

Projecte executiu de les obres de reforma del carrer d'Antoni Forrellad

PROMOTORS:

Ajuntament de Sabadell

EMPLAÇAMENT:

C/Antoni Forrellad
Sabadell (Barcelona)

Marta Bordas Eddy

Arqta. col·legiada 53192/8 COAC
630710235

mbordas@somhanitat.cat

ARQUITECTES:

Daniel Molina López

Arqte. col·legiat 61254/5 COAC
649831319

dmolina@somhanitat.cat



Setembre 2021

IN. ÍNDEX DE LA MEMÒRIA

IN. ÍNDEX DE LA MEMÒRIA	INDEX	3
A. MEMÒRIA		5
1. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE:		5
1.1	OBJECTE DEL PROJECTE:	5
1.2	EMPLAÇAMENT:	5
1.3	PROMOTOR:	6
1.4	CONDICIONAMENTS GENERALS:	6
1.5	INFORMACIÓ URBANÍSTICA	6
1.6	SERVEIS AFECTATS	7
1.7	ESTAT ACTUAL	7
1.8	EXPROPIACIONS I OCUPACIONS TEMPORALS	8
2. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA		8
2.1	SOLUCIÓ ADOPTADA:	8
2.1.1	ZONA A: ÀMBIT ANTONI FORRELLAD	8
2.1.2	ZONA B. ÀMBIT PLAÇA GABRIEL MORVAY	10
2.1.3	ZONA C: NUS DE CARRETERA DE PRATS DE LLUÇANÈS	11
2.2	ENDERROCS	11
2.3	REPLANTEIG GENERAL. TOPOGRAFIA	12
2.4	MOVIMENT DE TERRES	12
2.5	TRAÇAT	12
2.6	XARXES. CRITERIS GENERALS DE TRAÇAT	12
2.7	XARXA DE CLAVEGUERAM	12
2.8	ESTRUCTURA I OBRA CIVIL	12
2.9	XARXA DE SERVEIS	12
2.9.1	XARXA DE BAIXA TENSIÓ, MITJA TENSIÓ I ALTA TENSIÓ. CT.	13
2.9.2	XARXA D'AIGUA POTABLE	13
2.9.3	XARXA DE GAS	13
2.9.4	XARXA DE TELECOMUNICACIONS	13
2.9.5	ENCREUAMENTS I PARAL·LELISMES DE SERVEIS	13
2.10	ENLLUMENAT PÚBLIC.	13
2.11	VIALITAT: AFERMAT I PAVIMENTACIÓ	18
2.11.1	VORERES	18
2.11.2	VORADA	18
2.11.3	RIGOLA	19
2.11.4	ENCAMINAMENTS	19
2.11.5	ASFALT	19
2.12	SEMAFORITZACIÓ. SENYALITZACIÓ	21
2.13	XARXA DE REG.	21
2.14	JARDINERIA	22
2.14.1	ESTAT ACTUAL ARBRAT	22
2.14.2	PROPOSTA JARDINERIA	22
2.14.3	ALTRES CRITERIS GENÈRICS QUE SÓN O PODEN SER D'APLICACIÓ:	23
2.15	MOBILIARI URBÀ.	28
2.16	AFECTACIONS AL TRÀNSIT	30
3. BARRERES ARQUITECTÒNIQUES		30
4. PROGRAMA DE TREBALL DEL PROJECTE		31
5. TERMINI D'EXECUCIÓ		32
6. PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT		32
7. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA		32
8. JUSTIFICACIÓ DE PREUS		32

9.PRESSUPOST	32
10. EQUIP REDACTOR DEL PROJECTE	33
B. ANNEXES	34
1.FITXES TÈCNIQUES OBRES PÚBLIQUES	35
2.ESTUDI LUMÍNIC DE REFERÈNCIA	36
3.INFORMACIÓ DE XARXES DE SERVEIS.....	37
4.ESTUDI GESTIÓ DE RESIDUS	38
5.FITXES TÈCNIQUES MOBILIARI	39
6.NORMATIVA APLICABLE.....	40
7.FITXA ESTADÍSTICA	41
C. PLEC DE CONDICIONS.....	42
1.PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS.....	42
2.PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS.....	42
1.PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS.....	43
2.PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS.....	44
D. PRESSUPOST.....	45
1.PRESSUPOST	45
2.AMIDAMENTS.....	45
3.QUADRE DE PREUS NÚM 1.....	45
4.QUADRE DE PREUS NÚM 2.....	45
5.JUSTIFICACIÓ DE PREUS	45
6.RESUM DE PRESSUPOST.....	45
7.PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	45
1.PRESSUPOST	46
2.AMIDAMENTS.....	47
3.QUADRE DE PREUS NÚM 1.....	48
4.QUADRE DE PREUS NÚM 2.....	49
5.JUSTIFICACIÓ DE PREUS	50
6.RESUM DE PRESSUPOST.....	51
7.PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	52
E. PLÀNOLS. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA	53
DG IN. ÍNDEX DE LA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA.....	53
DG 0. DEFINICIÓ URBANÍSTICA I D'IMPLANTACIÓ	53
F. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	54

A. MEMÒRIA

1. Descripció del projecte:

1.1 Objecte del projecte:

L'objecte de les obres és el "Projecte executiu d les obres de reforma del carrer d'Antoni Forrellad". El projecte es compon de tres subàmbits i/o fases d'execució.

La **ZONA A** consisteix en el subàmbit principal d'actuació, i el de major dimensió, es correspon amb la creació del nou tram de carril bici, situat a la banda nord del fragment del Carrer Antoni Forrellad, comprés entre Plaça Espanya i la carretera de Prats de Lluçanès. L'actuació té com a objectiu crear el nou tram de carril, alhora que reurbanitzar el carrer i crear un nou passeig, a escala humana, amb diferents zones verdes d'estada.

La **ZONA B** se centra en la reurbanització i creació d'una nova zona d'estada en l'àmbit la plaça Gabriel Morvay, concretament en la part baixa de la plaça que es troba fent cantonada entre el Carrer Antoni Forrellad i la carretera de Prats de Lluçanès. L'objectiu millorar la seva accessibilitat i fer baixar el verd de la plaça, per tal de fer-la més visible, tot connectant-la amb la ciutat i ampliant la zona d'estar i de lleure per les criatures.

Finalment, la **ZONA C**, se situa en l'àmbit del nus de la carretera de Prats de Lluçanès, i l'actuació consisteix en la reorganització de la zona per crear la connexió del nou carril bici de la Zona A amb el centre de la ciutat i la millora dels passos de vianants per tal de fer-los completament accessibles.

L'import del contracte global com a Pressupost d'Execució per Contracte (PEC) és de 851.679,61 € (IVA inclòs). L'import del contracte global com a Pressupost d'Execució Material (PEM) és de 591.485,25 €.

Les obres que s'executaran són les que es relacionen a continuació.

1. Enderrocs i moviments de terres.
2. Pavimentació.
3. Mobiliari urbà.
4. Enllumenat.
5. Xarxa de reg
6. Jardineria.
7. Senyalització.
8. Serveis afectats

L'encàrrec es demanda amb un màxim aprofitament dels recursos autòctons, i amb la intenció de causar un mínim impacte ambiental i consum energètic.

1.2 Emplaçament:

La ubicació de l'actuació és localitza en el Districte III de la ciutat de Sabadell, sector Ca N'Oriac, al Barri Torreguitart.

Adreça:	C/Antoni Forrellad	Codi Postal:	08207
Província	Barcelona	Comarca:	Vallés Occidental
Municipi	Sabadell		

El projecte, tal com es mostra en el plànol DG02 de la descripció gràfica, es divideix en 3 zones d'actuació:

- Zona A: Àmbit Antoni Forrellad
- Zona B: Àmbit Plaça Gabriel Morvay
- Zona C: Nus de Carretra de Prats de Lluçanès

La superfície total d'actuació en els 3 sub-àmbits és la següent:

- Zona A: 2.956,92 m²
- Zona B: 541,98 m²
- Zona C: 3.311,37 m²

La totalitat de l'actuació té una superfície de 6.810,27m²

L'àmbit del projecte i la superfície d'actuació queden grafiades en el plànol *DG01 Proposta zonificació projectes*.

1.3 Promotor:

El promotor és l'Ajuntament de Sabadell.

1.4 Condicionaments generals:

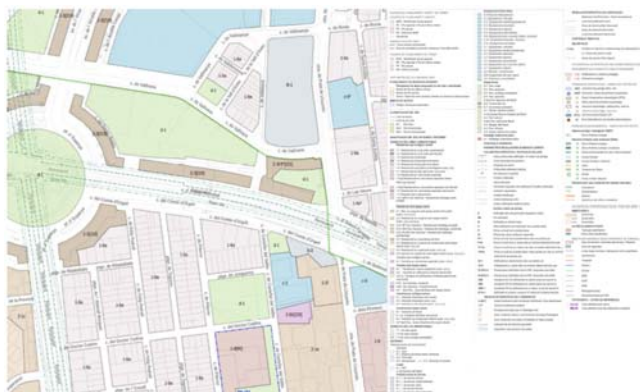
L'àmbit del projecte abasta espais totalment urbanitzats en l'actualitat.

Són preexistències a tenir en compte:

- Les cotes d'accés a les diferents finques i comerços situats en el carrer Antoni Forrellad, per tal de mantenir-les un cop finalitzades les obres d'urbanització.
- La presència de places PMR i la seva ubicació
- El traçat dels serveis existents, tant de companyies com de serveis municipals, indicats en els plànols corresponents.
- La topografia de l'àmbit i de l'entorn, especialment en l'àmbit de la Plaça Gabriel Morvay, per a la realització de la nova rampa i les noves topografies.

1.5 Informació urbanística

Els terrenys inclosos en l'àmbit del projecte tenen la qualificació urbanística de Sistema viari, tal com es mostra en el plànol EA03_Informació Urbanística.



Titularitat del sòl:

Com a informació de la titularitat del sòl i d'identificació de l'immoble, els codis GPA (Gestió del Patrimoni de l'Administració) de les infraestructures de l'àmbit del projecte són els següents:

- Zona A: carrer Antoni Forrellad és el bé 28425
- Zona B: plaça de Gabriel Morvay és el bé 29627
- Zona C: ctra de Prats de Lluçanès és el bé 28635

La estructura de la titularitat del sòl es mostra en el plànol EA02_Estructura de la propietat



Normativa del PEPBAMAS vigent:

PEPBAMAS ambiental



BAMP.013 Cami de Jonkeres a Castellar → element de valor mediambiental de caràcter informatiu

PEPS en tràmit:

- 15-AMBIENTS

1.6 Serveis afectats

S'ha sol·licitat documentació del pas d'instal·lacions a les diferents companyies de subministrament i serveis municipals, les quals s'adjunten com a documentació annexa, i queda recollida dins els annex al projecte: ANNEX: *informació de xarxes de serveis*.

A continuació s'indiquen les companyies a les quals s'ha sol·licitat documentació i la possible afectació dels seus serveis en l'execució de l'obra en base a la documentació facilitada:

- E-Distribució: La xarxa de subministrament elèctric inclosa en l'àmbit del projecte no es veu afectada ni modificada.
- CASSA: La xarxa de subministrament d'aigua inclosa en l'àmbit del projecte no serà modificada
- Gas Natural: La xarxa de subministrament de gas inclosa en l'àmbit del projecte no es veu afectada ni modificada.
- FGC: La xarxa de transport públic inclosa en l'àmbit del projecte no es veu afectada ni modificada.
- Vodafone-ONO: No existeix afectació en la xarxa de telecomunicacions en l'àmbit del projecte
- Telefònica: De la xarxa de telèfon inclosa en l'àmbit del projecte, no es veu afectada.

Les xarxes de serveis municipals consultats i les seves possibles afectacions són les següents:

- Enllumenat públic: De la xarxa d'enllumenat públic inclosa en l'àmbit del projecte, inclou el desplaçament de bàculs existents i la instal·lació dels nous bancs amb il·luminació incorporada
- Aigües de Sabadell: La xarxa de subministrament d'aigua inclosa en l'àmbit del projecte es modificarà parcialment per afegir el nou sistema de reg gota a gota del carrer Antoni Forrellad i la cantonada de la plaça Gabriel Morvay

1.7 Estat actual

A continuació es detalla l'estat en el que es troben les tres zones de projecte:

La **zona A** d'actuació situada en el carrer Antoni Forrellad, compren la vorera i línia d'aparcament, situades a la banda nord del tram del carrer situat entre Plaça Espanya i la carretera de Prats del Lluçanès. En aquest tram la vorera té una secció aproximada de 13,4 m d'ample, i es destina totalment al pas de vianants. L'ample de vorera existent es divideix, mitjançant dues línies d'arbrat i la seva pavimentació. La línia central d'arbrat inclou també l'enllumenat i el mobiliari urbà. La meitat de la vorera que dona accés als habitatges es troba pavimentada mitjançant lloses de formigó prefabricat de 60x40cm. A partir de la primera línia d'arbrat existent i fins a la vorada, el paviment es conforma mitjançant formigó estès, fragmentat mitjançant línies de lloses de formigó de 20x40cm. Aquesta zona es troba força degradada per culpa del creixement dels arbres i les seves arrels. En els extrems de la zona d'actuació, el paviment es conforma a partir dels clàssics panots de formigó de 20x20cm. El detall dels paviments existents es dibuixa en el plànol EA 01 de la documentació gràfica.

La **zona B** d'actuació se centra en la cantonada que comunica la plaça Gabriel Morvay amb el carrer Antoni Forrellad i la carretera de Prats del Lluçanès. Actualment la zona baixa de la plaça tracta d'una zona oberta i completament plana, sense cap mena d'arbrat ni mobiliari urbà. El paviment és de panots de formigó de 20x20. La rampa existent no compleix

pel que fa a accessibilitat, a causa del seu pendent i als seus dos trams excessivament llargs. L'escala tampoc disposa de passamans per tal de facilitar el seu ús als usuaris.

La **zona C** se centra en la zona del nus d'encreuament entre el carrer Antoni Forrellad i la carretera de Prats del Lluçanès. La zona destaca per la importància del pas de vehicles, deixant totalment de banda l'accessibilitat per als vianants. Vorerres estretes, paviments en mal estat i passos de vianants no accessibles.

1.8 Expropiacions i ocupacions temporals

No es preveuen expropiacions. En tot moment s'haurà de garantir el pas de vehicles per calçada, així com l'accés de vianants als habitatges i comerços.

