tècniques especificades en ell, així com de disciplina urbanística o ordenances municipals, incloses als diferents annexes del projecte.

Referent a la Documentació del projecte, aquesta es complerta i s'ajusta a l'establert al Reglament d'Obres Activitats i Serveis (ROAS), sobre el contingut dels projectes d'obres ordinàries locals. En concret els articles 15 (Autor del Projecte), 16 (Elaboració del projecte), 18 (Definició objectiva del projecte), 19 (Eficàcia temporal del projecte), 20, (Elaboració de projectes a executar per l'administració). Així com els articles sobre el contingut dels projectes d'obres ordinàries locals: 24 (Documents mínims), 25 (Documents addicionals), 26 (Memòria del projecte), 27 (Pressupostos d'execució material i de contracta), 28 (costos directes i indirectes), 29 (Prescripcions tècniques), 30 (Plànols), 31 (Relació i valoració dels béns que s'hagin d'expropiar), 32 (programa de treballs) i 33 (proposta de classificació dels contractistes).

També es compleix el Decret 305/2006 del Reglament de la Llei d'Urbanisme de Catalunya, la Llei 3/2012 de Modificació del text Refós de la Llei d'Urbanisme, així com el Decret 64/2014, el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística., i el Text Consolidat del Real Decret 3/2011 del Text Refós de la Llei de Contractes del Sector Públic.

2.8 Normativa vigent aplicable al projecte

Referent a la Seguretat i Salut, atès el que disposa l'article 4 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'aproven les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció (que desenvolupa la vigent Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals), vist el programa de treballs i el pressupost total de l'obra, es redacta l' "Estudi de seguretat i salut", que s'inclou com annex de la present memòria. Atès el que disposa l'article 7 del dit R.D. 1627/1997, el contractista adjudicatari de l'obra elaborarà el "Pla de seguretat i salut en el treball" basat en l'"Estudi de seguretat i salut" del present Projecte.

Referent a l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques, respecte al decret 135/1995 de 24 de març, de la normativa de supressió de barreres arquitectòniques i el codi d'accessibilitat, els elements de vialitat d'aquest projecte estan dissenyats complint aquesta normativa. Es compleix també l' Ordre TMA/851/2021, de 23 de juliol, pel que es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per l'accés i la utilització dels espais públics urbanitzats.

Respecte el control de qualitat, en compliment de la normativa vigent, s'ha elaborat un Pla de control de qualitat per a l'execució de les obres. Al Document del Projecte PU- CQ - Pla de Control de Qualitat queda reflectida la proposta del pla on s'assenyalen les unitats objecte de control, el tipus i la freqüència d'assaigs a realitzar.

Durant l'execució de l'obra, la Direcció d'Obra podrà determinar la modificació de les freqüències establertes, així com la realització d'assaigs no previstos inicialment a la proposta del pla del control de

qualitat. Aquests assaigs de control de qualitat seran executats per un laboratori degudament homologat.

Respecte a la gestió de residus, el present projecte compleix el Reial decret 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20, publicat al BOE num. 92 de 16 d'abril), així com la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats; el Text Refós de la Llei reguladora dels residus, aprovat per Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol; i el Decret 87/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus municipals de Catalunya (PROGREMIC).

Respecte a l'impacte ambiental, segons el Real Decret Legislatiu 1/2008, de 11 de gener, pel que s'aprova el text refós de la Llei d'Avaluació d'Impacte Ambiental de projectes, el present projecte queda fora de l'àmbit de la seva aplicació, segons l'article 3 i els annexes I, II i III, i no resulta necessari la redacció d'un estudi d'impacte ambiental.

2.9. Disponibilitat dels terrenys

Els terrenys que formen part de l'àmbit del projecte són de Titularitat municipal o privada, i es disposaran per a l'execució de les obres.

2.10. Termini i Pla de treball

El termini d'execució de les obres projectades és de DEU (10) MESOS a comptar des de la data de signatura de l'acta de comprovació del replanteig.

En l'annex núm. 20 a la present memòria es justifica aquesta durada i es programen els diferents capítols en que es descomposa. També s'hi indica el Pla de Treballs, amb una durada prevista de DEU (10) mesos. Dins d'aquest pla es realitza l'estudi de l'organització, desenvolupament de les obres i coordinació de serveis, amb una descripció de les activitats principals del Projecte: moviments de terres, clavegueram, aigua potable, telecomunicacions, gas, estructures, paviments, enllumenat, jardineria, mobiliari urbà, etc., i es reflecteix el temps d'execució de cadascuna d'elles.

El Pla d'Obra es realitza mitjançant un diagrama de barres activitat - temps.

2.11 Classificació del contractista

Considerant que el valor ESTIMAT del contracte és SUPERIOR a 500.000 euros; segons l'article 77, *Exigència i efectes de la classificació*, de la *Ley 09/2017 de 8 de novembre, de Contratos del Sector Público*; el Real Decret 773/2015, de 28 d'agost, pel que es modifica el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions públiques, aprovat pel Real Decret 1098/2001; i en vista del que disposa la *Orden de 28 de junio de 1991 sobre la clasificación de Empresas contratistas de obras*, la classificació del contractista proposada per a l'execució de les obres que comprén el present projecte, és la següent:

GRUP	SUBGRUP	CATEGORIA
G - Vials i pistes	6 – Sense qualificació específica	3 (entre 360.000 i 840.000 euros)

2.12 Termini de garantia

El període de garantia mínim que es considera és d'un (1) any a partir de la recepció provisional de les obres, període de temps que es considera suficient per a observar el comportament de les obres a qualsevol condició de servei.

Aquest termini de garantia es podrà ampliar en el contracte d'adjudicació de les obres segons les clàusules administratives particulars que regeixi el concurs públic de licitació de les obres.

Dins del termini de quinze dies anteriors al compliment del termini de garantia, el director facultatiu de l'obra, d'ofici o a instància del contractista, redactarà un informe sobre l'estat de les obres. Si aquest és favorable es procedirà a la devolució o cancel·lació de la garantia, a la liquidació del contracte i, si escau, al pagament de les obligacions pendents que haurà de efectuar-se en el termini de seixanta dies. En el cas que l'informe no fos favorable i els defectes observats es deguessin a deficiències en l'execució de l'obra i no a l'ús del construït, durant el termini de garantia, el director facultatiu procedirà a dictar les instruccions oportunes al contractista per a la deguda reparació del construït, concedint-li un termini per a això durant el qual continuarà encarregat de la conservació de les obres, sense dret a percebre cap quantitat per ampliació del termini de garantia.

2.13- Conservació de les obres

El Contractista queda compromès a conservar, al seu càrrec, i fins que siguin rebudes totes les obres que integren el Projecte.

De la mateixa manera queda obligat a la conservació de les obres durant el termini de garantia, a partir de la data de la recepció, havent de substituir, al seu càrrec, qualsevol part d'aquestes que hagi experimentat desplaçament o sofert deteriorament per negligència o altres motius que li siguin imputables o com a conseqüència dels agents atmosfèrics previsibles o qualsevol altra causa que no es pugui considerar com inevitable.

El Contractista no rebrà cap partida per a la conservació de les Obres durant el termini de garantia, ja que les despeses corresponents es consideren incloses en els preus unitaris contractats.

2.14 Revisió de preus

Al ser el termini d'execució inferior a 1 any (10 mesos), NO es preveu cap revisió de preus. En tot cas, les fórmules a aplicar en aquest projecte són les que estableix el Real Decret 1359/2011, de 7 d'octubre, per el que s'aprova la relació de materials bàsics i les fórmules-tipus generals de revisió de preus dels contractes d'obres i de contractes de subministra de fabricació d'armament i equipament de les Administracions Públiques, llevat d'indicacions en contra al Plec de Clàusules Administratives de la licitació de les obres.

- Fórmula 141. Moviment de terres de l'explanada i pavimentació.
- Fórmula 561. Sanejament, abastament d'aigua potable i gas.
- Fórmula 273. Telefonía i telecomunicacions.
- Fórmula 261. Xarxes de distribució elèctrica.
- Fórmula 121. Instal·lacions d'enllumenat públic.
- Fórmula 111. Obres de fàbrica.

El significat dels termes que intervenen està expressat a l'esmentat Decret.

2.15 Pressupost per contrata

Els quadres de preus del document de Pressupost defineixen els preus unitaris dels elements i unitats d'obra en que pot descomposar-se l'obra i es justifiquen en l'annex núm. 12. Aplicant el quadre de preus unitaris a l'estat d'amidaments, que també figura en el dit document, resulten els pressupostos parcials.

La suma dels pressupostos parcials donen el pressupost d'execució MATERIAL, dividit pels següents capítols, dividits en OBRES BÀSIQUES i OBRES COMPLEMENTÀRIES

NIVELL 3: CAPITOL			Import
CAPITOL	01.01.01	DEMOLICIONS I TRACTAMENT DE RESIDUS	39.942,70
CAPITOL	01.01.02	MOVIMENT DE TERRES	47.612,14
CAPITOL	01.01.03	XARXA D'AIGUA POTABLE	19.076,41
CAPITOL	01.01.04	XARXA D'ENERGIA ELÈCTRICA	28.874,26
CAPITOL	01.01.05	XARXA DE TELEFONICA I DE TELECOMUNICACIONS	19.284,53
CAPITOL	01.01.06	XARXA DE CLAVEGUERAM	63.256,62
CAPITOL	01.01.07	MURS I TANCAMENTS	13.833,99
CAPITOL	01.01.08	ENLLUMENAT PÚBLIC I PREVISIÓ DE PASSOS DE SERVEIS	67.233,05
SUB-OBRA	01.01	OBRES D'URBANITZACIÓ BÀSIQUES	299.113,70
CAPITOL	01.02.01	FERMS I PAVIMENTS	99.486,96
CAPITOL	01.02.02	URBANITZACIÓ ZONA VERDA	76.755,89
CAPITOL	01.02.03	JARDINERIA, REG I BASSA DE LAMINACIÓ	63.882,56
CAPITOL	01.02.04	MOBILIARI URBÀ I JOCS INFANTILS	54.938,90
CAPITOL	01.02.05	SENYALITZACIÓ	4.144,77
SUB-OBRA	01.02	OBRES D'URBANITZACIÓ COMPLEMENTÀRIES	299.209,08
CAPITOL	01.03.01	PARTIDES ALÇADES	44.534,36
SUB-OBRA	01.03	VARIS-PARTIDES ALÇADES	44.534,36
			642.857,14

TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL (PEM) 642.857,14 euros

El pressupost d'execució per contracta resulta d'aplicar al pressupost d'execució material els coeficients de despeses generals (13%), benefici industrial (6%) i, a la suma dels anterior, afegir-hi l'impost del valor afegit vigent (21%), resultant la quantitat de:

PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL POLÍGON D'ACTUACIÓ URBANÍSTICA DE LA M.P.G.M. BONAVENTURA CALOPA
T.M. SANT BOI DE LLOBREGAT
PRESSUPOST
OBRES BÀSIQUES I COMPLEMENTÀRIES

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	Pàg. 1
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	642.857,14
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 642.857,14.....	83.571,43
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 642.857,14.....	38.571,43
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	765.000,00
21 % IVA SOBRE 765.000,00.....	160.650,00
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS	925.650,00

2.16 Pressupost per al coneixement de l'administració.

Pel càlcul del Pressupost per al coneixement de l'Administració, indicar que les despeses originades pel **Control de Qualitat**, van per compte del contractista dins als límits que estableixen en cada cas els plecs de clàusules administratives, que al seu Plec de clàusules administratives generals estableix aquest límit en l'1,5% de l'import del PEM.

Serveis Afectats i de Nova Implantació, es preveuen diferents partides als capítols del pressupost a executar per part del Contractista i les possibles afectacions a serveis existents, aigua potable i gas, així com el nou subministrament de l'empresa elèctrica Endesa Distribución Eléctrica, SLU que haurà de realitzar treballs sobre la seva xarxa existent, pel que no es preveuen conceptes fora del pressupost del projecte. Per tant el

TOTAL PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

925.650,00 euros

3. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

3.1 Moviment de terres i geotècnia

Els moviments de terres previstos al Projecte es diferencien entre els que es corresponen al carrer Bonaventura Calopa, on ja existeix una calçada i voreres consolidades que a més, motivat per la inundabilitat dels terrenys, defineixen en alçat les cotes de tot el sector, que s'hauran de mantenir o incrementar lleugerament fins a un màxim de 30 cm.

I per altre banda, els diferents terrenys que conformen la zona verda i els futurs edificis, que estan formats per un solar a una cota inferior a la del carrer Bonaventura Calopa i en els que s'haurà de terraplenar els espais de la nova zona verda fins la seva alçada. L'edifici de l'antic hospital, implantat a la cota del carrer i amb una planta soterrada, està previst enderrocar completament l'edifici, en un projecte independent, i es mantindrà el material resultant a la rasant actual sota el nivell del carrer, amb uns talussos perimetrals amb la vorera del carrer Bonaventura Calopa.

També existeixen uns terrenys municipals al mateix nivell del carrer Bonaventura Calopa, just per sota de l'escola Bressol La Susa, que tenen un ús d'estacionament de vehicles i que no es modificaran sensiblement les seves cotes.

Des del punt de vista de la urbanització dels terrenys es classifiquen en quatre grups:

- 1.- Segons el seu excavabilitat.
- 2.- Terrenys per construir terraplens, rebliments, explanacions.
- 3.- Terrenys (roques) per construir pedraplenes.
- 4.- Terrenys per a acondicionament de rases.

3.1.1.- Terrenys segons la seva excavabilitat:

Per l'excavació es consideren els tres tipus següents de terrenys:

Roca: comprèn totes les masses de roca, terrenys estratificats i tots aquells que tenen les característiques d'una roca massissa i estan cimentats tan sòlidament que només poden excavar utilitzant explosius.

Terreny de trànsit: són els terrenys formats per roques toves, descompostes, alterades, terres molt compactes i totes aquelles que per la seva excavació no sigui necessari l'ocupació d'explosius i calgui la utilització d'un "ripper", és a dir, un escarificador profund d'una sola dent arrossegat per un tractor pesat i potent.

La ripabilitat d'un terreny depèn no només de l'escarificador i de el tractor pesat, sinó a més de l'habilitat de l'maquinista i de la velocitat de propagació de les ones sísmiques en el terreny i especialment de l'grad i forma de les diàclasis.

L'excavació manual en terreny de trànsit exigeix la utilització de la barra per iniciar la seva desintegració.

Terres: Comprenen tots els terrenys no inclosos en els dos apartats anteriors i que són excavables per mitjans manuals, encara que per raons econòmiques s'utilitzin normalment mitjans mecànics.

Sense classificar: Estan inclosos en ella tot tipus de terrenys.

3.1.2.- Terrenys per construir terraplens, rebliments, esplanades:

El plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts (PG - 3) en el seu article 330.3, classifica els terrenys per terraplens, i vàlids, per tant, per a diferents tipus de farcits, en els quatre grups següents:

Terrenys inadequats: són aquells que no compleixen les condicions mínimes exigides als tolerables.

