



PLA PARCIAL URBANÍSTIC DEL SUBSECTOR 2 DEL CENTRE RECREATIV I TURÍSTIC MUNICIPIS DE VILA-SECA I SALOU

TEXT REFÓS QUE INCORPORA LES PRESCRIPCIONS DE L'ACORD DE LA CTUT, DE DATA 2 DE FEBRER DE 2.006, DE L'INFORME DEL CONSORCI DEL CENTRE RECREATIV I TURÍSTIC DE VILA-SECA I SALOU, I DELS ORGANISMES AFECTATS

FEBRER 2.006

EQUIP REDACTOR: SOB ARQUITECTOS, S.L.

EQUIPS COL.LABORADORS:

- GREEN PROJECT, S.L.
- BELLMUNT i ANDREU, Arquitectes Associats
- INTRAESA, Enginyeria de Traçat i Estructures
- TALLER D'ENGINYERIA AMBIENTAL, S.L.
- A.L.G. ADVANCED LOGISTICS GROUP
- ROSARIO MARZO, Advocada
- GARRIGUES, Advocats i Assessors Tributaris
- TOURISM & LEISURE advisory services
- OBM International
- LVEP, LUIS VALLEJO Estudio de Paisajismo
- PGAV, Peckham Guyton Albers & Viets, Inc.
- AUDING, auditorias e ingenierias, S.A.

PROMOTOR:



PLA PARCIAL URBANÍSTIC
DEL SUBSECTOR 2
DEL CENTRE RECREATIU I TURÍSTIC (C.R.T.)

MUNICIPIS DE VILA-SECA I SALOU

FEBRER 2.006

DOCUMENT 6
MEMORIA CONSTRUCTIVA

INDEX

MEMORIA CONSTRUCTIVA

0. INTRODUCCIÓ AL TEXT DE L'APROVACIÓ PROVISIONAL
1. PAVIMENTACIÓ
2. XARXA D'AIGÜES PLUVIAL
3. XARXA D'AIGÜES RESIDUALS
4. XARXA D'AIGUA POTABLE
5. XARXA D'AIGUA DE REG
6. XARXA ELÈCTRICA
7. XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC
8. XARXA DE GAS
9. XARXA DE TELECOMUNICACIONS

INTRODUCCIÓ AL TEXT DE L'APROVACIÓ PROVISIONAL

XARXA D'AIGUA DE REG

Les xarxes de reg de zones verdes i de reg del camp de golf tindran independència total una de l'altra.

A més a més, ambdues xarxes de reg es dotaran dels elements de regulació (dipòsits) i distribució adequadament dimensionats per assegurar el servei.

La concessió que Port Aventura té d'aigua regenerada de la depuradora de Vila-seca – Salou és de 1.882.497 m³/any. S'ha demanat a l'Agència Catalana de l'Aigua una ampliació de la concessió fins a 3.091.704 m³/any, la qual ha esta informada favorablement.

L'aigua de reg acomplirà els criteris de qualitat de l'aigua regenerada establerts per l'Agència Catalana de l'Aigua, sent els principals paràmetres els següents:

- Tipus d'aigua: B (usos i serveis urbans: zones verdes, camps de golf, neteja de carrers).
- Nemàtodes: < 1 ou/l
- Escherichia coli: < 200 ufc/100 ml
- Sòlids en suspensió: < 5 NTU
- CE: <3.000 µS/cm
- Taula 3 del Reglament del Domini Públic Hidràulic (RD 849/1986)

XARXA D'EVACUACIÓ D'AIGÜES PLUVIALS

La xarxa d'evacuació d'aigües pluvials projectada fa compatible el drenatge dels àmbits urbanitzats amb la retenció de les aigües procedents del primer escorrentiu o "first flush" i la seva incorporació a la xarxa de sanejament.

El dimensionament contempla l'aplicació dels següents principis:

- a) Potenciació de la infiltració natural en la configuració i disseny de les àrees amb coberta vegetal, respectant al màxim els esquemes de conca i els canals d'evacuació naturals.
- b) Segregació en origen de les aigües pluvials mitjançant la implantació d'un sistema separatiu estricte.
- c) Discriminació de les aigües procedents del primer escorrentiu en zones urbanitzades mitjançant la implantació de dipòsits de retenció i derivació cap al sistema de sanejament (tancs de tempesta). Aquests seran implantats al final dels col·lectors interceptors principals de cada una de les conques resultants de la definició del sistema viari (col·lectors A, B, C i F).
- d) Anàlisi de la capacitat hidràulica dels sistemes de drenatge actuals que rebran les aigües pluvials de les conques pròpies al sector que no disposen de sortida al mar (col·lectors D, E i F).

- e) Implementació dels principis de sostenibilitat tècnica, econòmica i ambiental en el disseny, construcció i explotació dels sistemes de drenatge urbà.

Amb aquests principis, la xarxa de drenatge proporcionarà la funció bàsica d'evacuació de les aigües pluvials dels sectors urbanitzats, procurant en tot moment minimitzar els potencials efectes contaminants que podria ocasionar la descàrrega dels sistemes de drenatge urbà sobre el medi marí.

El dimensionament de la xarxa d'evacuació de pluvials considera els següents paràmetres de disseny:

- Període de retorn: 25 anys
- Rati volum de dipòsit/àrea drenada (tancs de tempesta): 40 m³/ha impermeabilitzada
- Temps d'interceptació del "first flush": 30 min
- Número de tancs de tempesta: 4 ut
 - Col·lectors A+B: 5.400 m³
 - Col·lector C: 4.400 m³
 - Col·lector F: 1.800 m³
 - Col·lectors de sortida a Platja Llarga est: 400 m³

XARXA D'EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS

En matèria de sanejament es garanteix el correcte tractament de les aigües residuals produïdes a l'àmbit del Centre Recreatiu i Turístic de Vila-Seca i Salou i, en definitiva, el cicle integral de l'aigua en aquesta àrea.

En aquest sentit es procedirà a la futura ampliació de la EDAR de Vila-seca / Salou, en els termes que s'indicaran en el corresponent conveni amb l'Agència Catalana de l'Aigua, junt amb els elements necessaris de conducció de l'aigua residual fins a les esmentades instal·lacions i la seva posterior evacuació.

Les xarxes de conducció es projectaran en base als usos previstos en el pla parcial a desenvolupar. L'esmentat dimensionament haurà de tenir en compte, a més a més, les següents entrades al sistema:

- La fracció de cabal procedent de la xarxa de pluvials, en concepte de First Flush o primeres aigües contaminants de les tempestes.
- La fracció de aigües residuals procedents de les urbanitzacions existents en la zona del cap de Salou.

XARXA D'AIGUA POTABLE

La companyia que gestiona el subministrament d'aigua potable dels municipis de Vila-seca i Salou és l'empresa SOREA, que s'abasteix principalment del

subministrament d'aigua del Consorci d'Aigües de Tarragona (CAT). La concessió d'aigua del CAT és de 9,96 Hm³/any.

Actualment SOREA disposa de dos dipòsits amb capacitat per emmagatzemar 30.000 i 5.000 m³ respectivament, situats a cota 50.

Així mateix es preveu l'execució d'un dipòsit de 10.000 m³ de capacitat, situat a cota de terreny +25,00 aproximadament, des del qual es pugui subministrar, mitjançant bombament, aquelles zones de l'àmbit del Pla Parcial que no es poden abastir directament per gravetat des del dipòsit existent de SOREA, per estar situades a cotes més elevades. D'aquesta forma es garanteix el subministrament en les condicions de pressió adequades a tot l'àmbit d'actuació.

L'alimentació a aquest dipòsit es realitzarà des de la conducció DN 300 existent que discorre pel carrer Torremolinos. Adjunt al dipòsit es preveu la construcció del bombament necessari per alimentar les zones més elevades, tal i com s'ha esmentat anteriorment.

PAVIMENTACIÓ

ÍNDIX

ÍNDIX

1.- TIPUS DE VIALS

2.- VIALS RODATS

MEMORIA

MEMORIA

1.- TIPUS DE VIALS

Es contempla un únic tipus de vials, segons el seu ús:

- Vials rodats per accés a zones residencials i hotels, així com per les rotondes exteriors

2.- VIALS RODATS

Per a la determinació del gruix de fermes, s'ha pres en consideració la instrucció "Seccions estructurals de fermes a nous sectors urbans" de l'Institut Català de Sol, que per a sectors residencials > 600 habitatges, recomana el tipus 2AB2, que en aquest cas es millora ampliant el gruix de la subbase i de la base a 25 cm, d'acord amb els criteris de l'Ajuntament de Salou.

2.1.- Paviments (d'aplicació a calçades, aparcaments i rotondes)

Tipus d'esplanada: E2
Pendent de l'esplanada: 2%
Pendent base i paviment: 2%
Sub-base: 25 cm de tot-u artificial
Base: 25 cm de tot-u artificial
Capa intermitja: 7 cm aglomerat asfàltic G-20, amb àrid calcari
Capa de trànsit: 5 cm aglomerat asfàltic D-12. amb àrid porfídic

Al vial del golf nord (eix 5), donada la naturalesa del terreny, s'hi preveu la col·locació d'una escullera a tota l'amplària i de 1'50 m de gruix, formada amb blocs de pedra de 400 a 800 Kg.

Així mateix, per assegurar un bon assentament, s'hi efectuarà una precàrrega de terres d'1 m de gruix, durant 6 mesos, procedint a continuació a la formació de l'esplanada, sobre la que es construirà el vial.

2.2.- Voreres (de vials i rotondes)

Tipus d'esplanada: E2
Pendent de l'esplanada: 2%
Pendent base i paviments: 2%
Subbase: 20 cm de tot-u artificial
Base: 15 cm formigó HM-20
Paviment: Rajola de terratzo relleu de 30x30 cm

2.3.- Encintats

L'encintat de les voreres es farà amb vorades rectes de pedra granítica, sobre base de formigó. Als trams amb radis de menys de 10 m, las vorades seran corbes.

Les rigoles seran de rajoles de morter de ciment blanc de 30x30x8 cm, sobre base de formigó, i es col·locaran a totes les calçades entre el paviment asfàltic i la vorada granítica.

Els escossells es delimitaran amb vorades prefabricades de formigó de 20x8 cm de secció.

AIGÜES PLUVIALS

ÍNDIX

ÍNDEX

1.- ANTECEDENTS

2.- DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

3.- DESCRIPCIÓ DELS MATERIALS I OBRES A REALITZAR

- 3-1.- Col·lectors de gravetat
 - 3-1-1.- Canonades de polietilè
 - 3-1-2.- Canonades de formigó armat
- 3-2.- Microtunel
- 3-3.- Pous de registre
- 3-4.- Creuaments de carreteres
- 3-5.- Dipòsits de retenció

4.- CÀLCULS JUSTIFICATIUS

- 4-1.- Pluviometria
 - 4-1-1.- Dades pluviomètriques
 - 4-1-2.- Mètode utilitzat
 - 4-1-3.- Paràmetres bàsics
- 4-2.- Característiques físiques de les conques
- 4-3.- Càlcul de cabals
 - 4-3-1.- Règim de precipitacions extremes (1)
 - 4-3-2.- Coeficient d'escorrentiu (C)
 - 4-3-3.- Avaluació del cabal punta
 - 4-3-4.- Resultats

5.- DIMENSIONAT DE LES XARXES

6.- SISTEMA DE BOMBAMENT

- 6-1.- Conca est
- 6-2.- Conca Sèquia Major

MEMORIA

MEMORIA

1.- ANTECEDENTS

Actualment la recollida d'aigües pluvials de forma canalitzada, a la zona propera del nucli de Salou, està formada per una canonada de 1.100 mm provinent de la zona de la Rambla del Parc que aboca a un caixó de secció 2.000 x 2.000 que travessant l'autovia C-31B desguassa pel carrer Saragossa a una canalització formada per dos caixons de secció 3.000 x 1.500 cadascun, per abocar finalment al mar. Un col·lector de 500 mm al llarg del carrer Carles Buigues que aboca a la canalització del carrer Saragossa completa el sistema. Existeix a més, el projecte de construcció d'una xarxa a la zona de la urbanització Covamar, que abocarà al col·lector de Carles Buigues. Així mateix, a la zona de la Platja Llarga, es disposa d'un punt d'abocament a la pròpia platja.

Al nucli de la Pineda hi ha la canalització del tram final de la Sèquia Major, formada per dos tubs de 800 mm, que aboca a la zona de la Punta Prima, i per la prolongació del carrer Camí del Racó hi ha instal·lats dos trams de tubs de 1.700 i 2.000, no connectats entre ells, en previsió del futur desguàs de la zona, per darrera de l'escullera existent a la Punta Prima.

2.- DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

Donada l'orografia del terreny caldrà disposar de diversos punts d'abocament, corresponents a les conques principals, que a la vegada es divideixen en subconques, designades amb lletres per a la seva millor identificació.

- Conca nord-oest:

Comprèn les subconques A, D i una part de la C, situades al nord i al sud, respectivament de l'autovia C-31B i al oest de la zona de projecte.

Desguassarà pels col·lectors paral·lels a l'autovia que s'uniran aigües avall del carrer Murillo de la urbanització Covamar i continuarà pel costat sud de l'autovia, fins abocar a la canalització existent al carrer Saragossa.

Una petita part corresponent a la subconca C, desguassarà provisionalment per aquest sistema, per a connectar-se en el futur a la xarxa projectada a la urbanització Covamar.

Altra part, corresponent al vial d'accés al C.R.T., desguassarà al col·lector existent a la Rambla del Parc.

- Conca oest:

Comprèn les subconques G, H i L, situades al voltant del carrer Torremolinos, que per un col·lector a construir al mateix carrer, abocaran a la conca sud.

- Conca sud:

Comprèn les subconques I, O i part de la P, i recull les aigües provinents de la conca oest.

El desguàs s'efectuarà per un col·lector que des del carrer Replanells, passarà paral·lel al carrer Camí del Pla del Maset i després de recollir les aigües procedents de la conca oest, continuarà pel límit del C.R.T., fins abocar al mar, pel penya-segat existent al límit oest de la Platja Llarga.

Existeix una petita conca N, que es connectarà al col·lector existent al carrer Carles Buigues.

- Conca Platja Llarga:

Comprèn la conca X, entre la carretera de la Costa i el Passeig Marítim. Recollirà les aigües al col·lector que passarà pel vial del Passeig i les abocarà a la galeria existent a la zona rocosa a l'est de la platja.

- Conca Replanells:

Comprèn part de la conca P i pel carrer Replanells, abocarà al mar seguint el traçat de l'actual canalització.

- Conca est:

Comprèn les subconques B, E, F, J, K, M, Y, Z, i W i el desguàs es preveu per un col·lector paral·lel al costat nord de l'autovia C-31B, des del punt més alt, baixarà pel centre del carrer del Camí del Racó fins abocar a un dipòsit de retenció, amb la finalitat de laminar l'abocament i disminuir la secció del col·lector, donada la dificultat de construir la secció que resultaria, en haver de passar per carrers urbanitzats i amb tots els serveis col·locats.

A la sortida del dipòsit tornarà a passar pel carrer Camí del Racó.

- Conca Sèquia Major:

Compren la totalitat de les zones urbanitzades de la conca Q, mitjançant un col·lector que abocarà a un altre dipòsit de retenció, situat a la zona lliure al nord del sector, des del que mitjançant bombament abocarà al canal existent.

3.- DESCRIPCIÓ DELS MATERIALS I OBRES A REALITZAR

Les obres a realitzar consistiran bàsicament en:

- Col·lectors de gravetat
- Microtunel
- Pous de registre
- Creuaments de carreteres
- Dipòsit de retenció

3-1.- Col·lector de gravetat.

En funció de la seva secció, es preveuen els tipus de col·lectors següents:

- Polietilè
- Formigó armat

3-1-1.- Canonades de polietilè.

Fins a diàmetre 1.200 mm les canonades seran de polietilè corrugat exteriorment, classe SN 6'3, amb junts de cautxú.

Donat el poc pendent d'alguns trams, es preveu la col·locació de la canonada sobre un llit de formigó de 15 cms de gruix mínim, amb la finalitat d'assegurar al màxim l'uniformitat de la rasant, reblint-se la rasa amb grava fins a 20 cms, sobre la generatriu superior i la resta amb terres de la pròpia excavació, o d'aportació en les zones de roca.

En els casos que el rebliment de terres sigui inferior a 80 cms, es formigonaran els tubs fins a 20 cms sobre la generatriu superior.

3-1-2.- Canonades de formigó armat.

Per a diàmetres superiors a 1.200 mm i fins a 2.000 mm s'utilitzaran tubs de formigó ASTM C-76M, classe IV, amb junt elàstic de goma, col·locats sobre llit de formigó de 15 cms de gruix, reblint-se la rasa amb terres de la pròpia excavació.

3-2.- Microtunel.

Al col·lector de la conca sud, i en una llargària d'aproximadament 565 m, donada la fondària de la rasant, superior a 20 m, caldrà construir un microtunel revestit amb tub de formigó armat especial per clavament DN 2.000, amb anella elastomèrica, norma ASTM classe IV. En el cas que la naturalesa del terreny ho permeti, es podrà prescindir d'aquest tub consolidant-se les parets de la perforació amb formigó projectat, d'un gruix mínim de 5 cm i malla electrosoldada.

A la distància màxima de 100 m entre ells s'hi construiran pous de ventilació i emergència d'un metre de diàmetre, construïts amb perforació vertical, protegida amb camisa de tub d'acer del mateix diàmetre i 8 mm de gruix, al que es soldaran graons d'acer per l'accés del personal.

3-3.- Pous de registre.

Al canvis d'alineació o de rasant de les canonades, a l'entroncament dels ramals i en els trams rectes a la distància màxima de 50 m, s'hi construiran pous de registre prefabricats d'1 m de diàmetre mínim, amb solera de formigó amb mitja canya, tapes circulars de fosa de 60 cms de diàmetre, amb bastiment quadrat i graons d'acer encapsulats en polipropilè. Aquesta tipologia s'emprarà per a col·lectors fins a 800 mm de diàmetre, per a diàmetres superiors i fins a 2000 mm,

seran de secció quadrada, construïts "in situ", i de les dimensions indicades als plànols.

3-4.- Creuament de carreteres.

El creuament de carreteres existents, es farà en tots els casos amb taladres horitzontals, amb camisa d'acer de 8 mm de gruix i del diàmetre adequat a les canonades que han de protegir.

3-5.- Dipòsits de retenció.

- Conca oest

A la zona CSNU i el costat del carrer Camí del Racó, es preveu la construcció d'un dipòsit de retenció, amb capacitat suficient per a emmagatzemar el cabal de 30 min. per un període de retorn de 25 anys.

Es construirà enterrat amb estructura de formigó armat i coberta de lloses alveolars de formigó pretensat. Estarà equipat amb 7 bombes submergides, funcionant alternativament i de capacitat suficient cadascuna, per elevar la sisena part del cabal. El sistema funcionarà amb sondes de nivell per a la parada i posada en marxa.

Sobre el dipòsit es construirà una caseta que ubicarà el pont de maniobra, el quadre de comandament i un grup electrogen, per assegurar la viabilitat del sistema, en cas de fallada elèctrica.

- Conca Sèquia Major

En aquesta zona es preveu la construcció d'un altre dipòsit de les mateixes característiques que l'anterior i amb el mateix sistema de funcionament, equipat amb 3 bombes.

4.- CÀLCULS JUSTIFICATIUS DELS CABALS

4-1.- Pluviometria

4-1-1.- Dades pluviomètriques

D'acord amb la normativa europea EN-752, per a una urbanització es podria admetre una freqüència d'inundació d'un cop cada 20 anys. D'acord amb el criteri amb una implantació més generalitzada a l'estat espanyol, s'utilitzarà per als càlculs un període de retorn de 25 anys.

4-1-2.- Mètode utilitzat.

El mètode higrometeorològic emprat és la versió modificada del que es recull a la Instrucció de Carreteras 5.2.1.C. "Drenaje Superficial". Aquesta versió modificada va ser presentada pel seu autor (J.R. Témez) en una comunicació al

XXIV Congreso de la Asociación Internacional de Investigaciones Hidráulicas (Madrid 1991) i es va reproduir en llengua espanyola al nº 82 de la revista "Ingeniería Civil".

4-1-3.- Paràmetres bàsics.

Màximes precipitacions diàries:

Segons el mètode de càlcul proposat, els valors de les màximes precipitacions diàries constitueixen dades essencials per al procés de càlcul. La direcció general de carreteres va publicar el 1997 el "Mapa para el cálculo de máximas precipitaciones diarias en la España Peninsular".

En aquest mapa es representen dues famílies de línies. Pel punt geogràfic desitjat, una de les línies defineix un valor mitjà P de la llei de freqüències de màximes precipitacions diàries i l'altra línia el coeficient de variació Cv d'aquesta llei. A partir del quadre que acompanya al Mapa, entrant amb el coeficient Cv es determina el factor regional K pel que caldria multiplicar el valor mitjà P per obtenir la pluja corresponent a cada període de retorn T. S'ajunta el plànol corresponent a la regió d'estudi.

Aquest valor mitjà s'ha de multiplicar pel factor d'ampliació K_t per obtenir la precipitació màxima diària per a un període de retorn P_t .

Els valors obtinguts en aquesta publicació són els següents:

P: 70 mm
Cv: 0.47

Segons aquests valors, s'han obtingut els valors dels quantils regionals per als períodes de retorn de 25 per a xarxes (per als càlculs de capacitat i sobrelevació) i 500 anys (per a obres de fàbrica).

Els resultats obtinguts són:

T	25	500
Yt	1.991	3.555
Xt	139.37	248.85

4-2.- Característiques físiques de les conques.

Un cop localitzades i cartografiades les conques, s'ha passat a definir les seves característiques físiques: superfície, longitud del curs, diferència entre cotes màximes i mínimes i pendent del curs principal. Conegudes aquestes dades s'ha calculat el temps de concentració amb la fórmula de Témez:

$$T_c = 0,3 (L/J^{1/4})^{0,76}$$

On T_c (hores) = temps de concentració
L (Km) = longitud de la llera principal
J (m/m) = pendent mig del curs principal

4-3.- Càlculs de cabals.

4-3-1.- Règim de precipitacions extremes (I)

A partir de les precipitacions diàries corresponents a diferents períodes de retorn, és necessari avaluar les precipitacions corresponents a altres duracions de pluja.

A partir de les dades exposades abans, s'ha utilitzat el mètode proposat per J.R. Témez a la publicació del MOPU (Dirección General de Carreteras) titulada "Cálculo Hidrometeorológico de Caudales Máximos en Pequeñas Cuencas Naturales" (1978).

Segons aquesta publicació, s'ha comprovat experimentalment que totes les relacions Intensitat – Durada - Freqüència (IDF) d'una mateixa estació, corresponent als diferents períodes de retorn són afins, diferenciant-se entre elles, tan sols, en l'escala de les intensitats. En conseqüència, es pot reduir a una llei única adimensional, si els valors de cada relació s'expressen com a percentatge corresponent a una duració donada que es tria com a referència.

Aquesta llei, gràcies al seu caràcter adimensional, és independent dels valors absoluts de la pluja, la qual cosa, segons Témez, a més de permetre la seva aplicació a qualsevol període de retorn, facilita la seva extrapolació cap a altres llocs on no sigui possible obtenir-la per manca de pluviògraf.

Per facilitar aquesta extrapolació, Témez escull com a valor de referència el relatiu a la pluja diària:

$$I_d = \frac{P_d}{24}$$

essent I_d la intensitat diària (en mm/h) i P_d la precipitació diària (en mm).

Aquest valor de referència s'ha escollit pel fet que el valor de P_d és el que resulta més fàcil d'obtenir, encara que no es disposi de pluviògraf registrador, ja que és el valor que proporcionen totes les estacions amb pluviòmetres totalitzadors.

El valor de P_d s'haurà de corregir segons la següent expressió que té en compte la no simultaneïtat de les pluges màximes d'un mateix període de retorn en tota la superfície:

$$P_d^* = P_d \left[1 - \frac{\log A}{15} \right] \quad \text{per a } A \geq 1 \text{ km}^2$$

$$P_d^* = P_d \quad \text{per a } A < 1 \text{ km}^2$$

P_d^* = Precipitació màxima diària modificada corresponent a un període de retorn T (en mm).

P_d = Precipitació màxima diària deduïda de les isomàximes corresponents a un període de retorn T (en mm)

A = Superfície de la conca en km^2 .

D'aquesta manera, la llei adimensional proposada per Témez és de la forma:

$$\frac{I}{I_d} = f(D)$$

essent I la intensitat en mm/h corresponent a la duració (D) en hores.

Aquesta llei és, doncs, característica de cada estació i depèn de la distribució temporal de les seves pluges tipus.

Témez ha comprovat que les relacions adimensionals de les diferents estacions que ha analitzat poden expressar-se, amb prou aproximació, per mitjà d'una llei general amb un paràmetre indeterminat, K , variable d'uns llocs als altres, és a dir:

$$\frac{I}{I_d} = f(D, K)$$

Per caracteritzar les diferents relacions, Témez tria un paràmetre de clara significació física:

$$K = \frac{I_1}{I_d}$$

essent I_1 la intensitat horària corresponent.

Amb aquestes consideracions, l'expressió universal que proposa Témez per a qualsevol relació IDF és:

$$\frac{I}{I_d} = \left(\frac{I_1}{I_d} \right)^{\frac{28^{0.1} - D^{0.1}}{28^{0.1} - 1}}$$

Per tant, en cada estació s'ha d'estimar el valor del paràmetre característic del lloc geogràfic, I_1/I_d , que representa la relació entre la intensitat horària i la diària del mateix període de retorn corresponent al lloc considerat.

En el treball de Témez, es proposa per a la zona de projecte, un valor del paràmetre $K = I_1/I_d$ igual a 11,5 a Catalunya (Veure mapa adjunt). Amb aquest valor fixat i l'expressió de les relacions IDF proposada per Témez, es calcularan les intensitats per a aquest projecte, per una durada igual al temps de concentració ($=T_c$)

La intensitat de precipitació, en mm/h, per aquest temps de duració de la pluja, per als dos períodes de retorn dels que hem obtingut precipitacions màximes en 24 hores, figuren als quadres adjunts, al punt 4-3-4.