2. Justificació de la solució adoptada

2.1 Solució adoptada:

El projecte es basa en dues premisses inicials: la millora de la connectivitat de la zona, mitjançant la creació d'un nou tram de carril bici i la millora de l'accessibilitat general de la zona.

Per tal d'afrontar el projecte de grans dimensions primerament se subdivideix la zona d'actuació en tres subzones independents, que permeten la construcció per fases i determinar la prioritat d'actuació segons pressupost:

- Zona A: Àmbit Antoni Forrellad
- Zona B: Àmbit Plaça Gabriel Morvay
- Zona C: Nus de Carretera de Prats de Lluçanès

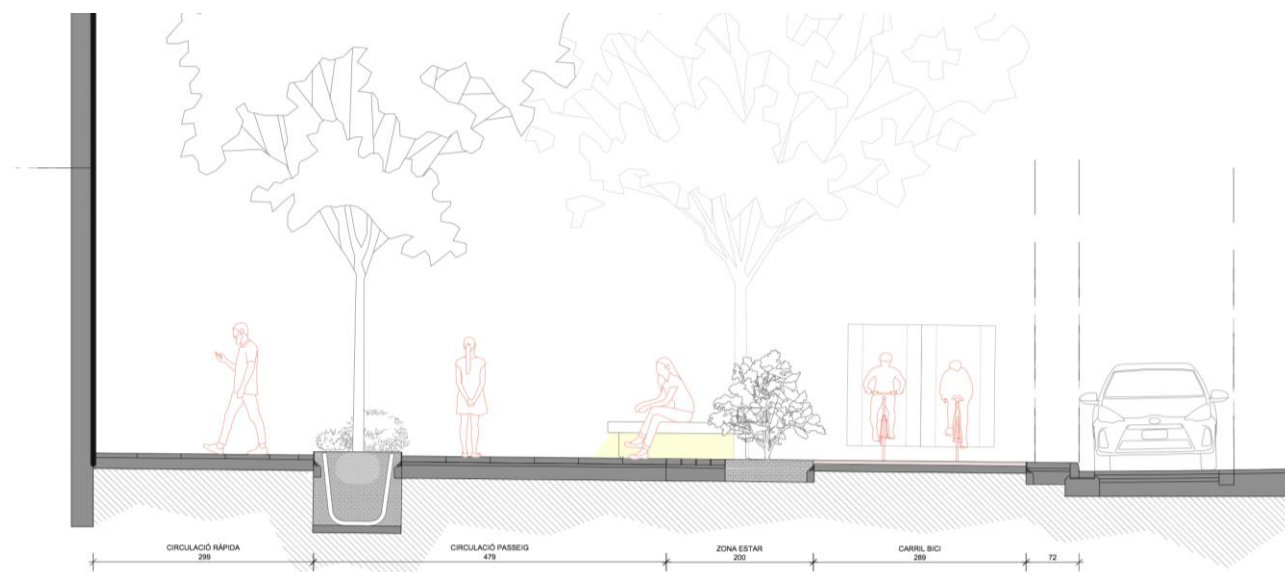
2.1.1 Zona A: Àmbit Antoni Forrellad

La **ZONA A** consisteix en el subàmbit principal d'actuació, i el de major dimensió, es correspon amb la creació del nou tram de carril bici, situat a la banda nord del fragment del Carrer Antoni Forrellad, comprès entre Plaça Espanya i la carretera de Prats de Lluçanès.

Per a la creació del nou tram de carril es proposa un canvi general de secció de la vorera.

El nou carril, de 3 m d'ample i dues direccions, se situa a la banda exterior de la vorera, deixant 72 cm respecte al límit de vorera. Així permet mantenir les instal·lacions lumíniques existents en aquesta primera franja, i reduir la invasió del carril quan els cotxes aparcats obrin les portes..

A continuació, la resta de la vorera es dedica als vianants. Per tal de domesticar la secció i apropar-la a una escala més humana, que fomenti el seu caràcter de passeig, es proposen dues línies d'arbrat, que permeten diferenciar dos ritmes de circulació. Una circulació més ràpida vinculada amb l'accés als locals i als habitatges i una més pausada, situada en la part central de la vorera.



La línia central d'arbrat, la més propera a l'edificació, alterna, cada 7m, un arbre amb una copa de Ø6m, plantat dins d'un escocell de 1,2x3,2m, amb un bàcul de lluminària doble a dues alçades. En aquesta línia central, també s'inclouen els elements de paperera, col·locats cada 28m.

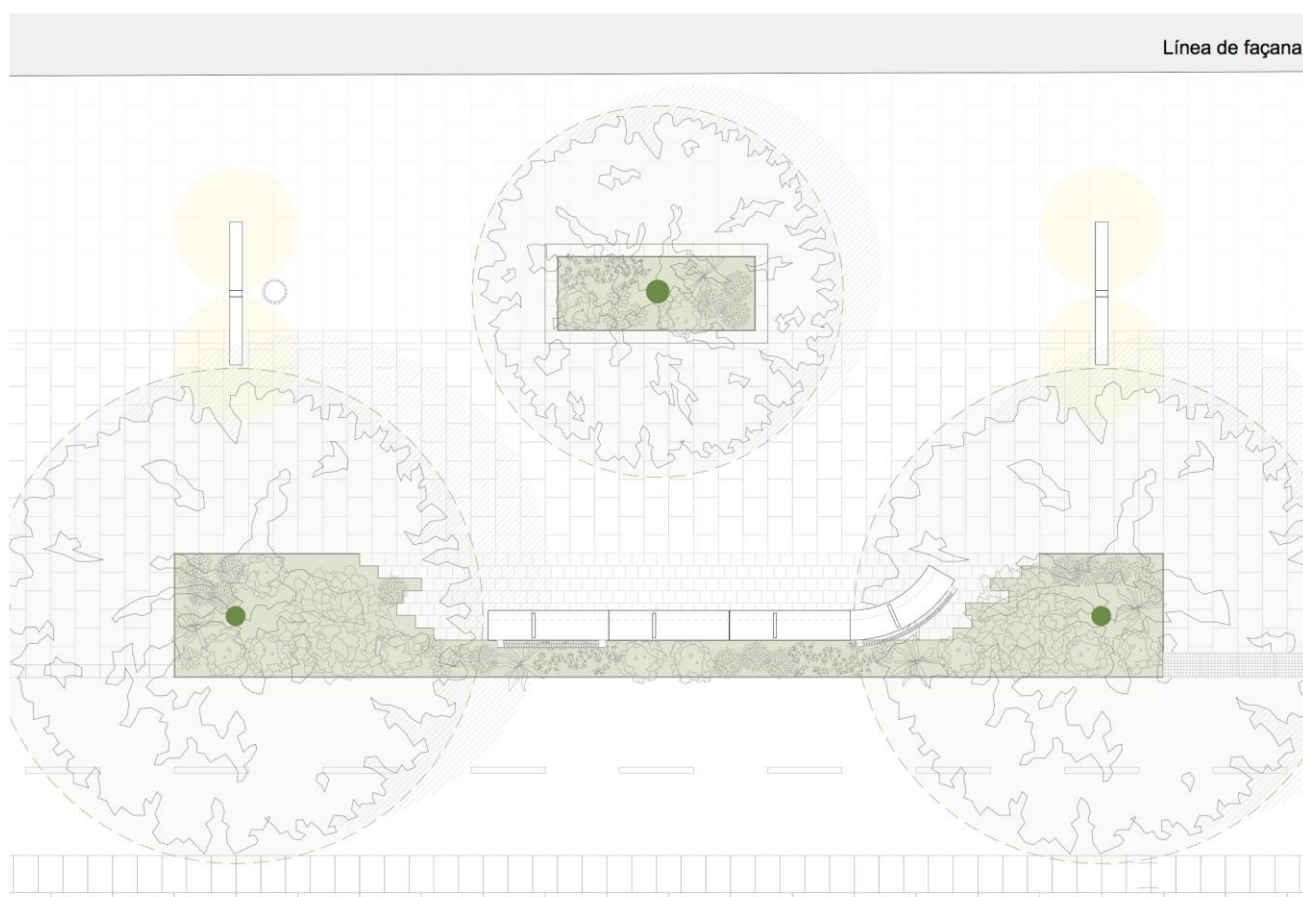
Els arbres de la línia exterior de Ø8m de copa, es planten en escocells de 2x2m, col·locats cada 14m i de forma alternada amb els arbres de la línia central.

Dins de la franja de passeig es proposa la creació de 5 zones d'estada. Aquestes s'ubiquen dins la línia d'arbrat exterior, ocupant 1 de cada 3 dels intervals generats entre els escocells. Quedant així una sèrie de dos espais lliures i un d'enjardinat. Aquesta distribució permet una millor flexibilitat de l'espai a l'hora d'atorgar llicències per terrasses pels establiments, permetre el joc i altres tipus d'ocupació de l'espai públic.

Les càpsules verdes es generen entre dos escocells de 2x2m, prenent així un espai aproximat de 16x2m. El paviment localitzat entre els escocells de la càpsula, es projecta com un paviment drenant de petit format (20x20), que permet expandir la mida mínima dels escocells i crear jardineres de formes variades, traient o afegint peces en les diferents tirades. Alhora, aquestes formes més orgàniques i aleatòries de les càpsules, es fomenten amb la col·locació dels bancs modulars proposats.

Els mòduls rectes, còncaus i convexos es combinen per crear línies sinuoses, que aporten caràcter visual a l'espai i alhora fomenten les relacions humanes de maneres diverses. Les formes còncaues afavoreixen les reunions i converses, mentre que les còncaues faciliten l'alineació dels seus usuaris.

Els bancs proposats inclouen il·luminació pròpia. Així doncs cada càpsula té un caràcter únic, fomentat per les formes generades pels bancs i la vegetació arbustiva.



A nivell viari, s'optimitza la línia d'aparcament, re-col·locant les zones d'escombraries i CiD alhora que es busca mantenir al màxim la posició de les places PMR amb matrícula.

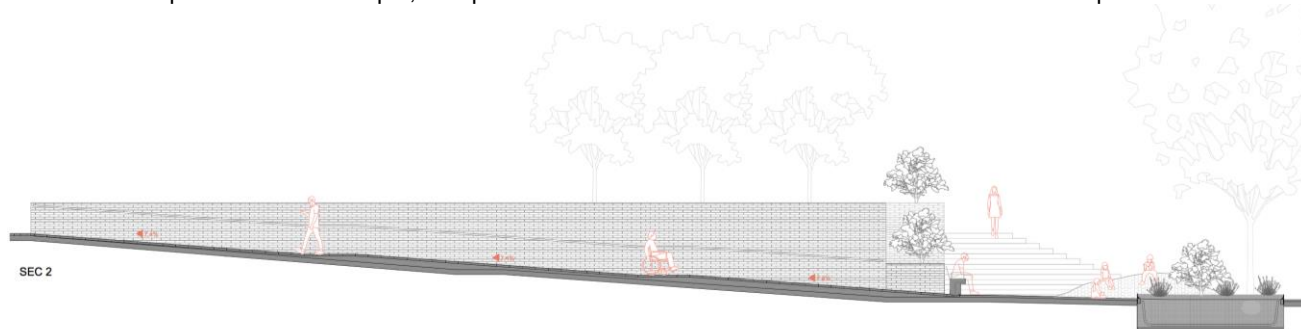
2.1.2 Zona B. Àmbit Plaça Gabriel Morvay

La **ZONA B** se centra en la reurbanització i creació d'una nova zona d'estada en l'àmbit la plaça Gabriel Morvay, concretament en la part baixa de la plaça que es troba fent cantonada entre el Carrer Antoni Forrellad i la carretera de Prats de Lluçanès. La proposta té com a objectiu principal millorar l'accessibilitat a la zona alta de la plaça, tant a escala visual com d'accessibilitat, tal com es grafia en els planells DG30 i DG31. Actualment la plaça elevada es troba amagada entre alts edificis plurifamiliars. Es busca estendre la plaça i fer-la baixar cap a la cantonada, d'una forma més amable, domesticant una zona de vorera actualment inhòspita, que no disposa de cap mena de mobiliari urbà ni arbrat.

El primer focus d'actuació se centra en la modificació de la rampa, la barana i les escales existents. La nova rampa s'allarga 4,5 m més respecte a la rampa actual, per tal de poder reduir el pendent i generar un segon replà, que permeti una pujada més còmoda per la gent amb la mobilitat reduïda. També s'incorpora un passamà.

Per a la millora de les escales, es proposa una actuació de mínims, mitjançant la col·locació de passamans, perquè grans i petits puguin subjectar-se i pujar i baixar de forma més segura.

Pel que fa a la barana d'obra existent es proposa la creació d'una nova jardineria a dos nivells que permeti la plantació d'enfiladisses i plantes arbustives que, trenquin amb la duresa del mur existent i facin baixar el verd cap al nivell inferior.



En la part inferior de la plaça, es proposa una nova zona d'estar, capaç d'atraure nous usuaris a la zona, tot jugant amb topografia i la vegetació. Es genera un nou relleu, pavimentat amb pendents suaus i formes sinuoses, que pretén fomentar el joc infantil sense haver d'incloure mobiliari específic de joc. Aquestes elevacions s'acompanyen de grans jardineres per a la plantació de vegetació arbustiva i 4 arbres de grans dimensions que creïn una nova zona d'estar a l'ombra. La plaça es completa mitjançant els mateixos bancs modulars amb il·luminació incorporada, que es proposen per a la Zona A.