Terrenys tolerables: no han de contenir més d'un vint per cent (25%) en pes de pedres la grandària excedeixi de quinze centímetres (15 cm). El seu límit líquid ha de ser inferior a 40 (LL <40) o simultàniament: límit líquid menor de seixanta-cinc (LL <65) i índex de plasticitat major de sis dècimes de el límit líquid almenys nou [IP > (0,6 LL - 9)]. La densitat màxima corresponent a l'assaig Proctor normal no pot ser inferior a un quilogram quatre-cents cinquanta grams per decímetre cúbic (1,450 kg / dm³). L'índex CBR ha de ser superior a tres (3). El contingut de matèria orgànica ha de ser inferior a el dos per cent (2%).

Terrenys adequats: no han de contenir elements de mida superior a deu centímetres (10 cm) i el seu planat pel tamís 0,080 UNE ha de ser inferior a el trenta-cinc per cent (35%) en pes.

El seu límit líquid ha de ser inferior a quaranta (LL <40).

La densitat màxima corresponent a l'assaig Proctor normal no ha de ser inferior a un quilogram set-cents cinquanta grams per decímetre cúbic (1,750 kg / dm³).

L'índex CBR ha de ser superior a cinc (5) i l'inflament mitjà, en aquest assaig, ha de ser inferior a el dos per cent (2%).

El contingut de matèria orgànica ha de ser inferior a l'u per cent (1%).

Terrenys seleccionats: no han de contenir elements de mida superior a vuit centímetres (8 cm) i el seu planat pel tamís 0,080 UNE ha de ser inferior a el vint per cent (25%) en pes.

Simultàniament seu límit líquid ha de ser menor que trenta (LL <30) i el seu índex plasticitat menor que deu (IP <10).

L'índex CBR ha de ser superior a deu (10) i no presentarà inflament en aquest assaig.

Han d'estar exempts de matèria orgànica.

La instrucció 6.1 - IC i 6.2. - IC, Seccions de ferms a l'hora de definir els materials que poden combinar-se per construir una esplanada, defineix un altre tipus de sòl seleccionat, que a més de complir les condicions anteriors (definides pel PG3), té un CBR major de 20.

Les exigències anteriors es determinen d'acord amb les normes:

- UNE 103 - 103 - 94. Determinació de el límit líquid d'un sòl pel mètode de l'aparell de Casagrande.

- UNE 103 - 104 - 93. Determinació de el líquid plàstic d'un sòl.

- UNE 103 - 500 - 94. Geotècnia. Assaig de compactació. Proctor normal.

- NLT - 111 / 87. Índex CBR en laboratori (existeix PNE 103 - 502. Determinació de l'índex CBR en laboratori).

- UNE 103 - 204-93 ERR. Determinació de l'contingut de matèria orgànica oxidable d'un sòl pel mètode de l'permanganat potàssic i NLT - 152 / 89. Material dels àrids que passa el tamís UNE 90 mm, per rentat.

3.1.3.- Terrenys (roques) per construir pedraplens:

El PG - 3 en el seu article 331.4 classifica les roques que s'utilitzen en la construcció de pedraplens en els tres grups següents:

Roques Adequades: es poden utilitzar els materials petris de les següents roques, sempre que siguin sanes, compactes i resistents:

- Granits, granodiorites i sienitas.
- Apritas, pòrfirs i porfiritas.
- gabros.
- diabasas, ofites i lamprofidos.

- riolitas i dacitas.
- Anaesitas, basalts i limburgitas.
- Quarsites i marbres.
- Calcàries i dolomies.
- Gresos, conglomerats i bretxes.

Roques Inadequades: No es poden utilitzar els materials procedents de les roques següents:

- Serpentina.
- Tobas volcàniques i roques volcàniques piroclàstiques.
- micacites i filites.
- Anhidrita, guix i roques solubles.
- Tobas calcàries i pinyols.
- Arcs i limolites.
- Les roques que es descomponen espontàniament a l'estar exposades a la intempèrie o que a l'ésser compactades, pateixen una trituració important o adquireixen una consistència terrosa.

Roques que requereixen un estudi especial: pertanyen a aquest grup totes les roques no incloses en grups anteriors. Especialment estan incloses en ell les següents:

- peridotites, traquitas i fonolites.
- Aglomerats i conglomerats volcànics.
- Gneis, esquistos i pissarres.
- migmatites, corneanes, amfibolites i grauvacas.
- carniolas, margocalcàries i margues.
- argilitas.
- Maciños, molasas, samitas i rojos.

El Plec de Condicions Tècniques Particulars definirà els requisits que han de complir les roques incloses en aquest grup per a la seva ocupació en pedraplens.

3.1.4.- Terrenys presents en l'excavació per determinar posteriorment el sistema de condicionament de rases per a la construcció de serveis.

El condicionament de les rases per a la construcció de l'clavegueram es fa en funció de l'tipus de terreny que es trobi a l'excavar, segons la següent classificació definida pel plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de sanejament de poblacions:

Terrenys estables: Terrenys consolidats, amb garantia d'estabilitat. En aquest tipus de terrenys s'inclouen, els rocosos, els de trànsit, els compactats i anàlegs.

Terrenys inestables: Terrenys amb possibilitat d'expansions o d'assentaments localitzats, els quals, mitjançant un tractament adequat, poden corregir-fins a aconseguir unes característiques similars a les dels terrenys estables. En aquest tipus de terreny s'inclouen, les argiles, els farcits i altres anàlegs.

Terrenys excepcionalment inestables: Terrenys amb gran possibilitat d'assentaments, d'esllavissades o fenòmens pertorbadors. En aquesta categoria s'inclouen els fangs, argiles expansives, els terrenys movedissos i anàlegs.

En base a aquestes classificacions es procedirà a les següents actuacions:

Es realitzarà una neteja i esbrossada de les zones dels vials a urbanitzar:

- Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora o altres mitjans mecànics, i càrrega mecànica sobre camió, incloent el transport interior i abocament en zona verda o

prèstec amb autorització de la df. i la p.p. d'eliminació d'elements arbustius i petits arbres d'alçada inferior a 5m sense valor paisatgístic.

A continuació es realitzaran les excavacions en desmunt per a la formació de la caixa del paviments dels nous carrers, on es consideren quatre tipus diferents de terreny (compacte, trànsit, flux i roca), amb el següents percentatges:

- Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal o en terreny flux (spt <20), realitzada amb pala excavadora, mototraila o altres mitjans mecànics, selecció de les terres resultants (terra vegetal. sol inadequat, tolerable o adequat), càrrega i transport de terres per a reutilitzar en obra en terraplè, estabilització de l'esplanada o zona verda, amb camió de 12 t, dumper o mototraila, temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de fins a 5 km, incloent operacions de càrrega i descàrrega de les terres, mesurat sobre perfil teòric definit als plànols.
- Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (spt 20-50), realitzada amb pala excavadora o altres mitjans mecànics i càrrega directa sobre camió, mesurat sobre perfil teòric definit als plànols.
- Excavació per a caixa de paviment en terreny de trànsit (spt >50), realitzada amb pala carregadora amb escarificadora o altres mitjans mecànics i càrrega indirecta sobre camió, mesurat sobre perfil teòric definit als plànols.
- Excavació per a caixa de paviment en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 mpa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador o altres mitjans mecànics i càrrega indirecta sobre camió, mesurat sobre perfil teòric definit als plànols.

A continuació es realitzarà la selecció de la terra excavada per a la seva reutilització en obra, a les zones de terraplè:

- Transport de terres a abocador o a l'interior de l'obra, aprovat per la d.f., i temps d'espera per a la càrrega, amb camió de 12 t carregat mecànicament. s'inclou la p.p. d'esponjament del terreny, la selecció del material (terra vegetal, sol inadequat, tolerable o adequat), càrrega i transport de terres per a reutilitzar en obra en terraplè, estabilització de l'esplanada o en zona verda, o de préstec fora de l'obra, la descàrrega i estesa de les terres, i el cannon d'abocament i manteniment de l'abocador.

Per realitzar els terraplens es diposarà de la terra excavada, i de la que es subministri de fora i es realitzarà els terraplens definits al projecte:

- Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material tolerable, adequat o seleccionat provinent de la pròpia excavació o d'aportació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95 % del pm, mesurat sobre perfils teòrics definits als plànols incloent la p.p. de selecció, l'aportació del material i els coeficients d'esponjament així com els moviments de terres auxiliars per a la seva execució: rampes d'accés i base del terraplè.

Els pendents dels talussos d'excavació seràn els següents:

1H:1V pels desmunts
3H:2V pels terraplens.

3.2 Inundabilitat, climatologia, hidrologia i drenatge

3.2.1.- Inundabilitat

La informació d'inundabilitat associada als mapes de perillositat d'inundació i la zonificació de l'espai fluvial del Districte de conca fluvial de Catalunya (MAPRI 2019), aprovats pel Consell d'Administració de l'Agència en sessió del 16 de juliol de 2020, es poden consultar al visor cartogràfic de l'ACA en la següent adreça electrònica:
https://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html.

A partir d'aquesta informació s'adjunten a continuació els plànols corresponents a les zones inundables del Polígon d'Actuació Urbanística de la MPGM Bonaventura Calopa, per a uns períodes de retorn de 100 i 500 anys.

D'aquests plànols es determina que en la situació actual, per a un període de retorn de 100 anys, tot el sector és NO inundable.

Per a un període de retorn de 500 anys, la calçada del carrer Bonaventura Calopa, les edificacions existents i un part del sector (la del estacionament actual), NO són inundables. En canvi, el solar al costat de l'antic hospital, que està situat a una cota més baixa que el carrer, sí és inundable per a T= 500 anys.

Al novembre de 2015 l'enginyeria ABM va redactar l' ESTUDI HIDRÀULIC DE DIAGNOSI ACTUALITZADA I PROPOSTA BÀSICA D'ACTUACIONS EN L'ÀMBIT DEL PDU DEL DELTA DEL LLOBREGAT, per la Direcció General d'Ordenació del Territori i Urbanisme del Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya.

L'objecte del treball era realitzar una diagnosi actualitzada de comportament hidràulic del sistema de canals i de la plana deltaica del Llobregat per a episodis de pluja de períodes de retorn de 100 i 500 anys, definir les rasants d'urbanització i/o els elements de protecció dels 5 sectors de SUD i avaluar la prognosi de risc d'inundació per a aquests escenari de desenvolupament futur.

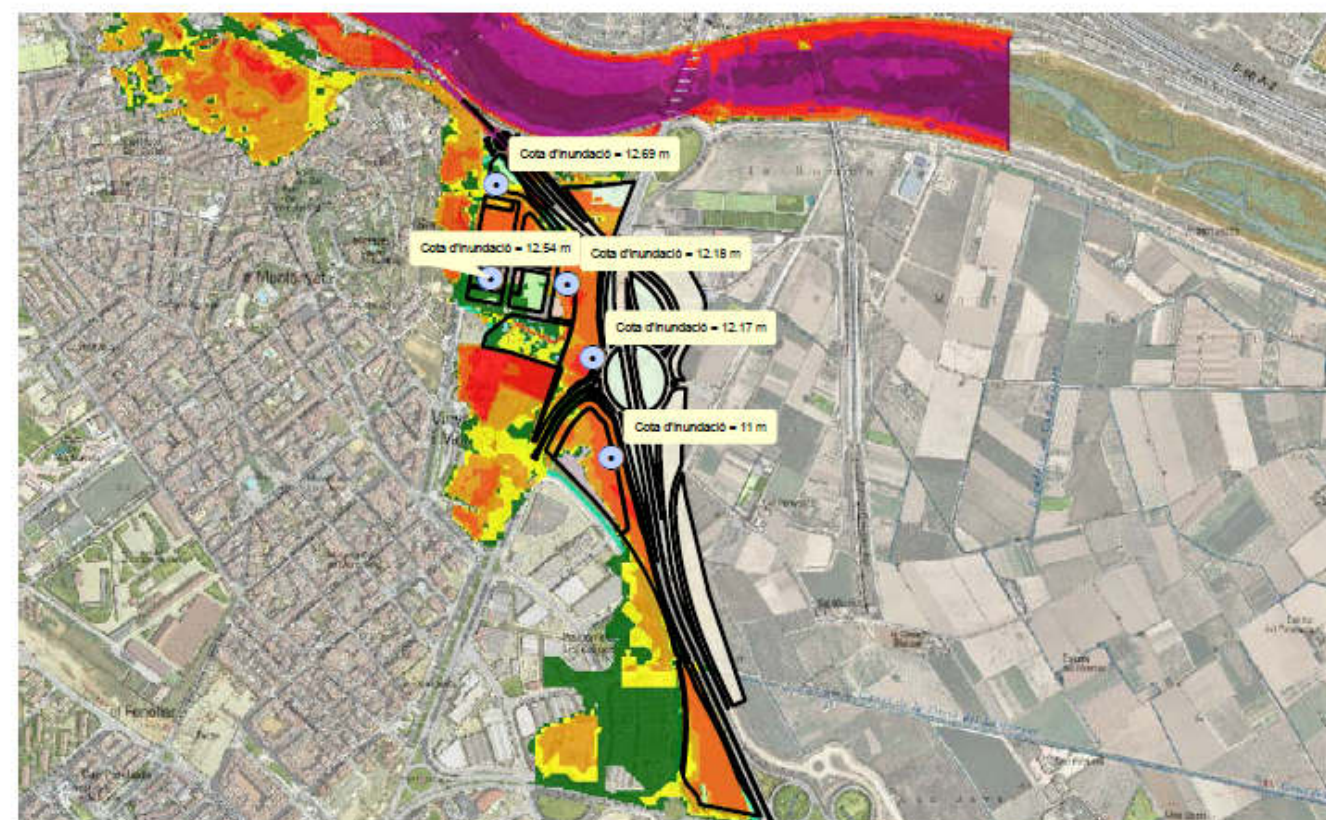
El Polígon de Bonaventura Calopa queda inclòs dins del Sector 4. Llevant, de Sant Boi de Llobregat a l'est del seu casc urbà. En aquest punt s'està executant les obres del nus viari per connectar les autopistes C-32 i A-2, que es troba confrontat amb l'àmbit del sector. A partir de la informació disponible, sobre la solució definitiva d'aquesta nova infraestructura, s'ha desenvolupat un nou model hidràulic de diagnosi actualitzada.

La diagnosi actualitzada que s'obtenia, a partir d'aquest model, és la següent:

6.2.4.1 Període de retorn de 100 anys

El nucli urbà de Sant Boi de Llobregat quedaria afectat per a una avinguda de 100 anys de període de retorn. Les cotes d'inundació per aquest esdeveniment van disminuint de nord a sud trobant-se entre els 12,69 metres en la part del sector de Llevant més proper al Llobregat (amb calats entre 30 centímetres i 1,50 metres) i als 11,00 metres a l'extrem sud (amb calats entre 1,40 i 1,70 metres).

En aquest cas, amb la presència dels terraplens del nou nus viari, els desbordaments del Llobregat pel marge dret fluïrien en direcció sud fent que l'extensió de les zones inundables a la part sud del nucli i a la zona industrial siguin majors respecte a l'escenari anterior al desenvolupament d'aquesta infraestructura.