D'acord amb les recomanacions de l'ACA, el valor obtingut s'ha de corregir amb un factor de 1,3 determinat per la seva localització geogràfica.

	equipament	hotel	vial	residencial	Roca impermeable	zona verda	bosc
P0	14	14	14	14	5	33	34

Conca	Subconca	Tipus de sòl	Superfície	Po	Valor
A	1	equipament	50000	14	700000
A	2	vial	45000	14	630000
A	3	hotel	27750	14	388500
B	1	hotel	374250	14	5239500
C	1	zona verda	12800	33	422400
D	1	zona verda	64500	33	2128500
D	2	bosc	71200	34	2420800
E	1	zona verda	89200	33	2943600
E	2	bosc	68250	34	2320500
E	3	hotel	14400	14	201600
F	1	zona verda	87975	33	2903175
F	2	bosc	51200	34	1740800
F	3	residencial	13200	14	184800
F	4	equipament	20800	14	291200
G	1	zona verda	27000	33	891000
H	1	zona verda	67200	33	2217600
H	2	bosc	10000	34	340000
H	3	vial	8500	14	119000
H	4	hotel	5500	14	77000
I	1	zona verda	279300	33	9216900
I	2	bosc	88950	34	3024300
I	3	vial	84200	14	1178800
I	4	residencial	150275	14	2103850
J	1	bosc	12500	34	425000
K	1	bosc	50000	34	1700000
K	2	residencial	104000	14	1456000
K	3	equipament	15600	14	218400
L	1	residencial	49500	14	693000
M	1	zona verda	51500	33	1699500
M	2	bosc	9000	34	306000
M	3	residencial	99300	14	1390200
N	1	zona verda	12000	33	396000
N	2	equipament	3750	14	52500
O	1	zona verda	41400	33	1366200
O	2	bosc	13200	34	448800
O	3	hotel	197000	14	2758000
O	4	equipament	36800	14	515200
O	5	residencial	50400	14	705600
P	1	zona verda	62900	33	2075700
P	2	hotel	34700	14	485800
P	3	equipament	35000	14	490000
Q	1	zona verda	695000	33	22935000
Q	2	residencial	297000	14	4158000
Q	3	equipament	9600	14	134400
X	1	zona verda	3900	33	128700
X	2	bosc	58500	34	1989000
X	3	hotel	20000	14	280000
X	4	residencial	26000	14	364000
X	5	equipament	12650	14	177100
Y	1	zona verda	35000	33	1155000
Y	2	bosc	5900	34	200600
Y	3	residencial	47000	14	658000
Z	1	zona verda	24000	33	792000
Z	2	residencial	17000	14	238000
V	1	zona verda	18000	33	594000
V	2	bosc	18100	34	615400
W	1	zona verda	6000	33	198000
W	2	bosc	35900	34	1220600

4-3-3.- Avaluació del cabal punta.

El cabal punta d'avinguda, Q (en m³/s), al punt de sortida de la conca, per a un període de retorn donat, s'obté mitjançant l'expressió:

$$Q = K \frac{CIA}{3,6}$$

A = Superfície de la conca (en km²)

K = Coeficient que té en compte la manca d'uniformitat en la distribució temporal de l'aiguat.

A partir d'aquests paràmetres, el model transforma l'excés de pluja en esorrentiu distribuït temporalment des del començament de la precipitació.

4-3-4.- Resultats.

Tots els paràmetres indicats, es recullen i ordenen en els quadres que s'acompanyen a continuació.

VILASECA	CONQUES	ÀREA Km2	Àrea Ha	h max	h min	L (Km)	J (tant per u)	P0 (mm)	P0 corregit (mm)	Tc Témez (h)	P25	P500	I1/Id
	A	0,12	12,28	48,00	27	0,460	0,05	14,00	18,20	1,00	139,37	248,85	11,5
	B	0,37	37,43	41,00	10	1,100	0,03	14,00	18,20	2,12	139,37	248,85	11,5
	C	0,01	1,28	48,00	20	0,250	0,11	33,00	42,90	0,53	139,37	248,85	11,5
	D	0,14	13,57	67,00	20	0,630	0,07	33,52	43,58	1,15	139,37	248,85	11,5
	E	0,17	17,19	67,00	15	0,470	0,11	31,81	41,35	0,86	139,37	248,85	11,5
	F	0,17	17,32	24,00	5,6	0,520	0,04	29,57	38,43	1,15	139,37	248,85	11,5
	G	0,03	2,70	43,00	21	0,230	0,10	33,00	42,90	0,51	139,37	248,85	11,5
	H	0,09	9,12	45,00	15	0,700	0,04	30,19	39,25	1,39	139,37	248,85	11,5
	I	0,60	60,27	45,00	16	1,350	0,02	25,76	33,48	2,61	139,37	248,85	11,5
	J	0,01	1,25	24,00	5	0,220	0,09	34,00	44,20	0,50	139,37	248,85	11,5
	K	0,17	16,96	24,00	5	0,300	0,06	19,90	25,87	0,68	139,37	248,85	11,5
	L	0,05	4,95	27,00	16	0,300	0,04	14,00	18,20	0,75	139,37	248,85	11,5
	M	0,16	15,98	48,00	6	0,600	0,07	21,25	27,62	1,12	139,37	248,85	11,5
	N	0,02	1,58	17,00	11	0,120	0,05	28,48	37,02	0,35	139,37	248,85	11,5
	O	0,34	33,88	25,00	11	0,450	0,03	17,10	22,23	1,05	139,37	248,85	11,5
	P	0,13	13,26	40,00	18	0,450	0,05	23,01	29,92	0,97	139,37	248,85	11,5
	Q	1,00	100,16	5,00	1,5	0,800	0,00	27,18	35,34	2,37	139,37	248,85	11,5
	V	0,04	3,61	34,00	19,00	0,30	0,05	33,50	43,55	0,71	139,37	248,85	11,5
	W	0,04	4,19	30,00	9,00	0,70	0,03	33,86	44,01	1,48	139,37	248,85	11,5
	X	0,12	12,11	22,00	0,50	0,20	0,11	24,28	31,56	0,45	139,37	248,85	11,5
	Y	0,09	8,79	50,00	7,00	0,38	0,11	22,91	29,78	0,73	139,37	248,85	11,5
	Z	0,04	4,10	50,00	22,00	0,28	0,10	25,12	32,66	0,59	139,37	248,85	11,5
	I+O	0,98	98,00	50,00	11,00	1,35	0,03	22,64	29,43	2,46	139,37	248,85	11,5

CONQUES	$\frac{L}{(km)}$	hmax	hmin	A (km2)	P25	l/l _d	Po	C	J	Tc(h) Témez	Pd*	28 ^{0,1} -d ^{0,1}	ld	I	K	Q25
A	0,46	48,00	27,00	0,12	139,37	11,5	18	0,586	0,046	0,996	139,37	1,001	5,807	66,934	1,066	1,43
B	1,10	41,00	10,00	0,37	139,37	11,5	18	0,586	0,028	2,118	139,37	0,803	5,807	41,266	1,154	2,90
©	0,25	48,00	20,00	0,01	139,37	11,5	43	0,291	0,112	0,529	139,37	1,156	5,807	97,801	1,031	0,10
D	0,63	67,00	20,00	0,14	139,37	11,5	44	0,286	0,075	1,153	139,37	0,964	5,807	61,135	1,079	0,71
E	0,47	67,00	15,00	0,17	139,37	11,5	41	0,303	0,111	0,856	139,37	1,039	5,807	73,460	1,056	1,12
F	0,52	24,00	5,60	0,17	139,37	11,5	38	0,327	0,035	1,148	139,37	0,965	5,807	61,293	1,078	1,04
G	0,23	43,00	21,00	0,03	139,37	11,5	43	0,291	0,096	0,511	139,37	1,164	5,807	99,708	1,030	0,22
H	0,70	45,00	15,00	0,09	139,37	11,5	39	0,320	0,043	1,387	139,37	0,916	5,807	54,373	1,097	0,48
I	1,35	45,00	16,00	0,60	139,37	11,5	33	0,374	0,021	2,606	139,37	0,746	5,807	35,896	1,191	2,68
J	0,22	24,00	5,00	0,01	139,37	11,5	44	0,281	0,086	0,504	139,37	1,168	5,807	100,539	1,029	0,10
K	0,30	24,00	5,00	0,17	139,37	11,5	26	0,464	0,063	0,677	139,37	1,097	5,807	84,614	1,042	1,93
L	0,30	27,00	16,00	0,05	139,37	11,5	18	0,586	0,037	0,751	139,37	1,072	5,807	79,527	1,048	0,67
M	0,60	48,00	6,00	0,16	139,37	11,5	28	0,441	0,070	1,124	139,37	0,970	5,807	62,098	1,076	1,31
N	0,12	17,00	11,00	0,02	139,37	11,5	37	0,339	0,050	0,353	139,37	1,250	5,807	123,063	1,019	0,19
O	0,45	25,00	11,00	0,34	139,37	11,5	22	0,517	0,031	1,054	139,37	0,987	5,807	64,647	1,071	3,37
P	0,45	40,00	18,00	0,13	139,37	11,5	30	0,413	0,049	0,967	139,37	1,008	5,807	68,171	1,064	1,10
Q	0,80	5,00	1,50	1,00	139,37	11,5	35	0,355	0,004	2,369	139,36	0,772	5,807	38,286	1,174	4,44
V	0,30	34,00	19,00	0,04	139,37	11,5	44	0,286	0,050	0,708	139,37	1,086	5,807	82,381	1,044	0,25
W	0,70	30,00	9,00	0,04	139,37	11,5	44	0,282	0,030	1,485	139,37	0,898	5,807	52,064	1,105	0,19
X	0,20	22,00	0,50	0,12	139,37	11,5	32	0,394	0,108	0,450	139,37	1,194	5,807	107,333	1,026	1,46
Y	0,38	50,00	7,00	0,09	139,37	11,5	30	0,414	0,113	0,725	139,37	1,080	5,807	81,186	1,046	0,86
Z	0,28	50,00	22,00	0,04	139,37	11,5	33	0,382	0,100	0,589	139,37	1,131	5,807	91,855	1,036	0,41

I+O	1,35	50,00	11,00	0,98	139,37	11,5	29	0,418	0,029	2,463	139,37	0,761	5,807	37,292	1,181	5,01
-----	------	-------	-------	------	--------	------	----	-------	-------	-------	--------	-------	-------	--------	-------	------

CONQUES	L (km)	hmax	hmin	A (km2)	P500	I1/d	Po	C	J	Tc(h) Témez	Pd*	28^0,1- d^0,1	ld	I	K	Q500
A	0,46	48,00	27,00	0,12	248,85	11,50	18,20	0,763	0,046	0,996	248,85	1,001	10,369	119,512	1,066	3,32
B	1,10	41,00	10,00	0,37	248,85	11,50	18,20	0,763	0,028	2,118	248,85	0,803	10,369	73,682	1,154	6,75
C	0,25	48,00	20,00	0,01	248,85	11,50	42,90	0,490	0,112	0,529	248,85	1,156	10,369	174,627	1,031	0,31
D	0,63	67,00	20,00	0,14	248,85	11,50	43,58	0,484	0,075	1,153	248,85	0,964	10,369	109,160	1,079	2,15
E	0,47	67,00	15,00	0,17	248,85	11,50	41,35	0,503	0,111	0,856	248,85	1,039	10,369	131,165	1,056	3,32
F	0,52	24,00	5,60	0,17	248,85	11,50	38,43	0,528	0,035	1,148	248,85	0,965	10,369	109,441	1,078	3,00
G	0,23	43,00	21,00	0,03	248,85	11,50	42,90	0,490	0,096	0,511	248,85	1,164	10,369	178,033	1,030	0,67
H	0,70	45,00	15,00	0,09	248,85	11,50	39,25	0,521	0,043	1,387	248,85	0,916	10,369	97,085	1,097	1,41
I	1,35	45,00	16,00	0,60	248,85	11,50	33,48	0,576	0,021	2,606	248,85	0,746	10,369	64,094	1,191	7,37
J	0,22	24,00	5,00	0,01	248,85	11,50	44,20	0,479	0,086	0,504	248,85	1,168	10,369	179,516	1,029	0,31
K	0,30	24,00	5,00	0,17	248,85	11,50	25,87	0,661	0,063	0,677	248,85	1,097	10,369	151,081	1,042	4,90
L	0,30	27,00	16,00	0,05	248,85	11,50	18,20	0,763	0,037	0,751	248,85	1,072	10,369	141,999	1,048	1,56
M	0,60	48,00	6,00	0,16	248,85	11,50	27,62	0,640	0,070	1,124	248,85	0,970	10,369	110,879	1,076	3,39
N	0,12	17,00	11,00	0,02	248,85	11,50	37,02	0,542	0,050	0,353	248,85	1,250	10,369	219,733	1,019	0,53
O	0,45	25,00	11,00	0,34	248,85	11,50	22,23	0,708	0,031	1,054	248,85	0,987	10,369	115,429	1,071	8,23
P	0,45	40,00	18,00	0,13	248,85	11,50	29,92	0,614	0,049	0,967	248,85	1,008	10,369	121,722	1,064	2,93
Q	0,80	5,00	1,50	1,00	248,85	11,50	35,34	0,558	0,004	2,369	248,84	0,772	10,368	68,360	1,174	12,45
V	0,30	34,00	19,00	0,04	248,85	11,50	43,55	0,485	0,050	0,708	248,85	1,086	10,369	147,095	1,044	0,75
W	0,70	30,00	9,00	0,04	248,85	11,50	44,01	0,481	0,030	1,485	248,85	0,898	10,369	92,963	1,105	0,57
X	0,20	22,00	0,50	0,12	248,85	11,50	31,56	0,596	0,108	0,450	248,85	1,194	10,369	191,646	1,026	3,94
Y	0,38	50,00	7,00	0,09	248,85	11,50	29,78	0,616	0,113	0,725	248,85	1,080	10,369	144,961	1,046	2,28
Z	0,28	50,00	22,00	0,04	248,85	11,50	32,66	0,585	0,100	0,589	248,85	1,131	10,369	164,010	1,036	1,13
I+O	1,35	50,00	11,00	0,98	248,85	11,50	29,43	0,620	0,029	2,369	248,85	0,772	10,369	68,363	1,174	13,53

5.- DIMENSIONAT DE LES XARXES

Pel càlcul de la xarxa s'utilitza la fórmula Prandtl-Colebrook per a conduccions circulars.

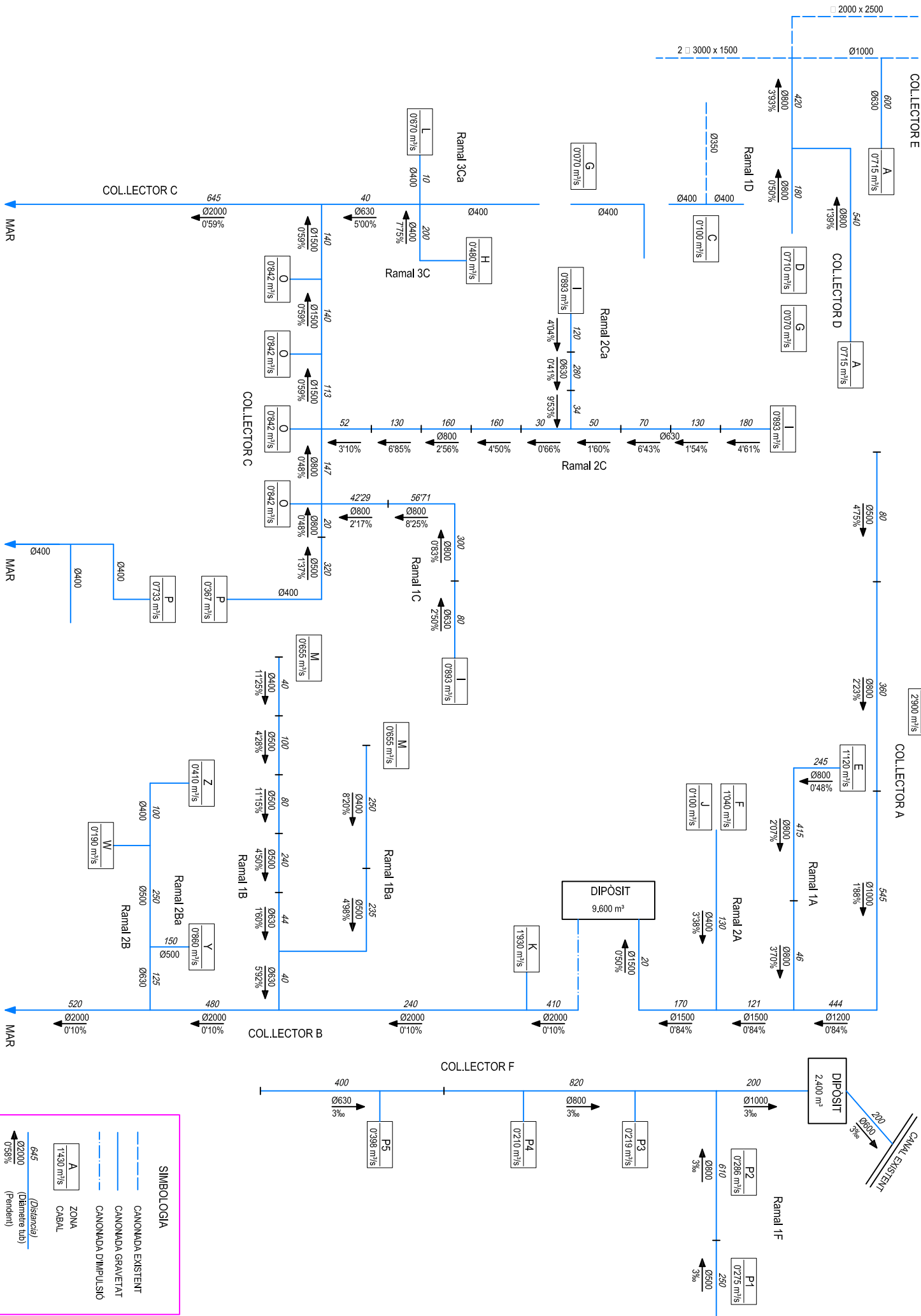
$$Q = \frac{\pi D^2}{4 \times 10^6} \left[-2 \log \left[\frac{2'51 \times 106u}{D \sqrt{2g \times J \times D}} + \frac{K}{3'71 \times D} \right] \right] \sqrt{2g \times J \times D}$$

En la que:

- Q = Cabal en l/s
- D = Diàmetre interior en mm
- u = Viscositat cinemàtica en m²/s
- J = Pèrdua de càrrega en m/km
- K = Rugositat mitja en mm (PVC = 0'01)
- V = Velocitat en m/s

Quedant consignats els resultats al diagrama de la xarxa que s'acompanya.

DIAGRAMA AIGÜES PLUVIALS



SIMBOLOGIA

- CANONADA EXISTENT
- CANONADA GRANETAT
- CANONADA DIMPLEUSIO
- A ZONA
- CABAL CABAL
- $\frac{645}{\text{Ø}2000}$ (Distancia)
(Diametre tub)
0.59%

6.- SISTEMA DE BOMBAMENT

6.1.- Conca est

- Dimensionat del dipòsit

La capacitat del dipòsit s'ha estimat en 30 min. de retenció, del cabal dels col·lectors que hi aboquen, és a dir:

Conca B	2'900 m ³ /s
Conca E	1'120 m ³ /s
Conca F	1'040 m ³ /s
Conca J	0'100 m ³ /s
TOTAL	<u>5'160 m³/s</u>

Per tant:

$$5'160 \text{ m}^3 \times 30 \text{ min.} \times 60 \text{ seg.} = 9.288 \text{ m}^3; \text{ s'adopten } 9.600 \text{ m}^3$$

Dimensions:

Planta:	120 x 20 = 3.000 m ²
Làmina d'aigua:	4 m

Amb aquesta disposició no hi ha possibilitat de sobreexida, ja que la cota de la làmina d'aigua seria d'aproximadament -1'25 m.

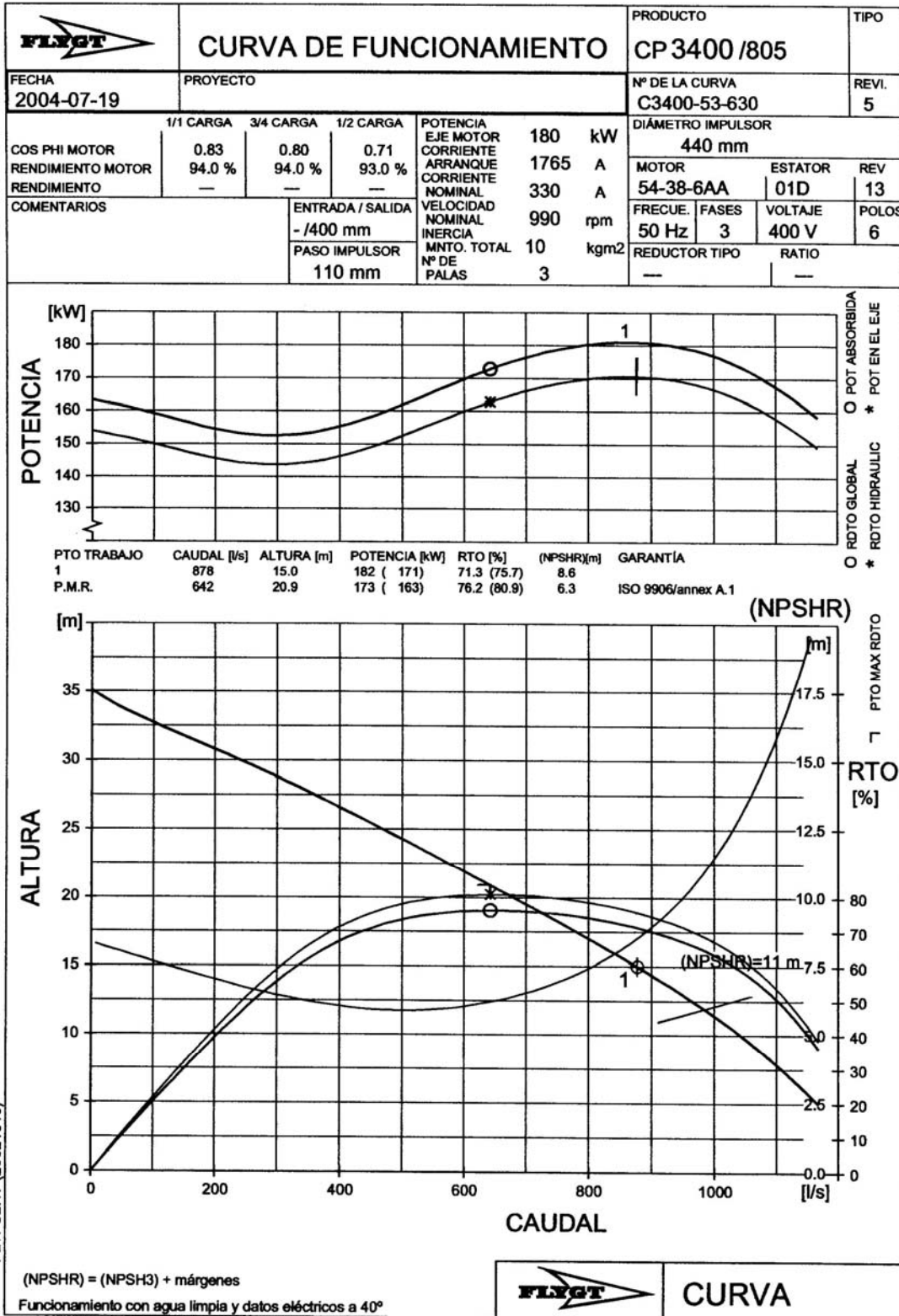
Per aquesta raó caldrà muntar un sistema de comporta que impedeixi l'entrada d'aigua al dipòsit, en cas de pluja extraordinària.

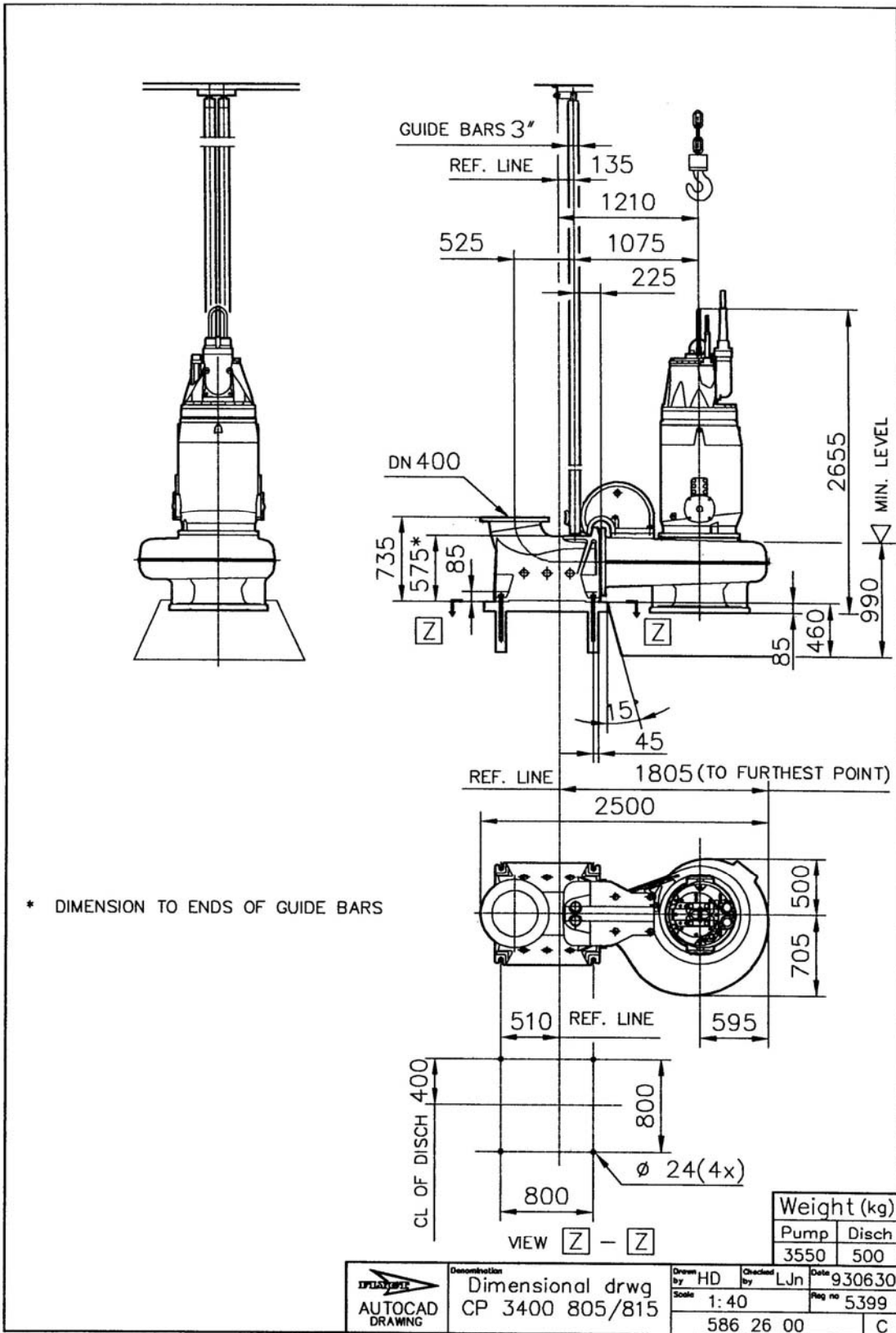
- Canonada d'impulsió.

Cabal:	5'160 m ³ /s : 6 = 0'860 m ³ /s	
Tub:	Acer inox. 800 mm diàmetre	
Llargària:	120 m	
Velocitat:	3'50 m/seg.	
Pèrdua de càrrega unitària:	0'01 m/m	
Pèrdua de càrrega del tub:	12 m x 0'01 m/m	= 0'120 m
Pèrdua de càrrega en accessoris 7%:		= 0'010 m
Fondària dipòsit		= <u>14'500 m</u>
Alçària manomètrica d'elevació		14'630 m

- Bombes.