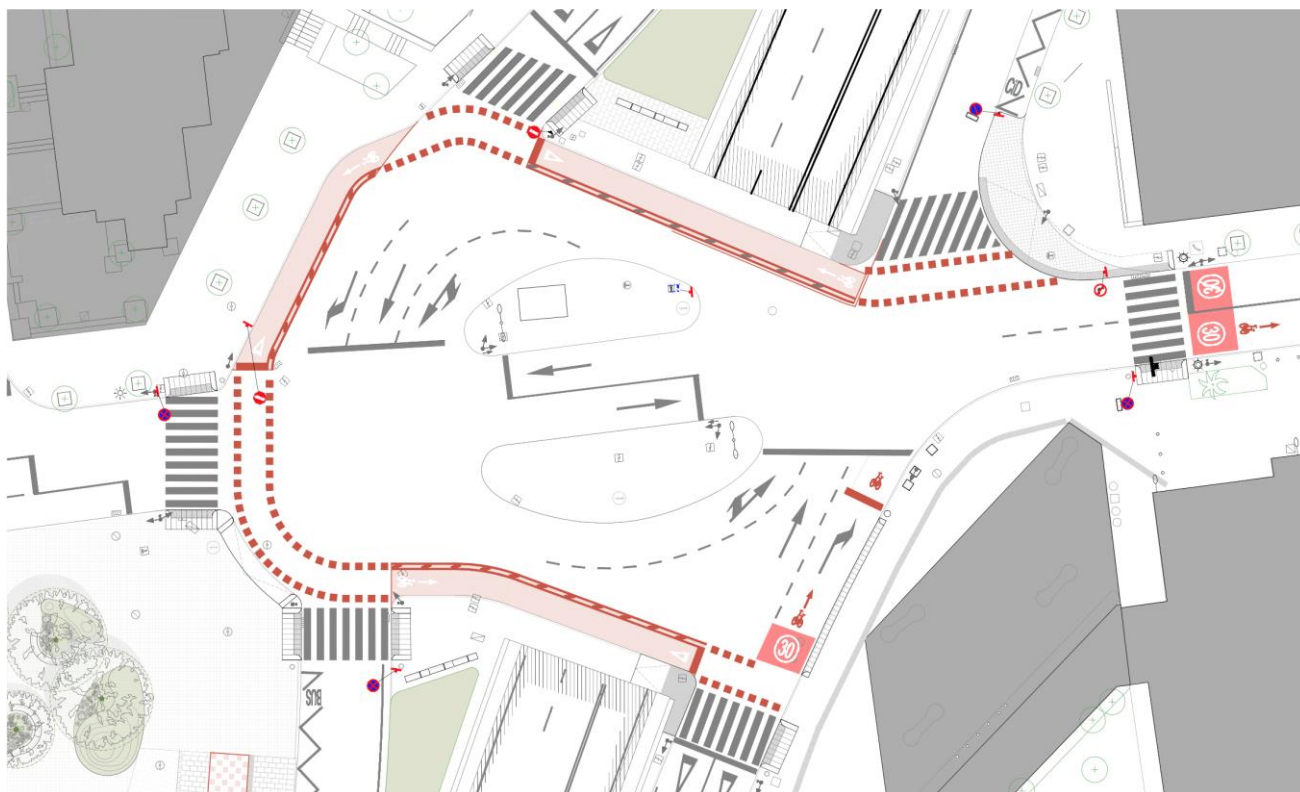


2.1.3 Zona C: Nus de Carretera de Prats de Lluçanès

La **ZONA C** se situa en l'àmbit del nus generat per l'encreuament de la carretera de Prats de Lluçanès amb el carrer Antoni Forrellad. L'actuació consisteix en la reorganització de la zona per crear la connexió del nou carril bici de la Zona A amb el centre de la ciutat, així com la millora dels passos de vianants de la zona per tal de fer-los completament accessibles.

Fora ja de l'àmbit d'intervenció la bici passarà a compartir carril amb els cotxes, per tant la intervenció tracta de fer que aquesta transició sigui el més progressiva i senzilla possible. En arribar al nus el nou carril bici, deixa de situar-se sobre la vorera, per anar sobre calçada i facilitar la seva incorporació dins del traçat viari i la connexió amb el centre ciutat. Per tal de protegir el carril, es col·loquen línies d'aletes de tauró per evitar la invasió del carril.

Per tal de generar els canvis mínims i no haver d'ampliar el pont existent, el carril divideix els seus dos sentits, per fer l'encreuament pel pont, rodejant així el nus de carreteres, i generant el traçat que es troba dibuixat detalladament, en els planells DG39 i DG40 de la descripció gràfica. Per tal que el nou carril funcioni, l'actuació ve acompanyada del repintat dels senyals horitzontals de la zona per tal de reorganitzar el trànsit i clarificar els recorreguts.



Ahora, s'analitzen els passos de vianants existents i es proposa una sèrie de solucions per tal de millorar la seva accessibilitat. Com a solució estàndard, es proposen nous guals de vianants de 4x1,5m, construïts amb peces de formigó prefabricat. La solució incorpora una línia de paviment podotàctil, a la part baixa de la rampa per tal d'avisar a la gent amb visibilitat reduïda. A la banda sud del nus, a causa de les preexistències, s'opta per ampliar voreres i rebaixar les cantonades, per generar els passos de vianants.

Pel que fa als encaminaments dins del projecte, per motius pressupostaris, només es col·loquen en les zones on es fan canvis en el paviment de la zona. De tota manera, es vol deixar constància de la importància de col·locar paviments podotàctils que garanteixin una circulació segura i independent per a la gent amb visibilitat reduïda. Crear una ciutat segura i amable per tots els seus usuaris, independentment de les seves capacitats, és responsabilitat de tots.

2.2 Enderrocs

En relació amb l'estat actual de l'àmbit, es preveuen els enderrocs i desmuntatges següents, que estan dibuixats en els diferents plànols d'enderroc de la descripció gràfica.

- Retirada dels bàculs d'il·luminació existents.
- Arrencada de l'arbrat existent.
- Retirada del mobiliari urbà existent.

- Demolició de voreres i passos de vianants existents.
- Demolició de paviments existents en zones a re-pavimentar
- Demolició de paviments i forjats per a noves jardineres
- Desplaçament de senyals verticals i semàfors
- Eliminació de senyalització horitzontal existent per al seu correcte repintat
- Desplaçament de tapes de registre i boques d'incendi

Edificacions: no es preveuen enderrocs d'edificacions

Instal·lacions: es preveuen la realització regates per a noves connexions d'aigua i llum amb línies existents.

2.3 Replanteig general. Topografia

Es realitzarà el replanteig general de l'obra, partint de les preexistències que s'han de conservar i d'acord amb els plànols acotats de la descripció gràfica inclosa en l'ANNEX E.

Com a criteri general, mai es crearan punts baixos que impedeixin la sortida per gravetat de les aigües.

2.4 Moviment de terres

En relació als moviments de terres, es preveu el següent:

- Excavació per a noves zones jardineres
- Obertura de rasa per enllumenat.
- Obertura de rasa per la xarxa de reg.

2.5 Traçat

D'acord amb els plànols de replanteig i les cotes indicades en la descripció gràfica del projecte.

2.6 Xarxes. Criteris generals de traçat

El traçat de la noves línies de reg seran dues línies de traçat recte, connectades amb la xarxa existent, que donaran servei a les diferents jardineres del projecte.

Es preveu el desplaçament dels bàculs de llum i la creació de les connexions necessàries per tal de seva connexió amb la línia d'enllumenat públic existent.

Si durant el procés d'obra es considera necessari el desplaçament d'algun punt de connexió de les xarxes existents, es durà a terme amb el beneplàcit de la companyia pertinent.

2.7 Xarxa de clavegueram

No es preveu cap afectació dins la xarxa de clavegueram existent, exceptuant el desplaçament puntual de rigoles en cas de que aquestes quedin afectades per l'ampliació o enderroc de voreres

2.8 Estructura i obra civil

No es preveuen treballs d'obra civil

2.9 Xarxa de serveis

El projecte inclou un recull de l'estat actual de xarxa dels serveis existents. El traçat dels serveis existents es grafien en el plànol 05 Estat actual. Companyies.Electricitat-Aigua-Gas.,i en els documents annexes. En base a la consulta realitzada a les diferents companyies de serveis, el projecte preveu, o no, la substitució i/o ampliació de les diferents xarxes.

Per normativa municipal no es concedeixen llicències de treballs a la via pública a les companyies de serveis dintre l'àmbit del projecte fins 1 any després de la finalització dels treballs en voreres i 2 anys en calçades, llevat d'avaries.

Hi ha conveni municipal entre l'Ajuntament de Sabadell i les Cia's de serveis, pel qual el projecte ha de considerar l'obra civil i la Cia l'obra mecànica, tant en el cas de substitució i/o modificació de la xarxa existent o nova implantació de xarxa.

2.9.1 Xarxa de baixa tensió, mitja tensió i alta tensió. ct.

No es preveuen treballs en el camp de subministrament de xarxes elèctriques.

2.9.2 Xarxa d'aigua potable

El projecte inclou l'execució de les obres necessàries per a la instal·lació nova xarxa de reg gota a gota per a les noves zones verdes projectades, tant en el carrer Antoni Forrellad com en l'àmbit de la plaça Gabriel Morvay.

També es preveu el desplaçament de l'hidrant situat en la cantonada del carrer del carrer Forrellad amb plaça Espanya.

2.9.3 Xarxa de gas.

No es preveuen treballs en la xarxa de gas.

2.9.4 Xarxa de telecomunicacions

No es preveuen treballs en aquest àmbit.

2.9.5 Encreuaments i paral·lelismes de serveis

El projecte preveu conservar les travessades de serveis existents. Així mateix, preveu l'execució de dos travessades noves destinades al pas de nous serveis projectats (enllumenat i reg), la ubicació de les travessades existents i proposades resten grafats en els plànols. Instal·lacions.

L'execució de les noves travessades es duran a terme tal com es mostra en l'Annex de detalls.

2.10 Enllumenat públic.

En la zona A, el projecte preveu el desplaçament de la línia de punts de llums, central, existent, en el carrer Forrellad, i que consta de 18 lluminàries. Els nous bàculs se situen en línia una paral·lela als antics, desplaçada aproximadament uns 2,4m cap a la línia de façana. La nova línia es compon de 17 lluminàries situades cada 14m.

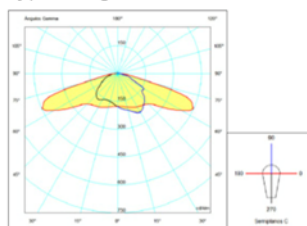
Els bàculs triats són tipus Model TOMSOK. El fanal escollit disposa d'una columna de 5m d'alçada i dues lluminàries, de la mateixa secció prismàtica de 200x100 mm, col·locades a 5m i a 4m respectivament. Les lluminàries es col·loquen de forma perpendicular a la façana, situant la lluminària més baixa donant servei a la zona d'accés als habitatges i la de 5m donant servei al passeig i les zones d'estar.

La il·luminació dels passeigs es complementa en les zones d'estada mitjançant les lluminàries LED incorporades en els bancs tipus el model Comú, d'Escofet.

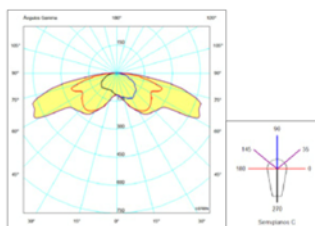
Caldrà que les lluminàries LED que es canviïn, es portin al magatzem de l'empresa encarregada del manteniment de l'enllumenat públic, per poder aprofitar-les en una altra ubicació.

Lluminàries Bali:

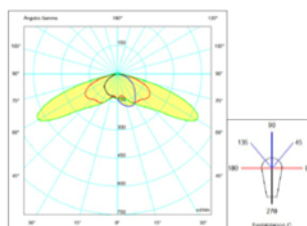
Curva de distribución de la intensidad lumínica
Typical light distribution curve



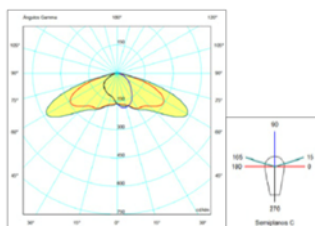
LED 3C



LED 4C



Microreflector 45W-60W



Microreflector 90W-140W

Banc comú:

LED	
Tensión de trabajo <i>Operating voltage</i>	24V
Potencia <i>Power</i>	8W/m
Temperatura de color <i>Color temperature</i>	6000K
Grado de protección <i>Degree of protection</i>	IP67

Driver Vossloh o similar <i>Driver Vossloh or similar</i>	
Potencia <i>Power</i>	30W
Voltaje <i>Voltage</i>	220-240V
Frecuencia <i>Frequency</i>	50-60Hz
Factor de potencia <i>Power factor</i>	>0,9
Grado de protección <i>Degree of protection</i>	IP67

Pel que fa a la il·luminació del carril bici, es considera que hi ha suficient amb il·luminació actual de calçada del carrer Antoni Forrellad. No s'actua en aquest sentit. Dins de les possibles millores dins d'aquest paquet es contempla la substitució dels tres bàculs de calçada situats al inici de la vorera de la zona d'actuació, per uns de nous més eficients.

En la zona B es preveu, complementar la il·luminació existent, mitjançant les lluminàries incorporades en els bancs.

El la zona C tan l'actuació tan sols inclou el desplaçament dels dos bàculs existents a la cantonada entre el carrer Compte Urgell i carretera de Prats de Lluçanès, per a la creació dels nous passos de vianants

Els requeriments de nivells d'il·luminació de l'àmbit del projecte per part del departament d'Infraestructures Urbanes de l'Ajuntament són els que s'indiquen a continuació:

Il·luminació mitjana (Em): 7,5-11.25 lux (20%), recomanat Em=12lux

Uniformitat mínima de 0,40

En base als punts de llum indicats anteriorment s'ha sol·licitat Estudi lumínic, en el qual es confirma el compliment dels requeriments d'il·luminació per a l'àmbit. Annex. Estudi lumínic.

Altres criteris genèrics que són d'aplicació:

Criteris de Càlcul. Nivells d'il·luminació

Els nivells màxims de luminància o d'il·luminància mitjana de les instal·lacions d'enllumenat descrites a continuació no podran superar en més d'un 20% els nivells mitjos de referència establerts en el plànol annex de l'Ajuntament de Sabadell. Uniformitat mitjana superior al 40%.

En les zones de nova urbanització no definits en plànol de l'Ajuntament, Els nivells lumínics no podran superar en més d'un 20% els nivells mitjos de referència establerts en la ITC02 del Reglament d'Eficiència Energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves Instruccions tècniques. La classificació de les vies és la següent:

Urbana primària: 15 lux (A3 ME 3b)

Urbana secundària 7,50-11,25 lux (B1 ME 4b ME 5) Aparcaments 10 lux (D1/D2 CE 4)

Parcs i zones verdes 10 lux (E1 S2) Zones comercials 20 lux (E2 CE2)

• Parcs o places

Es considerarà doble línia encesa

Línies principals són les que il·luminen de forma habitual l'espai.