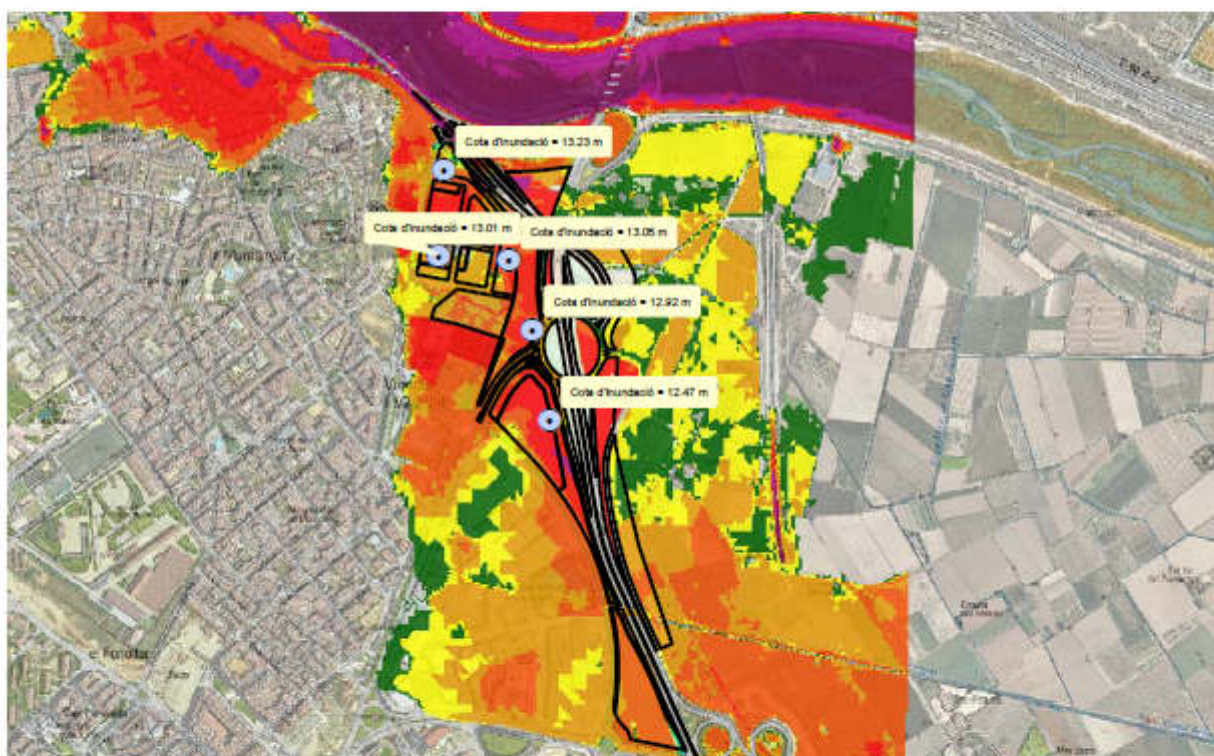
Calats i cotes d'inundació per a 100 anys de període de retorn al Sector de Llevant (Diagnosi Actualitzada).

Per a avingudes de període de retorn de 100 anys, la implantació del nou nus implica un increment dels nivells d'aigua de 10 centímetres en la zona del carrer de Llevant i a mesura que el flux flueix cap al Sud (sense poder travessar la nova rotonda de la C-32 cap a la BV-2002) serien superiors al metre en l'àmbit proper a l'Hospital. Així mateix es crearien noves zones afectades per les inundacions d'aquest període de retorn en la zona del Polígon Industrial Les Salines i més al sud d'aquest.

6.2.4.2 Període de retorn de 500 anys

Les cotes d'inundació per aquest esdeveniment van disminuint de nord a sud trobant-se entre els 13,23 metres en la part del sector de Llevant més proper al Llobregat (amb calats entre 80 centímetres i 2,20 metres) i als 12,47 metres a l'extrem sud (amb calats entre 2,50 metres i 3,50 metres).

En aquest cas, amb la presència dels terraplens del nou nus viari, els desbordaments del Llobregat pel marge dret, fluïrien en direcció Sud i cap a l'Est a través dels passos inferiors del giratori que uneix les vies de la C-32 i la C-254



Calats i cotes d'inundació per a 500 anys de període de retorn al Sector de Llevant (Diagnosi Actualitzada).

Per a avingudes de període de retorn de 500 anys, la implantació del nou nus implica un increment dels nivells d'aigua de 20 centímetres en la zona del carrer de Llevant i a mesura que el flux flueix cap al Sud (sense poder travessar la nova rotonda de la C-32 cap a la BV-2002) serien de l'ordre de 2,40 metres superiors en l'àmbit proper a l'Hospital. Així mateix es crearien noves zones afectades, de forma més generalitzada respecte a l'escenari de 100 anys de període de retorn, en la zona del Polígon Industrial Les Salines i més al sud d'aquest.

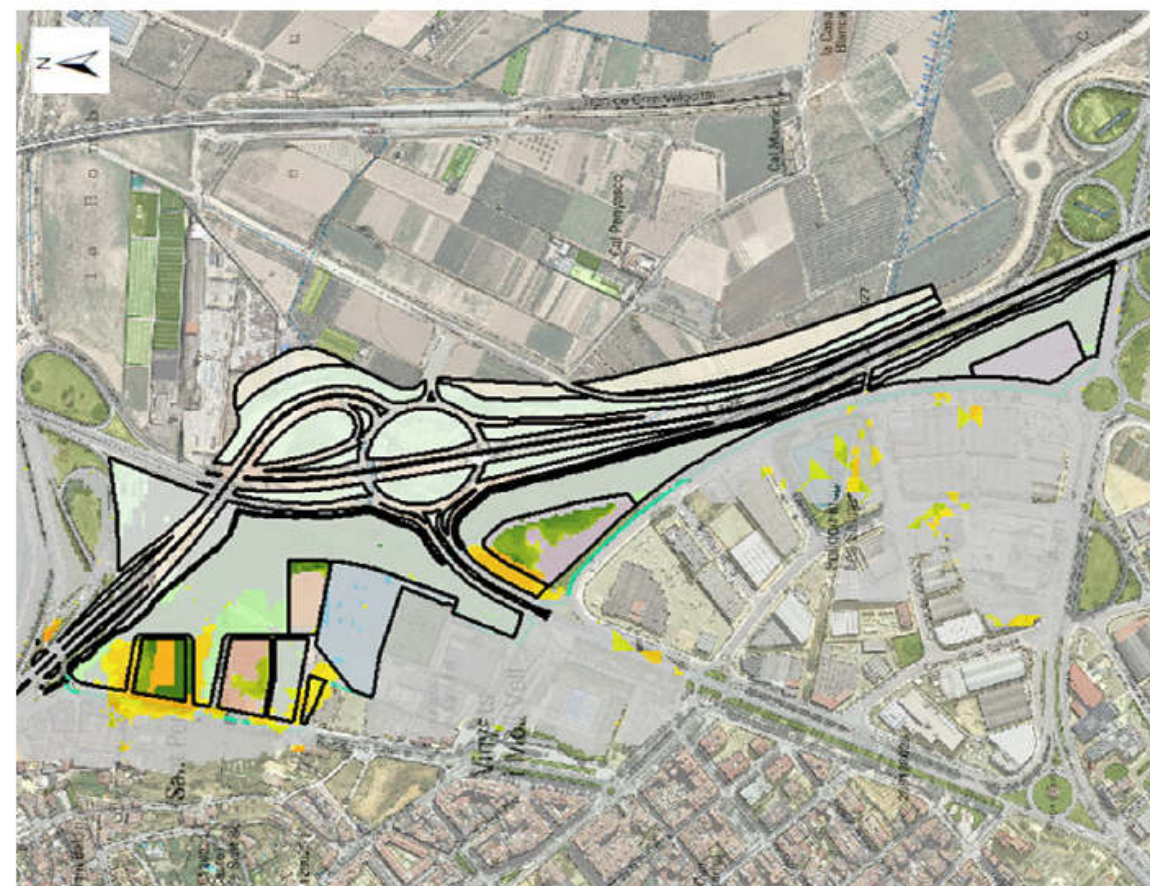
Referent a la modelització hidràulica de la prognosi de les actuacions previstes, s'ha procedit a definir únicament les cotes mínimes d'edificació per a que els accessos a les zones habitables es trobin per sobre de l'avinguda de 500 anys de període de retorn, incloent aquestes dins del model de diagnosi actualitzada (incorporat el nus viari entre les autopistes C-32 i A-2).

Com que en el moment de redacció d'aquest estudi encara no es disposa de les mesures complementaries que s'hauran d'implantar en a la infraestructura del nus viari per a restituir les condicions d'inundabilitat prèvia a la seva implantació, en el present estudi no s'ha procedit a definir mesures complementaries a fi i efecte de no limitar i/o condicionar les pròpies que s'hagi de desenvolupar pel propi nus viari. Aquestes mesures complementaries imputables al propi sector hauran de ser doncs definides en el moment de redacció del projecte d'urbanització, moment en el que es preveu que com a mínim les actuacions sobre el propi nus ja estiguin com a mínim definides de forma definitiva.

D'aquesta manera s'arribava als següents resultats:

7.4.1 Període de retorn de 100 anys

Amb el desenvolupament del sector de Llevant, sense incorporar les mesures de millora del drenatge del nou nus viari i mesures pròpies del sector (ja que encara no estan definides les primeres), l'increment de nivells d'aigua per a període de retorn de 100 anys serien molt puntuals, i de l'ordre de 25-30 centímetres, a l'entorn del carrer Bonaventura Calopa i en els espais verds de la zona d'activitat econòmica al sud-oest de la futura rotonda que el Ministeri de Foment està executant.



Increment de les nivells d'aigua per a l'escenari de període de retorn de 100 anys al sector Llevant.

7.4.2 Període de retorn de 500 anys

Amb el desenvolupament del sector de Llevant, sense incorporar les mesures de millora del drenatge del nou nus viari i mesures pròpies del sector, es preveu un increment dels nivells d'aigua en la zona del carrer Bonaventura Calopa, confrontada davant de les zones residencials al sector, d'uns 30 centímetres com a màxim, mentre que a l'oest de la zona d'activitat econòmica les sobreelevacions màximes serien d'uns 15 centímetres. En qualsevol cas s'ha corroborat que les cotes finalment proposades a les edificacions es troben per sobre dels nivells d'inundació per a 500 anys de període de retorn.



Increment de les nivells d'aigua per a l'escenari de període de retorn de 500 anys al sector Llevant.

Conclusions

- 1.- El carrer Bonaventura Calopa es troba actualment fora de la zona inundable del riu Llobregat per a T=500 anys del període de retorn.
- 2.- Amb la implantació del nou viari, i sense considerar cap actuació que es realitzi de mitigació de la inundabilitat, la cota inundable pujarà 30 cm sobre els nivells actuals.
- 3.- Definint una cota d'edificació a les parcel·les previstes al Polígon d'actuació urbanística, 30 cm per sobre de les cotes actuals de la rasant del carrer Bonaventura Calopa, es garanteix la seva NO inundabilitat per a un T=500 anys.
- 4.- El propi Polígon d'Actuació Urbanística pot incloure alguna mesura de mitigació de la inundabilitat, en concret la realització de basses de laminació amb material permeable a la zona d'Espais Lliures, que estaran a una cota inferior de les rasants del carrer Bonaventura Calopa, per assolir el seu objectiu laminador.

3.3 Vialitat, afermat i pavimentació

3.3.1. Secció de la calçada del vial

La calçada del carrer Bonaventura Calopa on es reposarà el ferm existent afectat per les canalitzacions dels diferents serveis es dimensionarà seguint les indicacions del Catàleg de Seccions de Ferm de la “ *Instrucción 6.1. y 6.2 - I.C.* ”, aprovada el 23 de maig de 1989 pel Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. Aquesta Instrucció ha estat revisada per la Ordre Circular 10/2002 sobre seccions de ferm i capes estructurals de ferms. L'objecte d'aquesta Norma de Seccions de ferm és l'establiment dels criteris bàsics que han de ser considerats al projecte de ferms de carreteres de nova construcció. Per això es presenta una metodologia de projecte i unes seccions de ferm contrastades per l'experiència i comprovades mitjançant mètodes analítics. D'aquesta manera, aquesta Norma estableix una col·lecció de seccions de ferm en funció del tràfic pesant i de la esplanada. També es considera, donat el caràcter urbà del projecte, la publicació de l'INCASOL: “ Seccions estructurals de ferms urbans a sectors de nova construcció ” d' Eduard Alabern i Carles Guilemany, que també defineix una sèrie de seccions de ferm en funció del tràfic i l'esplanada. per a Sectors Industrials i residencials

En el nostre cas, considerem un trànsit equivalent a una via urbana tipus V2, entre 50 i 270 vehicles, per a una vialitat principal de sectors residencials de més de 600 habitatges, que es correspon a un trànsit T2 (entre 200 i 800 vehicles).

Referent a l'esplanada, el fonament del ferm està constituït pel Terreny Natural Subjacent, al fons del desmunt, els sòls o materials d'aportació al nucli de terraplens o pedraplens, i ambdues formacions en les seccions de mitja ladera, i generalment per les capes d'assentament del ferm.

Les capes d'assentaments estan formades per capes de sòls o materials d'aportació, o per l'estabilització dels existents amb la finalitat de facilitar les feines de construcció, millorar i homogeneïtzar la capacitat suport del fonament del ferm, protegir els sòls susceptibles a l'aigua mitjançant impermeabilització o evacuació, i obtenir les superfícies geomètriques adients.

Als efectes de definir l'estructura del ferm en cada cas, s'estableixen tres categories d'esplanada, denominades respectivament E1, E2 i E3. Aquestes categories es determinen segons el mòdul de compressibilitat al segon cicle de càrrega (Ev2), obtingut d'acord amb la NLT-357 “Assaig de placa de càrrega.

Considerant els resultats incorporats a l'annex de Geologia i Geotècnia, existeix una capa superficial on es localitza una unitat de reblert i terra vegetal constituïda litològicament per argiles marrons amb gravilles i restes vegetals dispersos, amb arrels destinat actualment a conreus.

Des d'un punt de vista geotècnic es tracta d'un material dotat d'unes baixes i heterogènies propietats resistents, amb una estructura interna oberta i colapsable.

Posteriorment es realitzarà les excavacions i terraplens definits al traçat, i a la nivellació i compactació de l'esplanada al 98 % del P.M.

Les característiques geotècniques dels terrenys, que corresponen a un sòl granular **TOLERABLE**, i segons l'Ordre Circular 10/2003 i el PG-4, és suposa l'obtenció d'una esplanada de categoria **E - 1**.

A les zones que coincideixen sobre el paviment existent de mescla bituminosa en calent, es considera una esplanada E-3.

De les seccions existents considerem **la conformada per una esplanada de SÒL TOLERABLE de gruix mínim 100 cm, sobre la que disposarem d'una capa de coronació de 60 cm de gruix DE SÒL ADEQUAT (1)**, per assolir una esplanada de categoria E1, sobre el terreny natural de sòl tolerable (0).