S'instal·laran 6 bombes submergides, més una de reserva, funcionant alternativament, amb capacitat cadascuna per elevar 860 l/s a 15 m d'alçària.





- Grup electrogen

Grupo electrógeno cuya potencia se ha calculado para alimentar a:

- 6 Bombas de 180 kW, de forma consecutiva, suponiendo una Intensidad de arranque de aproximadamente 2,7 veces la Intensidad nominal.

UN GRUPO ELECTROGENO "ELECTRA MOLINS" tipo EMO-1650, Construcción AUTOMATICO, de 1.650 kVA, 1.320 kW de potencia máxima en servicio de emergencia por fallo de red según ISO 8528-1. La potencia activa (kW) está sujeta a una tolerancia de $\pm 3\%$ de acuerdo con las especificaciones del fabricante del motor diesel.

Formado por:

MOTOR DIESEL "PERKINS" tipo 4012TAG2, de 1.382 kW a 1.500 r.p.m., con regulador electrónico de velocidad, refrigerado por agua con radiador, arranque eléctrico.

ALTERNADOR TRIFASICO "LEROY SOMER" de 1.650 kVA, tensión 400/230 V, frecuencia 50 Hz, sin escobillas, con regulación electrónica de tensión tipo AREP R-449.

CUADRO AUTOMATICO tipo AUT-MP10E que realiza la puesta en marcha del grupo electrógeno al fallar el suministro eléctrico de la red y da la señal al cuadro de conmutación para que se conecte la carga al grupo. Al normalizarse el suministro eléctrico de la red, transfiere la carga a la red y detiene el grupo. Todas las funciones están controladas por un módulo programable con MICROPROCESADOR que simplifica los circuitos y disminuye los contactos mecánicos, lográndose una gran fiabilidad de funcionamiento

CARGADOR ELECTRONICO de baterías además del alternador de carga de baterías propio del motor diesel.

SEIS BATERIAS de 12 V, 230 Ah, con cables, terminales y DESCONECTADOR.

RESISTENCIA CALEFACTORA con termostato del líquido refrigerante para asegurar el arranque del motor diesel en cualquier momento y permitir la conexión rápida de la carga.

Todos estos elementos montados sobre bancada metálica y debidamente conectados entre sí.

PINTURA final de acabado color azul.

El grupo se suministra con líquido refrigerante al 50% de anticongelante, de acuerdo con la especificación del fabricante del motor diesel, para protección contra la corrosión y cavitación. Se suministra asimismo con el cárter lleno de aceite.

Incluye protecciones de los elementos móviles (correas, ventilador, etc.) y elementos muy calientes (colector de escape, etc.), cumpliendo con las directivas de la Unión Europea de seguridad de máquinas 98/37/CE, baja tensión 73/23/CEE y compatibilidad electromagnética 89/336/CEE.

El grupo lleva el marcado "CE" y se facilita el certificado de conformidad correspondiente.

El cuadro AUT-MP10E incluye las siguientes protecciones que cuando actúan desconectan la carga y paran el grupo electrógeno:

- Baja presión de aceite.
- Alta temperatura del líquido refrigerante.
- Bajo nivel del líquido refrigerante en el radiador.
- Sobrevelocidad y baja velocidad del motor diesel.
- Tensión de grupo fuera de límites.
- Bloqueo al fallar el arranque.
- Sobreintensidad del alternador.
- Cortocircuito en las líneas de consumo.

Estas dos últimas protecciones se realizan mediante una detección electrónica trifásica situada en el interior del alternador que protege al propio alternador y a la línea de salida de potencia. El módulo AUT-MP10 permite un ajuste preciso de los valores de disparo, logrando así una mejor protección que con detección magnetotérmica.

El alternador con el sistema de regulación electrónica de tensión tipo AREP R-449 posee una capacidad de cortocircuito de 3 veces la intensidad nominal durante 10 segundos. Esta característica facilita el disparo de las protecciones de la instalación eléctrica del cliente en caso de cortocircuito y asegura además la mejor respuesta del alternador ante las puntas de arranque que producen los motores eléctricos. Estas prestaciones no pueden lograrse con el sistema de regulación electrónica clásico del tipo SHUNT.

El cuadro incluye asimismo las siguientes alarmas preventivas:

- Avería del alternador de carga de baterías.
- Avería del cargador electrónico de baterías.
- Baja y alta tensión de baterías.
- Bajo nivel de gasóleo.

Todas las protecciones y alarmas preventivas se señalizan en un display de fácil lectura.

Aparatos de medida que se visualizan a través del display:

- Voltímetro de tensión de las baterías
- Contador de las horas de funcionamiento del grupo.

Aparatos de medida analógicos:

- Termómetro de líquido refrigerante.
- Manómetro de presión de aceite.

Analizador digital de redes eléctricas con 3 displays. Realiza la medida en verdadero valor eficaz (TRMS), y la memorización de los valores máximos y mínimos desde el último borrado de memoria, para cada una de las tres fases, de los siguientes parámetros:

- Tensión simple o compuesta (V).
- Intensidad (A).
- Potencia activa (kW).
- Potencia reactiva (kVAr).
- Factor de potencia .
- Tasa de distorsión armónica de la tensión (%THD-V).
- Tasa de distorsión armónica de la corriente (%THD-A).

Realiza también la medida y memorización de los valores máximos y mínimos de los siguientes valores globales trifásicos:

- Potencia activa (kW).
- Potencia reactiva (kVAr).
- Factor de potencia .
- Frecuencia (Hz).
- Máxímetro de potencia activa (kW) o de potencia aparente (kVA), con período de integración programable de 1 a 60 minutos.
- Contador de energía activa (kW-h) o de energía reactiva (kVAr-h).

Otros equipos:

- Selector de funcionamiento “automático”, “paro” y “pruebas” que permite el funcionamiento del grupo electrógeno incluso en caso de avería del equipo automático.
- Pulsador de parada de emergencia.

Funciones incluidas:

- 3 intentos de arranque.
- Detección trifásica de fallo de red por tensión mínima, máxima y por desequilibrio entre fases.
- Servicio automático: Arranque al fallar la red y paro al regreso de la red.
- Servicio manual: Arranque y paro mediante un pulsador.
- Servicio automático con paro manual: Arranque al fallar la red. Al regresar la red el grupo sigue funcionando. El usuario desea controlar manualmente que el microcorte de transferencia de la carga a la red se produzca en un momento oportuno.
- Temporización para impedir el arranque en el caso de microcortes en la red.
- Temporización de conexión de la carga al grupo.
- Temporización de estabilización de la red al regreso de la misma.

- Temporización del ciclo de paro para bajar la temperatura del motor antes del paro.

Las temporizaciones se visualizan en el display que indica los segundos pendientes hasta llegar a cero. Las temporizaciones son ajustables a los valores que desee el cliente, dentro de un rango válido, mediante una consola de programación.

El display indica asimismo los distintos estados por los que pasa el grupo electrógeno mediante mensajes. Ejemplos: “Red en servicio”, “ 1º intento ciclo de arranque”, “Grupo en servicio”, “Red disponible”, “Paro grupo en 60 segundos”, etc.

Comunicaciones con el exterior:

- Entrada mediante señal a distancia al cerrar un contacto que puede utilizarse para arrancar el grupo u opcionalmente para bloquear el arranque.
- Salida por contacto sin tensión para la maniobra del disyuntor de grupo.
- Salida por contacto sin tensión para la maniobra del disyuntor de red.
- Salida por contacto sin tensión para señalar a distancia que ha actuado alguna protección de paro.
- Salida por contacto sin tensión para señalar a distancia que ha aparecido alguna alarma preventiva.
- Posibilidad como opcional de comunicación con ordenador PC mediante conexión RS-485.

SILENCIADOR CRITICO de escape de 40 dB(A) de atenuación del tipo de desfase y absorción y tubo metálico FLEXIBLE de salida del motor, con bridas, contrabridas, juntas y tornillos.

JUEGO DE SILENTBLOCKS para amortiguar las vibraciones entre la bancada del grupo y el suelo.

DEPOSITO DE COMBUSTIBLE aéreo de 3.000 litros, de acero, de tipo cilíndrico horizontal de doble pared, con pies de apoyo, para montaje en interior de edificaciones.

De acuerdo con la norma UNE 62351-1 y la ITC MI-IP03.

Se suministra con certificado de fabricación y prueba.

Por ser de doble pared se considera depósito con cubeto incorporado. Incluye detector de fugas mediante vacuómetro.

Se suministra con pies de apoyo de unos 250 mm de altura bajo la generatriz inferior.

Incluye en la parte superior del depósito una tapa de boca de hombre con bocas para el llenado, aspiración, sobrante de motor, ventilación, montaje de detectores de nivel y rebosadero.

La boca de llenado lleva una boca de carga de 3” con acoplamiento rápido para llenado mediante unión hermética y tubo de carga al interior del depósito hasta 15 cm del fondo. La salida para aspiración de combustible incluye tubo en el interior del depósito con válvula de retención para evitar que se desencebe el circuito al tener la salida por la parte superior. Tapón de vaciado en la parte inferior. Detector de nivel mínimo para señal de alarma.

Se suministra pintado.

Latiguillos flexibles para conexión al grupo

Para utilización como depósito de uso diario para alimentación directa al motor del grupo electrógeno.

CONMUTADOR DE POTENCIA RED-GRUPO, tipo QS-2500. Incluye:

- Conmutador motorizado tetrapolar de 2.500 A, a la tensión de 400 V.
- Circuito de adaptación de la señal de conmutación red-grupo del cuadro AUT-MP10E para accionar el conmutador motorizado.
- Conexiones internas de potencia y de mando.
- Interruptores automáticos de protección de las líneas de mando y de señal de tensión de red.
- Interruptor automático y diferencial de protección de la línea de alimentación de servicios auxiliares de grupo (resistencia calefactora y cargador de baterías).
- Control manual para suministro en “Automático”, “Red” y “Grupo”. En “Automático” el cuadro AUT-MP10E del grupo controla automáticamente la conmutación. En las otras posiciones se fija la conexión de la carga a red o grupo de forma independiente de la actuación del cuadro AUT-MP10E.

SILENCIADOR DE SALIDA DE AIRE tipo SVR30 - 240 x 320 x 120, rectangular de sección 2.405 x 3.205 (alto x ancho) y de 1.250 mm. de longitud. En caja de plancha galvanizada y formado por paneles de lana de roca de 100 mm. de grueso con velo protector para impedir la erosión de la lana al paso del aire, colocados paralelamente y con una separación entre paneles (paso de aire) de 65 mm. Atenuación de 30 dB(A) en global A sobre el espectro característico del ruido de un grupo electrógeno (frecuencia dominante 125 Hz). Incluye:

- Malla de protección antipájaros.
- Soporte de apoyo del silenciador al suelo.
- Marco de tubo cuadrado de 50 mm suministrado suelto para su montaje empotrado en la pared a donde se atornilla el silenciador mediante una brida de ángulo.
- Persiana de protección al exterior contra la lluvia, incorporada en la caja del silenciador.
- Embocadura de plancha del silenciador al radiador de una longitud de unos 300 mm y con unión elástica al radiador.

SILENCIADOR DE ENTRADA DE AIRE tipo SVR30 - 240 x 320 x 120, rectangular de sección 2.405 x 3.205 (alto x ancho) y de 1.250 mm. de longitud. En caja de plancha galvanizada y formado por paneles de lana de roca de 100 mm. de grueso con velo protector para impedir la erosión de la lana al paso del aire, colocados paralelamente y con una separación entre paneles (paso de aire) de 65 mm. Atenuación de 30 dB(A) en global A sobre el espectro característico del ruido de un grupo electrógeno (frecuencia dominante 125 Hz). Incluye:

- Malla de protección antipájaros.
- Soporte de apoyo del silenciador al suelo.
- Marco de tubo cuadrado de 50 mm suministrado suelto para su montaje empotrado en la pared a donde se atornilla el silenciador mediante una brida de ángulo.

- Persiana de protecció al exterior contra la lluvia, incorporada en la caixa del silenciador.

6.2.- Conca Sèquia Major

- Dimensionat del dipòsit

La capacitat del dipòsit s'ha estimat en 30 min. de retenció, del cabal dels col·lectors que hi aboquen, és a dir:

Conca Q (Sectors urbanitzats)	0'275 m ³ /s
	0'286 m ³ /s
	0'219 m ³ /s
	0'210 m ³ /s
	<u>0'398 m³/s</u>
TOTAL	<u>1'388 m³/s</u>

Per tant:

$$1'388 \text{ m}^3 \times 30 \text{ min.} \times 60 \text{ seg.} = 2.498 \text{ m}^3; \text{ s'adopten } 2.400 \text{ m}^3$$

Dimensions:

Planta:	30 x 20 = 600 m ²
Làmina d'aigua:	4 m

Amb aquesta disposició no hi ha possibilitat de sobreexida, ja que la cota de la làmina d'aigua seria d'aproximadament – 0'50 m.

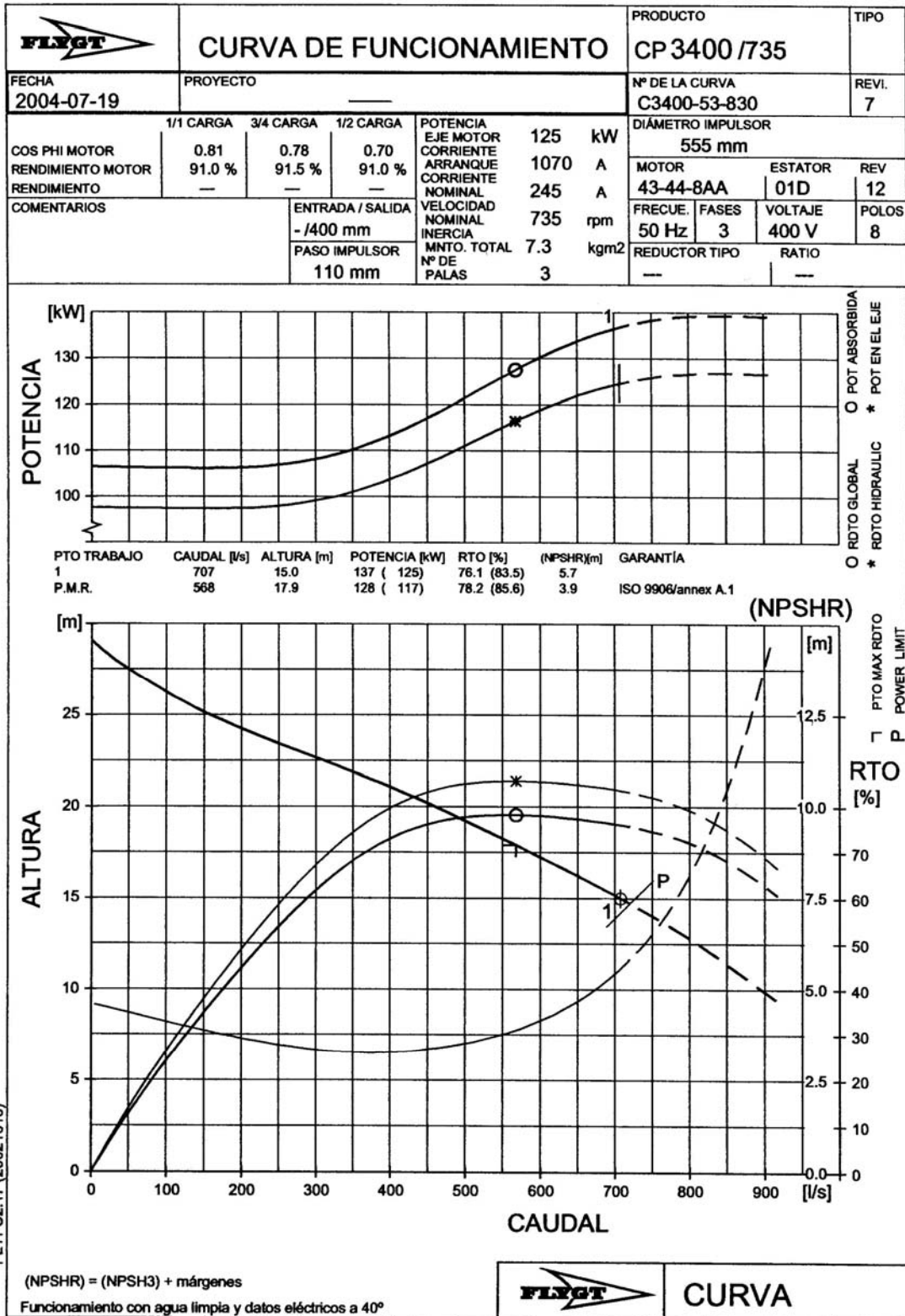
Per aquesta raó caldrà muntar un sistema de comporta que impedeixi l'entrada d'aigua al dipòsit, en cas de pluja extraordinària.

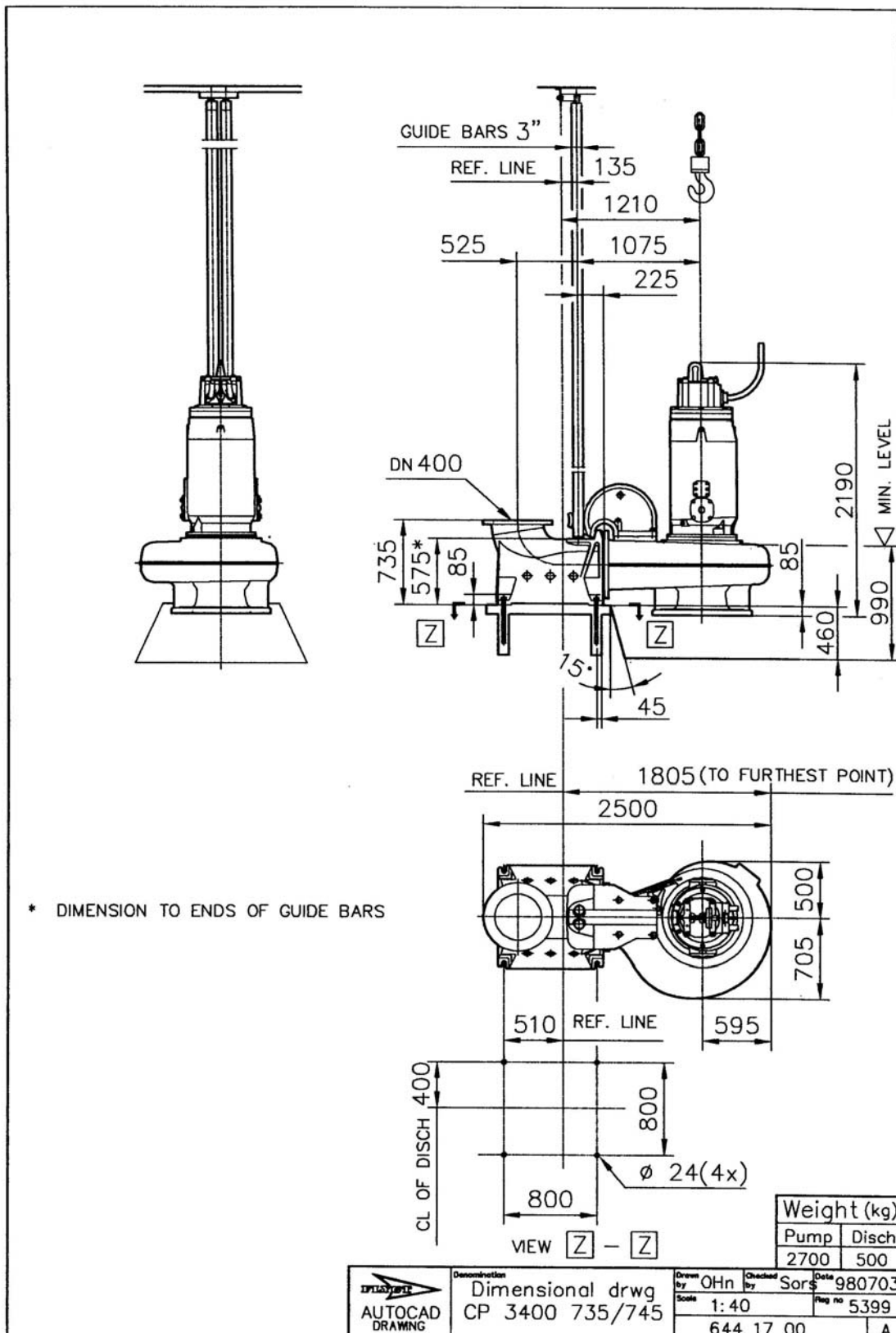
- Canonada d'impulsió.

Cabal:	1'388 m ³ /s : 2 = 0'694 m ³ /s
Tub:	PEAD. 800 mm diàmetre a 10 bar
Llargària:	200 m
Velocitat:	2'50 m/seg.
Pèrdua de càrrega unitària:	0'005 m/m
Pèrdua de càrrega del tub:	200 m x 0'005 m/m = 1'000 m
Pèrdua de càrrega en accessoris 7%:	= 0'070 m
Alçària geomètrica	8'00 – 6'00 = 2'000 m
Fondària dipòsit	= <u>12'000 m</u>
Alçària manomètrica d'elevació	15'070 m

- Bombes.

S'instal·laran 2 bombes submergides, més una de reserva, funcionant alternativament, amb capacitat cadascuna per elevar 694 l/s a 15 m d'alçària.





- Grup electrogen

Grupo electrógeno cuya potencia se ha calculado para alimentar a:

- 2 Bombas de 125 kW, de forma consecutiva, suponiendo una Intensidad de arranque de aproximadamente 2,7 veces la Intensidad nominal.

UN GRUPO ELECTROGENO "ELECTRA MOLINS" tipo EMV2-360, Construcción AUTOMATICO, de 360 kVA, 288 kW de potencia máxima en servicio de emergencia por fallo de red según ISO 8528-1.

Formado por:

MOTOR DIESEL "VOLVO" tipo TAD 941 GE, de 308 kW a 1.500 r.p.m., con regulador electrónico de velocidad, refrigerado por agua con radiador, arranque eléctrico.

ALTERNADOR TRIFASICO "LEROY SOMER" de 360 kVA, tensión 400/230 V, frecuencia 50 Hz, sin escobillas, con regulación electrónica de tensión tipo AREP R-448.

CUADRO AUTOMATICO tipo AUT-MP10E que realiza la puesta en marcha del grupo electrógeno al fallar el suministro eléctrico de la red y da la señal al cuadro de conmutación para que se conecte la carga al grupo. Al normalizarse el suministro eléctrico de la red, transfiere la carga a la red y detiene el grupo. Todas las funciones están controladas por un módulo programable con MICROPROCESADOR que simplifica los circuitos y disminuye los contactos mecánicos, lográndose una gran fiabilidad de funcionamiento

CARGADOR ELECTRONICO de baterías además del alternador de carga de baterías propio del motor diesel.

DOS BATERIAS de 12 V, 125 Ah, con cables, terminales y DESCONECTADOR.

DEPOSITO DE COMBUSTIBLE de 750 l, con indicador de nivel.

RESISTENCIA CALEFACTORA con termostato del líquido refrigerante para asegurar el arranque del motor diesel en cualquier momento y permitir la conexión rápida de la carga.

Todos estos elementos montados sobre bancada metálica con antivibratorios de soporte de las máquinas y debidamente conectados entre sí.

PINTURA final de acabado color azul.

El grupo se suministra con líquido refrigerante al 50% de anticongelante, de acuerdo con la especificación del fabricante del motor diesel, para protección contra la corrosión y cavitación. Se suministra asimismo con el cárter lleno de aceite y con bomba manual de vaciado.

El grupo incluye protecciones de los elementos móviles (correas, ventilador, etc.) y elementos muy calientes (colector de escape, etc.), cumpliendo con las directivas de la Unión Europea de seguridad de máquinas 98/37/CE, baja tensión 73/23/CEE y compatibilidad electromagnética 89/336/CEE.

El grupo lleva el marcado “CE” y se facilita el certificado de conformidad correspondiente.

El cuadro AUT-MP10E incluye las siguientes protecciones que cuando actúan desconectan la carga y paran el grupo electrógeno:

- Baja presión de aceite.
- Alta temperatura del líquido refrigerante.
- Sobrevelocidad y baja velocidad del motor diesel.
- Tensión de grupo fuera de límites.
- Bloqueo al fallar el arranque.
- Sobreintensidad del alternador.
- Cortocircuito en las líneas de consumo.

Estas dos últimas protecciones se realizan mediante una detección electrónica trifásica situada en el interior del alternador que protege al propio alternador y a la línea de salida de potencia. El módulo AUT-MP10 permite un ajuste preciso de los valores de disparo, logrando así una mejor protección que con detección magnetotérmica.

El alternador con el sistema de regulación electrónica de tensión tipo AREP R-448 posee una capacidad de cortocircuito de 3 veces la intensidad nominal durante 10 segundos. Esta característica facilita el disparo de las protecciones de la instalación eléctrica del cliente en caso de cortocircuito y asegura además la mejor respuesta del alternador ante las puntas de arranque que producen los motores eléctricos. Estas prestaciones no pueden lograrse con el sistema de regulación electrónica clásico del tipo SHUNT.

El cuadro incluye asimismo las siguientes alarmas preventivas:

- Avería del alternador de carga de baterías.
- Avería del cargador electrónico de baterías.
- Baja y alta tensión de baterías.
- Bajo nivel de gasóleo.

Todas las protecciones y alarmas preventivas se señalizan en un display de fácil lectura.

Aparatos de medida que se visualizan a través del display:

- Voltímetro de tensión de las baterías
- Contador de las horas de funcionamiento del grupo.

Aparatos de medida analógicos:

- Termómetro de líquido refrigerante.

- Manómetro de presión de aceite.

Analizador digital de redes eléctricas con 3 displays. Realiza la medida en verdadero valor eficaz (TRMS), y la memorización de los valores máximos y mínimos desde el último borrado de memoria, para cada una de las tres fases, de los siguientes parámetros:

- Tensión simple o compuesta (V).
- Intensidad (A).
- Potencia activa (kW).
- Potencia reactiva (kVAr).
- Factor de potencia .
- Tasa de distorsión armónica de la tensión (%THD-V).
- Tasa de distorsión armónica de la corriente (%THD-A).

Realiza también la medida y memorización de los valores máximos y mínimos de los siguientes valores globales trifásicos:

- Potencia activa (kW).
- Potencia reactiva (kVAr).
- Factor de potencia .
- Frecuencia (Hz).
- Máxímetro de potencia activa (kW) o de potencia aparente (kVA), con período de integración programable de 1 a 60 minutos.
- Contador de energía activa (kW-h) o de energía reactiva (kVAr-h).

Otros equipos:

- Selector de funcionamiento “automático”, “paro” y “pruebas” que permite el funcionamiento del grupo electrógeno incluso en caso de avería del equipo automático.
- Pulsador de parada de emergencia.

Funciones incluidas:

- 3 intentos de arranque.
- Detección trifásica de fallo de red por tensión mínima, máxima y por desequilibrio entre fases.
- Servicio automático: Arranque al fallar la red y paro al regreso de la red.
- Servicio manual: Arranque y paro mediante un pulsador.
- Servicio automático con paro manual: Arranque al fallar la red. Al regresar la red el grupo sigue funcionando. El usuario desea controlar manualmente que el microcorte de transferencia de la carga a la red se produzca en un momento oportuno.
- Temporización para impedir el arranque en el caso de microcortes en la red.
- Temporización de conexión de la carga al grupo.
- Temporización de estabilización de la red al regreso de la misma.
- Temporización del ciclo de paro para bajar la temperatura del motor antes del paro.