Línies de reforç, són les que proporcionen un nivell extra de llum només en els espais d'usos. És la línia que quan funcioni conjuntament amb la primera, augmentarà els nivells lumínics de les diferents pistes i àrees de jocs

- Zones de pistes i àrees de jocs.

- Altres zones.

- A definir per l'autor del projecte. Com a norma general els àmbits de parterre i altres camins secundaris no estaran il·luminats d'acord amb les "Recomanacions d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn, llei 6/2001.

• En els trams de carrer o zones que constitueixen perllongació d'altres realitzades en fases anteriors recents, les característiques de la instal·lació seran les mateixes de les fases anteriors.

Altres criteris genèrics que són d'aplicació:

Criteris de disseny

Instal·lacions existents

• L'execució d'urbanització de zones en les que hi ha enllumenat públic han de preveure mantenir en servei l'enllumenat existent mentre es realitzen les obres.

• Si no és possible mantenir la instal·lació actual, s'haurà de preveure una provisional que mantingui en funcionaments els punts de llum existents.

• En el cas de que la zona a urbanitzar substitueixi només una part d'un d'enllumenat existent, s'haurà de preveure la instal·lació necessària, generalment tub i cable, per donar-li continuïtat a l'enllumenat que no es modifica, durant l'execució de les obres i després.

Escomesa

• Es la part de la instal·lació que uneix la línia de baixa tensió de companyia, caixa general de protecció (CGP), amb el quadre de comandament de la instal·lació. La CGP s'ubicarà a l'interior d'un armari d'acer

inoxidable. Si l'armari que conté la CGP va adossat al d'enllumenat tindrà la mateixa alçada i fondària que aquest.

- *En el cas que per les dimensions de la nova instal·lació es consideri possible la connexió a una existent, es consultarà al Servei de Manteniments de Via Pública, responsable de l'enllumenat públic, que dictaminarà si això es possible i en quin punt de la instal·lació s'ha de grafar la connexió.*
- *En cas necessari, i atès que la potencia utilitzada és molt petita, es pot projectar en la mateixa escomesa de l'enllumenat la del control i comandament del rec. En aquest cas s'haurà de preveure en el projecte de legalització per tal de ser autoritzada per l'EIC.*

Quadre de comandament

Es l'element de la instal·lació que controla i protegeix la instal·lació.

- *Serà del tipus normalitzat per l'Ajuntament, d'acer inoxidable sense pintar amb tancaments normalitzats. (clau JIS).*
 - *El comptador serà contractat pel departament d'Infraestructura Urbana.*
 - *Interruptor automàtic de tall omnipolar.*
- ☐ *Commutador per a encesa manual automàtic, amb posició zero.*
 - ☐ *Contactor/s accionat/s per interruptor horari. Quan es posin leds a la instal·lació es realitzarà encesa seqüencial, per evitar el tall dels interruptors degut al pic d'arrancada*
 - ☐ *Els elements de telegestió de la instal·lació, del model CITYILUX de la marca ARELSA amb mòdem GSM, normalitzat per l'Ajuntament.*
 - ☐ *6 línies de sortida com a màxim.*
 - ☐ *En el cas que s'hagi de fer una sortida per al control i comandament del rec, el quadre s'haurà de projectar amb una sortida independent de les de l'enllumenat, connectada a la sortida de ICP i protegida amb un interruptor magnetotèrmic, i un diferencial de 30 mA. de sensibilitat. El quadre del programador estarà adossat al d'enllumenat, i disposarà de les seves pròpies proteccions, es a dir, que les proteccions col·locades en el quadre d'enllumenat només protegiran la línia de connexió entre els dos quadres.*

Suports

- ☐ *Seràn subministrats per empreses de reconeguda solvència al sector i homologats.*
- ☐ *Llevat d'instal·lacions en zones especials de la ciutat, i per tal de facilitar el manteniment, seran de tipus estàndard, galvanitzats i sense pintar i preferentment d'alçades inferiors a 12 metres.*
- ☐ *En el cas de suports troncocònics o cilíndrics d'una sola secció, no tindran soldadures transversals, es a dir, seran d'una sola peça.*
- ☐ *En el cas de suports troncocònics el gruix de la xapa d'acer serà de 3 mm fins a 8 metres d'alçada i de 4 mm. fins a 12 metres d'alçada.*
- ☐ *Quan els suports es projectin en una zona sense pavimentar, s'haurà de protegir la base amb morter per a que l'acer no estigui en contacte amb la terra.*
- ☐ *Tot punt de llum ha de ser accessible per vehicle de manteniment, camió cistella, per paviment resistent. En àmbit de parcs és preferible la ubicació dels punts de llum en zones de camins per assegurar la seva accessibilitat*
- ☐ *El projecte ha de preveure la seva numeració*

L·luminàries

- ☐ *Seràn tipus LED*
- ☐ *Seràn subministrades per fabricants de reconeguda solvència al mercat i de marca reconeguda.*
- ☐ *Totes les lluminàries hauran d'haver estat aprovades pels tècnics municipals de l'Ajuntament.*
- ☐ *Totes les lluminàries tindran la possibilitat de canviar la matriu de LEDS ja sigui per defectes de fabricació o per finalització de la seva vida útil.*
- ☐ *Es presentarà un document en forma de memòria tècnica, indicant les característiques generals de la lluminària i dels seus diferents components, facilitades pel seu fabricant.*
- ☐ *Temperatura de color (K): 4000 +/- 300 K*
- ☐ *Index de reproducció cromàtica >70*
- ☐ *Garantia: mínim 10 anys. La garantia ha d'incloure la reparació o substitució de parts elèctriques defectuoses (incloent matriu de LEDS i font d'alimentació/drivers) per un mínim de 10 anys des de la data d'instal·lació. La garantia ha de cobrir els costos de servei i de mà d'obra relatius a la reparació o substitució del producte.*
- ☐ *Marcatge CE: Les llumeneres LED hauran d'acreditar el marcatge CE: declaració de conformitat i expedient tècnic o documentació tècnica associada.*
- ☐ *Temperatura de funcionament: La llumenera ha de ser capaç d'operar normalment en un rang de temperatures ambients de -20°C a 40°C.*
- ☐ *Sistema de refredament: Ha de disposar d'un sistema de dissipació de calor sense líquids, i ha de ser resistent als residus que s'hi puguin acumular de tal manera que no degradi o pertorbi la seva capacitat de dissipar calor.*
- ☐ *Carcassa: Ha de ser preferentment construïda en alumini. L'acabat serà realitzat amb imprimació i resistent a*

la corrosió. El driver ha d'estar muntat a l'interior, ha de ser reemplaçable fàcilment i ha de ser accessible sense la utilització d'eines especials.

- ☐ Tots els cargols han de ser d'acer inoxidable.
- ☐ Cap part ha d'estar construïda de policarbonat a no ser que sigui estabilitzat UV (la decoloració de les lents serà considerada fallada sota garantia).
- ☐ La protecció contra l'ingrés de cossos estranys, pols i humitat ha d'estar valorat com a mínim IP66 Grau de Protecció IP (UNE-EN 60598)
- ☐ Compliran la norma UNE-EN 62471 de seguretat fotobiològica
- ☐ Cada lluminària disposarà d'un sistema de regulació de fluxe.
- ☐ Les lluminàries en les condicions d'instal·lació, hauran de complir la normativa sobre contaminació lumínica, per la qual cosa el percentatge de flux emès pel hemisferi superior, (Fehs) serà inferior al 10%.
- ☐ No es projectarà cap tipus de lluminària a una alçada inferior a 3 metres, perquè aquest tipus de lluminàries, "balizas", projectors encastats en el paviment, etc. són molt vulnerables al vandalisme i una vegada trencats representen un perill per les persones i pel funcionament de la resta de la instal·lació.
- ☐ Si en algun cas puntual s'ha de preveure la instal·lació d'un projector accessible per il·luminar algun element ornamental, haurà de disposar d'una reixa de protecció que no permeti tocar el vidre de tancament, ja que assoleix temperatures molt elevades.

Requeriments de la matriu de leds

- ☐ **DEPRECIACIÓ LLUMÍNICA** La matriu de LEDS ha de proporcionar com a mínim un 70% dels lúmens inicials, al cap de 50.000 hores de funcionament des del moment de la instal·lació. El factor de manteniment en cap cas podrà ser menor a aquest valor. L'apagada simultània d'un 10% dels LEDS serà considerat fallada sota garantia.
- ☐ L'asseblatge ha d'estar valorat com a mínim IP66.

Requeriments de la font d'alimentació / driver

- ☐ **PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGA ELÈCTRICA:** Protecció contra la descàrrega elèctrica (REBT 2002): la llumenera haurà d'estar classificada segons Classe II. La protecció contra descàrregues elèctriques no es basarà únicament en un aïllament principal, sinó sobre mesures de seguretat suplementària constituïdes per un doble aïllament o un aïllament reforçat. L'equip disposarà de sistema de protecció contra sobretensions.
- ☐ **TEMPERATURA DE FUNCIONAMENT:** La font d'alimentació ha de ser capaç d'operar normalment en un rang de temperatures ambientals de -20°C a 40°C.
- ☐ **PROTECCIÓ CONTRA HARMÒNICS** El driver haurà d'incorporar un sistema de protecció contra harmònics.
- ☐ **PROTECCIÓ CONTRA ACCÉS** L'asseblatge del compartiment ha d'estar valorat IP54 com a mínim.
- ☐ **AUGMENT DEL CONSUM:** El conjunt de la llumenera i driver no podrà augmentar el seu consum per raons d'envelliment, o qualsevol altre en més un 10% de la seva potència nominal.

Instal·lació

- ☐ A partir del quadre general de distribució es definiran les línies d'alimentació als punts de llum emprant cable tetrapolar 0,6/1KV de la secció establerta en els càlculs elèctrics.
- ☐ Com a norma general la secció es calcularà de manera que la màxima caiguda de tensió en el extrem de la línia sigui com a màxim del 2 %.
- ☐ Els cables seran tetrapolars fins al últim punt de llum.

Tots els punts de llum es definiran protegits de forma individual contra curtcircuits mitjançant fusibles instal·lats a la mateixa caixa de derivació, col·locada en cada punt de llum.

- Les línies subterrànies es preveuran protegides mitjançant tub de polietilè de doble paret de 90 mm de diàmetre exterior, una línia per tub, col·locat a l'interior d'una rasa de 0,40 x 0,60 m. quan hagi de discórrer per vorera o per zones sense trànsit de vehicles. Es col·locarà cinta de senyalització a 0,25 cm. per sobre del tub
- Als encreuaments de calçada, el tub de polietilè es projectarà allotjat a l'interior d'un passatubs de polietilè de doble paret de 160 mm de diàmetre exterior a una profunditat mínima lliure d'un metre.
- A la vorera en cada extrem de la travessada de calçada, es preveurà un pericó de registre de 0,40 x 0,40 x 0,60 m. amb marc i tapa de fossa, no es preveuran en el pendent dels passos deprimits, per tal d'evitar reliscades i/o que siguin trepitjats pels vehicles.
- S'ha de col·locar pericó registrable en girs i cada 40 m.
- Paral·lelament als circuits subterranis i per l'exterior dels tubs de protecció del cables, es projectarà un circuit de protecció de cable de coure nu de 35 mm² de secció, que unirà totes les parts metàl·liques de la instal·lació.
- A cada suport ancorat al terra es preveurà un elèctrode de posada a terra en acer courejat de 2 metre de longitud i 16 mm de diàmetre (pica), o bé una placa de 0,25 m² de superfície total de contacte. En zones urbanes o on es prevegi que pot haver serveis, s'haurà de col·locar obligatòriament una placa en lloc de pica.
- Si algun tram de la canalització està previst a menys de 15 metres d'un centre de transformació, el cable de

protecció es col·locarà aïllat i anirà, per dintre del tub de protecció, així mateix als suports que estiguin a menys d'aquesta distància no se'ls preveurà placa de terra.

- En àmbit de parcs, per a un concepte de claretat constructiva, detecció i reconeixement del traçat d'instal·lacions, cal procurar que tot el traçat de la xarxa d'enllumenat ha d'anar preferentment sota dels itineraris pavimentats. Es procurarà que totes les tapes de serveis, estiguin conseqüentment damunt de la superfície pavimentada
- En tots els elements metàl·lics, que tinguin electricitat, col·locats a menys de 2 metres de distància d'un punt de llum o del quadre de comandament, s'haurà de preveure la seva connexió al circuit de protecció de la instal·lació d'enllumenat. Els elements que no disposin d'electricitat, bancs, papereres, etc. no s'haurà de preveure la seva connexió a l'esmentat circuit de protecció.

Legalització i Contractació

El projecte ha de preveure la legalització de l'obra executada per part de l'instal·lador de l'obra.

Línia per a connexions puntuals

- En Places i Parcs s'ha de preveure línia per a connexions puntuals, format per canalització des de davant d'una CGP fins al possible punt de servei.
- El tipus de conductor i característiques del cablejat de la instal·lació es definiran en el moment de l'encàrrec per part del Servei d'Obres Públiques.

Críteris durant l'execució de l'obra o per a la recepció Escomesa

Una vegada iniciades les obres d'urbanització, en el termini més breu possible s'han de demanar els subministraments d'electricitat per a

l'enllumenat públic, semàfors, aigua per a rec, hidrants contra incendis, etc.

Les sol·licituds es faran des de la secció d'Infraestructura urbana i es necessitaran les següents documentacions: Electricitat

- Plànol d'ubicació del comptador. DIN A3 ó DIN A4.
- Potència necessària.
- Tensió de subministrament, monofàsica o trifàsica, 220V o 380V.

Una vegada feta la sol·licitud la companyia corresponent facilita el pressupost, en el termini aproximat d'1 a 1,5 mesos. La secció d'Infraestructura urbana ho farà arribar al tècnic corresponent del servei d'obres que s'encarrega que es pagui a la companyia i aquest facilitarà a infraestructura urbana el justificant del pagament realitzat, necessari per a la posterior contractació.

Legalització i Contractació

Quan estigui finalitzada la instal·lació d'enllumenat públic, l'instal·lador presentarà de forma immediata, a la secció d'Infraestructura Urbana el projecte o memòria de legalització, segons la potència, per a la signatura la següent documentació:

- Un exemplar del projecte o memòria, firmat pel tècnic i visat si és necessari.
- Certificat de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, signat.
- Certificat de final d'obra, signat i visat
- Declaració de responsable perquè ho signi el Regidor, amb totes les dades

Un cop signada la documentació, es torna a l'instal·lador per portar-la a l'EIC (Entitat d'Inspecció i Control).