Amb els paràmetres de dimensionament T – 2 / V-2 / E –2 , el catàleg de seccions de ferm recomana les seccions nº 221 – 224 (nº 121-124). D'aquestes seccions, tenint en compte altres factors a considerar al Projecte: el clima, els materials disponibles, els factors econòmics i la conservació del ferm, es considera la més adient la formada per una capa de base de tot-ú artificial i una capa de rodadura de mescla bituminosa.

Seguint el criteri de disseny emprat a la publicació de l'INCASOL "Seccions Estructurals de Ferms Urbans de Nova Construcció", d'Eduard Alabern i Carles Guilemany,

Per uns paràmetres de dimensionament de vehicles pesants V2 i una esplanada E1, es defineix la secció estructural 2AB1, que està formada per 12 cm de mescla bituminosa i 45 cm de tot-ú, que serà la que adoptarem en el present projecte.

En el cas d'un reforç de ferm sobre un vial existent, es considera un gruix de 7 cm.

D'aquesta manera el dimensionament del ferm és el següent:

Calçada dels carrer Bonaventura Calopa

SECCIÓ ESTRUCTURAL: 2AB1	
CAPA DE RODADURA	12 cm aglomerat en calent: 6 cm G-20 granític AC 22 BASE B 50/70 G (G-20), CAPA BASE I GRANULAT GRANÍTIC, 6 cm D-12 granític AC 16 SURF B 50/70 D (D-12), CAPA DE TRÀNSIT I GRANULAT GRANÍTIC
CAPA DE BASE	20 cm tot-ú artificial
CAPA DE SUBBASE	25 cm tot-ú artificial

Reforç de la calçada existent del carrer Bonaventura Calopa.

A la calçada existent del carrer Bonaventura Calopa, es realitzarà un reforç del ferm consistent en un fressat de 7 cm de gruix, un reg d'Imprimació amb emulsió bituminosa catònica tipus C50BF5 IMP(ECI), amb dotació de 1,5 KG/M2. Posteriorment es realitzarà el reforç amb PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC 16 SURF B 50/70 D (D-12), AMB BETUM ASFÀLTIC DE PENETRACIÓ, DE GRANULOMETRIA DENSE PER A CAPA DE TRÀNSIT I GRANULAT GRANÍTIC

3.3.2. Materials

La base estarà formada per tot-ú artificial, granític de 25 cm de gruix i compactat al 100 % de l'assaig próctor modificat.

La mescla en calent es d'una millor qualitat que altres opcions de capa de rodadura (tractaments superficials i mescles en fred), i les condicions del terreny permeten una adequada execució. La mescla densa proporciona a la capa de rodadura una impermeabilització per als efectes de la neu i el glaç millorant la seva durabilitat, i una mida màxima d'àrid de 12 mm, una macrotextura suficient per a garantir l'adherència a baixa velocitat en condicions meteorològiques adverses.

Sobre la base es realitzarà un reg d'emprimació ECL - 1, amb una dotació de 1.0 kg/m2, per facilitar el contacte amb la capa de rodadura.

Entre les tres capes d'aglomerat es realitzarà dos recs d'adherència ECR - 1, amb una dotació de 1 kg/m2.

Segons la Norma 6.1. IC "Secciones de Firme", els materials del ferm han de complir les següents característiques:

La subbase, com ja s'ha indicat anteriorment, serà granular i estarà formada per sòl seleccionat i piconat del material al 95 % del PM.

La base estarà formada per tot-ú artificial, granític de 25 cm de gruix i compactat al 98 % de l'assaig próctor modificat.

La capa de rodadura es constituirà amb 6 cm de mescla bituminosa en calent del tipus S - 20 per a capa de base i 6 cm de D-12 com a capa de trànsit.

La mescla en calent es d'una millor qualitat que altres opcions de capa de rodadura (tractaments superficials i mescles en fred), i les condicions del terreny permeten una adequada execució. La mescla densa proporciona a la capa de rodadura una impermeabilització per als efectes de la neu i el glaç millorant la seva durabilitat, i una mida màxima d'àrid de 12 mm, una macrotextura suficient per a garantir l'adherència a baixa velocitat en condicions meteorològiques adverses.

Sobre la base es realitzarà un reg d'emprimació ECL - 1, amb una dotació de 1.0 kg/m2, per facilitar el contacte amb la capa de rodadura.

Entre les dues capes d'aglomerat es realitzarà un reg d'adherència ECR - 1, amb una dotació de 1 kg/m2.

3.3.3. Secció de les voreres i aparcament del carrer Bonaventura Calopa i Zona verda.

Es considera la formació d'unes voreres a diferent nivell que la calçada, pavimentades amb panot de color gris, de nou pastilles, de mides 20x20x4 cm.

D'aquesta manera s'adopta una secció estructural formada per una subbase de material adequat o seleccionat provinent de l'obra o d'aportació, una capa de base de formigó de 15 cm de gruix, i una superfície final amb panot de mides 20x20x4 cm, col.locat sobre morter de ciment i rejuntat amb beurada de ciment.

SECCIÓ ESTRUCTURAL: Voreres	
CAPA DE RODADURA	Panot 20x20x4 cm
CAPA DE BASE	15 cm formigó HM-20
CAPA DE SUB-BASE	15 cm material adequat/seleccionat

Transversalment es donarà un pendent del 2 % cap a la calçada.

El bordó de separació entre calçada i vorera previst és del tipus T-3, col.locat sobre una base de formigó HM-20/P/12/I de 25 a 30 cm d'alçària, amb una rigola blanca per l'encintat formada amb peces de morter de ciment de color blanc i de mides 30x30 i 8 cm de gruix, col.locades sobre una base de formigó HM-20. Els arbres es plantaran en escocells rectangulars de planxa d'acer galvanitzat, de 140x120x20 cm i de 10 mm de gruix, col.locat amb fonament i anellat de formigó.

Es projecten les corresponents rampes per a eliminar les barreres arquitectòniques, guals de minusvàlids realitzats amb peces prefabricades de formigó, de 120 cm d'amplada i 400 cm de llargària.

Referent als espais d'estacionament a la calçada del carrer Bonaventura Calopa, aquests es formaran amb un paviment de llambordes de color negre, monocapa de formigó, de forma rectangular de 10x20 cm i 10 cm de gruix, preu superior, sobre llit de sorra de 3 cm de gruix, amb rebliment de junts amb sorra fina i compactació del paviment acabat, col.locades sobre una base de formigó en massa, de 20 cm de gruix, hm-20/p/20/i, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb estesa i vibratge manual, amb acabat

reglejat

Secció del Passeig, voreres zona verda i zona d'ejocs infantils

A la zona verda, el passeig en diagonal perllongació del carrer 3 d'abril es pavimentarà amb dos tipus de paviments que crearan dues zones clarament diferenciades:

1.- Per una banda, un paviment de pas de vianants pavimentat amb peces prefabricades de formigó, de mida petita, amb una vorera de 500 cm d'amplada i un paviment de peces de pedra artificial de color de mides 20x20 cm, i 5 cm de gruix, de BREINCO o similar, tipus llosa vulcano color a escollir per la df, TIPUS MEDITERRANEO, col.locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10/165l i beurada de color. Aquest paviment es col.locarà sobre una base de formigó hm-20/p/20/i, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix.

2.- L'altre espai del passeig serà tou, de 800 cm d'amplada, i estarà conformat amb un paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 98 % del PM, de 40 cm de gruix, col.locat sobre una làmina protectora filtrant i antiarrels, formada amb geotèxtil de feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 300 a 350 g/m2, col.locat sense adherir.

Aquests dos espais es separaran mitjançant una vorada prefabricada de formigó, de 10 cm de gruix: Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants a2 de 20x10 cm segons une 127340, de classe climàtica b, classe resistent a l'abració h i classe resistent a flexió s (r-3,5 mpa) segons une-en 1340, col.locada sobre base de formigó no estructural de 15 n/mm2 de resistència mínima a compressió i de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntada amb morter

Per altre banda, la resta de paviments de durs de la zona verda es pavimentaran amb les mateixes peces que la vorera del Passeig (llosa de 20x20 cm).

El límit de la vorera del carrer Bonaventura Calopa amb els paviments de la zona verda i la bassa de laminació, es separaran mitjançant una rigola de 40 cm d'amplada, de llambordí doble capa de formigó d'àrid reciclat, de forma rectangular de 10x20 cm i 8 cm de gruix, amb la mateixa tipologia de la llosa vulcano.

A la zona situada entre el carter Bonaventura Calopa, la bassa de laminació, l'escola bressol i la zona de jocs infantils es defineix un espai pavimentat amb elements drenants, que permeten la fuitació de l'aigua al terreny i permet una transició entre els diferents elements definits a la urbanització, realitzat amb peces de formigó prefabricat, tipus LOSA FILTRA de BREINCO o similar, de mides 60x40 cm i 10 cm de gruix, drenant, , color MEDITERRANEO, col.locades amb morter de ciment 1:6

La zona de jocs infantils es pavimentaran amb sorra garbellada de 3 a 5 mm cantell rodo, seguint especificacions de paviments per a zones de joc, estesa i anivellament del material amb mitjans mecànics, sorra de riu rentada tipus santa coloma, de granulometria 1 a 2 mm, subministrada a granel o sacs de 500-1000 kg, i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals, amb un gruix de 40 cm. Aquest paviment anirà protegit per la seva part inferior amb un geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 300 a 350 g/m2, col.locat sense adherir.

3.4 Xarxes de serveis. Justificació dels mètodes i càlculs

3.4.1. Clavegueram

La topografia del Sector és força planera, ambo cotes entre la 13,45 m als entorns de la cruïlla amb el carrer Mossèn Pere Tarrés; i 12,40 m als entorns de l'escola Bressol La Susa.

Existeix una xarxa de clavegueram separativa, de fecals i pluvials, amb pous de registre, situats a la calçada oest del carrer Bonaventura Calopa, amb diàmetres de 1000 i 800 mm, fora de l'àmbit del Projecte, i un funcionament per gravetat cap el nord.

Existeix també una xarxa de pluvials al límit de l'àmbit vorejant les instal·lacions esportives de l'Escola la Parellada, amb tub de 800 mm de DN d'oest a est. Per sobre de l'escola Infantil La Susa, existeix un col·lector de pluvials de DN 2000 mm des del carrer Bonaventura Calopa cap a la carretera C.-245.

Els punts de connexió a la xarxa general de clavegueram són els col·lectors existents, separatius, de la xarxa municipal de Sant Boi de Llobregat. Al present projecte es defineixen nous col·lectors per completar la xarxa, que permeten desaiugar les aigües pluvials de la nova calçada i vorera del carrer Bonaventura Calopa, i de la nova zona verda.

Referent a la xarxa de pluvials, es defineix un nou col·lector de pluvials per la calçada que queda a l'interior de l'àmbit del projecte (calçada est), mentre que es mantenen sense afectar els col·lectors de pluvials i fecals de la calçada oest (fora de l'àmbit). Aquest nou col·lector de PEAD de 500 mm de DN recollirà una xarxa d'embornals situats al límit de la nova vorera i calçada del carrer Bonaventura Calopa i es connectarà a la xarxa existent al pou situat per sobre de l'escola que connecta amb el tub de DN 2000 mm cap a la C-245. A la zona verda per la seva part, es defineix un col·lector PEAD 500 mm DN i una xarxa d'embornals que recollen les aigües pluvials sobre els paviments durs, la zona de sorra dels jocs infantils, i la zona de la bassa de laminació; i es connecten al col·lector de pluvials previst al carrer Bonaventura Calopa.

Referent a la xarxa d'aigües fecals, es preveuen dues connexions dels futurs edificis plurifamiliars amb tub de PVC DN 400 mm en un pou de registre al interior de la parcel·la, connectats al col·lector de fecals existent al carrer Bonaventura Calopa de DN 800 mm.

3.4.1.a. Càlcul de la xarxa d'aigües pluvials

Es determina el cabal de la riuada de 10 anys de període de retorn, que serà el cabal de càlcul pel dimensionament de la xarxa de desguàs de les aigües pluvials de la urbanització, segons les indicacions dels Serveis Tècnics de l'Ajuntament de Sant Boi de Llobregat. Per l'estimació del cabal d'avinguda de les aigües pluvials es segueix la *Guia Tècnica: Recomanacions Tècniques per als Estudis d'Inundabilitat d'àmbit Local*, de març de 2003, publicada per l'Agència Catalana de l'Aigua, Administració actuant en matèria hidràulica a Catalunya.

En aquesta guia es recomana que s'empri el mètode d'estimació de cabals d'avingudes basat en la pluviometria i aplicar el conegut mètode de José R. Témez.

El mètode aplicat es un mètode de transformació de pluja - escorrentia proposat a la publicació " *Cálculo hidrometeorológico de caudales máximos en pequeñas cuencas naturales* " de J. R. Témez, editat per la Direcció General de Carreteres del MOPU en 1978, conegut com " *METODE RACIONAL* ". El càlcul del cabal es realitza amb la formulació de la Guia Tècnica de l'ACA:

$$Q = \frac{C.I.S}{3,6} K$$

On:

Q = Cabal en m3/s per a un període de retorn T donat

S = Àrea de la conca vessant en km2

I = Màxima intensitat mitja de pluja en mm/h, durant un temps igual al temps de concentració T_c de la conca, amb el mateix període de retorn que el cabal buscat.

C = Coeficient d'escorrentiu, part de la pluja màxima I que arriba al punt estudiat, en el moment de màxim cabal.

K = coeficient d'uniformitat que el CEDEX ha estimat experimentalment en:

$$K = 1 + \frac{T_c^{1.25}}{T_c^{1.25} + 14}$$

Conques de les aigües pluvials. Àrea de les conques vessants.

Per definir les diferents conques vessants del Polígon d'Actuació Urbanística s'ha de partir del disseny dels carrers en planta i en alçat, el seu sistema de clavegueram i la distribució de les parcel·les definides al polígon industrial.

En base això es defineixen quatre conques vessants:

- Conca nº 1. Superfície 2.370 m², corresponent a la superfície de vial del carrer Bonaventura Calopa, que disposarà del seu propi sistema de drenatge mitjançant embornals a la calçada.
- Conca nº 2. Superfície 2.022 m². Aquesta conca incorpora la parcel·la d'Equipaments, en aquest cas ja desenvolupat amb l'escola Infantil La Susa. El seu sistema de drenatge es connectarà als col·lectors del carrer Bonaventura Calopa.
- Conca nº 3. Superfície 3.941 m². Aquesta conca incorpora la parcel·la dels nous habitatges (84 uts en total). El seu sistema de drenatge es connectarà als col·lectors del carrer Bonaventura Calopa.
- Conca nº 4. Superfície 2.339 m², corresponen als parcs i jardins urbans. El seu sistema de drenatge es connectarà a la xarxa existent de pluvials que travessa el sector, i a la nova bassa de laminació que s'implantarà.