Las temporizaciones se visualizan en el display que indica los segundos pendientes hasta llegar a cero. Las temporizaciones son ajustables a los valores que desee el cliente, dentro de un rango válido, mediante una consola de programación.

El display indica asimismo los distintos estados por los que pasa el grupo electrógeno mediante mensajes. Ejemplos: “Red en servicio”, “ 1º intento ciclo de arranque”, “Grupo en servicio”, “Red disponible”, “Paro grupo en 60 segundos”, etc.

Comunicaciones con el exterior:

- Entrada mediante señal a distancia al cerrar un contacto que puede utilizarse para arrancar el grupo u opcionalmente para bloquear el arranque.
- Salida por contacto sin tensión para la maniobra del disyuntor de grupo.
- Salida por contacto sin tensión para la maniobra del disyuntor de red.
- Salida por contacto sin tensión para señalar a distancia que ha actuado alguna protección de paro.
- Salida por contacto sin tensión para señalar a distancia que ha aparecido alguna alarma preventiva.
- Posibilidad como opcional de comunicación con ordenador PC mediante conexión RS-485.
- Salida por contacto sin tensión para señalar a distancia que el módulo MP10 no está programado en AUTOMATICO.

SILENCIADOR CRITICO de escape de 40 dB(A) de atenuación del tipo de desfase y absorción y tubo metálico FLEXIBLE de salida del motor, con bridas, contrabridas, juntas y tornillos.

JUEGO DE SILENTBLOCKS para amortiguar las vibraciones entre la bancada del grupo y el suelo.

CONMUTADOR DE POTENCIA RED-GRUPO, tipo QC-600. Incluye:

- Dos contactores tetrapolares de 600 A, a la tensión de 400 V, con enclavamiento mecánico y eléctrico.
- Conexiones internas de potencia y de mando.
- Interruptores automáticos de protección de las líneas de mando y de señal de tensión de red.
- Interruptor automático y diferencial de protección de la línea de alimentación de servicios auxiliares de grupo (resistencia calefactora y cargador de baterías).
- Selector de control de tres posiciones: “Automático”, “Red” y “Grupo”. En la posición “Automático” el cuadro AUT-MP10E del grupo controla automáticamente la conmutación. En las otras posiciones se fija la conexión de la carga a red o grupo de forma independiente de la actuación del cuadro AUT-MP10E.

SILENCIADOR DE SALIDA DE AIRE tipo SVR30 - 150 x 151 x 120, rectangular de sección 1.505 x 1.515 (alto x ancho) y de 1.250 mm. de longitud. En caja de plancha galvanizada y formado por paneles de lana de roca de 100 mm. de grueso con velo protector para impedir la erosión de la lana al paso del aire, colocados paralelamente y con una separación entre paneles (paso de aire) de 65 mm.

Atenuación de 30 dB(A) en global A sobre el espectro característico del ruido de un grupo electrógeno (frecuencia dominante 125 Hz).

- Malla de protección antipájaros.
- Soporte de apoyo del silenciador al suelo.
- Marco de tubo cuadrado de 50 mm suministrado suelto para su montaje empotrado en la pared a donde se atornilla el silenciador mediante una brida de ángulo.
- Persiana de protección al exterior contra la lluvia, incorporada en la caja del silenciador.
- Embocadura de plancha del silenciador al radiador de una longitud de unos 300 mm y con unión elástica al radiador.

SILENCIADOR DE ENTRADA DE AIRE tipo SVR30 - 150 x 151 x 120, rectangular de sección 1.505 x 1.515 (alto x ancho) y de 1.250 mm. de longitud. En caja de plancha galvanizada y formado por paneles de lana de roca de 100 mm. de grueso con velo protector para impedir la erosión de la lana al paso del aire, colocados paralelamente y con una separación entre paneles (paso de aire) de 65 mm. Atenuación de 30 dB(A) en global A sobre el espectro característico del ruido de un grupo electrógeno (frecuencia dominante 125 Hz).

- Malla de protección antipájaros.
- Soporte de apoyo del silenciador al suelo.
- Marco de tubo cuadrado de 50 mm suministrado suelto para su montaje empotrado en la pared a donde se atornilla el silenciador mediante una brida de ángulo.
- Persiana de protección al exterior contra la lluvia, incorporada en la caja del silenciador.

AIGÜES RESIDUALS

ÍNDIX

ÍNDIX

1.- ANTECEDENTS

2.- DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

2-1.- Terme municipal de Vila-seca

2-2.- Terme municipal de Salou

3.- DESCRIPCIÓ DELS MATERIALS I OBRES A REALITZAR

3-1.- Col·lectors de gravetat

3-2.- Pous de registre

3-3.- Creuaments de carreteres

3-4.- Canonades d'impulsió

3-5.- Estacions de bombament

4.- CÀLCULS JUSTIFICATIUS

4-1.- Determinació del cabal

4-2.- Dimensionat de les xarxes

4-3.- Estacions de bombament

4-4.- Grups electrògens

MEMÒRIA

MEMÒRIA

1.- ANTECEDENTS

La zona objecte del projecte està entre els termes Municipals de Vila-seca i Salou.

El municipi de Salou format pel casc urbà i per les urbanitzacions de la costa, disposa de xarxa de clavegueram. Antigament, les aigües del nucli de Salou eren recollides per l'estació de bombament de la plaça de Catalunya. L'emissari de la plaça de Catalunya conduïa a mar les aigües, i l'emissari de la platja dels Capellans funcionava en casos d'emergència. Per altra banda, les petites cales i urbanitzacions de la costa tenien bombaments i emissaris propis (Punta Daurada, Cala Font, Cala Crancs i Mar i Pins).

A resultes de la construcció dels col·lectors de Vila-seca i Salou, el clavegueram de la xarxa general passà a connectar-se a la nova EDAR de Vila-seca i Salou

Actualment, la xarxa d'aigües residuals del municipi de Salou està constituïda per un seguit de punts de recollida que bombeigen a un únic punt situat a la plaça de la Sardana, on s'ubica un altra estació de bombament que impulsa les aigües en direcció a l'EDAR de Vila-seca i Salou.

Aquesta estació transporta els cabals per una canonada d'impulsió de 1.000 mm i posteriorment per una de gravetat de 1.500, que segueixen un traçat paral·lel a l'autovia C-31B, fins a l'estació de bombament de la rotonda de la Piconadora, on arriba també el cabal procedent de Vila-seca per una canonada de 800 mm. Les aigües, aquí recollides es bombegen per una canonada de 1.100 mm fins a l'EDAR.

Al nucli de la Pineda la xarxa de clavegueram conflueix en una estació de bombament, des de la que s'impulsen les aigües per una canonada de 500 mm, en que passa paral·lela a la línia de costa fins a l'EDAR. Aquesta xarxa, segons informacions de l'ajuntament de Vila-seca, està saturada, pel que no es preveu la seva utilització, més que per abocament de sobreexidors.

Els emissaris existents a l'àmbit del sistema descrit, fan funcions d'emergència.

2.- DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

Per a la descripció de la solució adoptada es distingeixen dues zones que corresponen bàsicament als termes municipals de les dues poblacions afectades.

2-1.- Terme Municipal de Vila-seca.

Al terme municipal de Vila-seca l'actuació compren dues parts, una situada al límit nord en la que hi ha dues zones hotelera i d'equipaments respectivament i una altra a l'est, al voltant de la Sèquia Major en la que es contempen cinc àrees

residencials, anomenades en conjunt Residencial Sèquia, dues d'equipaments i una hotelera.

- **Zona nord:**

La zona hotelera H-5, es preveu que desguasi a la canonada existent a l'anomenada Rambla del Parc.

La zona d'equipaments EQ-01 estarà integrada a l'actuació prevista per l'Ajuntament de Vila-seca, a l'anomenat Parc urbà Torre d'Endolça, que connectarà al col·lector de 800 mm de diàmetre que passa paral·lel a la TV-3148.

- **Zona est (Sèquia Major):**

Al tractar-se d'una zona deprimida respecte als carrers i terrenys del voltant, es contempla l'elevació de les aigües de les zones residencials mitjançant tres estacions de bombament, que abocaran a les canonades existents a camí del Racó i l'autovia C-31B.

Les zones d'equipaments i hotelera abocaran al clavegueram existent dels carrers contigus del nucli de la Pineda.

2-2.- Terme Municipal de Salou.

Al terme municipal de Salou es contemplen tres zones, al nord de l'autovia C-31B, central entre l'autovia i la carretera del Racó, i sud entre la carretera del Racó i el Passeig Marítim.

- **Zona nord (Àmbit Parc):**

Els desguàs de la zona H3, es farà al col·lector actual de 1.500 mm de diàmetre que passa paral·lela a l'autovia C-31B.

Pel desguàs de les zones CA i ES caldrà la construcció de dos col·lectors que per terrenys del CRT, abocaran al col·lector existent, que des de la zona d'aparcaments de Port Aventura, desguasa a l'estació de bombament de la Plaça de la Sardana.

- **Zona central (Residencials Camí del Racó, Golf Centre i la Cadeneta):**

Aquesta és la zona de més extensió, quedant delimitada per l'autovia C-31B, el carrer del Camí del Pla del Maset, el carrer Torremolinos i el carrer Camí del Racó, i conté les urbanitzacions alienes del Mirador de Salou i Xalets de Salou.

L'evacuació s'organitza a base d'un col·lector que des d'aproximadament la cota 25 del carrer del Camí del Pla del Maset, remuntarà el camí del Racó, i pel costat nord de l'autovia C-31B, abocarà a l'estació de bombament de la piconadora, que caldrà ampliar.

A aquest col·lector hi abocaran dos col·lectors interiors que recollirà les aigües residuals de les zones següents:

Col·lector nord:	Residencial Camí del Racó
Col·lector sud:	Residencial la Cadeneta (Parcialment)

Les aigües d'una part de Residencial la Cadeneta, abocarà al nou col·lector del Camí del Racó i l'altra part abocarà al col·lector a construir al costat sud del carrer del Camí del Pla del Maset.

Les zones RP-24, RP-25, EQ-05 i EQ-04 abocaran al nou col·lector del carrer Camí del Racó, així com les urbanitzacions existents del Mirador de Salou i Xalets de Salou, de les que es desafectaran alguns trams de col·lectors, per alliberar de tubs els camps de golf i racionalitzar la xarxa. Per a fer-ho caldrà la construcció d'un tram nou de clavegueram pel desguàs del Mirador de Salou.

La zona Residencial Golf Centre, abocarà parcialment, al nou col·lector, al sud del carrer del Camí del Pla del Maset i la resta, així com la zona CA, abocaran per un col·lector que passa pel Corredor d'Activitats, i connecta al situat al sud del carrer Camí del Pla del Maset.

- **Zona sud (Residencial Platja):**

El principal condicionant de la zona, és l'existència d'un col·lector de 700 i 600 mm de diàmetre, que creua des del carrer Replanells al Carles Buigues, i que es vol desafectar.

Per a fer-ho es preveu interceptar-lo al carrer Replanells i conduir-lo a l'estació de bombament existent al Passeig Marítim, que caldrà ampliar, i juntament amb el cabal aportat pel col·lector del propi passeig, s'eleva al nou col·lector a construir al costat nord del carrer del Camí del Pla del Maset. Com a sobreeixidor d'aquest bombament es preveu la utilització de l'emissari submarí existent a la Platja Llarga.

La resta de la zona evacuarà per un col·lector, a construir, paral·lel al costat sud del carrer del Camí del Pla del Maset que abocarà al col·lector existent de 700 mm de diàmetre, del carrer Carles Buigues.

3.- DESCRIPCIÓ DELS MATERIALS I OBRES A REALITZAR

Les obres a realitzar consistiran bàsicament en:

- Col·lectors de gravetat
- Pous de registre
- Creuaments de carreteres
- Canonades d'impulsió
- Estacions de bombament

3-1.- Col·lectors de gravetat.

Les canonades de gravetat seran de PVC, amb unió elastomèrica d'estanquitat, de color teula i 315 mm de diàmetre mínim.

Donat el poc pendent d'alguns trams, es preveu la col·locació de la canonada sobre un llit de formigó de 15 cms de gruix mínim, reblint-se la rasa amb grava fins a 20 cms sobre la generatriu superior i la resta amb terres de la pròpia excavació, o d'aportació en les zones de roca.

En els casos que el recobriment de terres sigui inferior a 80 cms, es formigonaran els tubs fins a 20 cms sobre la generatriu superior.

3-2.- Pous de registre

En els canvis d'alineació o de rasant de les canonades, a l'entrocament dels ramals i en els trams rectes a la distància màxima de 50 m, s'hi construiran pous de registre, prefabricats d'1m de diàmetre mínim, amb solera de formigó amb mitja canya, tapes circulars de fosa de 60 cms de diàmetre i graons d'acer encapsulats en polipropilè

3-3.- Creuaments de carreteres

El creuament de carreteres existents es farà en tots els casos amb taladres horitzontals, amb camisa d'acer de 8 mm de gruix i del diàmetre adequat a les canonades que han de protegir.

3-4.- Canonades d'impulsió

Les canonades d'impulsió seran de PEAD a 10 bar i dels diàmetres adequats als cabals a elevar un cada cas, col·locades en rases d'1 m de fondària mínima, amb solera de 15 cms de sorra i recobriment fins a 20 cms sobre el tub, també amb sorra.

Als punts alts s'hi col·locaran ventoses de doble efecte i en els baixos, vàlvules per a descàrrega de la canonada, ubicades en arquetes amb tapa de fosa, i vàlvules de retenció a la sortida del bombament.

3-5.- Estacions de bombament

Les estacions de bombament consistiran en un dipòsit, amb capacitat de retenció per a 3 h., com a mínim, equipat amb dues bombes submergides per aigües residuals, funcionant alternativament i de capacitat suficient per elevar cadascuna la totalitat del cabal. El sistema funcionarà mitjançant sondes de nivell per a la parada i posada en marxa del sistema.

Sobre el dipòsit es construirà una caseta que s'ubicarà el pont de maniobra, el quadre de comandament i un grup electrogen, per assegurar la viabilitat del sistema en cas de fallada elèctrica.

El sistema es completarà amb canonades de sobreexida que abocaran a l'emissari existent en el cas de la situada al Passeig Marítim.

Donada la topografia no serà possible la sobreexida dels bombaments situats a la zona de la Sèquia Major.

En aquesta zona els dipòsits de retenció s'hauran de construir pel sistema de "caixó indi".

4.- CÀLCULS JUSTIFICATIUS

4.1.- Determinació del cabal.

Per a la determinació dels cabals generats, es prenen en consideració els criteris següents:

- Criteris zona hotelera:
 - 2 persones per habitació
 - 500 litres d'aigua potable/persona/dia
 - Aigua residual = 90 % aigua potable
 - Coefficient punta = 5

- Criteris zona residencial:
 - 3, 4, 5 persones en funció de la superfície de l'habitatge
 - 250 litres/persona/dia
 - Aigua residual = 90 % aigua potable
 - Coefficient punta = 3'5

A tot això s'ha d'afegir el cabal procedent de les urbanitzacions Cala Punta Daurada, Cala Font, etc. que segons el projecte de " Xarxa de sanejament en alta de Vila-seca i Salou" de la Junta de Sanejament de la Generalitat de Catalunya de Juny de 1993, és de 145'30 l/s.

A partir d'aquestes dades s'ha elaborat el quadre següent, que determina els cabals a evacuar de cadascuna de les zones.

DEMANDA D'AIGUA-DESGUÀS

ZONA	PARCEL·LA	ÚS		SUPERFÍCIE (m ²)	EDIFICABILITAT (m ²)	UNITATS			CABALS				
		LOCALITZACIÓ				HABITACIONS	RESIDENCIES	HABITANTS	MIG 1p-4	PUNTA	MIG 1/5	PUNTA 1/5	DESGUÀS 1/5 (00%)
RESIDENCIAL PLATJA	RU1-1	RESIDENCIAL		7.509	2.200		5	20	250	3,5	0,058	0,203	0,182
	RU1-2	RESIDENCIAL		6.025	1.765		4	16	250	3,5	0,046	0,162	0,146
	RU2-1	RESIDENCIAL		6.082	1.855		7	28	250	3,5	0,081	0,284	0,255
	RU2-2	RESIDENCIAL		4.311	1.315		5	20	250	3,5	0,058	0,203	0,182
	RF-1	RESIDENCIAL		14.389	5.580		31	124	250	3,5	0,359	1,256	1,130
	RF-2	RESIDENCIAL		7.985	3.060		17	68	250	3,5	0,197	0,689	0,620
	RF-3	RESIDENCIAL		3.370	1.980		11	44	250	3,5	0,127	0,446	0,401
	RF-4	RESIDENCIAL		1.704	1.080		6	24	250	3,5	0,069	0,243	0,219
	RF-5	RESIDENCIAL		1.269	720		4	16	250	3,5	0,046	0,162	0,146
	RF-6	RESIDENCIAL		2.628	1.800		10	40	250	3,5	0,116	0,405	0,365
	RF-7	RESIDENCIAL		5.681	3.600		20	80	250	3,5	0,231	0,810	0,729
	RP-1	RESIDENCIAL		32.422	24.771		124	496	250	3,5	1,435	5,023	4,521
	RP-2	RESIDENCIAL		17.652	18.302		147	588	250	3,5	1,701	5,955	5,359
	RP-3	RESIDENCIAL		4.485	4.482		36	144	250	3,5	0,417	1,458	1,313
	RP-4	RESIDENCIAL		2.987	1.494		12	48	250	3,5	0,139	0,486	0,438
	RP-5	RESIDENCIAL		4.850	4.482		36	144	250	3,5	0,417	1,458	1,313
	RP-6	RESIDENCIAL		7.920	8.217		66	264	250	3,5	0,764	2,674	2,406
	RP-7	RESIDENCIAL		5.718	5.229		42	168	250	3,5	0,486	1,701	1,531
	RP-8	RESIDENCIAL		9.262	7.470		60	240	250	3,5	0,694	2,431	2,188
	RP-9	RESIDENCIAL		10.722	6.848		55	220	250	3,5	0,637	2,228	2,005
	RP-10	RESIDENCIAL		4.122	5.035		30	120	250	3,5	0,347	1,215	1,094
	RP-11	RESIDENCIAL		8.496	9.370		60	240	250	3,5	0,694	2,431	2,188
	RP-12	RESIDENCIAL		8.721	8.770		60	240	250	3,5	0,694	2,431	2,188
	RP-13	RESIDENCIAL		4.415	4.482		36	144	250	3,5	0,417	1,458	1,313
	RP-14	RESIDENCIAL		11.974	5.976		48	192	250	3,5	0,556	1,944	1,750
	RP-15	RESIDENCIAL		4.241	4.482		36	144	250	3,5	0,417	1,458	1,313
H-1	HOTELER		29.991	41.000	500		1.000	500	5	5,787	28,935	26,042	
C	COMERCIAL		5.551	1.000					5	0,278	1,388	1,249	
CA	CARRER		14.421										
CA	CARRER		5.095										
CA	CARRER		1.330										
VP	VERD PRIVAT		103.844										
VI	VIALITAT PRIVADA		78.710										
TOTAL						500	968	4872			17,268	69,536	62,582
RESIDENCIAL LA CADENEIA	RU1-9	RESIDENCIAL		4.511	1.322		3	12	250	3,5	0,035	0,122	0,109
	RU1-10	RESIDENCIAL		18.083	5.298		12	48	250	3,5	0,139	0,486	0,438
	RU1-11	RESIDENCIAL		3.189	934		2	8	250	3,5	0,023	0,081	0,073
	RU1-12	RESIDENCIAL		1.877	550		1	4	250	3,5	0,012	0,041	0,036
	RU1-13	RESIDENCIAL		6.192	1.814		4	16	250	3,5	0,046	0,162	0,146
	RU2-5	RESIDENCIAL		6.013	1.834		7	28	250	3,5	0,081	0,284	0,255
	RU2-6	RESIDENCIAL		6.839	2.086		8	32	250	3,5	0,093	0,324	0,292
	RU2-7	RESIDENCIAL		6.874	2.097		8	32	250	3,5	0,093	0,324	0,292
	RU2-8	RESIDENCIAL		3.521	1.074		4	16	250	3,5	0,046	0,162	0,146
	RU2-9	RESIDENCIAL		5.999	1.830		7	28	250	3,5	0,081	0,284	0,255
	RU2-10	RESIDENCIAL		2.229	680		2	8	250	3,5	0,023	0,081	0,073
	RU2-11	RESIDENCIAL		5.242	1.599		6	24	250	3,5	0,069	0,243	0,219
	RU2-12	RESIDENCIAL		6.921	2.111		8	32	250	3,5	0,093	0,324	0,292
	RU2-13	RESIDENCIAL		8.570	2.614		10	40	250	3,5	0,116	0,405	0,365
	RU2-14	RESIDENCIAL		7.700	2.349		9	36	250	3,5	0,104	0,365	0,328
	RF-8	RESIDENCIAL		3.423	1.800		10	40	250	3,5	0,116	0,405	0,365
	RF-9	RESIDENCIAL		5.596	3.600		20	80	250	3,5	0,231	0,810	0,729
	RF-10	RESIDENCIAL		1.733	720		4	16	250	3,5	0,046	0,162	0,146
	RF-11	RESIDENCIAL		2.051	1.260		7	28	250	3,5	0,081	0,284	0,255
	RF-12	RESIDENCIAL		1.269	720		4	16	250	3,5	0,046	0,162	0,146
	RF-16	RESIDENCIAL		7.427	3.988		24	96	250	3,5	0,278	0,972	0,875
	RF-17	RESIDENCIAL		1.270	747		6	24	250	3,5	0,069	0,243	0,219
	RF-18	RESIDENCIAL		6.260	3.486		28	112	250	3,5	0,324	1,134	1,021
	RF-19	RESIDENCIAL		2.256	1.494		12	48	250	3,5	0,139	0,486	0,438
	C	COMERCIAL		1.864	850					5	0,093	0,466	0,419
	VP	VERD PRIVAT		77.019									
VI	VIALITAT PRIVADA		48.539										
TOTAL						0	206	824			2,477	8,811	7,930

RESIDENCIAL GOLF CENTRE	RU1-3	RESIDENCIAL	4.565	1.338		3	12	250	3,5	0,035	0,122	0,109	
	RU1-4	RESIDENCIAL	6.009	1.761		4	16	250	3,5	0,046	0,162	0,146	
	RU1-5	RESIDENCIAL	7.532	2.207		5	20	250	3,5	0,058	0,203	0,182	
	RU1-6	RESIDENCIAL	4.571	1.339		3	12	250	3,5	0,035	0,122	0,109	
	RU1-7	RESIDENCIAL	6.071	1.779		4	16	250	3,5	0,046	0,162	0,146	
	RU1-8	RESIDENCIAL	4.523	1.325		3	12	250	3,5	0,035	0,122	0,109	
	RU2-3	RESIDENCIAL	13.613	4.152		16	64	250	3,5	0,185	0,648	0,583	
	RU2-4	RESIDENCIAL	9.516	2.902		11	44	250	3,5	0,127	0,446	0,401	
	CA	CARRER	12.930										
	CA	CARRER	11.865										
	CA	CARRER	11.117										
	CA	CARRER	8.146										
	CA	CARRER	3.610										
	CA	CARRER	22.013										
CA	CARRER	2.847											
VP	VERD PRIVAT	26.841											
VI	VIALITAT PRIVADA	42.438											
TOTAL					0	49	196			0,567	1,985	1,786	
RESIDENCIAL CAMÍ DEL RACÓ	RU1-14	RESIDENCIAL	9.016	2.642		6	24	250	3,5	0,069	0,243	0,219	
	RU1-15	RESIDENCIAL	4.512	1.322		3	12	250	3,5	0,035	0,122	0,109	
	RU2-15	RESIDENCIAL	6.329	1.930		7	28	250	3,5	0,081	0,284	0,255	
	RU2-16	RESIDENCIAL	6.024	1.837		7	28	250	3,5	0,081	0,284	0,255	
	RU2-17	RESIDENCIAL	7.674	2.341		9	36	250	3,5	0,104	0,365	0,328	
	RU2-18	RESIDENCIAL	1.728	527		2	8	250	3,5	0,023	0,081	0,073	
	RU2-19	RESIDENCIAL	2.556	780		3	12	250	3,5	0,035	0,122	0,109	
	RU2-20	RESIDENCIAL	3.412	1.041		4	16	250	3,5	0,046	0,162	0,146	
	RU2-21	RESIDENCIAL	5.303	1.617		6	24	250	3,5	0,069	0,243	0,219	
	RU2-22	RESIDENCIAL	5.608	1.710		6	24	250	3,5	0,069	0,243	0,219	
	RF-13	RESIDENCIAL	2.980	1.800		10	40	250	3,5	0,116	0,405	0,365	
	RF-14	RESIDENCIAL	2.681	1.440		8	32	250	3,5	0,093	0,324	0,292	
	RF-15	RESIDENCIAL	2.406	1.440		8	32	250	3,5	0,093	0,324	0,292	
	RF-16	RESIDENCIAL	5.122	3.060		17	68	250	3,5	0,197	0,689	0,620	
	RF-17	RESIDENCIAL	2.400	1.620		9	36	250	3,5	0,104	0,365	0,328	
	RF-18	RESIDENCIAL	3.226	1.620		9	36	250	3,5	0,104	0,365	0,328	
	RF-19	RESIDENCIAL	4.684	2.520		14	56	250	3,5	0,162	0,567	0,510	
	RF-20	RESIDENCIAL	4.826	2.880		16	64	250	3,5	0,185	0,648	0,583	
	RF-21	RESIDENCIAL	2.425	1.260		7	28	250	3,5	0,081	0,284	0,255	
	RF-22	RESIDENCIAL	3.944	2.520		14	56	250	3,5	0,162	0,567	0,510	
	RF-23	RESIDENCIAL	2.156	1.440		8	32	250	3,5	0,093	0,324	0,292	
	RF-24	RESIDENCIAL	3.881	2.340		13	52	250	3,5	0,150	0,527	0,474	
	RF-25	RESIDENCIAL	1.755	1.080		6	24	250	3,5	0,069	0,243	0,219	
	RF-26	RESIDENCIAL	4.811	1.980		11	44	250	3,5	0,127	0,446	0,401	
	RP-20	RESIDENCIAL	4.572	4.458		24	96	250	3,5	0,278	0,972	0,875	
	RP-21	RESIDENCIAL	6.525	3.486		28	112	250	3,5	0,324	1,134	1,021	
RP-22	RESIDENCIAL	7.100	5.478		44	176	250	3,5	0,509	1,782	1,604		
RP-23	RESIDENCIAL	4.790	5.229		42	168	250	3,5	0,486	1,701	1,531		
RP-24	RESIDENCIAL	14.641	22.410		180	720	250	3,5	2,083	7,292	6,563		
RP-25	RESIDENCIAL	38.844	11.205		90	360	250	3,5	1,042	3,646	3,281		
H-2	HOTELER	44.612	14.300	130		260	500	5	1,505	7,523	6,771		
VP	VERD PRIVAT	84.708											
VI	VIALITAT PRIVADA	70.163											
TOTAL					130	611	2704			8,576	32,274	29,047	