Una vegada signada per l'EIC es tornarà a infraestructura urbana la documentació següent:

- Un exemplar del projecte o memòria
- Certificat de la instal·lació elèctrica de baixa tensió
- Certificat de final d'obra.
- Contracte de manteniment .
- Acusament de rebuda de la presentació de la documentació a la EIC
- Full d'inscripció de la instal·lació
- Plànol en AutoCAD 2010 geolocalitzat amb la distribució dels punts de llum i circuits. En cas d'ampliacions, plànol de tota la instal·lació existent i nova indicant explícitament quina és la part ampliada.

Amb aquesta documentació, i el justificant del pagament dels drets d'escomesa, la secció d'Infraestructura urbana anirà a contractar el subministrament. Una vegada contractat, la companyia inspeccionarà la instal·lació en el termini aproximat d'una setmana, i podrà posar-se en servei la instal·lació i realitzar les proves i mesures necessàries.

2.11 Vialitat: afermat i pavimentació

El projecte preveu diferents tipus de paviments dibuixats i especificats en els plànols de descripció gràfica del projecte i que s'indiquen a continuació:

2.11.1 Voreres

Dins del projecte de la **ZONA A**, la proposta busca respectar al màxim el paviment existent, alhora que generar diferents zones de circulació i estada i millorar, la permeabilitat del de la zona. Es proposa deixar el paviment de llosa de formigó de 60x 40 existent en la franja que dona accés als habitatges, reduint la zona d'actuació, pel que fa la pavimentació, a la franja de formigó estes que existeix actualment i que es troba en un estat força degradat. Es proposen diferents tipus de paviment, detallats en el planell DG13 de la documentació gràfica.

Per a les zones de circulació es proposa la col·locació de Llosa paviment tipus BREINCO VULCANO 60X40X8 en zones de pas i lloses 40x20x8 com a peces de remat de la zona d'intervenció.

En les zones d'estada es proposa la col·locació d'un paviment drenant, que permeti el pas de l'aigua de la pluja, millorant així la permeabilitat del terreny i la afavorint la irrigació natural de la vegetació. Es proposa la col·locació de llambordes poroses tipus BREINCO VANOTON 20X20X8.

Pel que fa a la proposta cromàtica de la zona es proposa jugar amb diferents tons segons la peça:

GAMA DE COLORS PROPOSADA:

Peça límit: Blac



Zona de pas: arena/ceniza



Peça permeable: desierto



En la **ZONA B** es proposa mantenir el paviment existent en la seva totalitat. És a dir, totes les actuacions de col·locació de nou paviment a la zona es realitzaran per sobre del paviment existent.

Per a la creació de la nova topografia es proposa la col·locació de d'un paviment de petites dimensions que permeti una millor adaptació a la geografia irregular proposada. Es proposa la utilització de llambordes tipus BREINCO TACO TEGULA 8X8X6, color desierto, per accentuar el contrast amb el paviment existent de panots de formigó.

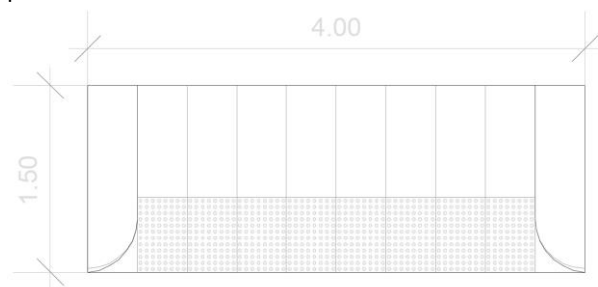
Pel que fa a la nova rampa es proposa la utilització del mateix paviment proposat, anteriorment, per a les zones de circulació de la Zona A, paviment de llosa de formigó tipus BREINCO VULCANO 60X40X8.

En la **ZONA C**, l'actuació en la pavimentació es centrarà en les zones d'ampliació de vorera, on es proposa utilitzar els mateixos panots de formigó 20x20, que s'utilitzen en tota la zona.

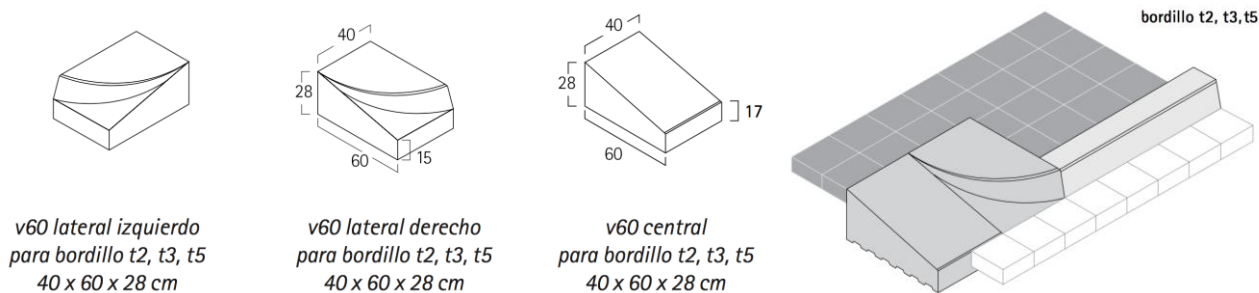
2.11.2 Vorada

Els límits de vorera de totes tres zones es realitzaran mitjançant una vorada de formigó prefabricat, tipus BREINCO VORADA RECTA T2 100x15x25cm

Els guals de vianants tindran unes dimensions de 4x1,5m garantint sempre un pendent accessible. Es realitzaran amb peces prefabricades de formigó i disposaran sempre d'una franja de 60cm de paviment de botons a la part inferior del pla inclinat.



Pels guals de vehicles es proposa l'ús del model prefabricat tipus BREINCO VADO DE VEHÍCULOS V60



2.11.3 Rigola

Les peces de rigola previstes en les zones on s'afecta el perímetre existent de vorera, ja sigui per apliació o enderroc, són peces de morter de dimensions 20x20x8cm.

2.11.4 Encaminaments

Segons l'ordre VIV/561/2010, de l'1 de febrer, per la que es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i utilització d'espais públics urbanitzats, estableix els criteris a seguir per a la col·locació de paviments tàctils.

En base a aquests criteris el projecte de les tres zones inclou la col·locació d'encaminaments i paviments d'alerta per a les zones perilloses, tal com es troben grafats en els plànols de la descripció gràfica. El projecte proposa la realització d'aquestes zones d'avís i encaminaments mitjançant la col·locació de paviment tàctil tipus Llosa Vulcano Tactile-arning/Crossing de la marca Breinco de 60x40cm.

TACTILE ARNING

- Identifica risc i advertiment.
- Els botons de la peça "Tactile Warning" faciliten la identificació d'on es troben les vorades i els encreuaments de carretera.
- S'utilitza per a identificar un risc potencial per als vianants i com a advertiment per a continuar amb prudència.

TACTILE CROSSING

- Paviment guia. Pas per a creuar.
- Les bandes longitudinals elevades de la peça "Tactile Crossing" proporcionen una alerta física a les persones cegues o amb problemes de visió.
- S'utilitza en espais públics com a guia direccional per a ajudar els vianants a evitar perills i obstruccions, i per a identificar una zona de pas per a creuar o agafar el transport públic.
- La superfície de bandes indica la direcció de la marxa.

2.11.5 Asfalt

En les zones on s'enderroqui la vorera serà necessari, asfaltar, per tal de donar continuïtat al calçada existent. En els carril de circulació de vehicles serà de paviment asfàltic format per la següent secció: sub-base de totu artificial de 25cm. de gruix, base de totu artificial de 25cm, capa de 9cm d'asfalt tipus G- 20 i capa d'asfalt de 6cm tipus D-12.

Pel que fa al carril bici situat en vorera aquest es conformarà mitjançant base de formigó amb fibres de 15cm i paviment d'asfalt pigmentat de 5cm de gruix.

Altres criteris genèrics que són d'aplicació:

Criteris de càlcul

Com a pavimentació de calçada el projecte es remetrà a la Instrucció 6.1 i 2-IC de la Direcció General de Carreteras sobre secció de firme. , amb la consideració de trànsit mai inferior al tipus de trànsit T-3

Sobrecàrrega d'ús d'espai públic 2.000 kg/m² Criteris de disseny generals
(mirar annex de detalls constructius)

No s'han de generar punts baixos, i els existents s'han d'eliminar

Els materials emprats en els fermes de les obres d'urbanització seran pensats per romandre a l'exterior i per tant seran:

- Resistents a les variacions de temperatures de l'estiu i de l'hivern, així com a les gelades, d'acord amb el que estableix el PG3.

- Els materials utilitzats en ferms han de ser adequats al trànsit previst, per tant hauran de ser de gruix suficient per resistir les carregues a que estaran sotmesos i col·locats de forma adequada amb les juntes massissades quan hagin de suportar esforços tangencials de frenades de vehicles. En el cas de no existir impediments físics insalvables que impedeixin el pas de vehicles es considerarà que com a mínim han de poder suportar el pas del tren de carregues previst en la instrucció de carreteres. En el cas de que el paviment previst no pugui suportar-lo s'haurà d'indicar els tipus de vehicles i pesos màxims que podrà suportar i es senyalitzarà convenientment.
- La seva textura i rugositat serà tal que no siguin lliscants ni en sec ni en mullat. En zona de pas de vehicles haurà de complir amb el que especifica el PG3 en particular amb el que estableix l'article 542.7 (Resistència al lliscament no inferior al 65%), mentre que en zona de pas de vianants s'exigeix un paviment classe 3 segons especificació del CTE-DB SUA-1 (Resistència al lliscament superior al 45).
- Els materials i disseny de voreres, calçades, rampes, escales, etc.. complirà amb les especificacions del codi d'accessibilitat en particular amb les especificacions de supressió de barreres arquitectòniques urbanístiques.
- És molt convenient, cara a futures reparacions, que els materials dissenyats siguin de subministradors propers a Sabadell ja que originen problemes amb els subministraments de petites quantitats, ja que sinó a conseqüència del preu del transport s'originen problemes de subministrament de partides inferiors a la d'un camió sencer.
- En el cas de tractar-se d'urbanitzacions d'espais públics sobre aparcament privats o en regim de concessió administrativa on el concessionari es fa càrrec de les despeses de conservació de l'edificació, es complirà que:
 - Tots els elements d'urbanització que s'incorporin es situaran per sobre de la capa de protecció de la impermeabilització de l'edificació subterrània.
 - El projecte haurà d'incorporar en un annex on s'especifiqui clarament quin són els elements de conservació privada i quin són els elements de conservació municipal, per norma general la conservació de l'edificació inclosa la impermeabilització i la capa de protecció serà sempre a càrrec del propietari privat o del concessionari.

Consideracions en vials

- Les peces de vorada seran preferentment de pedra granítica o de formigó, tipus T-5,
- Les peces de vorada dels guals de vehicles tipus en funció de l'ample de vorera
- La rigola serà preferiblement de 30 cm. d'amplada, de formigó HM-20 o bé de rajola blanca.
- S'han d'ajustar els radis de gir d'acord el que indica la normativa contraincendis i els girs previstos per trànsit.
- S'han de calcular les Kv per tal de no superar el valor establert en la Instrucció de Carreteres per a una velocitat de 60 km/h
- Les cruïlles de carrers s'han de solucionar sense generar punts baixos.
- El paviments de calçada es dimensionaran d'acord amb el tipus de terreny i del trànsit previst en el vial, preferiblement s'utilitzaran les seccions de paviments de calçades previstes en la instrucció de carreteres. Llevat que el càlcul quedi justificat amb secció determinada, és considera la secció d'asfalt mínim a utilitzar és G-20 e=9 cm + D-12 e= 6 cm., essent la tipologia estàndard de la ciutat la que defineix la secció 332, 25 cm. de tot-ú natural i 15 cm. de gruix d'asfalt. G-20 e=9 cm + D-12 e= 6 cm.

Consideracions en voreres

- S'ha de complir les especificacions indicades en l'apartat de jardineria, tant pel que fa als marcs de plantació d'arbrat com d'ubicació d'arbrat en funció dels amplex de voreres
- El pendent transversal no superarà mai el 2 %.
- En voreres, es desaconsella l'ús de paviment continuu, atesa la mala execució per les reposicions i pas de serveis soterrats. S'utilitzarà preferentment paviments de peces o lloses que tinguin fàcil manteniment i reposició.
- El panot utilitzat a la ciutat és de 4 pastilles d'un gruix de 4 cm.
- En els passos de vianants el panot utilitzat és el de botons sense colorant.
- La base de formigó del paviment de voreres serà del tipus HM-20 de 10 cm. de gruix en les zones exclusives de vianants i de 15 cm. de gruix en les zones on hi hagi accés o pas de vehicles.
- No es projectaran arbres en voreres iguals o inferiors a 3 metres.
- Els escocells seran de 1'2 m. x 1'2 m. Si la vorera ho permet, també pot establir-se de 2m. x 1'2 m. en cas diferent s'ha de justificar suficientment. L'escocell tipus és el fiol i el de pletina d'acer galvanitzat de 10 mm de gruix, no limitant-se l'ús d'altres que el redactor justifiqui

Consideracions en places

- complir les consideracions de les voreres
- S'ha de preveure pas per a vehicles de manteniments, de serveis i emergències.
- La distribució dels elements arquitectònics han de preveure la circulació dels vehicles de manteniment fins al punt d'ús, camió amb cistella elevadora per a l'enllumenat, camió grua fins a zona de jocs infantils i camió

cisterna fins a pous de registre

- *Els paviments de sauló garbellat han de tenir un gruix mínim de 10 cm. sobre grava de 10-15 cm, i el pendent màxim no pot superar l'1.5%.*
- *En paviments de peces, es recomanable l'ús de paviment de format petit (màxim 60x40), el màxim de gruix possible. col·locat a truc de maceta, per tal de minimitzar els trencaments per flexió.*
- *En paviment flexibles (asfàltics) s'haurà de tenir consideració especial per tal de minimitzar la fissuració, amb justificació de l'asfalt projectat.*
- *En paviments continus (de formigó) s'haurà de tenir especial cura amb les pendents utilitzades pel risc de lliscament superficial*

2.12 Semaforització. Senyalització

La senyalització vertical i horitzontal prevista pel projecte és troba grafiada en els diferents plànols de les zones d'actuació. La senyalització es compon de pintura viària i senyals verticals de trànsit. La senyalització horitzontal referent al nou carril bici es troba detallada en els plànols DG17 i DG18 de la documentació gràfica.

