



**EPS**

Escola Politècnica

**UdG** Superior

## **Projecte/Treball Fi de Carrera**

**Estudi:** Enginyeria Industrial. Pla 2002

**Títol:** PROJECTE D'URBANITZACIÓ D'UNA ZONA RESIDENCIAL DE 30 HECTÀREES

**Document:** RESUM DEL PROJECTE

**Alumne:** Jordi Varón Medina

**Director/Tutor:** Jordi Comas Barón

**Departament:** Eng. Mecànica i de la Construcció Industrial

**Àrea:** Enginyeria de la construcció

**Convocatòria** (mes/any): Febrer/2013





## INTRODUCCIÓ

L'objectiu d'aquest projecte és dissenyar, descriure i calcular les obres bàsiques d'instal·lacions necessàries per poder efectuar una urbanització d'una zona residencial de 30 hectàrees situada al terme residencial de Bescanó, que en la actualitat no disposa dels serveis bàsics.

S'entén per obres bàsiques d'urbanització:

- Xarxa de sanejament d'aigües pluvials, inclosos el sistema de tractament de les descàrregues al medi.
- Xarxa de sanejament d'aigües residuals.
- Xarxa d'aigua potable.
- Xarxa de telefonia.
- Xarxa de subministrament de gas natural.
- Xarxa elèctrica de mitja tensió.
- Xarxa elèctrica de baixa tensió.
- Xarxa d'enllumenat.

## ESTRUCTURA BÀSICA DE L'ORDENACIÓ DEL PROJECTE

La xarxa viària del sector s'estructura a partir de dues vies principals de doble sentit de circulació que formen un anell viari que envolta tot el sector, amb un total d'onze eixos de traçat.

Una de les vies principals correspon al tram de la carretera de N-141 de Bescanó des de la central hidroelèctrica Berenguer fins al quilòmetre 107 de la N-141 (Vivers Ter, S.A.). L'altre via principal consisteix en una circumval·lació que ressegueix l'extrem est, més proper al riu Ter, del sector connectant l'entrada per la zona de la central hidroelèctrica Berenguer fins a l'entrada dels viviers per la N-141.

Aquest nou esquema viari permetrà disminuir substancialment l'elevada velocitat del trànsit que es registra actualment en aquest tram de la N-141, ja que la via passarà de ser de carreteres a ser considerada metropolitana amb límit de 50 km/h.



L'estructura de la xarxa viària principal es complementa amb l'obertura d'un nou vial central de doble sentit de circulació entre els vials que configuren l'anell perimetral i el paral·lel a aquests.

L'ordenació viària del projecte es completa amb una xarxa secundària formada per vuit vials que travessen en direcció est-oest tot el sector enllaçant amb els dos vials principals que formen l'anell viari i intercepten amb el vial central.

## **XARXA D'AIGÜES PLUVIALS**

El sistema d'evacuació d'aigües pluvials (canonades i embornals) està projectat per una pluja associada a 10 anys de període de retorn a partir de la formulació de la instrucció 5.2-IC de drenatge superficial.

Els col·lectors de recollida es construiran amb canonada de formigó armat amb diàmetre mínim de 400 mm i màxim de 1500mm, classe 3, segons UNE-EN 1916 C-III, unió amb junt elàstic de campana.

Cada 50 metres i en els canvis de direcció es construirà un pou de registre amb peces anulars prefabricades de formigó sobre una solera de formigó en massa HM-20.

Els elements contra les descàrregues dels sistemes separatius que s'han projectat són dos:

- Un dipòsit de decantació de fangs i sorres i separador d'hidrocarburs amb filtre coalescent lamel·lar s'ha dimensionat per tractar els primers 12,7 mm d'escorrentiu generats a la conca d'aportació, 5 mesos de període de retorn.
- Un pou de registre experimental (Downstrem Defender) amb un element incorporat que disposa d'un seguit de deflectors que creen una circulació de l'aigua que permet sedimentar elements sòlids i retenir elements flotants i olis en plataformes expressos per a tal funció.



## **XARXA DE SANEJAMENT D'AIGÜES RESIDUALS**

El sistema de sanejament del projecte serà separatiu, i s'estructura seguint els eixos dels vials.

El punt de connexió permet que la conducció de les aigües residuals s'efectuï per gravetat amb un pendent mínim del 0.50%.

Els col·lectors de transport es construiran amb canonada de PVC de tipus UNE-EN 1401-01, de diàmetre 315mm i 400mm, col·locada sobre un llit de sorra fina.