RESIDENCIAL SÈQUIA	RU2-23	RESIDENCIAL	5.912	1.803		6	24	250	3,5	0,069	0,243	0,219
	RU2-24	RESIDENCIAL	5.108	1.558		6	24	250	3,5	0,069	0,243	0,219
	RU2-25	RESIDENCIAL	7.873	2.401		9	36	250	3,5	0,104	0,365	0,328
	RU2-26	RESIDENCIAL	6.876	2.097		8	32	250	3,5	0,093	0,324	0,292
	RU2-27	RESIDENCIAL	5.375	1.639		6	24	250	3,5	0,069	0,243	0,219
	RU2-28	RESIDENCIAL	5.189	1.583		6	24	250	3,5	0,069	0,243	0,219
	RU2-29	RESIDENCIAL	9.356	2.854		11	44	250	3,5	0,127	0,446	0,401
	RU2-30	RESIDENCIAL	7.493	2.285		8	32	250	3,5	0,093	0,324	0,292
	RF-27	RESIDENCIAL	3.300	2.160		12	48	250	3,5	0,139	0,486	0,438
	RF-28	RESIDENCIAL	2.655	1.800		10	40	250	3,5	0,116	0,405	0,365
	RF-29	RESIDENCIAL	1.192	720		4	16	250	3,5	0,046	0,162	0,146
	RF-30	RESIDENCIAL	1.216	720		4	16	250	3,5	0,046	0,162	0,146
	RF-31	RESIDENCIAL	2.297	1.440		8	32	250	3,5	0,093	0,324	0,292
	RF-32	RESIDENCIAL	1.648	1.080		6	24	250	3,5	0,069	0,243	0,219
	RF-33	RESIDENCIAL	4.432	2.880		16	64	250	3,5	0,185	0,648	0,583
	RF-34	RESIDENCIAL	2.433	1.620		9	36	250	3,5	0,104	0,365	0,328
	RF-35	RESIDENCIAL	3.200	1.980		11	44	250	3,5	0,127	0,446	0,401
	RF-36	RESIDENCIAL	4.835	1.980		11	44	250	3,5	0,127	0,446	0,401
	RP-26	RESIDENCIAL	6.786	1.992		16	64	250	3,5	0,185	0,648	0,583
	RP-27	RESIDENCIAL	2.802	1.494		12	48	250	3,5	0,139	0,486	0,438
	RP-28	RESIDENCIAL	3.397	1.992		16	64	250	3,5	0,185	0,648	0,583
	RP-29	RESIDENCIAL	7.611	7.870		60	240	250	3,5	0,694	2,431	2,188
	RP-30	RESIDENCIAL	16.459	10.610		80	320	250	3,5	0,926	3,241	2,917
	RP-31	RESIDENCIAL	15.026	11.454		92	368	250	3,5	1,065	3,727	3,354
	RP-32	RESIDENCIAL	10.175	6.972		56	224	250	3,5	0,648	2,269	2,042
	RP-33	RESIDENCIAL	5.703	3.984		32	128	250	3,5	0,370	1,296	1,167
	RP-34	RESIDENCIAL	3.243	2.988		24	96	250	3,5	0,278	0,972	0,875
	RP-35	RESIDENCIAL	3.472	2.988		24	96	250	3,5	0,278	0,972	0,875
	RP-36	RESIDENCIAL	4.838	2.988		24	96	250	3,5	0,278	0,972	0,875
	RP-37	RESIDENCIAL	4.146	2.988		24	96	250	3,5	0,278	0,972	0,875
	RP-38	RESIDENCIAL	4.197	2.988		24	96	250	3,5	0,278	0,972	0,875
	RP-39	RESIDENCIAL	1.879	996		8	32	250	3,5	0,093	0,324	0,292
	H-4	HOTELER	10.620	6.651	80		160	500	5	0,926	4,630	4,167
VP	VERD PRIVAT	37.678										
VI	VIALITAT PRIVADA	78.179										
TOTAL				80	643	2732			8,368	30,677	27,609	
ÀMBIT PARC	H-3	HOTELER	282.898	8.510	600		1.200	500	5	6,944	34,722	31,250
	H-5	HOTELER	37.567	18.120	200		400	500	5	2,315	11,574	10,417
	CA	CARRER	6.077									
	CA	CARRER	3.257									
	CA	CARRER	20.077									
	ES	ESPORTIU	101.779	7.897					5	5,089	25,445	22,900
VI	VIALITAT PRIVADA	22.288										
TOTAL				800	0	1600			14,348	71,741	64,567	

EQUIPAMENTS	EQ-01		8.633			180	250	3,5	0,521	1,823	1,641
	EQ-02		18.522			363	250	3,5	1,050	3,676	3,309
	EQ-03		10.000			200	250	3,5	0,579	2,025	1,823
	EQ-04		10.302			204	250	3,5	0,590	2,066	1,859
	EQ-05		11.707			238	250	3,5	0,689	2,410	2,169
	EQ-06		13.888			278	250	3,5	0,804	2,815	2,534
	EQ-07		7.888			153	250	3,5	0,443	1,549	1,395
	EQ-08		30.910			621	250	3,5	1,797	6,289	5,660
	EQ-09		10.000			200	250	3,5	0,579	2,025	1,823
	EQ-10		2.000			40	250	3,5	0,116	0,405	0,365
TOTAL				0	0	2.477			7,167	25,085	22,577
VIALITAT PÚBLICA	V-01	ROTONDA	3.093								
	V-02	TORREMOLINOS	15.003								
	V-03	P. MARÍTIM	25.657								
	V-04	REPLANELLS	23.908								
	V-05	ROTONDA	408								
	V-06	ROTONDA	613								
	V-07	CAMÍ RACÓ	3.053								
	V-08	ROTONDA	831								
	V-09	ROTONDA	286								
	V-10	CAMÍ RACÓ	1.017								
	V-11	CAMÍ RACÓ	832								
GOLF	GN	ESPORTIU	855.916								
	GS	ESPORTIU	987.910								
TOTAL				1.510	2.477	15.405			58,773	240,110	216,099

4-2.- Dimensionat de les xarxes.

Pel càlcul de la xarxa s'utilitza la fórmula Prandtl-Colebrook per a conduccions circulars de PVC.

$$Q = \frac{\pi D^2}{4 \times 10^6} \left[-2 \log \left[\frac{2'51 \times 106u}{D \sqrt{2g \times J \times D}} + \frac{K}{3'71 \times D} \right] \right] \sqrt{2g \times J \times D}$$

En la que:

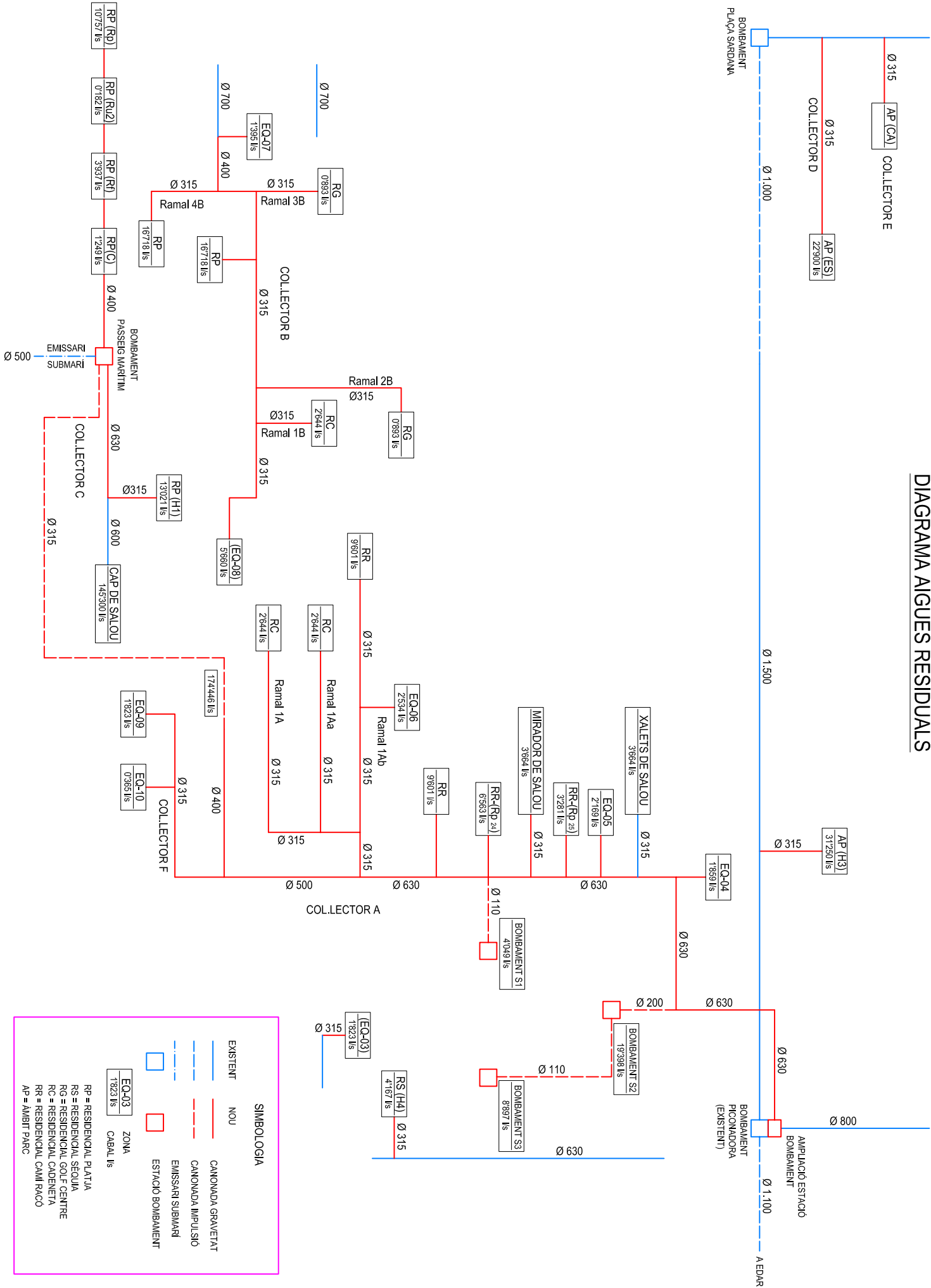
- Q = Cabal en l/s
- D = Diàmetre interior en mm
- u = Viscositat cinemàtica en m²/s
- J = Pèrdua de càrrega en m/km
- K = Rugositat mitja en mm (PVC = 0'01)
- V = Velocitat en m/s

Quedant consignats els resultats al diagrama de la xarxa, que s'acompanya.

Dels càlculs esmentats es desprèn que les seccions adoptades, en cada tram són suficients pels cabals màxims a desguassar.

Per a la formació de les xarxes s'adopten seccions circulars de diàmetre mínim 315 mm, desestimant-se els diàmetres inferiors, per raons de neteja i conservació.

DIAGRAMA AIGÜES RESIDUALS



SIMBOLOGIA

EXISTENT	NOU	CANONADA GRANETAT
CANONADA IMPULSIÓ	EMISSARI SUBMARI	ESTACIÓ BOMBAMENT
ZONA CABAL l/s	EQ-03 1823 l/s	
RP = RESIDENCIAL PLATJA	RS = RESIDENCIAL SEQUIA	
RG = RESIDENCIAL GOLF CENTRE	RC = RESIDENCIAL CADENETA	
RR = RESIDENCIAL CAMI RACÓ	AP = AMBIENT PARC	

4-3.- Estacions de bombament.

Les estacions de bombament es dimensionaran per a una retenció mínima de 3 h. de cabal mig i les canonades pel cabal punta.

- Bombament S1:

ZONA	Cabal mig	Cabal punta
RU2 (23 a 26)	0'302 l/s	1'058 l/s
Rf (27 a 31)	0'396 l/s	1'387 l/s
Rp (26 A 28)	0'458 l/s	1'604 l/s
TOTAL	1'156 l/s	4'049 l/s

- Dipòsit:

$$\text{Cabuda} = \frac{3 \text{ h} \times 3.600 \text{ seg.} \times 1'156 \text{ l/s}}{1.000 \text{ l.}} = 12'48 \text{ m}^3$$

$$\text{Dimensions: Planta} = 4 \times 4 \text{ m} = 16 \text{ m}^2$$

$$\text{Alçada} = 2'00 \text{ m}$$

$$\text{Volum} = 32 \text{ m}^3$$

- Canonada d'impulsió:

$$\text{Cabal punta:} \quad 4'049 \text{ l/s}$$

$$\text{Tub:} \quad \text{PEAD 110 mm diàmetre a 10 bar}$$

$$\text{Llargària:} \quad 80 \text{ m}$$

$$\text{Velocitat:} \quad 1'30 \text{ m/seg.}$$

$$\text{Pèrdua de càrrega unitària:} \quad 0'0160 \text{ m/m}$$

$$\text{Pèrdua de càrrega del tub: } 80 \text{ m} \times 0'0160 \text{ m/m} = 1'280 \text{ m}$$

$$\text{Pèrdua de càrrega en accessoris 7\%} = 0'090 \text{ m}$$

$$\text{Altura geomètrica d'elevació 7'50- 6'80} = 0'700 \text{ m}$$

$$\text{Fondària dipòsit} = \underline{6'62 \text{ m}}$$

$$\text{Alçària manomètrica d'elevació} = \mathbf{8'69 \text{ m}}$$

- Bombes

Les bombes seran submergides per a aigües residuals i tindran capacitat suficient per elevar 5 l/s a 9'00 m d'alçària.

- Bombament S2:

ZONA	Cabal mig	Cabal punta
S-3	2'542 l/s	8'897 l/s
RP (29 a 32)	3'000 l/s	10'501 l/s
TOTAL	5'542 l/s	19'398 l/s

- Dipòsit:

$$\text{Cabuda} = \frac{3 \text{ h} \times 3.600 \text{ seg.} \times 5'542 \text{ l/s}}{1.000 \text{ l.}} = 60'00 \text{ m}^3$$

$$\text{Dimensions: Planta} = 4 \times 4 \text{ m} = 16 \text{ m}^2$$

$$\text{Alçada} = 5'00 \text{ m}$$

$$\text{Volum} = 80 \text{ m}^3$$

- Canonada d'impulsió:

$$\text{Cabal punta:} \quad 19'398 \text{ l/s}$$

$$\text{Tub:} \quad \text{PEAD 200 mm diàmetre a 10 bar}$$

$$\text{Llargària:} \quad 140 \text{ m}$$

$$\text{Velocitat:} \quad 0'78 \text{ m/seg.}$$

$$\text{Pèrdua de càrrega unitària:} \quad 0'003 \text{ m/m}$$

$$\text{Pèrdua de càrrega del tub:} \quad 140 \text{ m} \times 0'003 \text{ m/m} = 0'420 \text{ m}$$

$$\text{Pèrdua de càrrega en accessos 7\%} \quad = \quad 0'029 \text{ m}$$

$$\text{Alçada geomètrica d'elevació 3'20-2'00} \quad = \quad 1'20 \text{ m}$$

$$\text{Fondària dipòsit} \quad = \quad \underline{7'11 \text{ m}}$$

$$\text{Alçada manomètrica d'elevació} \quad = \quad \mathbf{8'760 \text{ m}}$$

- Bombes

Les bombes seran submergides per a aigües residuals i tindran capacitat suficient per elevar 20'00 l/s a 9'00 m d'alçada.

- Bombament S3:

ZONA	Cabal mig	Cabal punta
Ru2 (27 a 30)	0'323 l/s	1'131 l/s
Rf (32 a 36)	0'552 l/s	1'932 l/s
Rp (33 a 39)	1'667 l/s	5'834 l/s
TOTAL	2'542 l/s	8'897 l/s

- Dipòsit:

$$\text{Cabuda} = \frac{3 \text{ h} \times 3.600 \text{ seg.} \times 2'542 \text{ l/s}}{1.000 \text{ l.}} = 27'45 \text{ m}^3$$

$$\text{Dimensions: Planta} = 4 \times 4 \text{ m} = 16 \text{ m}^2$$

$$\text{Alçada} = 2'00 \text{ m}$$

$$\text{Volum} = 32 \text{ m}^3$$

- Canonada d'impulsió:

$$\text{Cabal punta:} \quad 8'897 \text{ l/s}$$

$$\text{Tub:} \quad \text{PEAD 110 mm diàmetre a 10 bar}$$

$$\text{Llargària:} \quad 360 \text{ m}$$

$$\text{Velocitat:} \quad 1'30 \text{ m/seg.}$$

$$\text{Pèrdua de càrrega unitària:} \quad 0'0140 \text{ m/m}$$

$$\text{Pèrdua de càrrega del tub: } 360 \text{ m} \times 0'0140 \text{ m/m} = 5'040 \text{ m}$$

$$\text{Pèrdua de càrrega en accessos 7\%} \quad = \quad 0'353 \text{ m}$$

$$\text{Altura geomètrica d'elevació } 4'39-3'72 \quad = \quad 0'670 \text{ m}$$

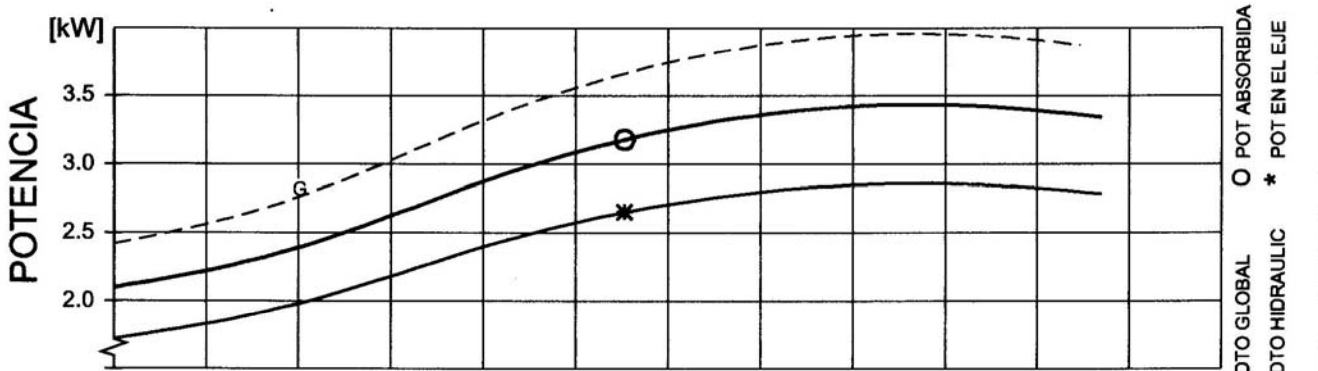
$$\text{Fondària dipòsit} \quad = \quad \underline{3'800 \text{ m}}$$

$$\text{Alçària manomètrica d'elevació} \quad = \quad \mathbf{9'863 \text{ m}}$$

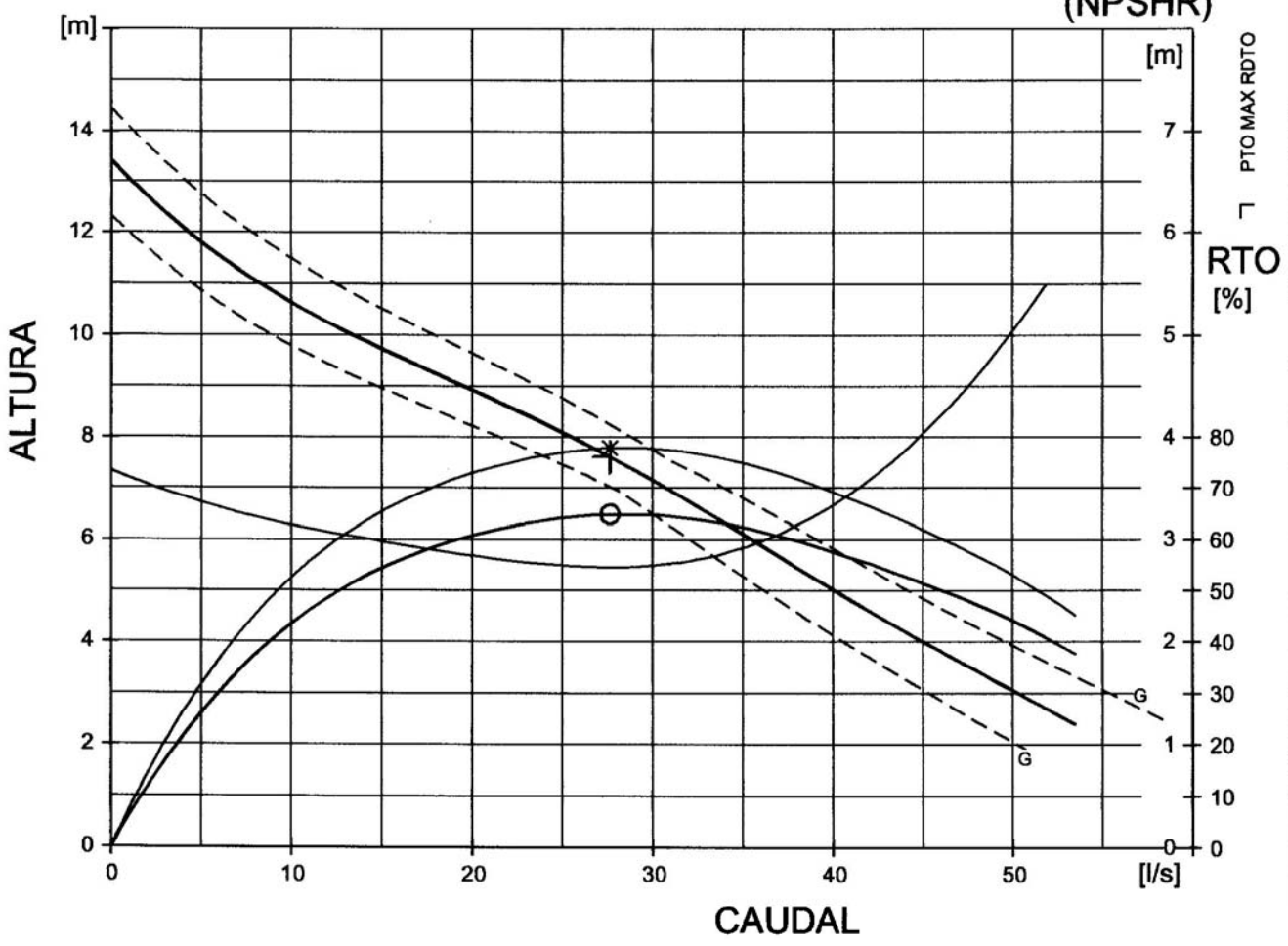
- Bombes

Les bombes seran submergides per a aigües residuals i tindran capacitat suficient per elevar 9 l/s a 10'00 m d'alçària.

FLYGT		CURVA DE FUNCIONAMIENTO			PRODUCTO NP3102.180	TIPO MT
FECHA 2004-06-17	PROYECTO				Nº DE LA CURVA 53-461-00-6530	REVI. 2
COS PHI MOTOR	1/1 CARGA 0.77	3/4 CARGA 0.70	1/2 CARGA 0.57	POTENCIA EJE MOTOR 3.1 kW	DIÁMETRO IMPULSOR 192 mm	
RENDIMIENTO MOTOR	83.0 %	83.0 %	81.0 %	CORRIENTE ARRANQUE 39 A	MOTOR 18-11-4AL	ESTATOR 09D
RENDIMIENTO	—	—	—	CORRIENTE NOMINAL 6.9 A	FRECUEN. FASES 50 Hz 3	REV. 10
COMENTARIOS	ENTRADA / SALIDA - /100 mm		VELOCIDAD NOMINAL 1450 rpm	INERCIAS MNTO. TOTAL 0.029 kgm2	VOLTAJE 400 V	POLOS 4
	PASO IMPULSOR —		MNTO. TOTAL 0.029 kgm2	Nº DE PALAS 2	REDUCTOR TIPO —	RATIO —



PTO TRABAJO P.M.R.	CAUDAL [l/s] 27.6	ALTURA [m] 7.61	POTENCIA [kW] 3.18 (2.66)	RTO [%] 65.0 (77.9)	(NPSHR)[m] 2.8	GARANTÍA ISO 9906/annex A.2
--------------------	-----------------------------	---------------------------	--------------------------------------	-------------------------------	--------------------------	---------------------------------------

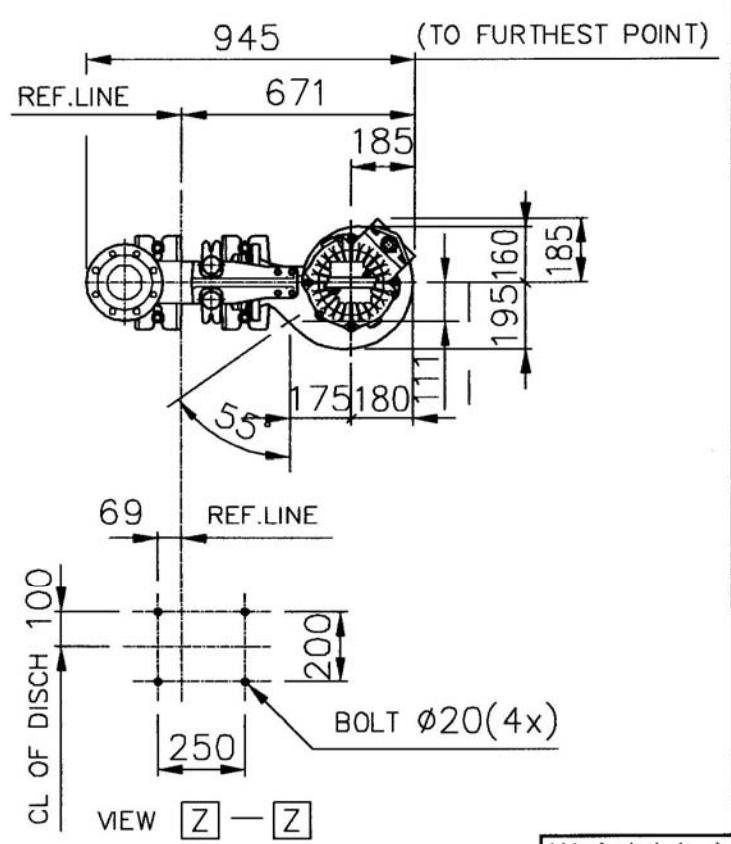
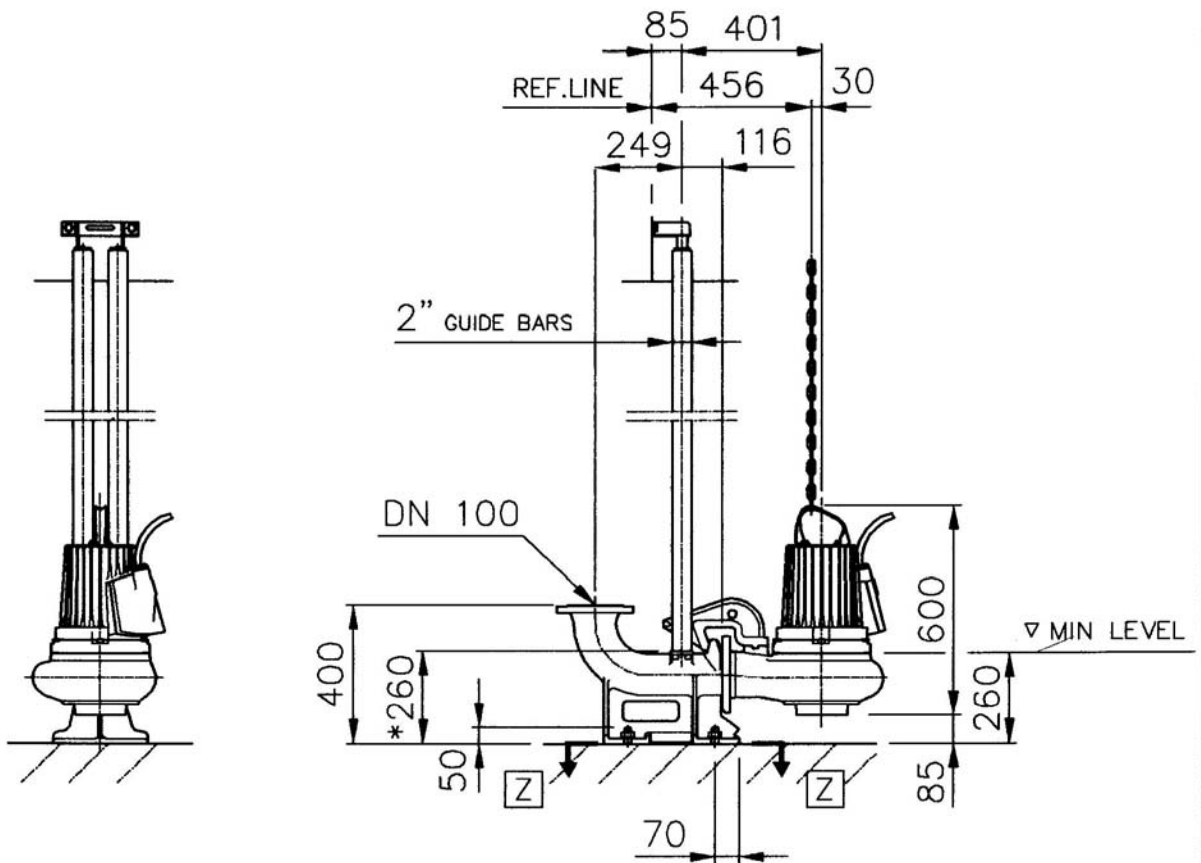