Altres criteris genèrics que són d'aplicació:

Senyalització horitzontal

- *La pintura ha de ser del tipus doble component en fred, excepte el de les línies fetes amb maquinària autopropulsada que pot ser acrílica*
- *Els passos de vianants han de ser antilliscant de nivell 2 (mitjà) especial ciutat.*
- *El pintat dels passos de vianants han de coincidir amb la part rebaixada del gual. d'un mínim de 3 m. en carrers fins a 3 m. de calçada i de 4 m. per carrers d'ample superior.*
- *En cas de cruïlla semaforitzada, es marcarà una línia de detenció de 40 cm d'ample.*
- *Si el semàfor està col·locat abans del pas de vianants, la línia de detenció es marcarà a un metre d'aquest si es una columna i a 3 m si es un bàcul.*
- *Si el semàfor està col·locat passat el pas de vianants, la línia de detenció es marcarà a 50 cm abans del pas de vianants*

Senyalització vertical

- *Els senyals de trànsit, quan es pugi, aniran fixades a elements urbans, als fanals amb cercols d'acer inoxidable i amb mènsoles als semàfors.*
- *Els suports pels senyals, seran circulars de 60 mm. de diàmetre amb un gruix mínim de 3 mm. i aniran preferentment a 60 cm. de la vorada i com a mínim 45 cm.*
- *Quan la distància entre la façana i el muntants sigui inferior a 1,20 m es col·locarà el muntant adossat a la façana i el senyal, es fixarà amb una banderola.*
- *L'alçaria mínima lliure entre el senyal i el terra serà de 2,20 m.*
- *Senyals seran de xapa pintada al foc o d'alumini, amb relleu i sense arestes vives*
- *Les senyals d'obligació i prohibició seran reflectants nivell 1 de 60 cm. de diàmetre, (excepte les de prohibit aparcar que podran ser reflectants o no).*
- *Les senyals de perill seran triangulars reflectants nivell 1 de 90 cm costat.*
- *Les senyals informatives seran quadrades de 60 cm de costat.*

2.13 Xarxa de reg.

Es preveu una nova xarxa de reg per tal d'alimentar el reg la nova línia d'arbrat, i les zones arbustives del carrer Forrellad, tal com es grafia en l'Annex E Plànols. En el projecte de la zona B, s'inclouen la xarxa per a les noves jardineres de la plaça, també diferenciant entre reg arbrat i reg arbustives, tal com resta grafiada en la descripció gràfica.

Capçalera

La capçalera de la nova xarxa de reg es en el pericó comptador que es troba en el carrer Antoni Forrellad. A continuació es construirà una nova arqueta, on es col·locarà: vàlvula antiretorn, clau de pas d'1', filtre d'1', electrovàlvula mestre d'1', reductor de pressió i el programador a piles. D'aquest punt s'inicia la xarxa de reg.

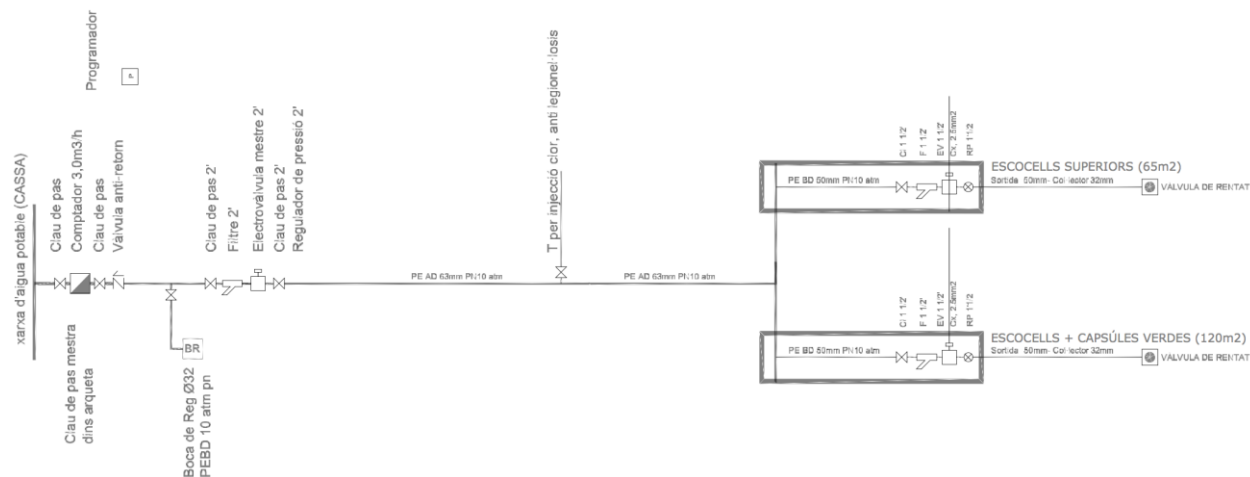
Sector de reg

La xarxa de reg proposada consta de dos sectors de reg per cobrir el carrer Antoni Forrellad i un tercer i quart per plaça Gabriel Morvay. Els tubs seran de polietilè PE BD de 32mm PN 10atm, i els tubs amb degoters integrats seran de diàmetre 17mm, en trams de longitud màxima 80m, resistent a les radiacions UV, amb goterons termosoldats per la part interior de 2.3l/h, cada 40cm, i membrana de compensació EPDM per a col·locar soterrat i distància entre TECH-LINE prevista en 0.40m.

Control de reg

Per al control telemàtic del programador serà necessària la instal·lació de dos repetidors que s'instal·laran en els punts indicats per la DF.

L'esquema de la xarxa de reg és la següent:



Elements de protecció del reg:

Tub-dren flexible corrugat de PVC, de 50cm de diàmetre nominal i 3mm de gruix i 2m de llarg, muntat com a canalització soterrada per a protecció de xarxa de degoteig arbrat i recobert de sorra, per a protecció de les anelles de reg per degoteig de l'arbrat.

2.14 Jardineria

2.14.1 Estat actual arbrat

L'àrea d'intervenció de la ZONA A, tracta d'una vorera molt ampla (13.5m) i amb una doble alineació d'oms.

Els arbres actuals es troben en un estat de deteriorament remarcable. Es tracta d'una espècie que accepta malament la poda, fent-la especialment vulnerable a la grafiosi i als escoltids, dues malures amb un grau d'afecció important en aquests exemplars. Amb la fi d'evitar possibles incidents i de revertir el perjudici estètic de l'estat actual d'aquest arbrat s'aconsella la seva retirada i substitució per altres espècies més adequades.

S'ha identificat un exemplar d'om que excepcionalment presenta un estat de desenvolupament satisfactori, considerant-se oportú el seu manteniment.

La dimensió dels escocells és excepcionalment petita (1x1m) per a les dimensions dels arbres que pot acollir aquesta vorera tan ampla. La seva interdistància també es considera petita (7 m entre arbres i 5.8 entre les dues alineacions).

S'observen aixecaments puntuals del paviment de formigó als entorns dels escocells.

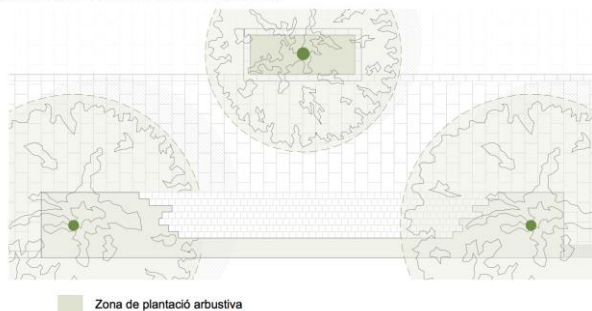
2.14.2 Proposta jardineria

L'actuació en el tram de vorera de la **ZONA A** consisteix, a nivell quantitatiu, en l'eliminació de la meitat dels escocells existents. Es crearan dues noves línies col·locades a portell i separades 5,3m entre elles, de forma que permeten tenir una distància entre arbres alineats d'aproximadament 14m. Aquestes són mides adequades per als arbres de port gran que ens permet l'amplada excepcional d'aquesta vorera. El replanteig del nou arbrat es troba grafiat en l'Annex E Plànols.

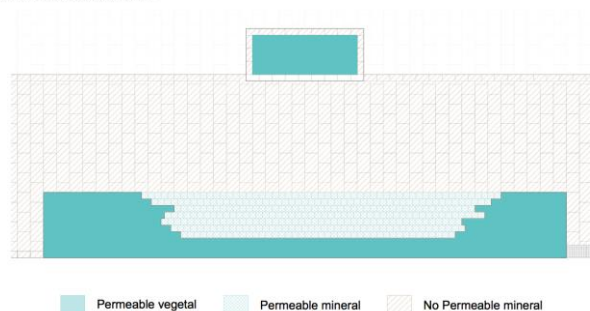
En la línia interior es crearan uns nous escocells de gran format (1,2 x 3,2m). El gran format permet la plantació de vegetació arbustiva baixa al voltant dels nous arbres. La presència de vegetació, juntament amb la petita elevació dels perfils que conformen el perímetre de l'escocell, evita les caigudes i permet una millor localització dels escocells per a les persones amb visibilitat reduïda.

Pel que fa a la línia exterior, no només es proposa una línia d'arbres sinó que es projecten 5 zones d'estada, o capsules verdes. Les capsules verdes es conformen mitjançant dos escocells base de 2x2, que s'uneixen mitjançant paviment drenant i una línia de vegetació arbustiva, que abraça la zona d'estar i pretén protegir als vianants del carril bici i el trànsit de la Gran Via. Aquestes es troben grafades en els planells de l'Annex E Plànols, amb una proposta arbustiva totalment estimativa.

ZONES VERDES AMB PLANTACIÓ ARBUSTIVA



PERMABILITAT PAVIMENTS



A la alineació exterior de la **ZONA A** es plantaran lledoners americans (*Celtis occidentalis*), amb una copa màxima aproximada de 8m i a la interior, amb un diàmetre màxim de Ø 6m per tal d'evitar conflictes amb les façanes, paul nies (*Paulownia tomentosa*) que animaran el carrer amb la seva floració espectacular.

En la **ZONA B** es combinaran 3 lledoners americans de gran port (8m) i una Paul nia de 6m en el punt més central

Pel que fa a les espècies arbustives proposades, tant en la **ZONA A** com la **ZONA B**, són de caràcter orientatiu, agafant d'exemple la vegetació ja plantada a Plaça Espanya per a donar continu tat a l'actuació, al llarg del carrer.

La proposta presenta espècies arbustives de diferents alçades i tonalitats de color, a plantar segons esquemes en planta i criteri d'experts jardiniers, per tal de crear diferents relleus i que cada càpsula tingui un caràcter nic.

PROPOSTA ESPECIES ARBUSTIVES			
ESTRAT ARBUSTIU ALT A > 1.7m	ESTRAT ARBUSTIU MITJÀ A > 0.7	ESTRAT ARBUSTIU BAIX 0.4 - A - 0.7	ESTRAT ENTAPISSANT 0.05 - A - 0.4
<i>Cotinus coggygria</i>	<i>Cornus sanguinea</i>	<i>Acanthus mollis</i>	<i>Heuchera 'Coral Bells'</i>
<i>Pistacea lentiscus</i>	<i>Gaura lindheimeri siskiyou pink</i>	<i>Centranthus ruber</i>	<i>Hedera helix</i>
	<i>Miscanthus sinensis zebrinus</i>	<i>Cistus skanbergii</i>	<i>Falkia repens</i>
	<i>Pennisetum setaceum fireworks</i>	<i>Ophiopogon jaburan</i>	<i>Westringia mundi</i>
	<i>Artemisa powis castle</i>	<i>Cistus x argenteus 'Paper Moon'</i>	
	<i>Boronia serrulata</i>	<i>Salvia fruticosa</i>	
	<i>Centaurea cineraria</i>	<i>Salvia greggii 'Peach'</i>	
	<i>Muhlenbergia capillaris</i>		
	<i>Phlomis purpurea</i>		

2.14.3 Altres criteris genèrics que són o poden ser d'aplicació:

- El projecte definirà que l'arbrat que es trobi dins l'àmbit d'una obra es protegirà d'acord amb el protocol adjunt i segons l'establert al Plec de Condicions Tècniques de l'obra (veure annex 2 del protocol de requeriments durant l'execució d'obres a la via pública).
- El projecte ha de contemplar des de l'inici el que es fa amb l'arbrat existent, si es manté o no. I en cas que tècnicament es consideri necessari eliminar o trasplantar algun exemplar. Aquesta operació ha de formar part del projecte i comptar amb partida pressupostària suficient.
- No es permet el trasplantament d'arbres per tal de conservar-los donada la baixa supervivència dels arbres sotmesos a aquestes operacions. En casos excepcionals on pugui ser requerida aquesta operació caldrà l'aprovació amb anterioritat a l'inici de les obres per part de tècnics de la Secció de Parcs i Jardins de l'Ajuntament.

El Pla de Protecció ha de contemplar:

- *Especificació dels exemplars a protegir, trasplantar o eliminar, amb la seva corresponent senyalització. I en el seu cas, condicions de trasplantament o de restitució de l'arbrat afectat.*
- *Delimitació de les zones de tancament de les Àrees de vegetació i senyalització de les vies de pas de maquinària.*
- *Mesures de protecció dels exemplars aïllats.*
- *Necessitat d'esporga de branques baixes, lligat o senyalització.*
- *Definició d'altres mesures de protecció.*
- *Especificació de la retirada i el apilament del sòl vegetal per al seu aprofitament posterior.*
- *Elaboració del calendari de senyalització, execució i retirada de proteccions i senyalitzacions.*

Minimització d'impactes.

Les obres que es realitzin dins l'àmbit d'un espai d'arbrat, es projectaran i executaran de manera que se minimitzin els danys i desperfectes que es puguin ocasionar.

Informació als operaris de l'obra.

S'informarà a tots els operaris de l'obra de la importància de la conservació de la vegetació, del significat de la senyalització i, si és el cas, de les sancions per danys produïts.

L'arbrat no podrà ser utilitzat com a eina o suport de treballs de l'obra. Així doncs, queda explícitament prohibit fer servir els arbres per a col·locar senyalitzacions, subjectar cordes o cables i/o lligar eines o maquinària.