Temps de concentració T_c

El temps de concentració T_c es determina en funció del grau d'urbanització de la conca estudiada, aplicant una de les següents fórmules, en funció de si el grau d'urbanització és inferior al 4% (conques rurals), o si el grau d'urbanització és superior al 4% i urbanitzacions independents amb clavegueram no unificat o complet (conques urbanitzades), o si el grau d'urbanització és superior al 4% i amb clavegueram complet, impermeable i de petita rugositat (conques urbanes).

Conques rurals : $T_c = 0,3 * (L / j^{0,25})^{0,76}$

Conques urbanitzades : $T_c = \frac{1}{1+(\mu*(2-\mu))^{1/2}} * 0,3 * (L / j^{0,25})^{0,76}$

Conques urbanes: $T_c = \frac{1}{1+3*(\mu*(2-\mu))^{1/2}} * 0,3 * (L / j^{0,25})^{0,76}$

On:

T_c : Temps de concentració expressat en h

L : Longitud del curs principal expressat en km

J : Pendent mitjà del curs principal expressat en tant per u, m/m

μ : Grau d'urbanització de la conca expressat en tant per u km^2/km^2

L i J s'obtenen d'una medició al plànol 1:1.000 de la conca.

Donades les conques de tant poc tamany, s'adopta un valor de $T_c = 0,1$

Precipitació màxima diària P_d

Per a determinar la tempesta de projecte per als diferents períodes de retorn a analitzar: 5, 10, 50, 100 i 500 anys, s'ha seguit les *recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local* de l'Agència Catalana de l'Aigua, i s'ha utilitzat els mapes d'isomàximes de precipitació diària (P_d) publicats per la pròpia ACA. Aquests mapes es basen en els mapes editats pel Ministeri de Foment (DGC, 1999).

La P_d es pot calcular segons els plànols regionalitzats d'isolínies de la Direcció General de Carreteres del MOPTMA que donen el valor de les pluges diàries màximes anuals observades al punt d'estudi, (M) i el coeficient de variació C_v . Amb aquests dos valors i pel període de retorn donat es calcula la P_d .

Segons les dades de pluja de la província de Lleida de F. Elías i recollides a la publicació: "RECOMANACIONS SOBRE MÈTODES D'ESTIMACIÓ D'AVINGUDES MÀXIMES", de setembre de 1.994 de la Junta d'Aigües, així com les dades recollides al Pla d'emergència especial per inundacions (INUNCAT), Mapa 2.3: Estimació dels valors esperats de precipitació màxima diària (l/m^2) per a un període de retorn de 10 anys:

Per a un període de retorn de 10 anys a la zona del Projecte li correspon una **$P_d = 100 \text{ mm/dia}$** .

Per al càlcul de la P_d de cada període de retorn s'utilitza la següent expressió:

$$P_d = \frac{\sum S_i (P_{di})}{A} \text{ essent } \sum S_i = S$$

On:

P_d : Precipitació diària mitjana de la conca, expressada en mm.

S : Superfície de la conca, expressada en km^2 .

(P_{di}): Precipitació diària mitjana de l'àrea tancada entre dues isomàximes de precipitació. Es calcula com la mitjana de les precipitacions mitjanes corresponents a les dues isomàximes. S'expressa en mm.

S_i : Superfície tancada per les isomàximes de precipitació, expressada en km^2 .

Una vegada coneguda la P_d , caldrà reduir el seu valor aplicant el coeficient K_A , anomenat coeficient de simultaneïtat i que té en compte la distribució espacial de la pluja.

Distribució espacial de la pluja

Els valors de precipitació diària utilitzats en la construcció dels mapes d'isomàximes són obtinguts en punts concrets (estacions meteorològiques). Per tal de corregir aquestes dades pluviomètriques puntuals per a una superfície més extensa, s'aplica un coeficient de simultaneïtat K_A :

$$K_A = 1 \quad \text{si } S \leq 1 \text{ Km}^2$$

$$K_A = 1 - ((\log S)/15) \quad \text{si } S > 1 \text{ Km}^2$$

On:

K_A : Coeficient adimensional minorador de la precipitació diària P_d

S : Superfície de la conca, expressada en km^2

Així, el valor de precipitació diària serà:

$$P'_d = K_A \cdot P_d$$

Per a un període de retorn de 10 anys a la zona del Projecte, amb una àrea de la conca inferior a 1 km^2 , li correspon una **$P'_d = 140 \text{ mm/dia}$** .

La màxima intensitat mitja horària (I), en mm/h , es determina amb la següent fórmula:

$$\frac{I}{I_d} = \left(\frac{I_1}{I_d} \right)^{2,5(28^{0,1-tc^{0,1}})}$$

On:

I_1 = precipitació corresponent a una pluja de 1 hora de durada

I_d = precipitació corresponent a una pluja de 24 hores de durada = $P'_d / 24$

I_1/I_d = valor de diferències climàtiques, en funció de la zona geogràfica.

El quocient I_1/I_d es característic de la zona d'estudi, i a Catalunya es pot considerar un valor mitjà de 11, d'acord amb MOPU (1990).

Amb aquestes dades s'obtenen el valor de I per a cada conca i per un període de retorn de 10 anys:

CONCA VESSANT	Tc	I_1/I_d	I_d (Pd/24)	I (mm/h)
	0,1	11	4,16666	153,11

Determinació del coeficient d'escorrentiu

El coeficient d'escorrentiu, a utilitzar en el mètode de Témez, encara que és variable en funció de la permeabilitat del sòl, el pendent i els usos de sòl, a la pràctica el dona la fórmula següent:

$$C = (P_d - P_o') (P_d + 23 P_o') / (P_d + 11 P_o')^2$$

On:

P_d = pluja diària considerada, en mm/dia = 100 mm

P_o' = valor propi de la conca, anomenat "lindar d'escorrentiu", que és la quantitat de pluja que cal perquè comenci a haver-hi escorrentia, en mm.

S'obté a partir de la fórmula:

$$P'_0 = P_0 \times K$$

On:

K = Multiplicador regional. Es determina el seu valor per la gràfica següent de la figura 2.5. de la Instrucció 5.2-IC.

En el nostre cas, $K = 2,50$

Per a conques heterogènies, s'obté el lindar d'escorrentiu com la mitjana ponderada dels diferents paràmetres P_0 de cada àrea parcial, obtinguts d'acord amb la taula següent de la publicació "Guia Tècnica per a la redacció d'estudis d'inundabilitat d'Àmbit Local", i afectant al resultat per un multiplicador regional M (segons la publicació esmentada anteriorment $M=1,30$). P_0 s'obté de la mitja ponderada dels valors de les diferents zones de la conca vessant:

$$P_0 = \frac{\sum P_{0i} \cdot A_i}{\sum A_i}$$

On:

P_{0i} = coeficient depenent del tipus de sòl, l'ús de la terra, les característiques hidrològiques i el pendent per a cadascuna de les àrees considerades a la conca

A_i = àrea de cada zona considerada

Prèviament al càlcul del lindar d'escorrentiu, es fan necessàries dues operacions :

- La classificació dels usos del sòl en la conca en estudi, classificació que es realitza a partir del mapa editat per l'ICC a escala 1:250.000, "Mapa CORINE Land Cover", amb primera edició a l'any 1993.
- La caracterització geotècnica del sòl presents a la conca i, més concretament la fixació de les seves propietats hidrogeològiques (permeabilitat i drenatge superficial). El model classifica els grups de sòl en quatre tipus, segons la classificació dels sòls a efectes de l'umbral d'escorrentiu de la Instrucció 5.2-IC:

A Sòls en què l'aigua infiltra ràpidament, encara que estiguin molt humits. Estan formats per sòls granulars de poca potència (espessor de la capa de sòl), bàsicament sorres i sorres llimoses.

B Sòls que quan estan molt humits tenen una capacitat d'infiltració moderada. Estan formats per estrats de sòls de potències moderades a grans, amb litologies franco-sorrenques, franques, franco-argilo-sorrenques o franco-llimoses. Normalment estan bé o moderadament ben drenats.

C Sòls en què l'aigua infiltra lentament quan estan molt humits. Estan formats per sòls de poca o mitjana potència amb litologies franco-argiloses, franco-argilo-llimoses, llimoses o argilo-sorrenques. Són sòls imperfectament drenats.

D Sòls amb un infiltració molt lenta quan estan molt humits. Tenen estrats argilosos superficials o propers a la superfície. Estan pobrament o molt pobrament drenats. S'inclouen en aquest grup els sòls amb nivells freàtics permanentment propers a la superfície i els sòls de molt poca potència (litosòls).

Les zones amb bancals s'inclouen entre els sòls amb pendents inferiors al 3 %.

Els nuclis urbans, les edificacions rurals, els camins, etc., no s'han de tenir en compte si l'àrea que ocupen en conjunt representa un percentatge menor del 4% de l'àrea total de la conca. En cas contrari, caldrà considerar cada àrea específicament, atribuint un NC de 100 (P_0 nul) a les superfícies totalment impermeables. En el nostre cas, ocupen un àrea inferior al 4 % de la superfície de la conca i no es consideren als càlculs.

En el nostre cas considerem les conques nº 1, nº 2 i nº 3, impermeables, amb $C = 1$. La zona verda es considera permeable, amb un coeficient d'escorrentiu de **$C = 0,65$** .

Càlculs dels cabals d'avinguda de 10 anys de període de retorn

Segons les dades recollides als apartats anteriors, s'obtenen els valors dels cabals per a cada conca:

CONCA VESSANT	SUPERFÍCIE (KM2)	C	I	K	Cabal (Q) m3/s
1.- CONCA Nº 1	0,002370	1,00	153,11	1,01	0,102
2.- CONCA Nº 2	0,002022	1,00	153,11	1,01	0,069
3.- CONCA Nº 3	0,003941	1,00	153,11	1,01	0,169
4.- CONCA Nº 4	0,002339	0,65	153,11	1,01	0,0653

3.4.1.b. Càlcul de la xarxa d'aigües fecals

Segons la Llei 5/2020, del 29 d'abril, de mesures fiscals, financeres, administratives i del sector públic i de creació de l'impost sobre les instal·lacions que incideixen en el medi ambient.

Article 36. Modificació de taxa per l'accés a les infraestructures de sanejament en alta
1. Es modifica l'article 5.2-1 de la Llei de taxes i preus públics, que resta redactat de la manera següent:

«Article 5.2-1. Fet imposable

»1. Constitueix el fet imposable de la taxa l'accés a les infraestructures de sanejament en alta existents, o a les previstes en el programa de sanejament d'aigües residuals urbanes o en l'instrument de planificació hidrològica vigent, amb relació a les actuacions urbanístiques següents:

- »a) De nova urbanització.
- »b) De reforma o renovació de la urbanització, quan comportin un increment de generació d'aigües residuals, sigui com a conseqüència d'una major edificabilitat o densitat de l'ús urbanístic o com a conseqüència d'un canvi de l'ús urbanístic.
- »c) De canvis en el sòl no urbanitzable que impliquin un increment d'aigües residuals.

»2. Resten exempts del pagament de la taxa els supòsits d'accés a les infraestructures de sanejament existents o previstos en la planificació amb relació a actuacions urbanístiques en sectors pendents de regularitzar-se des d'abans de l'aprovació del Programa de sanejament d'aigües residuals urbanes 2005.»

2. Es modifica l'article 5.2-3 de la Llei de taxes i preus públics, que resta redactat de la manera següent:

«Article 5.2-3. Acreditament

»1. La taxa s'acredita en el moment d'emissió de l'informe favorable de l'Agència Catalana de l'Aigua sobre la solució de sanejament col·lectiva proposada en el projecte d'urbanització de l'actuació urbanística corresponent, o en l'actuació proposada en sòl no urbanitzable si l'execució material no comporta un projecte d'urbanització. L'Agència, juntament amb l'informe, comunica la liquidació, amb un termini de pagament d'un any a comptar des del dia següent al de la notificació.

»2. En el moment de l'aprovació definitiva del projecte d'urbanització ha de quedar provat que el subjecte passiu ha abonat la taxa a l'Agència

»3. Per als casos d'actuacions urbanístiques en sòl no urbanitzable ha de quedar provat que el subjecte passiu ha abonat la taxa a l'Agència en el moment de l'emissió de la llicència d'obres municipal.»

3. Es modifica la lletra b de l'apartat 1 de l'article 5.2-4 de la Llei de taxes i preus públics, que resta redactada de la manera següent, amb el benentès que els valors per al càlcul de la quota són aplicables a les liquidacions que no hagin esdevingut fermes a la data d'entrada en vigor d'aquesta modificació:

«b) Ús de col·lectors en alta existents (C): $C = 28 * HE * L$

»Essent (L) la longitud de xarxa en alta existent utilitzada, expressada en quilòmetres, des de la connexió al sistema fins l'EDAR, i (HE) els habitants equivalents dels nous desenvolupaments, segons les expressions següents, calculats a partir del nombre de parcel·les o d'habitacions que es construïran, en cas de

desenvolupaments residencials, el nombre d'hectàrees netes (en el cas de planejament industrial i terciari) i el punt de connexió a sistema de sanejament en alta:

Residencial	2,6 Habitants equivalents per parcel·la o nombre d'habitacions
Industrial	60 Habitants equivalents per hectàrea neta
Terciari	50 Habitants equivalents per hectàrea neta»

4. S'afegeix un apartat, el 4, a l'article 5.2-4 de la Llei de taxes i preus públics, amb el text següent: «4. En el cas d'incrementos d'edificabilitat amb augment de càrrega o cabal del sistema de sanejament, en cas de sectors pendents de regularitzar-se ja connectats a sistema de sanejament públic, la quota correspon a les quantitats resultants de l'increment.»

5. S'afegeix un apartat, el 5, a l'article 5.2-4 de la Llei de taxes i preus públics, amb el text següent: «5. La gestió i recaptació d'aquesta taxa es pot delegar en l'ens gestor del sistema de sanejament, en les condicions i amb l'abast que es determinin per reglament.»

En el nostre cas, no es considera la taxa al tractar-se d'un clavegueram municipal i no incrementar amb el nou planejament la quantitat d'aigües residuals generades.

Referent al nº de habitants equivalents, resulta amb 84 habitatges x 2,6 he/habitatge = 218 he.

Considerant:

- 1.600 m2 de sòl terciari resultaria 0,1600 x 50 he /ha = 8 he
- 1.819 m2 equipament, escola bressol La Susa, de 94 places x 0,5 he/ plaça = 47 he.

TOTAL = 273 he.

El cabal diari resultant de 200 l/he dia x 273 he = **54,60 m3/dia**, que representa un cabal mig instantani de 0,63 l/s, un cabal punta de 12,64 l/s, i un cabal anual de 19.929 m3.

Aquests cabals són perfectament assumibles pel col·lector d'aigües fecals existent a l'altre costat de la calçada del carrer Bonaventura Calopa.