FLYPS2.17 (2002:1016)

(NPSHR) = (NPSH3) + márgenes

Funcionamiento con agua limpia y datos eléctricos a 40°

GUARANTEE BETWEEN LIMITS (G) ACC. TO
ISO 9906/annex A.2



* DIMENSION TO ENDS OF GUIDE BARS

Weight (kg)	
Pump	Disch
107	35

	Denomination	Drawn by	Checked by	Date
	Dimensional drwg	Sors	RB	000905
	NP 3102 MT	Scale	1:20	Reg no
	DN 100/DN 100			5399
			660 23 00	

- Bombament Passeig Marítim:

ZONA	Cabal mig	Cabal punta
Ru2 (2)	0'052 l/s	0'182 l/s
Rf (6 i 7)	1'125 l/s	3'937 l/s
RP (9 i 11 a 15)	3'073 l/s	10'757 l/s
C	0'357 l/s	1'249 l/s
H1 (1/2)	3'720 l/s	13'021 l/s
Cap Salou	41'512 l/s	145'300 l/s
TOTAL	49'839 l/s	174'446 l/s

- Dipòsit:

$$\text{Cabuda} = \frac{3 \text{ h} \times 3.600 \text{ seg.} \times 49'839 \text{ l/s}}{1.000 \text{ l.}} = 538'26 \text{ m}^3$$

$$\text{Dimensions: Planta} = 10 \times 12 \text{ m} = 120 \text{ m}^2$$

$$\text{Alçada} = 4'50 \text{ m}$$

$$\text{Volum} = 540 \text{ m}^3$$

- Canonada d'impulsió:

$$\text{Cabal punta:} \quad 174'446 \text{ l/s}$$

$$\text{Tub:} \quad \text{PEAD 315 mm diàmetre a 10 bar}$$

$$\text{Llargària:} \quad 1.100 \text{ m}$$

$$\text{Velocitat:} \quad 2'00 \text{ m/seg.}$$

$$\text{Pèrdua de càrrega unitària:} \quad 0'016 \text{ m/m}$$

$$\text{Pèrdua de càrrega del tub: } 1.100 \text{ m} \times 0'016 \text{ m/m} = 7'600 \text{ m}$$

$$\text{Pèrdua de càrrega en accessos 7\%} = 1'230 \text{ m}$$

$$\text{Altura geomètrica d'elevació } 25'27-9'50 \text{ m} = 15'770 \text{ m}$$

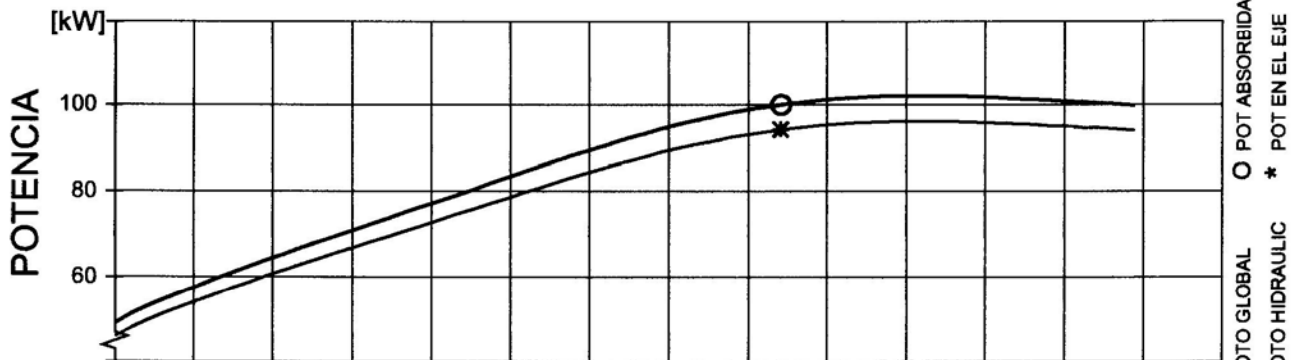
$$\text{Fondària dipòsit} = \underline{4'500 \text{ m}}$$

$$\text{Alçària manomètrica d'elevació} = \mathbf{39'100 \text{ m}}$$

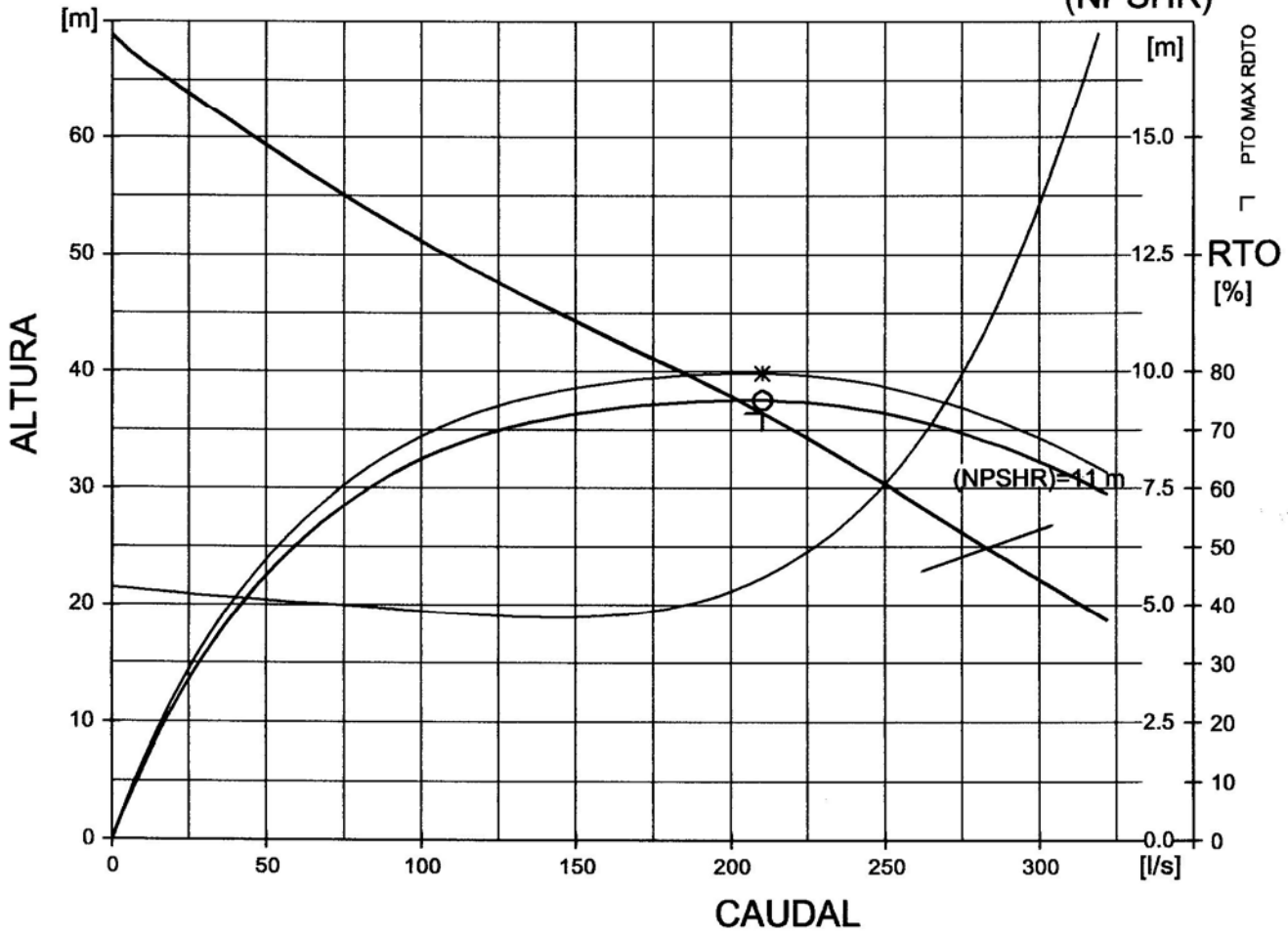
- Bombes

Les bombes seran submergides per a aigües residuals i tindran capacitat suficient per elevar 175 l/s a 39'00 m d'alçària.

FLYGT		CURVA DE FUNCIONAMIENTO			PRODUCTO	TIPO
FECHA 2004-06-17		PROYECTO			Nº DE LA CURVA C3231-53-430	REVI. 3
COS PHI MOTOR		1/1 CARGA	3/4 CARGA	1/2 CARGA	POTENCIA EJE MOTOR	DIÁMETRO IMPULSOR
RENDIMIENTO MOTOR		0.85	0.80	0.70	105 kW	415 mm
RENDIMIENTO		94.0 %	94.0 %	93.5 %	CORRIENTE ARRANQUE	MOTOR
COMENTARIOS		ENTRADA / SALIDA			1380 A	ESTATOR
		- /200 mm			190 A	REV
		PASO IMPULSOR			VELOCIDAD NOMINAL	35-45-4AA
		88 mm			1480 rpm	01D
					INERCI	10
					MNTO. TOTAL	FRECUE.
					1.5 kgm2	50 Hz
					Nº DE PALAS	FASES
					2	3
						VOLTAJE
						400 V
						POLOS
						4
						REDUCTOR TIPO
						RATIO



PTO TRABAJO P.M.R. CAUDAL [l/s] 210 ALTURA [m] 36.4 POTENCIA [kW] 101 (94) RTO [%] 75.1 (79.7) (NPSHR)[m] 5.6 GARANTÍA ISO 9906/annex A.1

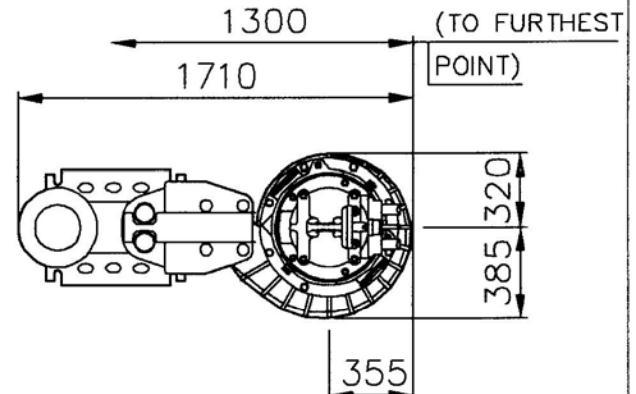
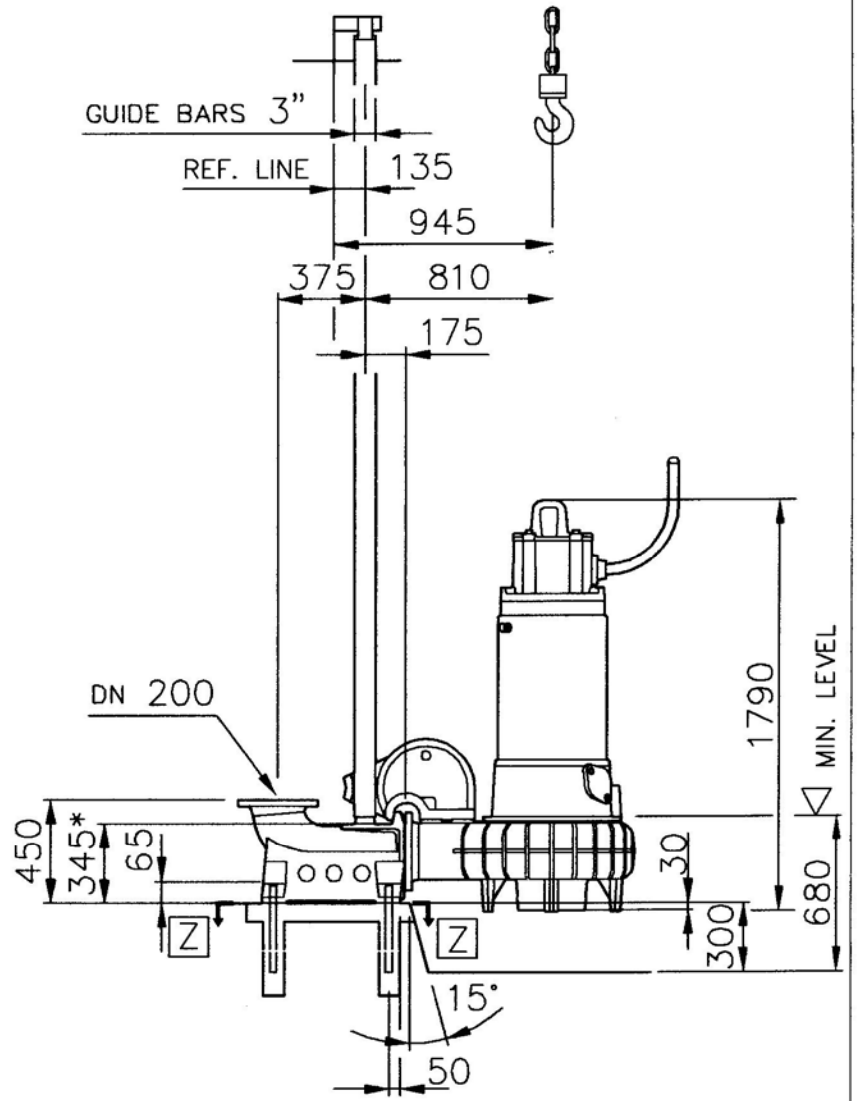
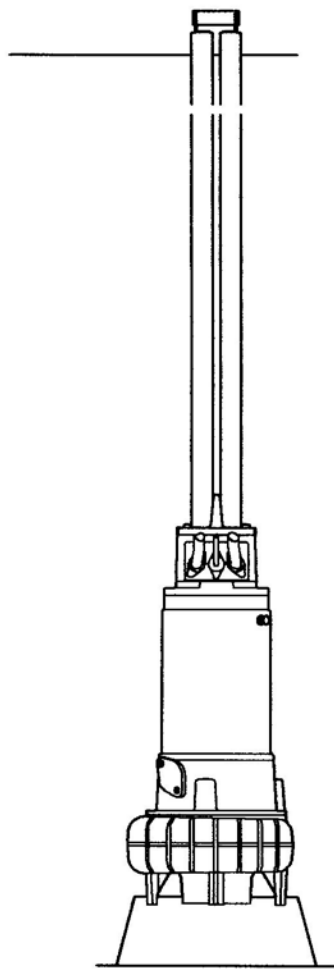


FLYPS2.17 (20021016)

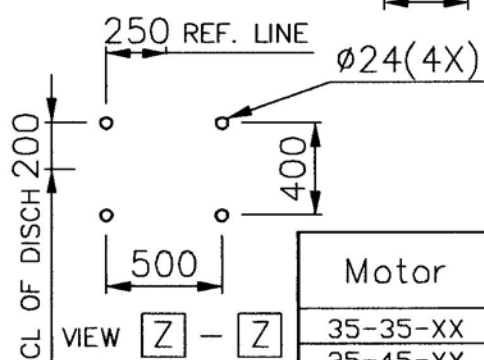
(NPSHR) = (NPSH3) + márgenes

Funcionamiento con agua limpia y datos eléctricos a 40°

FLYGT	CURVA
--------------	--------------



* DIMENSION TO ENDS OF GUIDE BARS



Motor	Weight (kg)	
	Pump	Disch
35-35-XX	1290	125
35-45-XX	1320	125

<p>AUTOCAD DRAWING</p>	Denomination Dimensional drwg CP 3231 665/675	Drawn by PGR Scale 1:30	Checked by TRM Reg no 5399	Date 960807
	621 87 00		B	

4.4.- Grups electrògens

- Bombaments S1, S2 i S3

Grupo electrógeno cuya potencia ha sido calculada para alimentar a:

- 1 Bomba de 3,1 kW, suponiendo una Intensidad de arranque de aproximadamente 6 veces la Intensidad nominal.

GRUPO ELECTROGENO "ELECTRA MOLINS" tipo EMW-14, Construcción AUTOMATICO, de 14 kVA, 11,2 kW de potencia máxima en servicio de emergencia por fallo de red según ISO 8528-1. La potencia activa (kW) está sujeta a una tolerancia de $\pm 5\%$ de acuerdo con las especificaciones del fabricante del motor diesel.

Formado por:

MOTOR DIESEL "DEUTZ-DITER" tipo D 302-2 de 13,5 kW, a 1.500 r.p.m., refrigerado por aire, arranque eléctrico.

ALTERNADOR TRIFASICO de 14 kVA, tensión 400/230 V, frecuencia 50 Hz. Regulador automático de tensión electrónico. Sin escobillas.

CUADRO ELECTRICO con interruptor automático tripolar de protección a la salida del alternador. Incluye voltímetro, amperímetro y contador de horas.

CUADRO DE MANDO tipo AUT-6010D que permite arrancar y parar el grupo de forma local o remota (al cerrar un contacto).

Incluye las siguientes protecciones que al actuar paran el grupo:

- Baja presión de aceite.
- Alta temperatura de culata.

Incluye también las siguientes alarmas preventivas:

- Bajo nivel de combustible.
- Generador no carga baterías.

Pulsador de parada de emergencia.

UNA BATERIA de 12 V, 88 Ah, con cables, terminales y desconectador.

DEPOSITO DE COMBUSTIBLE de 25 lts. montado sobre el motor.

RESISTENCIA CALEFACTORA del motor alimentada por la red, que facilita el arranque en ambientes fríos.

Todos estos elementos montados sobre bancada metálica con antivibratorios de soporte de las máquinas y debidamente conectados entre sí.

PINTURA final de acabado en color azul.

El grupo incluye protecciones de los elementos móviles (correas, etc.) y elementos muy calientes (colector de escape, etc.), cumpliendo con las directivas de la Unión Europea de seguridad de máquinas 98/37/CE, baja tensión 73/23/CEE y compatibilidad electromagnética 89/336/CEE.

El grupo lleva el marcado "CE" y se facilita el certificado de conformidad correspondiente.

CUADRO DE ARRANQUE AUTOMATICO Y CONMUTACION POR FALLO DE RED tipo AUT-6010E que realiza las siguientes operaciones:

- Detección del fallo de red mediante relé de tensión.
- Señal de arranque al cuadro AUT-6010D del grupo.
- Control de la conmutación red-grupo conectando la carga al generador.
- Transferencia de la carga a la red y parada automática del grupo al detectar que se ha normalizado el suministro público.

Incluye:

- Cargador electrónico de baterías.
- Conmutador Red-Grupo formado por dos contactores tetrapolares de 32 A, a la tensión de 400 V, enclavados eléctrica y mecánicamente.
- Selector de arranque Automático-Paro-Manual.
- Indicación de sistema en servicio, cargador electrónico de baterías bloqueado y alarma de grupo.

El cuadro AUT-6010E se suministra suelto para su montaje en pared. Incluye una manguera de 10 m que conecta las líneas de mando al cuadro AUT-6010D situado sobre el grupo.

SILENCIADOR CRITICO de escape de 40 dB(A) de atenuación del tipo de desfase y absorción y tubo metálico FLEXIBLE de salida del motor, con bridas, contrabridas, juntas y tornillos.

JUEGO DE SILENTBLOCKS para amortiguar las vibraciones entre la bancada del grupo y el suelo.

SILENCIADOR DE SALIDA DE AIRE tipo SVR30 - 60 x 60 x 120, rectangular de sección 605 x 605 (alto x ancho) y de 1.250 mm. de longitud. En caja de plancha galvanizada y formado por paneles de lana de roca de 100 mm. de grueso con velo protector para impedir la erosión de la lana al paso del aire, colocados paralelamente y con una separación entre paneles (paso de aire) de 65 mm. Atenuación de 30 dB(A) en global A sobre el espectro característico del ruido de un grupo electrógeno (frecuencia dominante 125 Hz). Incluye cada uno:

- Malla de protección antipájaros.
- Soporte de apoyo del silenciador al suelo.

- Marco de tubo cuadrado de 50 mm suministrado suelto para su montaje empotrado en la pared a donde se atornilla el silenciador mediante una brida de ángulo.
- Persiana de protección al exterior contra la lluvia, incorporada en la caja del silenciador.
- Electro ventilador extractor incorporado al silenciador de salida de aire (aumenta 500 mm la longitud de la caja) para forzar la circulación de aire.
- Aparellaje (contactor y térmico de protección) para la alimentación del extractor, montado en una caja.

SILENCIADOR DE ENTRADA DE AIRE tipo SVR30 - 60 x 60 x 120, rectangular de sección 605 x 605 (alto x ancho) y de 1.250 mm. de longitud. En caja de plancha galvanizada y formado por paneles de lana de roca de 100 mm. de grueso con velo protector para impedir la erosión de la lana al paso del aire, colocados paralelamente y con una separación entre paneles (paso de aire) de 65 mm. Atenuación de 30 dB(A) en global A sobre el espectro característico del ruido de un grupo electrógeno (frecuencia dominante 125 Hz). Incluye cada uno:

- Malla de protección antipájaros.
- Soporte de apoyo del silenciador al suelo.
- Marco de tubo cuadrado de 50 mm suministrado suelto para su montaje empotrado en la pared a donde se atornilla el silenciador mediante una brida de ángulo.
- Persiana de protección al exterior contra la lluvia, incorporada en la caja del silenciador.

- Bombament Passeig Marítim

Grupo electrógeno cuya potencia ha sido calculada para alimentar a:

- 1 Bomba de 105 kW, suponiendo una Intensidad de arranque de aproximadamente 3,5 veces la Intensidad nominal.

UN GRUPO ELECTROGENO "ELECTRA MOLINS" tipo EMV2-300, Construcción AUTOMATICO, de 300 kVA, 240 kW de potencia máxima en servicio de emergencia por fallo de red según ISO 8528-1.

Formado por:

MOTOR DIESEL "VOLVO" tipo TAD 1030 GE, de 266 kW a 1.500 r.p.m., con regulador electrónico de velocidad, refrigerado por agua con radiador, arranque eléctrico.

ALTERNADOR TRIFASICO "LEROY SOMER" de 300 kVA, tensión 400/230 V, frecuencia 50 Hz, sin escobillas, con regulación electrónica de tensión tipo AREP R-448.

CUADRO AUTOMATICO tipo AUT-MP10E que realiza la puesta en marcha del grupo electrógeno al fallar el suministro eléctrico de la red y da la señal al cuadro de conmutación para que se conecte la carga al grupo. Al normalizarse el suministro eléctrico de la red, transfiere la carga a la red y detiene el grupo. Todas las funciones están controladas por un módulo programable con MICROPROCESADOR que simplifica los circuitos y disminuye los contactos mecánicos, lográndose una gran fiabilidad de funcionamiento

CARGADOR ELECTRONICO de baterías además del alternador de carga de baterías propio del motor diesel.

DOS BATERIAS de 12 V, 125 Ah, con cables, terminales y DESCONECTADOR.

DEPOSITO DE COMBUSTIBLE de 750 l, con indicador de nivel.

RESISTENCIA CALEFACTORA con termostato del líquido refrigerante para asegurar el arranque del motor diesel en cualquier momento y permitir la conexión rápida de la carga.

Todos estos elementos montados sobre bancada metálica con antivibratorios de soporte de las máquinas y debidamente conectados entre sí.

PINTURA final de acabado color azul.

El grupo se suministra con líquido refrigerante al 50% de anticongelante, de acuerdo con la especificación del fabricante del motor diesel, para protección contra la corrosión y cavitación. Se suministra asimismo con el cárter lleno de aceite y con bomba manual de vaciado.

Incluye protecciones de los elementos móviles (correas, ventilador, etc.) y elementos muy calientes (colector de escape, etc.), cumpliendo con las directivas de la Unión Europea de seguridad de máquinas 98/37/CE, baja tensión 73/23/CEE y compatibilidad electromagnética 89/336/CEE.

El grupo lleva el marcado "CE" y se facilita el certificado de conformidad correspondiente.

El cuadro AUT-MP10E incluye las siguientes protecciones que cuando actúan desconectan la carga y paran el grupo electrógeno:

- Baja presión de aceite.
- Alta temperatura del líquido refrigerante.
- Sobrevelocidad y baja velocidad del motor diesel.
- Tensión de grupo fuera de límites.
- Bloqueo al fallar el arranque.
- Sobreintensidad del alternador.
- Cortocircuito en las líneas de consumo.

Estas dos últimas protecciones se realizan mediante una detección electrónica trifásica situada en el interior del alternador que protege al propio alternador y a la línea de salida de potencia. El módulo AUT-MP10 permite un ajuste preciso de los valores de disparo, logrando así una mejor protección que con detección magnetotérmica.