Excepte amb l'expressa autorització de la secció de jardineria, un espai d'arbrat no es podrà fer servir com a magatzem de materials, eines, maquinària o vehicles.

Activitats no permeses.

Dins les àrees de vegetació, no estaran permeses les activitats següents:

- *No es permet la instal·lació de les casetes d'obra.*
- *No es permet llençar material residual procedent de la construcció, com ara: ciment, dissolvents, combustibles, olis, aigües residuals...*
- *No es permet el dipòsit de materials de construcció.*
- *No es permet fer foc.*
- *No es permet transitar amb maquinària.*
- *No es permet modificar el nivell del sòl.*
- *No es permet lligar als arbres elements aliens als de protecció i entutorat, com ara pancartes, llums, escales, ...*

Mesures protectores generals.

En el replanteig es marcaran de manera clara i diferenciada els arbres a protegir i aquells que s'hauran d'eliminar. La protecció de la vegetació s'ha de realitzar amb anterioritat a l'inici de les obres i molt especialment, abans de l'entrada de qualsevol maquinària.

Per evitar tant els danys directes (cops, ferides) com els indirectes (compactació del terra), abans d'iniciar les obres s'instal·larà un tancament de fusta que limiti l'accés de la maquinària. Si això no fos possible, abans d'iniciar les obres es realitzarà la senyalització d'una via de pas restringit a maquinària, mitjançant la localització de balises de senyalització de 3 m. davant de cada arbre, així com de cintes de senyalització per indicar el gàlib. En cas que, per necessitats de l'obra, la maquinària precisés transitar per una zona externa a la via de pas, serà necessari procedir prèviament a la senyalització de la nova via, sota la tutela de la Direcció facultativa.

És necessari preveure la presència de personal qualificat en l'obra durant l'execució de treballs d'obertura de rases, per actuar correctament en el tractament de les arrels.

Protecció durant el canvi de paviments.

En las operacions derivades dels canvis de paviments, es tindran presents las indicacions següents: En la base de les arrels o en las zones de més concentració, l'excavació es realitzarà manualment.

- En qualsevol altra zona on, al excavar amb la maquinària, apareguin arrels de més de 3 cm. de diàmetre, es continuaran els treballs manualment.
- En totes les zones allà on es detecti la presència significativa d'arrels seran substituïts els primers 10 cm. de terra per sorra neta de riu, abans de compactar i recobrir.
- S'adoptarà la màxima precaució en els treballs d'anivellament del terreny. En la Zona de Seguretat, es realitzaran de forma manual.
- La compactació prèvia al recobriment es reduirà al mínim per garantir l'estabilitat del nou paviment i en la Zona de Seguretat, es realitzarà de forma manual.

Protecció de l'arbrat en obra pública Definicions:

1. Zona de goteig.

Superfície de terreny que ocupa la projecció en vertical de la copa de l'arbre o arbust.

2. Àrea de Vegetació.

S'entén per Àrea de vegetació, la superfície de terreny en que hi ha major probabilitat de contenir el sistema radical complet de la vegetació afectada. En el cas dels arbres i els arbusts correspon a la zona de goteig més dos metres. Als de port columnar s'ha d'afegir 4 m. a la zona de goteig.

3. Base d'Arrels.

Volum de sòl que conté la majoria (90%) de les arrels llenyoses.

Els estudis estadístics sobre caiguda d'arbres ens ofereixen les dades de referència següents:

<u>Perímetre Del tronc</u>	<u>Radi de la Base d'arrels</u>
Fins a 60 cm.	1,5 m.
De 60 a 99 cm	2 m.
De 100 a 149 cm	2,5 m.
De 150 a 249 cm.	3 m.
De 250 a 350 cm.	3,5 m.
Més de 350 cm.	4 m.

4. Zona de seguretat

Zona que s'ha de respectar para garantir l'estabilitat de l'arbre. Per a determinar la seva mida s'aplicarà la distància corresponent al radi de la Base d'Arrels més un marge de seguretat d'un metre.

Arbrat de nova plantació

- Es consensuarà el tipus de plantació amb els Serveis Tècnics de l'Ajuntament de Sabadell.
- Tot all que fa referència a les plantacions i al manteniment ha de complir el que estableix el Plec de Condicions Tècniques de l'Ajuntament de Sabadell.
- Les mides dels arbres es referiran en perímetre de tronc a 1 metre d'alçada. Encara que hi ha espècies en que és difícil d'aconseguir, de forma genèrica s'utilitzaran arbres de mida mínima 20/25 cm. Tan sols en algunes espècies (coníferes i palmeres) el subministrament es tindrà en compte per alçada de la planta.
- La presentació i port dels arbres estarà d'acord amb les seves característiques genèriques d'espècie.
- El projecte definirà que tots els arbres han de ser fletxats, és a dir, arbres que mantenen la guia dominant intacta.
- El projecte definirà que abans de la plantació els arbres han de ser marcats en viver per tècnics de la secció de Parcs i Jardins.
- Sempre s'ha d'entutorar l'arbre en cas de que no es pugui assegurar l'estabilitat fins que arrel·li. Per exemple en la plantació d'arbrat a arrel nua.
- L'arbrat d'alineació ha de preveure només anar amb reg automàtic i amb un programador diferenciat del de regs d'altres elements que no siguin arbrat d'alineació. L'anella de reg sempre ha d'anar protegida amb tub corrugat i envoltada de sorra
- En cas de no tenir reg automàtic, per garantir la viabilitat de la plantació, el projecte ha de preveure la contractació del manteniment per assegurar un mínim de 24 regs a l'any i durant els dos primers anys.

Marcas de plantació

- Els marcs de plantació en arbres de port petit serà de 6 m, en arbres de port mitjà de 7 a 9 m i en arbres de port gran 9 a 13 m. Essent 7 m el marc mínim de previsió quan encara no s'hagi definit l'espècie.
- Quan es tingui prevista la doble alineació, entre línies hi haurà com a mínim 5 metres i es plantaran en portell (en triangle).
- No es projectaran arbres en voreres iguals o inferiors a 3 metres.

Escocells

- Excepte en els casos on s'indiqui, de forma genèrica només es substituirà el 50% de les terres dels escocells, per terra formada per 60-70 % de sorra, 20 % de terra franca 10% d'humus. Si les terres que s'extrauen de l'escocell no compleixen aquests requisits es portaran a l'abocador i seran reposades.

- Es recomana no omplir els escocells amb escorça.
- Independentment de la mida de l'escocell, per a possibilitar el desenvolupament de l'exemplar arbori s'haurà de garantir un volum mínim de terra útil. És a dir, que compleixi las condiciones agronòmiques per al desenvolupament radical i no contingui cap tipus de canalització destinada a conduir serveis de diversa naturalesa, siguin públics o privats, a excepció de la xarxa reg.
- Tant en terreny obert com en àrea pavimentada el volum de sòl condicionat serà proporcional al desenvolupament esperat de l'arbre.
- A més, presentarà, una superfície permeable que permeti l'airejament permanent del sòl. Aquesta superfície d'airejament serà de terra lliure, pavimentada amb elements porosos o definida per un escocell a les zones de paviment impermeable i d'acord amb la taula següent:

Port	Escocell	Volum útil	Superfície permeable
Petit	1m ²	3 m ³	1 m ² lliure o 2,25 m ² pav. porosa
Mitjà	1,5 m ²	9 m ³	1,5 m ² lliure o 4 m ² pav. porosa
Gran	3 m ²	16 m ³	3 m ² lliure o 9 m ² pav. porosa

Espècies

- Es projectaran sempre en primera elecció, arbres de fulla caduca.
- Les espècies escollides es determinaran segons els següents criteris i en aquest mateix ordre: amplada de vorera, façanes amb balcons o voladissos, existència de cablejat elèctric aeri, secció carrer, amplada de la calçada, bossa d'aparcament al costat d'escocells, orientació del carrer. En espais propers a escoles, llars d'infants i centres de salut s'evitarà projectar espècies altament al·lèrgiques.

Es fa recomanació de plantació segons el criteri de plantació adequada i amb bona adaptació al medi, quedant obert a altres propostes. Les espècies a recomanades per la ciutat de Sabadell són, segons distància a la façana des de l'eix vertical de l'arbre:

Per a distància a façana de 3 a 4'5 metres.

Espècie	Fulla
.Acer negundo "flamingo"	caduca
.Acer platanoides "columnare"	caduca
.Acer saccharinum "pyramidale"	caduca
.Carpinus betulus "fastigiata"	caduca
.Catalpa bignonioides "bungei"	caduca
.Hibiscus syriacus	caduca
.Koelreuteria paniculata	caduca
.Malus trilobata	caduca
.Platanus orientalis "fastigiata"	caduca
.Prunus fruticosa globosa	caduca
.Pyrus calleryana "chanticleer"	caduca
.Quercus robur "fastigiata Koster"	caduca
.Sophora japonica pyramidalis	caduca

per a distància a façana de 4'5 metres a 6 metres

Espècie	Fulla
.Acacia dealbata	caduca
.Acer campestre	caduca
.Acer negundo	caduca
.Acer monspeulanum	caduca
.Aesculus carnea "briotti"	caduca
.Albizia julibrissin "ombrella"	caduca
.Betula pendula	caduca
.Cercis canadiensis	caduca
.Cercis siliquastrum	caduca
.Firmiana esterculia	caduca
.Fraxinus augustifolia "raywood"	caduca
.Fraxinus ornus	caduca
.Fraxinus excelsior	caduca
.Ginkgo biloba	caduca
.Gleditsia triacanthos "inermis"	caduca
.Gleditsia triacanthos "sunburst"	caduca
.Koelreuteria bipinnata	caduca
.Liquidambar styraciflua "worplesdon"	caduca

· <i>Melia azederach</i>	<i>caduca</i>
· <i>Parkinsonia aculeata</i>	<i>caduca</i>
· <i>Parrotia persica</i>	<i>caduca</i>
· <i>Paulownia tomentosa</i>	<i>caduca</i>
· <i>Populus nigra "italica"</i>	<i>caduca</i>
· <i>Populus teixana</i>	<i>caduca</i>
· <i>Prunus cerasifera "nigra"</i>	<i>caduca</i>
· <i>Pteriocaria fraxinifolia</i>	<i>caduca</i>
· <i>Zelkova serrata</i>	<i>caduca</i>
· <i>Schinus molle</i>	<i>perenne</i>
· <i>Brachichiton populneum</i>	<i>perenne</i>
· <i>Brachichifon acerifolium</i>	<i>perenne</i>
· <i>Grevillea robusta</i>	<i>perenne</i>

per a distància a façana de més de 6 metres.

Espècie	Fulla
· <i>Acer saccharinum</i>	<i>caduca</i>
· <i>Acer saccharinum "wieri"</i>	<i>caduca</i>
· <i>Alnus glutinosa</i>	<i>caduca</i>
· <i>Broussonetia papyrifera</i>	<i>caduca</i>
· <i>Catalpa bignonioides</i>	<i>caduca</i>
· <i>Celtis australis</i>	<i>caduca</i>
· <i>Celtis occidentalis</i>	<i>caduca</i>
· <i>Sófora japonica</i>	<i>caduca</i>
· <i>Tipuana tipu</i>	<i>caduca</i>
· <i>Livistonia sp</i>	<i>perenne</i>
· <i>Magnolia grandiflora</i>	<i>perenne</i>
· <i>Phoenix dactilifera</i>	<i>perenne</i>
· <i>Washingtonia robusta</i>	<i>perenne</i>

per a la introducció d'altres espècies s'haurà de justificar la seva idoneïtat i caldrà consultar prèviament amb la secció de Parcs i Jardins.

Les espècies que específicament no s'han de projectar mai, excepte en casos de replantació o sota extensa justificació i prèvia autorització de la secció de Parcs i Jardins són:

Morus alba. Requereix podes dràstiques cada temporada per evitar problemes de neteja i salut.
Pinus halepensis. Problemes per la processonària del pi. Inestable quan hi ha condicions meteorològiques adverses. Aixecament de les voreres. *Platanus sp.* Excés d'unitats a la ciutat, més del 30% del total. Defoliació prematura a causa de la sequera. Problemes d'al·lèrgia i aixecament de les voreres
Populus alba bolleana. Problemes per l'atac de fongs que provoca la mort d'exemplars joves i danys greus en exemplars adults. Aixecament de les voreres.
Populus canadensis. Requereix podes dràstiques cada temporada per evitar problemes de neteja i salut.
Aixecament de les voreres. *Robinia pseudoacacia*. Excés d'unitats a la ciutat. Problemes per fitopatologies que obliguen a fer nombrosos tractaments insecticides. *Salix sp.* Problemes per trencament de branques i excessius requeriments hídrics.
Tilia sp. Defoliació prematura a causa de la sequera i la falta d'aigua al freàtic. Problemes per fitopatologies que obliguen a fer nombrosos tractaments insecticides.
Ulmus sp. Excés d'unitats a la ciutat. Brancatge que es desprèn amb facilitat quan fa molt de vent. Aixecament de les voreres.

ARBUSTIVES

- En arbustiva es preveurà preferentment de fulla perenne i de baixos requeriments hídrics.

ZONES ENJARDINADES I GESPES

Les zones enjardinades han de quedar perfectament delimitades de les zones de sauló o de les zones pavimentades.

S'ha de plantejar la gespa en superfícies superiors als 500 m² evitant en tot moment els angles aguts i controlant la distància dels arbres i arbustos per tal que pugui passar bé un operari amb la màquina de tallar gespa.

Les barreges de gespa per utilitzar a la ciutat són:

- De forma general: 25% *Festuca arundinacea* CORONADO, 25% *Festuca arundinacea* SILVERADO i 50% *Festuca arundinacea* KILIMANJARO.

- Per zones d'alta insolació i règim hídric deficient: 80% Festuca arundinacea CORONADO, 10% Pennisetum KIKUYU i 10% Bermuda NUMEX SAHARA.
- Les dosis de gr/m2 de barreja de llavors serà de 40 gr/m2.
- Per implantar la gespa, es projectaran com a mínim 20 cm. de terra preparada per aquest fi i es preveuran drenatges amb capacitat suficient per evitar l'entollament d'aigua que aniran connectats a la xarxa de clavegueram.
- Les gespes han de tenir un mínim de 3 segades abans de la recepció

El projecte ha d'incloure projecte i cost del manteniment de les superfícies enjardinades durant el primer any a partir de la recepció de les obres.