3.4.1.c. Dimensionament de la xarxa de clavegueram

- Es dissenya una xarxa SEPARATIVA d'aigües pluvials i residuals.
- La xarxa de clavegueram es dissenya amb conduccions per gravetat.
- Els materials a utilitzar a les clavegueres seran els següents:
 - PEAD de doble paret, autoportant, tipus ECOPAL, per diàmetres superiors a 400 mm FINS 1200 mm
 - PVC massís, per diàmetres superiors a 1200 mm
 - PVC, per a la xarxa d'escomeses d'aigües fecals
- Els trams de claveguera entre pous de registre sempre seran rectes i tindran un pendent constant entre 0,2% i 8%, per tal assegurar una velocitat mínima de 0,6 m/seg a cabal mínim i no superar els 3 m/seg a cabal màxim amb aigües residuals. En aigües pluvials, donat el seu caràcter ocasional, s'admetrà una velocitat màxima de 5 m/seg a secció plena.
- La distància entre pous no superarà els 60 metres.

- El tub mínim per a claveguera pública serà de 400 mm., de diàmetre. En el cas de xarxes separatives, s'admetrà com a diàmetre mínim per aigües residuals el de 400 mm, sempre que hidràulicament sigui possible i l'escomeses de les finques particulars, es podran fer amb tub de 200 mm. de diàmetre
- Els embornals o connexions d'escomeses particulars es faran amb tub de 200 mm o 315 mm de diàmetre. Les connexions dels embornals i escomeses es realitzaran a pou de registre sempre que resulti possible.
- La claveguera sempre s'iniciarà amb un pou de registre.
- El material dels tubs per connexions d'embornals i escomeses particulars fins a un màxim de Ø400 mm, que siguin de PVC, seran del tipus de paret estructurada amb junta elàstica, color teula (WAVIROL). Per diàmetres superiors, PEAD de doble capa tipus ECOPAL.
- Els pous de registre hauran de complir les següents característiques:
 - ✓ Anells prefabricats de formigó en massa de diàmetre 1000 o 1200 mm., (interior), amb con reductor superior o amb obra de fàbrica fets amb paret de gero de 15 cm., arrebossats i lliscats interiorment i base de formigó de 20 cm. H-150 (base de formigó de formigó de 30 cm., H-150 per a pous de salt superior als 30 cm.)
 - ✓ Si el tub d'entrada i sortida estan al mateix nivell, se'ls donarà continuïtat amb mitja canya.
 - Si hi ha un ressalt entre el tub d'entrada i sortida, la base del pou del registre estarà al nivell del tub de sortida per tal d'evitar l'acumulació de residus.
 - ✓ Paté de barra d'acer recoberts de polipropilè, de color taronja. Distància entre patés 35 cm.
 - ✓ Les tapes dels pous de registre han de ser de fosa dúctil normalitzada per a 40 Tn. del tipus PAMREX model NORINCO BRIO O GEO, amb ancoratge de seguretat, junta anti olors i sorolls, obertura senzilla amb lleu apertura en cas d'entrada en càrrega, marc quadrat de diàmetre 610 mm. i alçada 100 mm. amb l'inscripció CLAVEGUERAM. Quan es col·loquin les tapes s'ha de fer de manera que la frontissa quedi sempre a la part alta de la direcció del pendent, per tal que tornin a tancar per gravetat, si es produís la seva obertura per una pujada de pressió de la xarxa.
 - ✓ Els pous han de situar-se fora de les bandes de rodadura habituals dels vehicles, especialment de les àrees de girs d'aquestos.
- Les aigües negres i connexions d'escomeses que es facin en els pous de registre, sempre s'hauran de connectar a la part baixa del pou i al mateix nivell que la claveguera. Les naus industrials han de connectar-se sempre a la xarxa municipal, a pou i en lloc públic.
- Els embornals de calçada sempre seran del tipus sifònic, excepte si estan connectats directament a una canalització d'aigües pluvials, amb reixa de fosa dúctil d'acord amb la norma EN-124 de la classe C-250. Els embornals es faran preferentment amb caixó de formigó prefabricat de mides 100x70x30. Si són d'obra fets "in situ" hauran d'estar arrebossats i lliscats interiorment.
- Les reixes dels embornals sempre estaran enrassades amb les vorades i no podrà quedar cap espai entre els dos elements.
- La situació del dipòsit de retenció i sobreixidors han de quedar dins d'espai públic.

Les rasants de les clavegueres seran les definides al traçat dels perfils longitudinals dels plànols.

Els diàmetres de les canonades seran els següents:

- DN 200 - 315 - 400 mm: col·lectors de connexions d'escomeses de pluvials, fecals i embornals.
- DN 500 mm: col·lectors de la xarxa d'aigües pluvials.

Els pendents de les canonades seran els següents:

- Pendent mínim: 0,3 %
- Pendent màxim: 4 %

El dimensionament dels drenatges es realitza mitjançant la fórmula de Manning-Strickler, que serveix per calcular cabals a partir del pendent, la rugositat, l'àrea mullada i el radi hidràulic (àrea mullada dividida pel perímetre mullat) d'una secció. Es vàlida per règimen permanent uniforme, es a dir, quan la làmina d'aigua es manté paral·lela al pendent del curs, o equivalentment, el pendent motriu es igual al geomètric.

La fórmula de MANNING per canals de secció oberta es la següent:

$$Q = \frac{S \cdot R^{2/3} \cdot J^{1/2}}{n}$$

On:

- S = Secció del corrent laminar (m²)
- P = Perímetre mullat
- R = S/P, Radi hidràulic (m)
- J = Pendent de la línia de càrrega
- n = Coeficient de Manning
- Q = Cabal (m³/s)

Tenint en compte que la totalitat dels col·lectors són de gravetat, partint del coneixement dels cabals de càlcul, i imposant el diàmetre mínim de 400 mm, es poden aplicar dos procediments per obtenir el cabal màxim de desguàs d'una claveguera.

- 1) Considerant la canonada a secció completa (l'aigua omple tota la secció del tub). El cabal circul·lant no es el màxim (es troba entre el 85 i 95 % del cabal màxim), però ens deixa del costat de la seguretat, i representa una situació real just abans d'entrar el tub en càrrega.
- 2) Considerant el calat (alçada de l'aigua dins de la canonada) assolit dins del tub corresponent al cabal màxim que hi circul·la dins d'ell. Aquest procediment també ens permet calcular el calat que es produeix amb un cabal conegut i comprovar el comportament de la canonada.

Considerarem la primera hipòtesis:

1) Claveguera a secció completa

Si considerem el tub a secció completa, la fórmula de Manning resulta:

$$Q = \sqrt{i \cdot e^{\frac{4}{3}}} \cdot \frac{\pi \cdot R^2}{n}$$

On:

Q = cabal desaigüat
R = radi de la clavaguera
e = radi hidràulic = R/2
n = coeficient de Manning = 0.009 (material PEAD)
i = pendent

La velocitat de l'aigua (V) : $V = Q / S$, on S es la secció de la claveguera

Les dades en el nostre cas són dos col·lectors d'aigües pluvials de PEAD DN 500 mm; un col·lector a la calçada del carrer Bonaventura Calopa, amb un pendent uniforme del 0,42 %; i un altre col·lector situat al passeig de la zona verda, també de PEAD DN 500 mm i el mateix pendent del 0,42 %. Les escomeses del fecals es realitzaran amb tub de PVC 400 mm de DN i un pendent entre el 1 i 2 % connectats als col·lectors de fecals existents a la calçada del carrer Bonaventura Calopa.

Col·lector Diàmetre nominal	Diàmetre interior (mm)	Radi claveguera	Radi hidràulic	Secció	Coef. Manning
DN 400 mm PVC	380	0.19 m	0.095	0,11341	0.009
DN 500 mm PEAD	427	0.2135 m	0.10675	0,14320	0.009

Amb aquestes dades, el cabal desaigüat pels col·lectors de DN 500 mm i 0,42 % de pendent és de 0,232 m3/s i el de fecals de DN 400 mm i pendent del 1 % 0,262 m3/s. suficients per recollir els cabals de pluvials i fecals calculats.

Les dimensions de les reixes dels embornals de pas lliure són de 720 x 275 mm. La seva superfície d'absorció és de 8,7 dm2

El cabal recollit per un embornal pot estimar-se amb la següent fórmula de la Instrucció 5.2 - IC " DRENAJE SUPERFICIAL ".

si $H < 12$ cm
$$Q = \frac{P \cdot H^{3/2}}{66} = 102 \text{ l/s}$$

si $H > 40$ cm
$$Q = 300 \cdot S \cdot \sqrt{H} = 101 \text{ l/s}$$

si H està entre 12 i 40 cm, el valor més gran de les dos fórmules.

On:

Q = cabal, l/s = **102 l/s**
H = alçada de la llàmina d'aigua sobre l'embornal = 15 cm (vorada T-3)
P = perímetre de l'obertura pel pas de l'aigua, en cm = 115
S = àrea d'absorció, en m2 = 0,087

Es realitza el detalls d'aquests càlculs a l'annex nº7 Xarxa de Clavegueram

3.4.2. Aigua potable

El subministrament en baixa de la xarxa d'aigua potable municipal de Sant Boi de Llobregat la realitza l'empresa *Aigües de Barcelona*, i és la responsable del subministrament d'aigua potable al Sector Bonaventura Calopa.

Segons la informació facilitada per la Companyia, existeix xarxa soterrada a les dues voreres del carrer Bonaventura Calopa, amb diàmetre de 150 mm a la vorera oest; i de 100 i 150 mm a la vorera del Sector, incloent un hidrant, i les escomeses de l'escola La Susa i de l'antic hospital.

Es mantindran i protegiran les canalitzacions existents i es seguiran les indicacions de la Companyia subministradora del servei, *Aigües de Barcelona*, i es connectarà les noves escomeses dels edificis i de la xarxa de reg a executar per la urbanització del nou Sector a la xarxa existent.

S'ha comunitat als tècnics de la companyia aquestes previsions per incorporar les seves indicacions al projecte constructiu. La seva resposta ha estat la següent.

Tal i com hem comentat per telèfon, tenint en compte la vostra previsió per 2023, i sent les nostres canonades de PEA i trobar-se a una fondària de 0,8 m, el possible recreixement de màxim. 30 cm que m'has comentat, no considerem necessari la renovació de les mateixes.

Sí que cal per això, que considereu un possible cost de serveis afectats en el cas que durant l'execució de l'obra, es puguin veure afectades les nostres canonades ja sigui per alguna modificació del projecte o alguna averia produïda durant l'execució de les obres.

Com bé sabeu, és motiu de màxima preocupació per nosaltres que es garanteixi que les condicions actuals d'accessibilitat a les canonades de l'àmbit de l'obra no seran variades per poder garantir així els futurs manteniments i reparacions i les futures connexions a aquesta xarxa.

És per això doncs, que les canonades:

- 1. No podran quedar formigonades en cap tram, per petit que sigui aquest.*
- 2. Hauran de quedar lliures d'elements de mobiliari urbà (containers, papereres, senyals de trànsit, fanals, armaris elèctrics, parterres, arbrat, semàfors, arquetes, marquesines, pilones, parquímetres, kioscos, casetes, ...) sobre d'elles.*
- 3. Tampoc es permet la construcció d'elements, estructurals o no, a sobre de la xarxa existent, com escales, escales mecàniques, rampes, murs, murs de contenció, baranes,*
- 4. Caldrà respectar les ordenances municipals en quan a distàncies de seguretat en els paral·lelismes i creuaments amb d'altres serveis i col·locar les proteccions adients en cas necessari.*
- 5. No es podran modificar les profunditats de les canonades respecte la rasant de vorera i/o calçada sense prèvia comunicació a Aigües de Barcelona.*
- 6. Certs elements de la xarxa estan conduïts als embornals per tal de poder buidar-la correctament en cas d'avaria, amb el que en cas de modificar-se els embornals, caldrà avisar la companyia per tal de reconduir els elements existents als nous embornals.*
- 7. En cap cas es podrà manipular la xarxa d'aigua potable existent, i en cas de detectar-se una fuga, caldrà avisar al servei d'averies (telèfon gratuït 900700720)*
- 8. Si es desitja disposar d'aigua a l'obra s'haurà de fer a través dels serveis comercials de la companyia, i no es permetrà la manipulació de cap element de la xarxa existent, ni fer un ús fraudulent de la mateixa.*
- 9. Caldrà garantir que els elements de maniobra de la xarxa d'aigua potable hauran de ser accessibles i maniobrables en qualsevol moment.*
- 10. Sobretot caldrà garantir que tots i cadascun dels element de la xarxa d'aigua potable existent es manté en vial públic i no es deixa dins de cap recinte.*

11. Amb la finalitat d'evitar contaminacions de les conduccions d'aigua apta per al consum humà, aquesta sempre estarà ubicada a una cota superior respecte a la resta de conduccions (gas, electricitat, comunicacions, aigua no potable, ...) i la conducció d'aigua potable estarà per sobre del clavegueram. Per altra banda per facilitar tasques de manteniment i preservar la integritat de la conducció d'aigua, cap altra conducció es podrà instal·lar sobre la conducció existent, tal i com especifica el Reglament General del Servei Metropolità d'Abastament Domiciliari d'Aigua a l'Àmbit Metropolità

En base a aquestes indicacions, el projecte preveu la realització de diferents cales per detectar els diferents tubs de la xarxa d'aigua potable, i una partida pressupostària per a la substitució dels possibles trams afectats i l'actuació de la companyia propietària de la xarxa AGBAR per possibles trencaments o avaries.

3.4.3. Subministrament elèctric

Dins del Sector Bonaventura Calopa existeix un centre transformador, G5438, propietat de la companyia subministradora ENDESA, amb façana a la vorera del carrer. Dins de l'àmbit del projecte existeixen diferents línies soterrades de mitja tensió, 25 Kv, que recorren per la calçada del carrer des de l'escola fins al CT; i per la vorera de l'àmbit des del CT fins al carrer Mossèn Pere Tarrés.

Dins de l'àmbit de la vorera del carrer Bonaventura Calopa també existeixen diferents línies soterrades de baixa tensió, amb les escomeses a l'antic hospital i a la nova escola Bressol La Susa.

Es preveu desplaçar el transformador existent a dins del nou edifici previst al planejament, mantenint la façana al carrer i quedant en una situació molt propera a l'actual, integrat en el nou volum edificatori. També es preveuen els subministrament en baixa als 2 blocs, amb dues CGP's i centralització dels comptadors.

A la Companyia ENDESA s'ha efectuat la sol·licitud de subministrament amb les següents previsions de potències:

CGP-1.-	Vivendes	56 x 9,2 x 0,4 (coeficient de simultaneïtat)	=	206,08 kW
	Serveis comuns:			
	Ascensor	18,5 Kw	=	18,50 kW
	Escala/portal	300m2x15w/m2	=	4,50 kW
	Garatge	700m2x15W/m2	=	10,50 kW
	TOTAL PREVISIÓ DE CARREGA MÀXIMA CGP-1		=	239,58 kW (CGP 630A)
CGP-2.-	Vivendes	28 x 9,2 x 0,4 (coeficient de simultaneïtat)	=	103,04 kW
	Serveis comuns:			
	Ascensor	18,5 Kw	=	18,50 kW
	Escala/portal	300m2x15w/m2	=	4,50 kW
	Garatge	700m2x15W/m2	=	10,50 kW
	Local Comercial	1110x0,1	=	111,10 kW
	TOTAL PREVISIÓ DE CARREGA MÀXIMA CGP-2		=	247,64 kW (CGP 630A)

D'aquesta manera es considera, amb la millora i ampliació del transformador existent, assolir la electrificació completa del Sector.