El alternador con el sistema de regulación electrónica de tensión tipo AREP R-448 posee una capacidad de cortocircuito de 3 veces la intensidad nominal durante 10 segundos. Esta característica facilita el disparo de las protecciones de la instalación eléctrica del cliente en caso de cortocircuito y asegura además la mejor respuesta del alternador ante las puntas de arranque que producen los motores eléctricos. Estas prestaciones no pueden lograrse con el sistema de regulación electrónica clásico del tipo SHUNT.

El cuadro incluye asimismo las siguientes alarmas preventivas:

- Avería del alternador de carga de baterías.
- Avería del cargador electrónico de baterías.
- Baja y alta tensión de baterías.
- Bajo nivel de gasóleo.

Todas las protecciones y alarmas preventivas se señalizan en un display de fácil lectura.

Aparatos de medida que se visualizan a través del display:

- Voltímetro de tensión de grupo.
- Frecuencímetro.
- Tres amperímetros.
- Voltímetro de tensión de las baterías
- Contador de las horas de funcionamiento del grupo.

Aparatos de medida analógicos:

- Termómetro de líquido refrigerante.
- Manómetro de presión de aceite.

Otros equipos:

- Selector de funcionamiento “automático”, “paro” y “pruebas” que permite el funcionamiento del grupo electrógeno incluso en caso de avería del equipo automático.
- Pulsador de parada de emergencia.

Funciones incluidas:

- 3 intentos de arranque.
- Detección trifásica de fallo de red por tensión mínima, máxima y por desequilibrio entre fases.
- Servicio automático: Arranque al fallar la red y paro al regreso de la red.
- Servicio manual: Arranque y paro mediante un pulsador.
- Servicio automático con paro manual: Arranque al fallar la red. Al regresar la red el grupo sigue funcionando. El usuario desea controlar manualmente que el microcorte de transferencia de la carga a la red se produzca en un momento oportuno.
- Temporización para impedir el arranque en el caso de microcortes en la red.
- Temporización de conexión de la carga al grupo.
- Temporización de estabilización de la red al regreso de la misma.
- Temporización del ciclo de paro para bajar la temperatura del motor antes del paro.

Las temporizaciones se visualizan en el display que indica los segundos pendientes hasta llegar a cero. Las temporizaciones son ajustables a los valores que desee el cliente, dentro de un rango válido, mediante una consola de programación.

El display indica asimismo los distintos estados por los que pasa el grupo electrógeno mediante mensajes. Ejemplos: “Red en servicio”, “ 1º intento ciclo de arranque”, “Grupo en servicio”, “Red disponible”, “Paro grupo en 60 segundos”, etc.

Comunicaciones con el exterior:

- Entrada mediante señal a distancia al cerrar un contacto que puede utilizarse para arrancar el grupo u opcionalmente para bloquear el arranque.
- Salida por contacto sin tensión para la maniobra del disyuntor de grupo.
- Salida por contacto sin tensión para la maniobra del disyuntor de red.
- Salida por contacto sin tensión para señalar a distancia que ha actuado alguna protección de paro.
- Salida por contacto sin tensión para señalar a distancia que ha aparecido alguna alarma preventiva.
- Posibilidad como opcional de comunicación con ordenador PC mediante conexión RS-485.

SILENCIADOR CRITICO de escape de 40 dB(A) de atenuación del tipo de desfase y absorción y tubo metálico FLEXIBLE de salida del motor, con bridas, contrabridas, juntas y tornillos.

JUEGO DE SILENTBLOCKS para amortiguar las vibraciones entre la bancada del grupo y el suelo.

CONMUTADOR DE POTENCIA RED-GRUPO, tipo QC-500. Incluye:

- Dos contactores tetrapolares de 500 A, a la tensión de 400 V, con enclavamiento mecánico y eléctrico.
- Conexiones internas de potencia y de mando.
- Interruptores automáticos de protección de las líneas de mando y de señal de tensión de red.
- Interruptor automático y diferencial de protección de la línea de alimentación de servicios auxiliares de grupo (resistencia calefactora y cargador de baterías).
- Selector de control de tres posiciones: “Automático”, “Red” y “Grupo”. En la posición “Automático” el cuadro AUT-MP10E del grupo controla automáticamente la conmutación. En las otras posiciones se fija la conexión de la carga a red o grupo de forma independiente de la actuación del cuadro AUT-MP10E.

Todos estos elementos montados en un armario metálico que se suministra suelto para poder instalarlo en el lugar más adecuado con el tendido mínimo de líneas de potencia.

SILENCIADOR DE SALIDA DE AIRE tipo SVR30 - 120 x 118 x 120, rectangular de sección 1.205 x 1.185 (alto x ancho) y de 1.250 mm. de longitud. En caja de plancha galvanizada y formado por paneles de lana de roca de 100 mm. de grueso con velo protector para impedir la erosión de la lana al paso del aire, colocados paralelamente y con una separación entre paneles (paso de aire) de 65 mm. Atenuación de 30 dB(A) en global A sobre el espectro característico del ruido de un grupo electrógeno (frecuencia dominante 125 Hz). Incluye:

- Malla de protección antipájaros.
- Soporte de apoyo del silenciador al suelo.
- Marco de tubo cuadrado de 50 mm suministrado suelto para su montaje empotrado en la pared a donde se atornilla el silenciador mediante una brida de ángulo.
- Persiana de protección al exterior contra la lluvia, incorporada en la caja del silenciador.
- Embocadura de plancha del silenciador al radiador de una longitud de unos 300 mm y con unión elástica al radiador.
- Electro ventilador extractor incorporado al silenciador de salida de aire (aumenta 500 mm la longitud de la caja) para forzar la circulación de aire.
- Aparellaje (contactor y térmico de protección) para la alimentación del extractor, montado en una caja.

SILENCIADOR DE ENTRADA DE AIRE tipo SVR30 - 120 x 118 x 120, rectangular de secció 1.205 x 1.185 (alto x ancho) y de 1.250 mm. de longitud. En caja de plancha galvanizada y formado por paneles de lana de roca de 100 mm. de grueso con velo protector para impedir la erosión de la lana al paso del aire, colocados paralelamente y con una separación entre paneles (paso de aire) de 65 mm. Atenuación de 30 dB(A) en global A sobre el espectro característico del ruido de un grupo electrógeno (frecuencia dominante 125 Hz). Incluye:

- Malla de protección antipájaros.
- Soporte de apoyo del silenciador al suelo.
- Marco de tubo cuadrado de 50 mm suministrado suelto para su montaje empotrado en la pared a donde se atornilla el silenciador mediante una brida de ángulo.
- Persiana de protección al exterior contra la lluvia, incorporada en la caja del silenciador.

AIGUA POTABLE

ÍNDIX

ÍNDIX

1.- ANTECEDENTS

2.- DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

3.- OBRES DELS MATERIALS I OBRES A REALITZAR

4.- CÀLCULS JUSTIFICATIUS

4-1.- Determinació del cabal

4-2.- Dimensionat de la xarxa

4-3.- Dipòsit de regulació

MEMÒRIA

MEMÒRIA

1.- ANTECEDENTS

La companyia que gestiona el subministrament d'aigua potable dels municipis de Vila-seca i Salou és l'empresa SOREA, que s'abasteix principalment del subministrament d'aigua del Consorci d'Aigües de Tarragona (CAT). Altra font secundària de subministrament d'aigua de SOREA és Aigües de Reus (AREMSA) amb la que una interconnexió permet la possibilitat de proveir-se de l'ordre de 8.000 m³/dia. La concessió d'aigua del CAT és d'aproximadament 8 Hm³/any.

Actualment SOREA disposa de dos dipòsits amb capacitat per emmagatzemar 30.000 i 5.000 m³ respectivament, situats a cota 50.

El consum actual d'aigua és al voltant de 42.000 m³/dia que s'equipara a l'aportació del CAT i amb la capacitat dels dipòsits, amb el que la reserva és d'un dia.

Actualment s'està realitzant l'obra de connexió dels pous Europa d'aigües subterrànies que permetran aportar 20.000 m³/dia. També existeix la previsió de construcció d'un segon dipòsit de 30.000 m³, quan la demanda ho fassi necessari.

La xarxa actual surt dels dipòsits, situats al nord de l'autovia C-31B, amb canonada de 900 mm que es bifurca en una de 800 mm per l'abastament de Salou i una altra de 450 mm pel nucli de la Pineda, tancant-se l'anella entre els dos nuclis de població per la carretera de la Costa, amb una canonada de 175 mm.

Al límit est de l'àmbit d'actuació hi ha una canonada de 250 mm que des de Vila-seca subministra al nucli de la Pineda. Al límit oest hi ha la xarxa de Salou que limita amb el sector de projecte.

2.- DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

Es preveu la instal·lació de canonades que formin anelles exteriors amb la xarxa actual, permetent així la desafecció de la canonada de 175 mm, existent a la carretera de la Costa.

El traçat i el diàmetre de les noves canonades serà:

- Carrer del Camí del Pla del Maset, entre el carrer Camí del Racó i el carrer Torremolinos de 450 mm.
- Carrer Torremolinos, entre l'autovia C-31B i el carrer del Camí del Pla del Maset de 300 mm i entre aquest punt i el Passeig Marítim també.
- Carrer Replanells, entre el carrer del Camí del Pla del Maset i la carretera de la Costa de 300 mm.

- Passeig Marítim, entre carretera de la Costa i Carrer Torremolinos de 300 mm.

Interiorment, es preveu la connexió amb les anelles exteriors pels llocs següents:

- Activity Corridor, entre l'autovia C-31B i el carrer del Camí del Pla del Maset amb canonada de 300 mm.
- A la zona Residencial Sèquia, entre el carrer Camí del Racó i la TV-3146, amb canonada de 200 mm, pel traçat del nou vial interior.

A aquesta xarxa principal, exterior i interior, s'hi connectaran els ramals que han de servir a les diverses zones de projecte.

Les zones H-5 i EQ-01, es connectaran a la xarxa existent a la Rambla del Parc i al Parc Urbà Torre d'Endolça.

Totes aquestes connexions es faran amb tubs de 200 mm excepte el de la zona EQ-01, que serà de 100 mm.

Aquesta disposició permet el subministrament per gravetat de la major part de l'àmbit, si bé algunes zones, que s'han assenyalat al plànol corresponent, hauran de funcionar amb grup de pressió.

3.- DESCRIPCIÓ DELS MATERIALS I OBRES A REALITZAR

La xarxa s'ha projectat amb tubs de fonèria dúctil K9, amb junt elàstic flexible, protegits amb mànega de 22 micres. Es col·locaran en rases d'1 m de fondària amb llit i envoltada de sorra fins a 20 cms sobre la generatriu superior dels tubs.

Els accessoris, colzes, tes, brides, etc., seran també de fonèria dúctil.

Les vàlvules que es muntaran per aïllar o seccionar la xarxa seran de comporta PN10, amb assentament elàstic sota boca de carrer.

S'instal·laran hidrants d'incendi del tipus exterior de 100 mm de diàmetre nominal, proveïts de vàlvula de pas, tipus comporta, col·locats al costat de les voreres o calçades i alineats amb l'arbrat i el mobiliari urbà, a la distància màxima de 200 m entre ells, amidada per espais públics.

Els creuaments de les carreteres existents es farà en tots els casos amb perforació horitzontal, amb camisa d'acer de 8 mm de gruix i del diàmetre adequat a les canonades que han de protegir.

4.- CÀLCULS JUSTIFICATIUS

4-1.- Determinació del cabal.

Per a la determinació dels cabals, s'han utilitzat els criteris següents:

- Criteris zona hotelera:
 - 2 persones per habitació
 - 500 litres d'aigua potable/persona/dia
 - Coefficient punta = 5

- Criteris zona residencial:
 - 3, 4, 5 persones en funció de la superfície de l'habitatge
 - 250 litres d'aigua potable per persona i dia
 - Coefficient punta = 3'5

Per a l'establiment d'aquests criteris s'ha pres en consideració la bibliografia següent:

- Recomanacions per a la redacció de projectes de Sanejament de la comarca – Corporació Metropolitana de Barcelona.

Habitatge de nivell mig: 250 – 350 l/hab./dia

- Xarxes de clavegueram i bombament d'aigües residuals Metcalf – Eddy.

Hotel resident: 150 – 220 l/s / res. / dia
Habitatge mig: 200 – 340 l/s / hab. / dia

- Abastament i distribució d'aigua – Aurelio Hernández Muñoz.

Hotel de luxe: 500 l/plaça/dia
Hotel 1^a A: 400 l/plaça/dia
Habitatge privat: 190 – 285 l/hab./dia

A partir d'aquestes dades s'ha elaborat el quadre següent, que determina els cabals a subministrar a cadascuna de les zones.

AIGUA POTABLE

ZONA	PARCEL·LA	ÚS		SUPERFÍCIE (m ²)	EDIFICABILITAT (m ²)	UNITATS			CABALS				
		LOCALITZACIÓ				HABITACIONS	RESIDENCIES	HABITANTS	MIG Lp/d	PUNTA	MIG l/s	PUNTA l/s	DESGUÀS l/s (0%)
RESIDENCIAL PLATJA	RU1-1	RESIDENCIAL		7.509	2.200		5	20	250	3,5	0,058	0,203	0,182
	RU1-2	RESIDENCIAL		6.025	1.765		4	16	250	3,5	0,046	0,162	0,146
	RU2-1	RESIDENCIAL		6.082	1.855		7	28	250	3,5	0,081	0,284	0,255
	RU2-2	RESIDENCIAL		4.311	1.315		5	20	250	3,5	0,058	0,203	0,182
	RF-1	RESIDENCIAL		14.389	5.580		31	124	250	3,5	0,359	1,256	1,130
	RF-2	RESIDENCIAL		7.985	3.060		17	68	250	3,5	0,197	0,689	0,620
	RF-3	RESIDENCIAL		3.370	1.980		11	44	250	3,5	0,127	0,446	0,401
	RF-4	RESIDENCIAL		1.704	1.080		6	24	250	3,5	0,069	0,243	0,219
	RF-5	RESIDENCIAL		1.269	720		4	16	250	3,5	0,046	0,162	0,146
	RF-6	RESIDENCIAL		2.628	1.800		10	40	250	3,5	0,116	0,405	0,365
	RF-7	RESIDENCIAL		5.681	3.600		20	80	250	3,5	0,231	0,810	0,729
	RP-1	RESIDENCIAL		32.422	24.771		124	496	250	3,5	1,435	5,023	4,521
	RP-2	RESIDENCIAL		17.652	18.302		147	588	250	3,5	1,701	5,955	5,359
	RP-3	RESIDENCIAL		4.485	4.482		36	144	250	3,5	0,417	1,438	1,313
	RP-4	RESIDENCIAL		2.987	1.494		12	48	250	3,5	0,139	0,486	0,438
	RP-5	RESIDENCIAL		4.850	4.482		36	144	250	3,5	0,417	1,438	1,313
	RP-6	RESIDENCIAL		7.920	8.217		66	264	250	3,5	0,764	2,674	2,406
	RP-7	RESIDENCIAL		5.718	5.229		42	168	250	3,5	0,486	1,701	1,531
	RP-8	RESIDENCIAL		9.262	7.470		60	240	250	3,5	0,694	2,431	2,188
	RP-9	RESIDENCIAL		10.722	6.848		55	220	250	3,5	0,637	2,228	2,005
	RP-10	RESIDENCIAL		4.122	5.035		30	120	250	3,5	0,347	1,215	1,094
	RP-11	RESIDENCIAL		8.496	9.370		60	240	250	3,5	0,694	2,431	2,188
	RP-12	RESIDENCIAL		8.721	8.770		60	240	250	3,5	0,694	2,431	2,188
	RP-13	RESIDENCIAL		4.415	4.482		36	144	250	3,5	0,417	1,438	1,313
	RP-14	RESIDENCIAL		11.974	5.976		48	192	250	3,5	0,556	1,944	1,750
RP-15	RESIDENCIAL		4.241	4.482		36	144	250	3,5	0,417	1,438	1,313	
H-1	HOTELER		29.991	41.000		500		1.000	500	5	5,787	28,935	26,042
C	COMERCIAL		5.551	1.000						5	0,278	1,388	1,249
CA	CARRER		14.421										
CA	CARRER		5.095										
CA	CARRER		1.330										
VP	VERD PRIVAT		103.844										
VI	VIALITAT PRIVADA		78.710										
TOTAL						500	968	4872			17,268	69,536	62,582
RESIDENCIAL LA CADENEIA	RU1-9	RESIDENCIAL		4.511	1.322		3	12	250	3,5	0,035	0,122	0,109
	RU1-10	RESIDENCIAL		18.083	5.298		12	48	250	3,5	0,139	0,486	0,438
	RU1-11	RESIDENCIAL		3.189	934		2	8	250	3,5	0,023	0,081	0,073
	RU1-12	RESIDENCIAL		1.877	550		1	4	250	3,5	0,012	0,041	0,036
	RU1-13	RESIDENCIAL		6.192	1.814		4	16	250	3,5	0,046	0,162	0,146
	RU2-5	RESIDENCIAL		6.013	1.834		7	28	250	3,5	0,081	0,284	0,255
	RU2-6	RESIDENCIAL		6.839	2.086		8	32	250	3,5	0,093	0,324	0,292
	RU2-7	RESIDENCIAL		6.874	2.097		8	32	250	3,5	0,093	0,324	0,292
	RU2-8	RESIDENCIAL		3.521	1.074		4	16	250	3,5	0,046	0,162	0,146
	RU2-9	RESIDENCIAL		5.999	1.830		7	28	250	3,5	0,081	0,284	0,255
	RU2-10	RESIDENCIAL		2.229	680		2	8	250	3,5	0,023	0,081	0,073
	RU2-11	RESIDENCIAL		5.242	1.599		6	24	250	3,5	0,069	0,243	0,219
	RU2-12	RESIDENCIAL		6.921	2.111		8	32	250	3,5	0,093	0,324	0,292
	RU2-13	RESIDENCIAL		8.570	2.614		10	40	250	3,5	0,116	0,405	0,365
	RU2-14	RESIDENCIAL		7.700	2.349		9	36	250	3,5	0,104	0,365	0,328
	RF-8	RESIDENCIAL		3.423	1.800		10	40	250	3,5	0,116	0,405	0,365
	RF-9	RESIDENCIAL		5.596	3.600		20	80	250	3,5	0,231	0,810	0,729
	RF-10	RESIDENCIAL		1.733	720		4	16	250	3,5	0,046	0,162	0,146
	RF-11	RESIDENCIAL		2.051	1.260		7	28	250	3,5	0,081	0,284	0,255
	RF-12	RESIDENCIAL		1.269	720		4	16	250	3,5	0,046	0,162	0,146
	RP-16	RESIDENCIAL		7.427	3.988		24	96	250	3,5	0,278	0,972	0,875
	RP-17	RESIDENCIAL		1.270	747		6	24	250	3,5	0,069	0,243	0,219
RP-18	RESIDENCIAL		6.260	3.486		28	112	250	3,5	0,324	1,134	1,021	
RP-19	RESIDENCIAL		2.256	1.494		12	48	250	3,5	0,139	0,486	0,438	
C	COMERCIAL		1.864	850						5	0,093	0,466	0,419
VP	VERD PRIVAT		77.019										
VI	VIALITAT PRIVADA		48.539										
TOTAL						0	206	824			2,477	8,811	7,930

RESIDENCIAL GOLF CENTRE	RU1-3	RESIDENCIAL	4.565	1.338		3	12	250	3,5	0,035	0,122	0,109
	RU1-4	RESIDENCIAL	6.009	1.761		4	16	250	3,5	0,046	0,162	0,146
	RU1-5	RESIDENCIAL	7.532	2.207		5	20	250	3,5	0,058	0,203	0,182
	RU1-6	RESIDENCIAL	4.571	1.339		3	12	250	3,5	0,035	0,122	0,109
	RU1-7	RESIDENCIAL	6.071	1.779		4	16	250	3,5	0,046	0,162	0,146
	RU1-8	RESIDENCIAL	4.523	1.325		3	12	250	3,5	0,035	0,122	0,109
	RU2-3	RESIDENCIAL	13.613	4.152		16	64	250	3,5	0,185	0,648	0,583
	RU2-4	RESIDENCIAL	9.516	2.902		11	44	250	3,5	0,127	0,446	0,401
	CA	CARRER	12.930									
	CA	CARRER	11.865									
	CA	CARRER	11.117									
	CA	CARRER	8.146									
	CA	CARRER	3.610									
	CA	CARRER	22.013									
	CA	CARRER	2.847									
VP	VERD PRIVAT	28.841										
VI	VIALITAT PRIVADA	42.438										
TOTAL					0	49	196			0,567	1,985	1,786
RESIDENCIAL CAMÍ DEL RACÓ	RU1-14	RESIDENCIAL	9.016	2.642		6	24	250	3,5	0,069	0,243	0,219
	RU1-15	RESIDENCIAL	4.512	1.322		3	12	250	3,5	0,035	0,122	0,109
	RU2-15	RESIDENCIAL	6.329	1.930		7	28	250	3,5	0,081	0,284	0,255
	RU2-16	RESIDENCIAL	6.024	1.837		7	28	250	3,5	0,081	0,284	0,255
	RU2-17	RESIDENCIAL	7.674	2.341		9	36	250	3,5	0,104	0,365	0,328
	RU2-18	RESIDENCIAL	1.728	527		2	8	250	3,5	0,023	0,081	0,073
	RU2-19	RESIDENCIAL	2.556	780		3	12	250	3,5	0,035	0,122	0,109
	RU2-20	RESIDENCIAL	3.412	1.041		4	16	250	3,5	0,046	0,162	0,146
	RU2-21	RESIDENCIAL	5.303	1.617		6	24	250	3,5	0,069	0,243	0,219
	RU2-22	RESIDENCIAL	5.608	1.710		6	24	250	3,5	0,069	0,243	0,219
	RF-13	RESIDENCIAL	2.980	1.800		10	40	250	3,5	0,116	0,405	0,365
	RF-14	RESIDENCIAL	2.681	1.440		8	32	250	3,5	0,093	0,324	0,292
	RF-15	RESIDENCIAL	2.406	1.440		8	32	250	3,5	0,093	0,324	0,292
	RF-16	RESIDENCIAL	5.122	3.060		17	68	250	3,5	0,197	0,689	0,620
	RF-17	RESIDENCIAL	2.400	1.620		9	36	250	3,5	0,104	0,365	0,328
	RF-18	RESIDENCIAL	3.226	1.620		9	36	250	3,5	0,104	0,365	0,328
	RF-19	RESIDENCIAL	4.684	2.520		14	56	250	3,5	0,162	0,567	0,510
	RF-20	RESIDENCIAL	4.826	2.880		16	64	250	3,5	0,185	0,648	0,583
	RF-21	RESIDENCIAL	2.425	1.260		7	28	250	3,5	0,081	0,284	0,255
	RF-22	RESIDENCIAL	3.944	2.520		14	56	250	3,5	0,162	0,567	0,510
	RF-23	RESIDENCIAL	2.156	1.440		8	32	250	3,5	0,093	0,324	0,292
	RF-24	RESIDENCIAL	3.881	2.340		13	52	250	3,5	0,150	0,527	0,474
	RF-25	RESIDENCIAL	1.755	1.080		6	24	250	3,5	0,069	0,243	0,219
	RF-26	RESIDENCIAL	4.811	1.980		11	44	250	3,5	0,127	0,446	0,401
	RP-20	RESIDENCIAL	4.572	4.438		24	96	250	3,5	0,278	0,972	0,875
	RP-21	RESIDENCIAL	6.525	3.486		28	112	250	3,5	0,324	1,134	1,021
	RP-22	RESIDENCIAL	7.100	5.478		44	176	250	3,5	0,509	1,782	1,604
	RP-23	RESIDENCIAL	4.790	5.229		42	168	250	3,5	0,486	1,701	1,531
	RP-24	RESIDENCIAL	14.641	22.410		180	720	250	3,5	2,083	7,292	6,563
	RP-25	RESIDENCIAL	38.844	11.205		90	360	250	3,5	1,042	3,646	3,281
H-2	HOTELER	44.612	14.300	130		260	500	5	1,505	7,523	6,771	
VP	VERD PRIVAT	84.708										
VI	VIALITAT PRIVADA	70.163										
TOTAL					130	611	2704			8,576	32,274	29,047

	RU2-23	RESIDENCIAL	5.912	1.803		6	24	250	3,5	0,069	0,243	0,219
	RU2-24	RESIDENCIAL	5.108	1.558		6	24	250	3,5	0,069	0,243	0,219
	RU2-25	RESIDENCIAL	7.873	2.401		9	36	250	3,5	0,104	0,365	0,328
	RU2-26	RESIDENCIAL	6.876	2.097		8	32	250	3,5	0,093	0,324	0,292
	RU2-27	RESIDENCIAL	5.375	1.639		6	24	250	3,5	0,069	0,243	0,219
	RU2-28	RESIDENCIAL	5.189	1.583		6	24	250	3,5	0,069	0,243	0,219
	RU2-29	RESIDENCIAL	9.356	2.854		11	44	250	3,5	0,127	0,446	0,401
	RU2-30	RESIDENCIAL	7.493	2.285		8	32	250	3,5	0,093	0,324	0,292
	RF-27	RESIDENCIAL	3.300	2.160		12	48	250	3,5	0,139	0,486	0,438
	RF-28	RESIDENCIAL	2.655	1.800		10	40	250	3,5	0,116	0,405	0,365
	RF-29	RESIDENCIAL	1.192	720		4	16	250	3,5	0,046	0,162	0,146
	RF-30	RESIDENCIAL	1.216	720		4	16	250	3,5	0,046	0,162	0,146
	RF-31	RESIDENCIAL	2.297	1.440		8	32	250	3,5	0,093	0,324	0,292
	RF-32	RESIDENCIAL	1.648	1.080		6	24	250	3,5	0,069	0,243	0,219
	RF-33	RESIDENCIAL	4.432	2.880		16	64	250	3,5	0,185	0,648	0,583
	RF-34	RESIDENCIAL	2.433	1.620		9	36	250	3,5	0,104	0,365	0,328
	RF-35	RESIDENCIAL	3.200	1.980		11	44	250	3,5	0,127	0,446	0,401
	RF-36	RESIDENCIAL	4.835	1.980		11	44	250	3,5	0,127	0,446	0,401
	RP-26	RESIDENCIAL	6.786	1.992		16	64	250	3,5	0,185	0,648	0,583
	RP-27	RESIDENCIAL	2.802	1.494		12	48	250	3,5	0,139	0,486	0,438
	RP-28	RESIDENCIAL	3.397	1.992		16	64	250	3,5	0,185	0,648	0,583
	RP-29	RESIDENCIAL	7.611	7.870		60	240	250	3,5	0,694	2,431	2,188
	RP-30	RESIDENCIAL	16.459	10.610		80	320	250	3,5	0,926	3,241	2,917
	RP-31	RESIDENCIAL	15.026	11.454		92	368	250	3,5	1,065	3,727	3,354
	RP-32	RESIDENCIAL	10.175	6.972		56	224	250	3,5	0,648	2,269	2,042
	RP-33	RESIDENCIAL	5.703	3.984		32	128	250	3,5	0,370	1,296	1,167
	RP-34	RESIDENCIAL	3.243	2.988		24	96	250	3,5	0,278	0,972	0,875
	RP-35	RESIDENCIAL	3.472	2.988		24	96	250	3,5	0,278	0,972	0,875
	RP-36	RESIDENCIAL	4.838	2.988		24	96	250	3,5	0,278	0,972	0,875
	RP-37	RESIDENCIAL	4.146	2.988		24	96	250	3,5	0,278	0,972	0,875
	RP-38	RESIDENCIAL	4.197	2.988		24	96	250	3,5	0,278	0,972	0,875
	RP-39	RESIDENCIAL	1.879	996		8	32	250	3,5	0,093	0,324	0,292
	H-4	HOTELER	10.620	6.651	80		160	500	5	0,926	4,630	4,167
	VP	VERD PRIVAT	37.678									
	VI	VIALITAT PRIVADA	78.179									
	TOTAL				80	643	2732			8,368	30,677	27,609
	H-3	HOTELER	282.898	8.510	600		1.200	500	5	6,944	34,722	31,250
	H-5	HOTELER	37.567	18.120	200		400	500	5	2,315	11,574	10,417
	CA	CARRER	6.077									
	CA	CARRER	3.257									
	CA	CARRER	20.077									
	ES	ESPORTIU	101.779	7.897					5	5,089	25,445	22,900
	VI	VIALITAT PRIVADA	22.288									
	TOTAL				800	0	1600			14,348	71,741	64,567

EQUIPAMENTS	EQ-01		8.633			180	250	3,5	0,521	1,823	1,641
	EQ-02		18.522			363	250	3,5	1,050	3,676	3,309
	EQ-03		10.000			200	250	3,5	0,579	2,025	1,823
	EQ-04		10.302			204	250	3,5	0,590	2,066	1,859
	EQ-05		11.707			238	250	3,5	0,689	2,410	2,169
	EQ-06		13.888			278	250	3,5	0,804	2,815	2,534
	EQ-07		7.888			153	250	3,5	0,443	1,549	1,395
	EQ-08		30.910			621	250	3,5	1,797	6,289	5,660
	EQ-09		10.000			200	250	3,5	0,579	2,025	1,823
	EQ-10		2.000			40	250	3,5	0,116	0,405	0,365
TOTAL					0	0	2.477		7,167	25,085	22,577
VIALITAT PÚBLICA	V-01	ROTONDA	3.093								
	V-02	TORREMOLINOS	15.003								
	V-03	P.MARÍTIM	25.657								
	V-04	REPLANELLS	23.908								
	V-05	ROTONDA	408								
	V-06	ROTONDA	613								
	V-07	CAMÍ RACÓ	3.053								
	V-08	ROTONDA	831								
	V-09	ROTONDA	286								
	V-10	CAMÍ RACÓ	1.017								
	V-11	CAMÍ RACÓ	832								
GOLF	GN	ESPORTIU	855.916								
	GS	ESPORTIU	987.910								
TOTAL					1.510	2.477	15.405		58,773	240,110	216,099

A aquests cabals caldrà afegir-hi 16'666 l/s pels hidrants d'incendi.