2.15 Mobiliari urbà.

El projecte preveu la col·locació de diferents peces de mobiliari urbà. La ubicació dels diferents elements de mobiliari urbà serà segons l'establert en els plànols de la descripció gràfica inclosa en l'annex E. Per informació més detallada veure fitxes de producte incloses en l'annex B.6

A continuació es descriu el tipus de mobiliari previst:

MODULS BANC COMÚ o similar

Material:	Formigó		
	Acer zincat		
Color:	Blanc		
	Acer plata texturada		
Acabat:	Decapat i hidrofugat		
	Pintat color plata texturada amb protecció enfront de la corrosió per a una categoria de corrosivitat atmosfèrica C5 segons norma UNE-EN ISO 12944-2.		
Col·locació:	Ancorat amb caragols		
Dimensions:	195 x 48 x 50 cm / 195 x 67 x 50 cm		
Unitats:	Recte	Concau	Convex
	Zona A: 7	12	3
	Zona B: 3	1	6
	Zona C: 7	0	0
	*mòduls centrals/dreta/ esquerra i respallers/reposabraços col·locats segons descripció gràfica- recompte final unitats segons documentació gràfica		



LLUMINÀRIA TOMSK ACTM DOBLE 5/4 o similar

Material:	Acer laminat
Color:	Color gris sablé 900, negre o a triar per la propietat
Acabat:	Galvanitzat. Recobriment de pintura en pols de polièster, polvoritzat electrostàticament i sublimat al forn. Resistent a la corrosió.
Col·locació:	Fonament sabata
Dimensions:	Lluminària 100 x 20 x 10 cm Columna 5m
Unitats:	Zona A: 17 *recompte final unitats segons documentació gràfica



PAPERER BARCELONA C-23G-70 o similar

Material:	Acer
Color:	Gris RAL 7011
Acabat:	xapa d'acer perforada, galvanitzada i pintada a l'epoxi a el forn
Col·locació:	Ancorat amb caragols
Dimensions:	Ø449x 533x 890mm
Unitats:	Zona A: 7 Zona B: 1 Zona C: 5 *recompte final unitats segons documentació gràfica



PILONA C-430-TPU-1200-PLUS o similar

Material:	Poliuretà
Color:	Negre
Acabat:	El propi del material i dues anelles reflectants
Col·locació:	Per encastament o ancorat amb caragols
Dimensions:	Té 1400 mm d'alt i té un tub Ø100.
Unitats:	Zona A: 1
	*recompte final unitats segons documentació gràfica

**Altres criteris genèrics que són o poden ser d'aplicació:**

El mobiliari urbà ha d'estar constituït per elements preferiblement estandaritzats, fabricats per cases de reconeguda solvència que garantitzin les reposicions d'elements fruit de vandalisme o envelliment. Tot mobiliari o element que estigui format per elements de fusta, aquesta serà certificada amb el segell FSC.

Criteris bàsics:

- La ubicació del mobiliari urbà ha de permetre sempre l'existència d'una banda de pas lliure d'obstacles d'una amplada mínima (correspon al seu punt més estret) de 90 cm, recomanable un mínim de 120 cm. També s'ha de tenir en compte la intensitat de circulació de vianants d'aquestes vies. En els canvis de direcció, l'amplada lliure de pas ha de permetre inscriure un cercle d'150 cm de diàmetre i de 180 cm en els itineraris en què es preveu un ús massiu o en els de doble sentit de circulació.
- El mobiliari s'ha d'instal·lar preferentment alineat fora de la zona de pas, encaixat entre parterres, escocells, zones enjardinades o d'altres elements urbans i a les zones de descans com a eixamplament de l'itinerari, per tal d'evitar que el vianant hagi de serpentejar o caminar en ziga-zaga.
- La distància mínima entre la calçada i l'element de mobiliari ha de ser de 40 cm. com a protecció de possibles impactes, excepte les pilones.
- L'alçada lliure d'obstacles ha de ser de 220 cm. quan aquesta sigui inferior i que sobresurti de la façana més de 15 cm., en itineraris adaptats, ha de tenir com a mínim un element fix i perimetral sobre el paviment de 15 cm d'alçada perquè pugui ser detectat pels invidents, com per exemple espais sota una escala, balcons, etc.
- Els elements que hagin de ser accessibles manualment estaran situats a una alçada entre 90 cm i 140 cm d'alçada.
- S'ha de deixar lliure l'espai de les parades de bus (tant per a les maniobres dels autobusos com per a l'espera, pujada i baixada dels usuaris).
- S'evitaran els elements amb arestes vives.
- Els elements de mobiliari que disposin de fixació mecànica, han d'anar collats a la solera de formigó de la base del paviment.

Bancs

- El seient ha de tenir una alçada de 45 cm i una profunditat de 50 cm, es recomanable que tinguin respall i recolzabraços a ambdós costats amb una alçada sobre el seient de 20 a 25 cm, sota el seient disposarà de prou espai lliure per poder col·locar els peus i facilitar que es pugui aixecar una persona.
- Aquestes recomanacions generals, es poden adaptar a criteri del projectista no impedit la col·locació d'altres tipus de bancs.
- Preferentment s'han d'instal·lar sobre superfície sensiblement anivellada, pavimentada i antilliscant.
- Es recomana preveure un espai lliure per a ubicar usuaris de cadires de rodes o cotxets infantils.

Taules

- El taulell tindrà una alçada entre 72 i 80 cm.
- Preferentment s'han d'instal·lar sobre superfície sensiblement anivellada, pavimentada i antilliscant. La plataforma a on s'ubica la taula ha de tenir el sobre ample suficient per a ubicar usuaris de cadires de rodes o cotxets infantils.

Papereres

- S'han de col·locar en espais transitats i on siguin més necessàries: parades d'autobús, sortida de les escoles, a prop d'àrees de jocs, a banda i banda d'un pas de vianants.
- Han de ser fàcilment localitzables per afavorir-ne la utilització.
- El model de paperera serà preferentment el de dues potes amb un cilindre basculant

Papereres

- *S'han de col·locar en espais transitats i on siguin més necessàries: parades d'autobús, sortida de les escoles, a prop d'àrees de jocs, a banda i banda d'un pas de vianants.*
- *Han de ser fàcilment localitzables per afavorir-ne la utilització.*
- *El model de paperera serà preferentment el de dues potes amb un cilindre basculant*
- *Es descarta de posar-ne en espais on es vulgui evitar l'aparcament de vehicles, atesa la seva fragilitat.*

Jardineres

- *S'aconsella no fer ús d'aquests elements per a espais on es vulgui evitar l'aparcament, atès que aquests elements són susceptibles de ser moguts.*
- *S'aconsella fer ús d'aquests elements en places i espais ubicats a sobre d'estructures soterrades, com ara aparcaments soterranis*
- *Les jardineres preferiblement han de disposar de reg automàtic.*

Fonts aigua potable

- *Han d'estar ubicades a un màxim de 25 m. de la xarxa general i han de disposar de comptador propi.*
- *La ubicació de font públiques ha de ser en llocs estratègics d'ús, com ara zona de jocs infantils, zones de pas, ...*
- *S'han d'instal·lar sense canvi de nivell respecte al paviment circumdant i no poden contenir elements sortints en zones de pas si no es projecten en planta.*
- *L'accionament ha de ser de fàcil maneig. Cal evitar les fonts que s'accionen amb el peu per l'escassa durabilitat d'aquests elements.*
- *Les fonts tindran una clau de pas per poder regular el cabal o tancar-la, al seu interior, o si no es possible en un pericó registrable al seu costat.*
- *El desguàs de la font serà de d. mínim 150 mm*

Baranes

- *Les baranes metàl·liques han de ser galvanitzades, els conjunt ha d'anar mecanitzat de forma que estan prohibides les col·locació a obra amb soldadures i posteriors utilitzacions de pintures galvaniques.*

Pilones

(mirar annex de detalls constructius)

- *Han de complir el decret d'accessibilitat*

2.16 Afectacions al trànsit

Les obres s'han de compaginar amb el trànsit, sobretot en el sector C.

El pla de seguretat haurà de tenir en compte la gestió de les afectacions de trànsit, i caldrà respectar en tot moment les mesures que s'hi descriguin.

Així mateix, caldrà mantenir l'accés als habitatges i comerços ubicats en l'àmbit del projecte, duran l'execució de les obres.

3. Barreres arquitectòniques

El present projecte pretén millorar el grau d'accessibilitat actual de les tres zones de projecte.

Es parteix del dret de totes les persones, amb independència de les seves capacitats físiques, a poder-se moure lliurement i de forma independent, alhora que accedir a tots els equipaments i serveis municipals sense ser objecte de discriminació per raons de diversitat funcional.

A causa de qüestions de pressupost l'actuació es centra única i exclusivament a la millora dels passos ubicats dins de la zona d'actuació i els encaminaments només es realitzen en les zones on s'actua a nivell de pavimentació. No obstant això, cal incidir en la importància que suposa l'assegurar una correcta continuïtat en la cadena d'accessibilitat íntegrament, ja que qualsevol obstacle que impedeixi l'accés i/o utilització d'una part, farà que la cadena es trenqui i la resta passi a ser inutilitzable.

Així mateix, recordar que hem de fomentar l'aplicació i el manteniment de l'accessibilitat en tots els edificis públics de manera sistemàtica, de manera que tota presa de decisions i intervencions, per menors que siguin, tinguin present el factor d'accessibilitat, per a anar millorant-la a poc a poc. L'aplicació final d'accessibilitat, no sols passa per garantir unes condicions òptimes en l'entorn físic, sinó que també depèn de la correcta formació del personal de cara al públic, que ha de saber atendre i assistir de manera equitativa a tots els usuaris que així ho requereixin.

4. Programa de treball del projecte

CARRIL BICI ANTONI FORRELLAT

[illegible]

5. Termini d'execució

El termini d'execució previst de les obres és de 7 mesos.

6. Programa de control de qualitat

La direcció facultativa ordenarà que es realitzin els assaigs, anàlisis i proves de materials i unitats d'obra que en funció de les partides d'obra resultin pertinents. Anirà a càrrec del contractista els gestos de control de qualitat fins a un import màxim de l'1 per 100 del Pressupost d'Execució per Contracte.

7. Classificació del contractista

La classificació d'aquesta obra correspondria a:

Grup G, Vials i pistes, subgrup 6, Obres viàries sense qualificació especial, categoria 4 Quan l'annualitat sobrepassi els 840.000 euros i inferior o igual a 2.400.000 euros.

8. Justificació de preus

En l'annex es relacionen els elements simples i la descomposició de cadascuna de les partides d'obra que s'han utilitzat al projecte.

Els preus corresponents als elements simples, mà d'obra, materials i maquinària s'han obtingut principalment de les bases de preus de l'Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya, de l'aplicació dels convenis laborals vigents i directament de les llistes de preus de subministradors i instal·ladors.

Les despeses indirectes mínimes són del 3.00%.

PAGINA PRESSUPOST

9. Pressupost

Per l'elaboració dels preus s'ha partit d'informació per via directa, és a dir, a partir d'industrials del ram. Els preus de la mà d'obra són actuals, d'acord amb el conveni col·lectiu de la construcció.

Els preus de les partides tenen despeses fixes d'obra per atendre al cost dels mitjans auxiliars directes que són necessaris per executar la unitat d'obra.

Es considera que el cost de la mà d'obra indirecta, forma part de les despeses generals de l'empresa que es carreguen a part, d'acord amb les disposicions establertes.

Pressupost d'Execució Material 591.485,25 €

ZONA A ÀMBIT ANTONI FORRELLAD	328.985,72
ZONA B ÀMBIT PLAÇA GABRIL MORVAY	79.027,25
ZONA C: ÀMBIT NUS CRTA PRATS DE LLUÇANÉS	183.472,28

Pressupost d'Execució per Contracta (IVA inclòs) 851.679,61 €
VUIT-CENTS CINQUANTA-UN MIL SIS-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS

Pressupost de contracta per zones (IVA inclòs):

	PEM	Benefici I. 6,00%	Despeses G. 13,00%	total 1	IVA 21,00%	TOTAL
ZONA A	328.985,72 €	19.739,14 €	42.768,14 €	391.493,01 €	82.213,53 €	473.706,54 €
ZONA B	79.027,25 €	4.741,64 €	10.273,54 €	94.042,43 €	19.748,91 €	113.791,34 €
ZONA C	183.472,28 €	11.008,34 €	23.851,40 €	218.332,01 €	45.849,72 €	264.181,74 €

La superfície total d'actuació en els 3 sub-àmbits és la següent:

Zona A 2.956,92 m²

Zona B 541,98 m²

Zona C 3.311,37 m²

La totalitat de l'actuació té una superfície de 6.810,27m².

La repercussió per metre quadrat de l'obra és de 125.06 euros/m²

10. Equip redactor del projecte

La redacció d'aquest projecte s'ha finalitzat el Setembre de 2021 en el Servei d'Obres Públiques de l'Ajuntament de Sabadell. La redacció d'aquest projecte ha anat a càrrec de:

Arquitecte:	Daniel Molina López	N.I.F:	39712049-L	N m. Col.:	61254/5
Adreça:	C/ de Corominas 65,				
Municipi:	Sabadell	Codi Postal:	08201		
Col·legi:	Col·legi d'Arquitectes de Catalunya (COAC)				

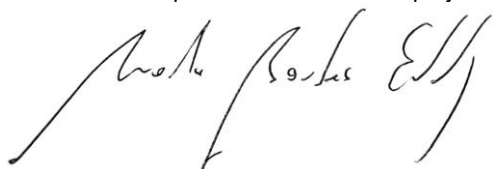
Dra. Arquitecta:	Marta Bordas Eddy	N.I.F:	53326960-B	N m. Col.:	53192/8
Adreça:	C/ de Montserrat, 21				
Municipi:	Vilassar de Mar	Codi Postal:	08340		
Col·legi:	Col·legi d'Arquitectes de Catalunya (COAC)				

Contacte tècnics redactors: **SOM HABITAT**
www.somhabitat.cat
info@somhabitat.cat

Tècnics col·laboradors

David Pradas Ruiz	Itziar Solanes Quesada
Arquitecte Tècnic	Arquitecta Superior

Els Arquitectes redactors del projecte.



Marta Bordas Eddy
Dra Arquitecta col·legiada 53192/8



Daniel Molina López
Arquitecte col·legiat 61254/5