La Companyia ENDESA ha redactat un estudi, nº expedient NNSS: 0000493641, que s'adjunta al present projecte.

Els treballs a realitzar a la xarxa de distribució es divideixen en dos:

1.- Treballs amb afectació a instal·lacions de la xarxa existent EN SERVEI, on es requereixen actuacions sobre instal·lacions ja existents en servei, de conformitat amb la legislació vigent, i que seran realitzats directament per l'empresa distribuïdora propietària de les xarxes, en aquest cas ENDESA.

2.- Treballs necessaris per a les NOVES instal·lacions de la xarxa de distribució, que comprenen les noves instal·lacions de xarxa que es construiran a la nova urbanització del Sector Bonaventura Calopa i que poden ser executats per qualsevol empresa instal·ladora legalment autoritzada o per la pròpia ENDESA, incloent les instal·lacions següents:

- INSTAL·LACIONS d'EXTENSIÓ
- INSTAL·LACIONS D'ACCÉS.

A l'estudi NNSS: 0000493641, es detallen els plànols de la xarxa a executar, les condicions tècniques a seguir, i el pressupost.

3.4.4. Enllumenat públic

Es dissenya un enllumenat per a la vorera de la nova urbanització del carrer Bonaventura Calopa i pels diferents espais de les zones verdes (passeig, zona d'estada, zona de jocs infantils).

L'enllumenat de la calçada del carrer Bonaventura Calopa, amb columnes d'acer galvanitzat amb doble braç de llumenera, de 10 m d'alçada, situades a la mitjana del carrer, amb llumeneres de v.s.a.p. tipus QSA5 de CARANDINI, de 150 w de potència cada llumenera, que il·luminen les dues calçades, es preveu la seva substitució per part de l'Ajuntament de Sant Boi per llumeneres de leds, pel que no s'inclou al projecte cap actuació en aquest àmbit.

Els models de lluminàries nous hauran de ser similar als existents (columna d'acer galvanitzat de 4 m d'alçada amb fluorescents de la marca ROURA), per aconseguir una uniformitat de nivells i estils a tota la zona, i s'adopta el tipus LEDME de leds (ROURA), per continuar amb l'estètica del carrer Mossèn Pere Pere Tarrés i d'altres, amb columnes tipus PLUS de 4,5 m d'alçada, separades uns 14 m., Aquests punts de llum també il·luminaran els passatges amb paviment dur definits a la zona verda.

Per altre banda, la zona de jocs infantils amb sorra i la zona verda sense pavimentar es preveu la seva il·luminació amb dos columnes tipus PRIM de 9 m d'alçada i 3/4 projectors tipus LUNA de leds (ROURA)

Els nivells lumínics de la LEDME serien Me 4b, 11,25 lux; Emin 6 lux.
Els de la zona verda LUNA seria S3, 7,5 lux Emin 4 lux.

S'adjunta al projecte l'estudi lumínic projectat.

Referent als quadres de comandament de les línies d'enllumenat, existeixen tres als entorns:

- Quadre nº 113, situat al carrer Bonaventura Calopa cantonada carrer Mossèn Pere Tarrés
- Quadre nº 54, situat al carrer Mossèn Pere Tarrés, davant del poliesportiu Parellada.
- Quadre nº 100, situat al carrer Bonaventura Calopa cantonada amb el carrer Llevant.

El quadre de connexió del nou enllumenat es considera, segons les indicacions municipals, el QC113, que és el que té més potència i per tant, un cop passat a LED també tindrà més marge, alhora que és el que queda situat més a prop de l'àmbit de l'actuació.

En tot cas es dissenya una línia nova amb ampliació d'una sortida des del quadre, i es preveu la legalització posterior de la modificació.

La definició dels punts de llum és la següent:

1.- Conjunt Columna tipus PLUS SIDE 4,5m i una llumenera de vorera tipus LEDME de ROURA o similar, amb làmpades LED 16L 3000K 0.35A de 15 W de potència a la vorera del carrer Bonaventura Calopa. Galvanitzada. Salican RCPLUSS005 Distància entre perns :210x210 mm. Perns:M16x450, col·locat sobre dau de formigó. 14 unitats

2.- Conjunt Columna tipus PLUS SIDE 4,5m i una llumenera de vorera tipus LEDME de ROURA o similar, amb làmpades LED 16L 3000K 0.35A de 22 W de potència a les zones verdes. Galvanitzada. Salican RCPLUSS005 Distància entre perns :210x210 mm. Perns:M16x450, col·locat sobre dau de formigó. 14 unitats

3.- Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma cilíndrica, model PRIM de ROURA o similar, de 9 m d'alçada, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó. Salican RCPRIM090 8 perns M24x700 centres Ø430mm- 2 unitats a les zones verdes.

4.- Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 80000 h, de forma circular, amb distribució de la llum asimètrica extensiva, model Luminaria LUNA PROYECTOR de ROURA o similar, 17L 3000K 0.35A 16W de potència, muntats sobre columna PRIM. 6 unitats.

Tots els conductors utilitzats seran aïllats per a una tensió nominal de 1000 V. tipus RV 0,6/1kV segons Normes UNEIX 21123. La secció mínima als trams subterranis serà de 6 mm² i de 2,5 mm² als trams aeris.

Les línies que transcorrin enterrades, ho faran a l'interior d'un tub de PVC corrugat i flexible de diàmetre nominal 80 mm i amb una resistència 7 al xoc.

La profunditat mínima de la instal·lació serà de 50 cm sota del nivell acabat de vorera.

Els passos sota calçada seran de tub de PVC de diàmetre 160 mm i resistència al xoc 7, degudament formigonat en tot el seu entorn col·locats a 100 cm de profunditat; es preveurà deixar un tubular lliure com a reserva, en el que es preveurà deixar una guia que permeti la posterior instal·lació de cables.

Les rases, es realitzaran sota vorera evitant que transcorrin en calçada a excepció dels passos de vial. Es deixaran lliures els escosells dels arbres a fi d'evitar futurs problemes a la instal·lació.

Es preveu la construcció d'arquetes en els casos següents:

- Al principi i final de cada encreuament de vial.
- Canvis de direcció en l'estès de la línia.
- Tram subterrani sense cap registre amb estès superior a 35 metres.
- Derivacions i entroncaments de les línies d'alimentació.

Les dimensions d'aquestes arquetes seran de 40x40 cm si la seva profunditat es inferior a 60 cm i de 60x60 cm en profunditat de 100 cm, en qualsevol cas es preveurà un drenatge adequat i es taparan de manera enregistrable mitjançant marc i tapa de fosa capaç de suportar una sobrecàrrega puntual de 5.000 Kg equivalent a una roda de camió en marxa.

A la tapa, es podrà llegir de manera clara la inscripció "Enllumenat públic".

S'acompanya en l'apartat de càlculs un estudi luminotècnic representatiu de cada tipus d'instal·lació.

El cablejat intern dels suports fins a alimentar l'equip i llum a l'interior de la lluminària serà amb cable VV 0,6/1kV de secció mínima 2,5 mm² de coure.

El connexionat amb borns a pressió, es realitzarà en una caixa aïllant i estanca a l'interior de la base de la columna, de manera accessible per la portella.

L'alimentació a la lluminària es protegirà contra curtcircuits mitjançant fusibles calibrats independents, fase i neutre, de 6 A, un per lluminària.

Cada lluminària portarà la seva pròpia protecció per fusible calibrat, entre fase i neutre, de 6A.

En l'origen de les línies, es protegiran amb interruptors automàtics, la intensitat nominal dels quals és inferior a l'admissible pels conductors de 6 mm².

La capacitat de ruptura serà igual o superior a 6 A.

Cap dels elements en tensió serà accessible directament, ja que les connexions es realitzen en caixes tancades, a l'interior de la lluminària.

La protecció contra contactes indirectes es farà associant la posada a terra de les columnes als dispositius de tall per a intensitats de defecte (interruptor diferencial).

La connexió de la columna a terra es farà mitjançant terminal a pressió, cargol, roseta i femella, de material inoxidable, mantenint la continuïtat de terres amb el conductor nu de coure de 35 mm, enterrat a una profunditat de 60 cm i amb piques en cada columna.

S'instal·larà en els fons de la rasa de 40 cm un conductor de coure despallat de 35 mm² de secció, que connectarà sense discontinuïtat, tots els punts de llum (columnes), als quals s'unirà en cada arqueta, per mitjà de piques de terra cobrejades de 14 mm de diàmetre i longitud mínima de 2,00 metres, formant una única xarxa de terres per a tota la instal·lació.

S'instal·laran baixants a terra als trams aeris complint el reglament electrotècnic de baixa tensió en el seu EL MEU BT 017 apartat 2.2 i EL MEU BT 039 a fi d'assegurar els valors de posada a terra als trams aeris.

La resistència obtinguda no serà, en cap cas, superior a 30 Ohms.

3.4.5. Telecomunicacions

Existeix una xarxa soterrada de les companyies de serveis de telecomunicacions TELEFONICA i ONO, segons la documentació facilitada per les mateixes.

TELEFONICA disposa d'una xarxa troncal soterrada de 8 conductes de PVC per l'altre vorera del carrer Bonaventura Calopa. Als extrems del Sector del Projecte, disposa d'una arqueta HF (número 899 (ID 2588559). A l'altre extrem, a la cantonada del carrer Mossèn Pere Tarrés, existeix un pericó D 1215 (IF 19505889).

ONO disposa de xarxa soterrada pel carrer Mossèn Pere Tarrés que creua a l'altre vorera del carrer Bonaventura Calopa i es pot unir a la nova xarxa projectada.

L'Ajuntament de Sant Boi ha sol·licitat a LOCALRET, ens en el que es troba adscrit l'assessorament tècnic en matèria de desenvolupament d'infraestructures de telecomunicacions.

En base a la xarxa actual existent i els punts de connexió possibles, el projecte preveu realitzar una nova xarxa soterrada de subministrament de telecomunicacions i fibra òptica al Sector, unint aquestes dues arquetes situades als extrems, mitjançant un prisma de 4 conductes de PEAD de doble capa, exterior corrugada i llis interior, de DN 125 mm i dos tritubs amb tub de PEAD de 40 mm de DN recoberts amb un dau de formigó de mides 40x50 cm.

Aquesta canalització disposarà de dos pericons de mides 140x70 cm amb tapes normalitzades de telecomunicacions als extrems de l'àmbit d'urbanització del carrer Bonaventura Calopa, amb pericons adossats de mides 70x70 cm per realitzar les connexions amb les arquetes de les xarxes existents de TELEFONICA i ONO respectivament. A la zona del extrem nord es realitzarà l'encreuament de la calçada del carrer i es deixarà la canalització a la mitjana. A més, es disposaran de dos pericons de 140x70 cm intermitjos on es realitzaran les escomes amb 2 tubs de PEAD de DN 75 mm als futurs edificis.

La situació d'aquesta canalització serà per la futura zona d'estacionament del carrer Bonaventura Calopa i la zona més propera als arbres, per evitar interferències amb els serveis existents (aigua i gas) per la vorera del carrer dins de l'àmbit del projecte.

3.4.6. Gas

La xarxa existent de gas es mantindrà i protegirà, sense que calgui realitzar una ampliació de la mateixa, i podrà donar subministrament als nous edificis que es desenvolupin dins del Sector.

S'ha comunicat a la companyia de gas (SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com) les característiques del projecte i les previsions d'actuació.

En el cas que a causa de les obres resulti afectada, amb la supervisió dels tècnics de la Companyia Naturgy es procedirà a la seva substitució/desviació.

3.5 Mobiliari urbà i jocs infantils

El projecte preveu diferents elements de mobiliari urbà tant a la vorera del carrer Bonaventura Calopa, com de la zona verda i entorns de l'escola Bressol. Són els següents

- 10 uts de Paperera trabucable de 45 cm de diàmetre, de planxa pintada d'1 mm de gruix, amb base perforada i suports de 50x20x1,5 mm, ancorada amb dau de formigó, model PA600M de BENITO o similar.
- 12 ut de Banc de posts de fusta tropical amb certificat fsc amb oli de dos components, d'1,80 m de llargària, amb respatller de fusta i amb suports de fosa d'alumini, col·locat amb fixacions mecàniques, model NEOBARCINO de BENITO o similar.
- 12 uts de Cadira de posts de fusta tropical amb certificat fsc amb oli de dos components, de 0,7 m de llargària, amb respatller de fusta i amb suports de fosa de ferro, col·locat amb fixacions mecàniques, model NEOBARCINO de BENITO o similar.
- 15 uts d'Aparcament de bicicletes individual, de tub d'acer galvanitzat de 48x1,5 mm de diàmetre, en forma de u invertida, de 75 cm d'alçada sobre el paviment i 20 cm per encastar, amb dues anelles embellidores i 75 cm d'amplada, col·locat encastat al paviment, model UNIVERSAL de BENITO o similar.

També es considera el desmuntatge, retirada, emmagatzament, i posterior col·locació a l'obra segons plànols i indicacions de la DF de marquesina de parada de BUS existent a la vorera del carrer Bonaventura Calopa a realitzar per empresa especialitzada concessionària del servei del municipi de Sant Boi de Llobregat.

Es preveu la col·locació si resultés necessari de pilones de protecció de vianants, 15 uts de piona amb protecció antioxidant i pintura de color negre forja, de forma cilíndrica de 1000 mm d'alçada i 95 mm de diàmetre, per a col·locar encastada sobre dau de formigó, tipus HOSPITALET de BENITO o similar.

Respecte als jocs infantils de la zona especificada, per a edats entre 0 i 6 anys, es dissenyen els següents.

- 1 1 ut Joc per a infants model torre bàsica doble l kpl201112-0601 de kompan o similar
- 2 1 ut Joc per a infants tipus molla model crazy nellie m123 de kompan o similar
- 3 1 ut Joc per a infants tipus molla per a quatre plaques model daisy kpl 110 de kompan o similar.
- 4 1 ut Gronxador amb 1 plataforma amb xarxa, amb estructura d'acer, de 3.2 a 3.8 m d'amplaria i 2,5 m d'alçada, amb 4 punts d'ancoratge fixats amb formigó
- 5 1 ut Gronxador amb 2 seients plans amb recobriment exterior de goma, amb estructura d'acer, de 3.2 a 3.8 m d'amplaria i 2,5 m d'alçada, amb 4 punts d'ancoratge fixats amb formigó

La zona de jocs infantils estàrà delimitada i tancada amb porta per una tanca per a espais públics de separació de zona de jocs infantils de 0 a 6 anys, formada amb perfils rodons o rectangulars de fusta de disposició vertical units entre ells, de 975 a 1075 mm d'alçària amb estructura auxiliar metàl·lica, ancorada al suport amb pletina metàl·lica de 150x150 mm sobre dau de formigó en massa de 30x30 cm, i cilindres o rectangles de fusta formant la barana, tota la fusta complint normativa i tractada en auto clau, i acer galvanitzat o ferro, separacions verticals de 10 cm com a màxim, inclòs part proporcional de formació de porta per accés, amb un perímetre total de 70 metres..

col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars, amb la col·locació d'una porta d'accés d'una fulla batent de 1x1 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mm, pern regulable, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat.