Cada 50 metres i en els canvis de direcció es construirà un pou de registre amb peces anulars prefabricades de formigó d'un metre de diàmetre sobre una solera de formigó en massa HM-20 de 20 cm de gruix.

A l'encapçalament de cadascun dels ramals de la xarxa s'hi connectaran un parell d'embornals per facilitar la neteja interior dels col·lectors amb aigües pluvials.

## **ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE**

La xarxa projectada es connectarà a diversos punts a la canonada de fosa dúctil de DN250 existent.

Estarà formada per una canonada principal de fosa dúctil de DN200 i es ramificarà amb canonades de PEAD de DN110 per la resta de vials de la urbanització. La xarxa es soterrarà sota les voreres a una fondària mínima de 70cm recoberta amb una capa de 20cm de sorra fina.

La instal·lació contempla hidrants i boques de reg. S'ha tingut en compte la normativa específica de protecció contra incendis de forma que la separació entre dos hidrants serà d'un màxim de 200 metres i d'un mínim de 50 metres entre ells. Els hidrants projectats seran del tipus H-100.



## **XARXA DE SUBMINISTRAMENT DE GAS NATURAL**

La xarxa de subministrament de gas es connectarà a la xarxa existent que disposa d'una pressió de 0,1 bar.

Les canonades emprades seran DN110, DN160 i DN200 de PEAD SDR11. S'ha previst que la traça de les canonades que formarà la xarxa sigui similar a la que s'ha projectat per la xarxa d'aigua potable, aquest traçat haurà de ser confirmat per la companyia (els serveis tècnics de Gas Natural) a l'hora de portar a terme el projecte executiu.

## **XARXA DE TELECOMUNICACIONS**

Aquesta infraestructura estarà formada per racks de 2, 4, 6 i 8 conductes de PVC de DN110 i tritub DN40 de PEAD per l'estesa de fibra òptica dins d'un dau de formigó HM-20 de dimensions variables segons el número de conductes, col·locats a una fondària sota les voreres dels vials de la urbanització d'1 metre.

S'instal·laran 9 armaris d'interconnexió i 5 cambres de registre. Als canvis de direcció i als creuaments dels vials es col·locaran arquetes de tipus D o DM.

## **XARXA DE SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC**

Per a la xarxa de subministrament elèctric es contempla la instal·lació mallada de Mitja Tensió, des d'una línia aèria existent de 25 KV propera a la nova urbanització fins al primari de cada centre de transformació projectat; i la instal·lació de Baixa Tensió, que inclou des de la sortida dels centres de transformació fins a cada una de les caixes generals de protecció de companyia de cada edifici.

Es contemplen un total de 14 centres de transformació de 630 KVA que donaran servei en BT a la demanda elèctrica dels edificis projectats i de l'enllumenat públic.

El cablejat utilitzat, tant en baixa com en mitja tensió, serà del tipus AI 240 mm<sup>2</sup> amb recobriments de PVC, tipus RZ1, de tensió assignada 0,6/1 kV, amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) amb coberta de poliolefina.



## **XARXA D'ENLLUMENAT**

La varietat entre les seccions transversals dels vials provoca que la xarxa d'enllumenat no sigui homogènia i que cadascun s'hagi estudiat independentment.

S'instal·laran lluminàries a un sol costat del vial o a tots dos segons l'eix estudiat, col·locades al portell i separades cada 20 metres. Les columnes seran troncocòniques de planxa d'acer galvanitzat al foc de 9, 7 o 5 metres d'altura; amb un o dos projectors a cada columna de tipus 8145 amb làmpada HIT-DE de 150 W, 8225 amb làmpada HIT-DE 8225 de 250W i 8071 amb làmpada HME de 125 W.

Es projecta col·locar al costat de cadascuna de les columnes un pericó de registre de 40 x 40 cm i el quadre de comandament de cada tram de xarxa s'instal·larà al costat de cada centre de transformació.

## **RESUM DEL PRESSUPOST**

El cost econòmic per l'execució de la totalitat del projecte d'urbanització d'una zona residencial de 30 hectàrees al terme municipal de Bescanó ascendeix a la quantitat de CINC MILIONS VUIT-CENTS SEIXANTA-DOS MIL SET-CENTS CATORZE EUROS amb VINT CÈNTIMS (5.862.714,20 €)

## **CONCLUSIONS**

Amb els documents que constitueixen el projecte, es considera que la informació facilitada és suficient per descriure i valorar les obres bàsiques del projecte d'urbanització segons les normatives d'aplicació.

Girona, Febrer 2013

L'autor del projecte

Jordi Varón Medina