3.6 Semaforització

Es mantindrà la cruïlla semaforica existent pel pas del vianants, sense modificacions , a la sortida de la rotonda del carrer Bonaventura Calopa amb el carrer Mossèn Pere Tarrés.

3.7 Obra civil

Es preveu la reconstrucció de la tanca afectada de l'escola bressol La Susa, amb les mateixes característiques que l'actual, amb un mur de bloc de de gruix 30 cm i alçària de 100 cm de dues cares vistes, de bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x300x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, de color especial, categoria i segons norma une-en 771-3, col·locat amb morter mixt de ciment blanc de ram de paleta, calç i sorra de marbre blanc amb additiu colorant, 1:1:7 elaborat a l'obra, amb una peça de tapeta de coronació massisa de 400x300x50 mm col·locat amb morter mixt, amb una llargària de 30 m. Aquest mur es col·locarà sobre una base de formigó per per a rases i pous de fonaments, amb formigó HA-30/P / 20 / IIIb de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb ≥ 325 kg/m³ de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb, abocat des de camió, de mides 50x50 cm, sobre una capa de neteja i anivellament de 15 cm de gruix de formigó hl-150/b/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió. Els forats dels blocs del mur aniran armats amb armadures d'espera de la base, tipus AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic ≥ 500 N/mm² i formigonats,

Sobre el mur es col·locarà una tanca, reixat d'acer de 2 m d'alçària format per panells de 2.5 x 2 m amb malla amb plecs horitzontals electrosoldada de 50x100 mm i 4 mm de gruix,, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció circular de diàmetre 50 mm i 1,5 mm de gruix, situats cada 2,5 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat i plastificat, col·locat ancorat a l'obra

Respecte al solar dels futurs edificis, es preveu el seu tancament perimetral amb reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2.7 i 2,7 mm, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm

3.8 Enjardinat i reg

3.8.1- Arbres

S'han triat varies espècies d'arbres ornamentals, que donaran al llarg de l'any punts d'interès com la floració de primavera i el canvi estacional de les fulles a la tardor.

Les espècies seleccionades són:

1.- Arbres a la vorera del carrer Bonaventura Calopa.

Acer saccharinum "pyramidalis" de perímetre de 25 a 30 cm en pa de terra, 15 ut en escossells de 140x120 cm d'acer galvanitzat situats al interior de la vorera del carrer Bonaventura Calopa.

2.- Arbrat al Passeig de la zona verda (perllongació del carrer 3 d'abril). Es manté la mateixa tipologia d'arbres d'aquest carrer:

Cercis siliquastrum de perímetre de 18 a 20 cm en pa de terra, 8 uts,

3.- Nova espècia al Passeig de la zona verda (perllongació del carrer 3 d'abril).

Bauhinia candicans, de perímetre de 25 a 30 cm, en pa de terra, 7 uts.

4.- Arbrat interior zona verda.

Tamarix gallica de perímetre de 25 a 30 cm, en pa de terra, 8 uts.

5.- Arbrat als entorns de la bassa de laminació.

Sophora japonica de perímetre de 25 a 30 cm, en pa de terra, 4 uts.

6.- Arbrat als entorns de la bassa de laminació.

Salix alba de perímetre de 25 a 30 cm, en pa de terra, 4 uts.

7.- Arbrat a la zona de jocs infantils. Es manté la mateixa tipologia d'arbrat que l'existent al pati de l'escola bressol:

Jacaranda mimosifolia de perímetre de 18 a 20 cm, en pa de terra, 15 uts.

3.8.2. Arbusts

En l'enjardinament de l'espai dels entorns de la bassa de laminació es proposa una gran varietat de plantes arbustives de port baix, que sense una gran despesa de manteniment, assegurin la coloració i estacionalitat de les zones enjardinades.

Les espècies a les que pertanyen cada llista són les següents:

Agapanthus sp

Carex sp

Dietes sp

Libertia sp

Lirope sp

3.8.3. Calendari de plantacions

FACTORS QUE CAL CONSIDERAR			ÈPOCA DE PLANTACIÓ (mesos)											
Origen climàtic	Tipus de fullatge	Tipus de presentació	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
zona temperada o frega	caduc	arrel nua												
		pa de terra												
		contenedor												
	persistent	pa de terra												
		contenedor												
zona càlida	caduc o	pa de terra												
	persistent	contenedor												
zona càlida	palmeres	pa de terra												
		Contenedor												
Gespes	fredes	llavor												
	càlides	llavor												

Recomanable

Possible

3.8.4. Caracterització de les terres, gruixos i drenatges. Complementos a la plantació

La terra subministrada a l'obra ha de ser, en general, de textura franc-sorrenca, amb un 3-5% de matèria orgànica, amb una conductivitat elèctrica inferior al 2 mmho/cm i complir la resta de característiques esmentades en el plec de condicions tècniques. Ha de drenar bé i no ha de fer cap tipus d'olor.

Cal comprovar que el terreny existent drena correctament i en cas contrari realitzar les operacions necessàries per tal de millorar-ho. Allà on es realitzi plantació d'arbrat s'hi farà un forat de 1m³ aproximadament i s'emplenarà d'aigua per tal de comprovar la velocitat de drenatge. Si l'aigua ha marxat en menys de 24 hores, s'entendrà com a satisfactori el drenatge. En cas contrari s'estudiarà la millor solució en cada situació.

Els forats dels arbres s'obriran amb forma de vas, per facilitar el creixement posterior de les arrels, com a mínim d'un m³, el pa de terra es recolzarà preferentment sobre el terreny natural

Es considera també a cada arbre l'excavació i formació d'un llit de drenatge amb graves de 3 a 12 mm de DN, protegides amb un feltre de geotèxtil de 125 g/m2..

Per evitar el creixement d'herbes no desitjades, es col·locarà una barrera anti arrels flexible col·locat dins de la franja de plantació, amb costelles, de 1000 mm d'amplada a i dues parets de 1000 mm de fondària, i 1 mm de gruix, de polietilè d'alta densitat de color negre, model reroot 1000, de greanleaf o similar

Es preveu la col·locació de tutors pels arbres amb aspratge doble d'arbre mitjançant 2 rolls de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 10 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, clavats al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 2 abraçadores regulables de goma o cautxú

3.8.5. Xarxa de reg

El criteri principal per la distribució de la xarxa ha estat l'optimització de l'ús de l'aigua, buscant el subministre just i els temps adequats per l'espècie que es vagi a col·locar, així com les previsions meteorològiques de la zona.

La xarxa del reg del sector està compostat per un capçal de reg connectat a un comptador capaç de proporcionar el cabal de fins 6.000 litres/hora (1,67 l/s), amb la seva pròpia escomesa a la xarxa d'abastament d'aigua

Aquest capçal disposa d'un centre de control remot SAMCLA SCR100 que gestiona quatre sectors de reg:

- 1.- el reg per degoteig tech – línia de l'arbrat en escocells del carrer Bonaventura Calopa.
- 2.- el reg per degoteig tech – línia de l'arbrat en escocells de la zona verda.
- 3.- El reg de les espècies arbustives i gespes de la zona de la basa de laminació.
- 4.- La xarxa de boques de reg de tot el sector.

Tot amb un cabal màxim estimat de 5.020 l/h (1,39 l/s),

El capçal de reg està compostat per: escomesa a la xarxa d'aigua, el sistema de control automàtic accionat per bateries i/o connectat a la xarxa elèctrica, electrovàlvules amb solenoide i caixa de connexions, vàlvules de bola, comporta i antiretorn, filtre d'anelles amb element filtrant de 120 Mesh, regulador de pressió i manòmetre.

Del centre de control surten les canonades principals, de PE d'alta densitat de 63 – 50 i 32 mm i 10 at de pressió nominal

El cabal estimat del goteró de cada escocell arbrat seran de 2,3 l/h cada un, el que suposa un cabal per arbre o anella de 10 goterons de $2,3 \times 10 = 23$ l/h. La demanda del reg dels parterres arbustius i gespes també amb el sistema tech – línia de goterons de diàmetre exterior 16 mm, s'estima en 7,5 litres /hora cada metre lineal de línia de degoters, amb línies per parterre separades fins un màxim de 50 cm.

La descripció del capçal de reg que es disposa al projecte és:

El capçal té col·locada la seva arqueta de comandament, amb una vàlvula de comporta i un filtre. Aquest capçal controla amb el corresponent programador i electrovàlvules tot l'àmbit objecte del projecte.

En el present projecte el subministrament de l'aigua es realitzarà mitjançant una escomesa d'aigua potable que ens assegurí 3kg/cm i es distribuirà mitjançant una canonada de PEAD d. 63mm fins als capçals de reg.

El reg estarà automatitzat amb programadors de 9v controlats per un sistema de telegestió. S'utilitzaran elements de reg homologats de la gamma professional. Les instal·lacions hidràuliques per a reg es realitzaran amb canonada de polietilè d'ús alimentari i alta densitat aptes per a 10 at de pressió nominal.

El sistema de reg a utilitzar depèn de la tipologia de la plantació:
En el present projecte es preveu la implantació de:

- 61 ut arbres
- 560 m² Hidrosembra a la bassa de laminació
- 450 ut arbusts a la zona de la bassa de laminació.

Tant les arbustives i les entapissants es regaran amb una graella de degoteig, utilitzant canonades amb degoters integrats autocompensants i autonetejables, amb sistema antisucció, per tal d'assegurar un cabal uniforme al llarg de la línia i la funcionalitat al llarg del temps, canonada per a reg per degoteig de 17 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb marcatge identificatiu d'aigua no potable.

Els arbres es regaran amb anella per a reg per degoteig amb tub PEBD de 17 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, 2,3 l/h de cabal, amb un diàmetre de l'anella de 100 cm,

Els arbres i els arbusts/gespes van sempre en sectors diferents, ja que les seves necessitats també ho són. El degoteig es distribuirà, des del capçal, amb canonades de PEAD de 63, 50 i 32 mm de DN.

El sistema de reg utilitzat es complementarà amb una xarxa paral·lela independent de boques de reg, que es col·locaran a una distància aproximada entre elles de 50 m, sense considerar el pas de la calçada per on circulin els vehicles.

Es preveu la construcció d'una escomesa que ens proporcioni 3kg/cm pel subministrament de l'aigua potable, ja que les necessitats de consum, segons càlculs hidràulics, són de 7,5 l/h, aconseguits mitjançant la pressió per diferencia de cota.

Atès que la pressió de la xarxa és desconeguda, es col·locarà un regulador de pressió a la capçalera per prevenir sobrepressions.

Es projecta un sistema de telegestió del reg tipus SAMCLA, que és el que actualment en funcionament al municipi de Sant Boi.

Es proposen programadors a 9v comandats pel concertador que es situarà dins de l'arqueta de comptador. Es col·locarà un repetidor per amplificar la senyal.

Seguit de l'escomesa es col·locarà un controlador de volum, juntament amb una electrovàlvula per poder tallar el subministrament en cas d'una fuga.

Totes les canonades utilitzades per a la xarxa de reg han de ser d'ús alimentari (banda blava o certificat, en el seu defecte). Tots els accessoris seran de qualitat alta.

Les canonades de major diàmetre: 63 mm, 50 i 32 mm seran de PE d'alta densitat electrosoldades o amb accessoris metàl·lics. Les de menor diàmetre: 25 mm – 17 mm seran de PE de baixa densitat.

En els passos de calçada es construiran dos arquetes a banda i banda per localitzar el pas de les canonades. Per protegir-les estaran embegudes en un dau de formigó de 40x20cm, amb tubs corrugats de d.125mm.

Les connexions de les canonades de baixa densitat seran sempre registrades en pericons o escocells. Totes les arquetes de reg estaran drenades correctament.

Després de l'escomesa d'aigua hi haurà una derivació independent de la xarxa de reg per la/les fonts/s, n'hi pot haver una altra per les preses d'aigua, i una altra per al reg

Els pericons de reg han de ser amb marc i tapa metàl·lica de 30 x 30 amb una clau de pas d'esfera i una connexió tipus "gardena"

Les peces que hi hagi al llarg de la instal·lació com poden ser: reduccions, derivacions, etc, sempre aniran amb peces de PE, en cap cas s'utilitzaran collarins.

Les boques de reg, hauran de ser construïdes en obra d'una mida de 40 cm x 40 cm amb marc metàl·lic i tapa igual. Estaran muntades en un tub de PE per exemple de 25 mm i acabaran en una connexió tipus "Gardena".

La canonada de reg per degoteig en alineacions d'arbrat viari és com a mínim de 32 mm de PE d'alta densitat i la canonada serà continua entre escocells, i la connexió de l'anell a la canonada serà accessible des del propi escocell. Els degoters sempre seran autocompensats i antisucció, i l'anella estarà protegida per un tub dren.

Els sectors de degoteig sempre porten una vàlvula d'aireació en els punts més alts i una vàlvula de racord pla de rentat en els extrems de les canonades, connectada al sistema de desguàs.

Els capçals de reg d'aspersió porten clau de pas i electrovàlvula. Els capçals de degoteig a més, porten filtre d'anelles de 120 mesh i regulador de pressió, que pot estar o no integrat amb l'electrovàlvula.

Les boques de reg seran les mateixes del model que utilitza l'Ajuntament de Sant Boi de Llobregat.

Tots els elements de reg seran indicadors i específics per a aigua reutilitzada, en el cas d'utilitzar-la.

3.9. Connexions exteriors i desplaçaments serveis existents

Les principals connexions dels serveis es realitzaran dins de l'àmbit del projecte:

- L'enllumenat, al quadre existent nº 113 de la cantonada dels carrers Bonaventura Calopa i Mossèn Pere Tarrés.
- La xarxa de clavegueram d'aigües pluvials i fecals, als col·lectors existents del carrer Bonaventura Calopa, situats dins de l'àmbit o al seu límit, amb col·lectors existents separatius municipals.
- La nova xarxa de telecomunicacions es connectarà a les xarxes soterrades existents propietat d'ONO i TELEFONICA, situades dins de l'àmbit del projecte.
- La xarxa elèctrica es connectarà a la xarxa de mitja tensió i el transformador actual, sent la companyia subministradora del Servei, ENDESA, l'encarregada d'executar les diferents actuacions fora de l'àmbit del projecte a la seva xarxa existent per poder donar subministrament elèctric en baixa tensió segons les previsions del projecte i la normativa aplicable.

Altres xarxes existents dins de l'àmbit es mantindran a la seva situació actual, amb la seva protecció evitant la seva afectació, com és els casos de la xarxa d'aigua potable propietat d'AGBAR i la de gas natural (NATURGY). També s'evitarà l'afectació a les conduccions existents dins de l'àmbit propietat del Comunitat de Regants del Canal de la Dreta del Riu Llobregat. Si al llarg de l'execució de les obres s'afectessin aquests serveis, es produirien els seus desviaments sota la supervisió i els requeriments tècnics dels seus Titulars.