4-2.- Dimensionat de la xarxa.

Pel càlcul de la xarxa es d'aplicació la fórmula de Colebrook:

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2 \log_{10} \left[\frac{K}{3,71 \times D} + \frac{2,51}{Re} \frac{1}{\sqrt{\lambda}} \right]$$

Completada per la de Dorey:

$$J = \frac{\lambda V^2}{2g D}$$

En les que:

- J = Pèrdua de càrrega en m
- λ = Coeficient de pèrdua de càrrega
- D = Diàmetre del tub en mm
- V = Velocitat en m/s
- g = Acceleració de la gravetat
- K = Coeficient de rugositat equivalent en m, en aquest cas 0'1
- Re = Número de Reynolds

$$Re = \frac{V D}{\delta}$$

$\delta =$ Viscositat cinemàtica en m²/s

D'acord amb les indicacions dels Serveis Tècnics Municipals s'ha considerat una pressió disponible a les connexions de 45 m.c.a.

No s'acompanya càlculs de la xarxa, donat que aquesta està connectada per diversos punts a la xarxa general de dos poblacions (Vila-seca i Salou), adoptant-se els diàmetres de les canonades d'acord amb l'empresa concessionària de l'exploració del servei i les criteris dels Serveis Tècnics Municipals.

4-3.- Dipòsit de reserva

Com s'ha dit existeixen dos dipòsits de capacitat total 35.000 m³ que suposa una reserva pel servei actual d'un dia.

Amb la finalitat de no disminuir aquesta reserva es preveu la construcció d'un nou dipòsit, el que permeti conservar com a mínim aquesta capacitat de reserva.

La capacitat necessària del dipòsit es:

$$C = \frac{58'773 \text{ l/s} \cdot 24 \text{ h} \cdot 3.600 \text{ s}}{1.000 \text{ l}} = 5.078 \text{ m}^3$$

A partir d'aquestes dades es preveu la construcció d'un dipòsit, al costat dels actuals i connectat amb ells, de dimensions interiors 63 m x 20'5 m, amb una làmina d'aigua de 6 m, per conservar la modulació dels actuals, el que suposa una capacitat de 7.750 m³, amb el que la reserva serà d'aproximadament 1'5 dies.

Es preveu doncs la construcció d'un dipòsit soterrat en la seva major part, igual a l'existent al que es construirà adossat, amb parets de formigó HM-25 de 60 cm de gruix i solera de formigó del mateix tipus i de 25 cm de gruix.

Es deixaran junts de dilatació tant a les parets com a la solera a distàncies inferiors a 30 m, tancades amb tires de neoprè del perfil adequat, segellant-se a demés amb silicona.

La coberta s'organitza sobre pilars de formigó HA-30 de 0'45x0'40 m, formant una quadrícula de 7 m, amb jàsseres de 0'45x0'40 m també de formigó HA-30, que suportaran plaques alveolars de formigó pretensat, prefabricades, d'1 m d'amplària i 19 cm de gruix, calculant-se tot el sistema per a suportar una sobrecàrrega de 330 kg/m² més el pes propi.

Sota la solera es disposarà d'un drenatge construït per una capa de 10 cm de formigó de neteja, sobre el que s'estendran 30 cm de grava. Aquest drenatge evacuarà les possibles filtracions, si ni ha, als conductes de buidat i neteja del dipòsit.

AIGUA DE REG

ÍNDIX

ÍNDIX

1.- ANTECEDENTS

2.- DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

2-1.- Canonada d'impulsió i bombament des de l'Edar

3.- DESCRIPCIÓ DELS MATERIALS I OBRES A REALITZAR

3-1.- Dipòsit de reserva

3-2.- Xarxa de reg

4.- CÀLCULS JUSTIFICATIUS

4-1.- Determinació dels cabals i del dipòsit de reserva d'aigua

4-2.- Canonades d'impulsió

4-3.- Bombes

MEMORIA

MEMORIA

1.- ANTECEDENTS

L'estació de tractament d'aigües residuals de Vila-seca i Salou està formada per una planta de tractament secundari, amb un tractament influït per les variacions en el cabal de temporada alta, mitja i baixa, amb un cabal màxim admissible que afecta al pretractament, tractament primari i biològic. Part de l'aigua tractada per l'EDAR passa a la planta de regeneració per aconseguir aigua apta pel reg.

El resum bàsic de dades de la planta és el següent:

	Temporada baixa	Temporada alta
Població fixa	35.000	170.000
Població equivalent	35.000	254.000
Cabal diari	8.753 m ³ /d	47.500
Cabal tractament terciari	700 m ³ /h	

A la sortida dels decantadors secundaris de l'EDAR al tractament consisteix en:

- Pre-cloració
- Tractament físic-químic
- Coagulació (sulfat d'alumina)
- Floculació (polielectrolit)
- Decantació lamel·lar
- Filtratge amb filtres de sorra
- Post-cloració amb hipoclorit sòdic

La qualitat de l'aigua del terciari de l'EDAR té una important variabilitat estacional; a pesar d'això compleix els paràmetres exigits pel conveni ACA – Universal Studios Port Aventura, en el que s'estableix en un seguit de requisits obligatoris que ha de complir l'aigua subministrada. De tota manera, pel que fa a les recomanacions per a usos agrícoles, la concentració de clorurs està per sobre del valor recomanat.

El problema és bàsicament, que els tractaments d'aigües residuals actuals són incapaços d'eliminar les sals inorgàniques de l'aigua residual, el que dona com a resultat unes concentracions relativament altes de sals, en la majoria de les aigües reciclades, tant urbanes com industrials. Al mateix temps, l'ús cada vegada major dels recursos disponibles, i les condicions semiàrides de la zona redueixen el rentat de l'excés de sals. Aquests fenòmens causen una acumulació de sals en el sòl i en la zona insaturada que malmeten els cultius i el sòl.

Tot això provoca que en l'època estival, que és quan es disposa de més cabal, la concentració de sals sigui inferior, a causa de la dilució, augmentant la salinitat en èpoques hivernals.

2.- DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

Actualment, i segons el “Projecte d’Impulsió d’Aigua Regenerada de l’EDAR de Vila-seca i Salou al Parc Temàtic Port Aventura”, hi ha un subministrament d’aigua per a reg que surt del terciari de l’EDAR de Vila-seca i Salou fins a un dipòsit situat a l’interior del parc temàtic. Aquesta canonada està dimensionada per la totalitat del cabal que surt del terciari, per tant es farà servir la infraestructura actual per portar aquesta aigua fins a un dipòsit que s’haurà de construir al costat de l’existent. Des d’aquest dipòsit penjarà tota la xarxa de reg de les zones verdes i públiques del Resort. Els camps de golf tindran un sistema de reg per separat.

La xarxa de reg de zones verdes, tindrà dues anelles ben diferenciades: la primera anella sortirà del dipòsit, seguirà pel sud de la C-31B direcció Salou, continuarà pel carrer Torremolinos, seguirà pel Camí del Pla del Maset, pujarà pel camí del Racó, vorejarà la urbanització Mirador de Salou pel sud i tancarà per l’autovia C-31B direcció Salou. D’aquesta anella sortirà un ramal pel carrer Replanells fins al final de la zona hotelera. La segona anella sortirà de la rotonda del Camí del Racó, continuarà pel carrer de la zona residencial Sèquia, pujarà per la TV-3146, continuarà per l’autovia C-31B direcció Salou i tancarà pel Camí del Racó fins la rotonda (aquí hi haurà un tram compartit amb l’altra anella. D’aquesta segona anella penjarà un ramal per la TV-3146 cap al sud per arribar a la darrera parcel·la. Així mateix, la primera anella es dividirà en dos sub-anelles al preveure una canonada per l’Activity fins a la rotonda de Camí del Pla del Maset, permetrà el reg de les zones interiors, a més de proporcionar una segona via de subministrament en el cas que hi hagi una avaria en algun dels altres dos trams.

Pels càlculs justificatius s’ha tingut en compte el mateix diàmetre per a totes les canonades durant tot el recorregut, a excepció de la que surt del dipòsit fins la primera anella, que s’ha dimensionat més gran amb previsió de que en un futur no quedi limitada si es vol fer penjar la xarxa de reg de part del terme municipal de Salou.

El reg de les zones H-5, EQ-01 i ZV-01, situades al nord de l’àmbit d’actuació, es farà connectant a la xarxa existent a la Rambla del Parc i a l’actuació de l’Ajuntament de Vila-seca a l’anomenat Parc urbà de Torre d’Endolça, respectivament.

2-1.- Canonada d’impulsió i bombament des de l’Edar.

La canonada d’impulsió entre l’EDAR i el dipòsit de reserva és existent, segons el projecte esmentat anteriorment. Té una llargària de 4.284 m i és de PEAD de 500 mm a 10 Atm. Està dimensionada per portar tot el cabal que surt del terciari de l’EDAR (700 m³/h) i actualment només es fa servir una part petita d’aquest, així que no hi ha cap problema per a fer front a les necessitats actuals.

D’aquesta canonada s’haurà de fer un by-pass poc abans d’arribar al dipòsit existent i fer arribar el tub fins el nou dipòsit a construir.

El bombament existent també té la capacitat suficient per a dotar el nou dipòsit de la quantitat d’aigua necessària per regar.

3.- DESCRIPCIÓ DELS MATERIALS I OBRES A REALITZAR

Les obres a realitzar consistiran bàsicament en:

- Dipòsit de reserva d'aigua
- Xarxa de reg

3-1.- Dipòsit de reserva.

La capacitat del dipòsit vindrà determinada per la quantitat d'aigua necessària per regar durant 10 hores totes les zones verdes, tenint en compte que s'establirà una reserva d'aproximadament 24 h de reg. Aquesta serà de 5.300 m³.

A partir d'aquestes dades es preveu la construcció d'un dipòsit de dimensions interiors 42 m x 21 m, amb una làmina d'aigua de 6 m, el que suposa aquesta capacitat de 5.300 m³.

Es preveu doncs la construcció d'un dipòsit soterrat en la seva major part, amb parets de formigó HM-25 de 60 cm de gruix i solera de formigó del mateix tipus i de 25 cm de gruix.

Es deixaran junts de dilatació tant a les parets com a la solera a distàncies inferiors a 30 m, tancades amb tires de neoprè del perfil adequat, segellant-se a demés amb silicona.

La coberta s'organitza sobre pilars de formigó HA-30 de 0'45x0'40 m, formant una quadrícula de 7 m, amb jàsseres de 0'45x0'40 m també de formigó HA-30, que suportaran plaques alveolars de formigó pretensat, prefabricades, d'1 m d'amplària i 19 cm de gruix, calculant-se tot el sistema per a suportar una sobrecàrrega de 330 kg/m² més el pes propi.

Sota la solera es disposarà d'un drenatge construït per una capa de 10 cm de formigó de neteja, sobre el que s'estendran 30 cm de graves.

Aquest drenatge evacuarà les possibles filtracions, si ni ha, als conductes de buidat i neteja del dipòsit.

3-2.- Xarxa de reg.

La xarxa de reg estarà formada per tubs de PEAD de 250 i 400 mm a 10 bar, segons càlculs, col·locades en rases d'1 m de fondària mínima, amb llit de sorra de 15 cms de gruix i recobriment fins a 20 cms sobre el tub, també amb sorra.

Als punts alts s'hi col·locaran ventoses de doble efecte i als baixos vàlvules per a descàrrega de la canonada, en cas d'avaria.

4.- CÀLCULS JUSTIFICATIUS

4.1.- Determinació dels cabals i del dipòsit de reserva d'aigua

A partir de les superfícies de les zones a regar i de les dosis establertes per a cada zona, s'ha procedit al càlcul del cabal necessari per abastar totes les zones verdes des del dipòsit. S'adjunta a continuació una taula amb totes aquestes dades:

AIGUA DE REG

	Superfície (m2)	Superfície regada (m2)	Dosis (m3/m2*any)	Bombeig des d'EDAR (m3/any)	Bombeig des d'EDAR (m3/dia)	Bombeig des d'EDAR 5 h (m3/h)	Bombeig des d'EDAR 5 h (l/s)	Reserva dipòsit per 24h de reg (m3)	Cabal reg per 10h (m3/h)	Cabal reg per 10h (l/s)
Zones Verdes Públiques										
	100%									
ZV-01	es rega des de Parc Urbà Torre d'Endolça									
ZV-02	11.481	11.481	0,65	7.462,65	20,45	4,09	1,14	49,07	2,04	0,57
ZV-03	4.115	4.115	0,65	2.674,75	7,33	1,47	0,41	17,59	0,73	0,20
ZV-04	12.736	12.736	0,65	8.278,40	22,68	4,54	1,26	54,43	2,27	0,63
ZV-05	17.008	17.008	0,65	11.055,20	30,29	6,06	1,68	72,69	3,03	0,84
ZV-06	31.279	31.279	0,65	20.331,35	55,70	11,14	3,09	133,69	5,57	1,55
ZV-07	8.315	8.315	0,65	5.404,75	14,81	2,96	0,82	35,54	1,48	0,41
ZV-08	9.415	9.415	0,65	6.119,75	16,77	3,35	0,93	40,24	1,68	0,47
ZV-09	85.123	85.123	0,65	55.329,95	151,59	30,32	8,42	363,81	15,16	4,21
ZV-10	5.499	5.499	0,65	3.574,35	9,79	1,96	0,54	23,60	0,98	0,27
ZV-11	4.015	4.015	0,65	2.609,75	7,15	1,43	0,40	17,16	0,72	0,20
TOTAL	188.986	188.986		122.840,90	336,55	67,31	18,70	807,72	33,66	9,35
Equipament Públic										
	50%									
EQ-01	es rega des de Parc Urbà Torre d'Endolça									
EQ-02	18.522	9.261	0,65	6.019,65	16,49	3,30	0,92	39,58	1,65	0,46
EQ-03	10.000	5.000	0,65	3.250,00	8,90	1,78	0,49	21,37	0,89	0,25
EQ-04	10.302	5.151	0,65	3.348,15	9,17	1,83	0,51	22,02	0,92	0,25
EQ-05	11.707	5.854	0,65	3.804,78	10,42	2,08	0,58	25,02	1,04	0,29
EQ-06	13.888	6.944	0,65	4.513,60	12,37	2,47	0,69	29,68	1,24	0,34
EQ-07	7.888	3.944	0,65	2.563,60	7,02	1,40	0,39	16,86	0,70	0,20
EQ-08	30.910	15.455	0,65	10.045,75	27,52	5,50	1,53	66,05	2,75	0,76
EQ-09	10.000	5.000	0,65	3.250,00	8,90	1,78	0,49	21,37	0,89	0,25
EQ-10	2.000	1.000	0,65	650,00	1,78	0,36	0,10	4,27	0,18	0,05
TOTAL	115.217	57.609		37.445,53	102,59	20,52	5,70	246,22	10,26	2,85
Solars Edificables										
	50%									
RU1-1	7.509	3.755	0,65	2.440,43	6,69	1,34	0,37	16,05	0,67	0,19
RU1-2	6.025	3.013	0,65	1.958,13	5,36	1,07	0,30	12,88	0,54	0,15
RU2-1	6.082	3.041	0,65	1.976,65	5,42	1,08	0,30	13,00	0,54	0,15
RU2-2	4.311	2.156	0,65	1.401,08	3,84	0,77	0,21	9,21	0,38	0,11
RF-1	14.389	7.195	0,65	4.676,43	12,81	2,56	0,71	30,75	1,28	0,36
RF-2	7.985	3.993	0,65	2.595,13	7,11	1,42	0,39	17,06	0,71	0,20
RF-3	3.370	1.685	0,65	1.095,25	3,00	0,60	0,17	7,20	0,30	0,08
RF-4	1.704	852	0,65	553,80	1,52	0,30	0,08	3,64	0,15	0,04
RF-5	1.269	635	0,65	412,43	1,13	0,23	0,06	2,71	0,11	0,03
RF-6	2.628	1.314	0,65	854,10	2,34	0,47	0,13	5,62	0,23	0,07
RF-7	5.681	2.841	0,65	1.846,33	5,06	1,01	0,28	12,14	0,51	0,14
RP-1	32.422	16.211	0,65	10.537,15	28,87	5,77	1,60	69,29	2,89	0,80
RP-2	17.652	8.826	0,65	5.736,90	15,72	3,14	0,87	37,72	1,57	0,44
RP-3	4.485	2.243	0,65	1.457,63	3,99	0,80	0,22	9,58	0,40	0,11
RP-4	2.987	1.494	0,65	970,78	2,66	0,53	0,15	6,38	0,27	0,07
RP-5	4.850	2.425	0,65	1.576,25	4,32	0,86	0,24	10,36	0,43	0,12
RP-6	7.920	3.960	0,65	2.574,00	7,05	1,41	0,39	16,92	0,71	0,20
RP-7	5.718	2.859	0,65	1.858,35	5,09	1,02	0,28	12,22	0,51	0,14
RP-8	9.262	4.631	0,65	3.010,15	8,25	1,65	0,46	19,79	0,82	0,23
RP-9	10.722	5.361	0,65	3.484,65	9,55	1,91	0,53	22,91	0,95	0,27
RP-10	4.122	2.061	0,65	1.339,65	3,67	0,73	0,20	8,81	0,37	0,10
RP-11	8.496	4.248	0,65	2.761,20	7,56	1,51	0,42	18,16	0,76	0,21
RP-12	8.721	4.361	0,65	2.834,33	7,77	1,55	0,43	18,64	0,78	0,22
RP-13	4.415	2.208	0,65	1.434,88	3,93	0,79	0,22	9,43	0,39	0,11
RP-14	11.974	5.987	0,65	3.891,55	10,66	2,13	0,59	25,59	1,07	0,30
RP-15	4.241	2.121	0,65	1.378,33	3,78	0,76	0,21	9,06	0,38	0,10
H-1	29.921	14.961	0,65	9.724,33	26,64	5,33	1,48	63,94	2,66	0,74
C	5.551	2.776	0,65	1.804,08	4,94	0,99	0,27	11,86	0,49	0,14
CA	14.421	7.211	0,65	4.686,83	12,84	2,57	0,71	30,82	1,28	0,36
CA	5.095	2.548	0,65	1.655,88	4,54	0,91	0,25	10,89	0,45	0,13
CA	1.330	665	0,65	432,25	1,18	0,24	0,07	2,84	0,12	0,03

RU1-9	4.511	2.256	0,65	1.466,08	4,02	0,80	0,22	9,64	0,40	0,11
RU1-10	18.083	9.042	0,65	5.876,98	16,10	3,22	0,89	38,64	1,61	0,45
RU1-11	3.189	1.595	0,65	1.036,43	2,84	0,57	0,16	6,81	0,28	0,08
RU1-12	1.877	939	0,65	610,03	1,67	0,33	0,09	4,01	0,17	0,05
RU1-13	6.192	3.096	0,65	2.012,40	5,51	1,10	0,31	13,23	0,55	0,15
RU2-5	6.013	3.007	0,65	1.954,23	5,35	1,07	0,30	12,85	0,54	0,15
RU2-6	6.839	3.420	0,65	2.222,68	6,09	1,22	0,34	14,61	0,61	0,17
RU2-7	6.874	3.437	0,65	2.234,05	6,12	1,22	0,34	14,69	0,61	0,17
RU2-8	3.521	1.761	0,65	1.144,33	3,14	0,63	0,17	7,52	0,31	0,09
RU2-9	5.999	3.000	0,65	1.949,68	5,34	1,07	0,30	12,82	0,53	0,15
RU2-10	2.229	1.115	0,65	724,43	1,98	0,40	0,11	4,76	0,20	0,06
RU2-11	5.242	2.621	0,65	1.703,65	4,67	0,93	0,26	11,20	0,47	0,13
RU2-12	6.921	3.461	0,65	2.249,33	6,16	1,23	0,34	14,79	0,62	0,17
RU2-13	8.570	4.285	0,65	2.785,25	7,63	1,53	0,42	18,31	0,76	0,21
RU2-14	7.700	3.850	0,65	2.502,50	6,86	1,37	0,38	16,45	0,69	0,19
Rf-8	3.423	1.712	0,65	1.112,48	3,05	0,61	0,17	7,31	0,30	0,08
Rf-9	5.596	2.798	0,65	1.818,70	4,98	1,00	0,28	11,96	0,50	0,14
Rf-10	1.733	867	0,65	563,23	1,54	0,31	0,09	3,70	0,15	0,04
Rf-11	2.051	1.026	0,65	666,58	1,83	0,37	0,10	4,38	0,18	0,05
Rf-12	1.269	635	0,65	412,43	1,13	0,23	0,06	2,71	0,11	0,03
Rf-16	7.427	3.714	0,65	2.413,78	6,61	1,32	0,37	15,87	0,66	0,18
Rf-17	1.270	635	0,65	412,75	1,13	0,23	0,06	2,71	0,11	0,03
Rf-18	6.260	3.130	0,65	2.034,50	5,57	1,11	0,31	13,38	0,56	0,15
Rf-19	2.256	1.128	0,65	733,20	2,01	0,40	0,11	4,82	0,20	0,06
C	1.864	932	0,65	605,80	1,66	0,33	0,09	3,98	0,17	0,05
RU1-3	4.565	2.283	0,65	1.483,63	4,06	0,81	0,23	9,76	0,41	0,11
RU1-4	6.009	3.005	0,65	1.952,93	5,35	1,07	0,30	12,84	0,54	0,15
RU1-5	7.532	3.766	0,65	2.447,90	6,71	1,34	0,37	16,10	0,67	0,19
RU1-6	4.571	2.286	0,65	1.485,58	4,07	0,81	0,23	9,77	0,41	0,11
RU1-7	6.071	3.036	0,65	1.973,08	5,41	1,08	0,30	12,97	0,54	0,15
RU1-8	4.523	2.262	0,65	1.469,98	4,03	0,81	0,22	9,67	0,40	0,11
RU2-3	13.613	6.807	0,65	4.424,23	12,12	2,42	0,67	29,09	1,21	0,34
RU2-4	9.516	4.758	0,65	3.092,70	8,47	1,69	0,47	20,34	0,85	0,24
CA	12.930	6.465	0,65	4.202,25	11,51	2,30	0,64	27,63	1,15	0,32
CA	11.865	5.933	0,65	3.866,13	10,56	2,11	0,59	25,36	1,06	0,29
CA	11.117	5.559	0,65	3.613,03	9,90	1,98	0,55	23,76	0,99	0,27
CA	8.146	4.073	0,65	2.647,45	7,25	1,45	0,40	17,41	0,73	0,20
CA	3.610	1.805	0,65	1.173,25	3,21	0,64	0,18	7,71	0,32	0,09
CA	22.013	11.007	0,65	7.154,23	19,60	3,92	1,09	47,04	1,96	0,54
CA	2.947	1.424	0,65	925,20	2,54	0,51	0,14	6,00	0,25	0,07
RU1-14	9.016	4.508	0,65	2.930,20	8,03	1,61	0,45	19,27	0,80	0,22
RU1-15	4.512	2.256	0,65	1.466,40	4,02	0,80	0,22	9,64	0,40	0,11
RU2-15	6.329	3.165	0,65	2.056,93	5,64	1,13	0,31	13,52	0,56	0,16
RU2-16	6.024	3.012	0,65	1.957,80	5,36	1,07	0,30	12,87	0,54	0,15
RU2-17	7.674	3.837	0,65	2.494,05	6,83	1,37	0,38	16,40	0,68	0,19
RU2-18	1.728	864	0,65	561,60	1,54	0,31	0,09	3,69	0,15	0,04
RU2-19	2.556	1.278	0,65	830,70	2,28	0,46	0,13	5,46	0,23	0,06
RU2-20	3.412	1.706	0,65	1.108,90	3,04	0,61	0,17	7,29	0,30	0,08
RU2-21	5.303	2.652	0,65	1.723,48	4,72	0,94	0,26	11,33	0,47	0,13
RU2-22	5.608	2.804	0,65	1.822,60	4,99	1,00	0,28	11,98	0,50	0,14
Rf-13	2.980	1.490	0,65	968,50	2,65	0,53	0,15	6,37	0,27	0,07
Rf-14	2.681	1.341	0,65	871,33	2,39	0,48	0,13	5,73	0,24	0,07
Rf-15	2.406	1.203	0,65	781,95	2,14	0,43	0,12	5,14	0,21	0,06
Rf-16	5.122	2.561	0,65	1.664,65	4,56	0,91	0,25	10,95	0,46	0,13
Rf-17	2.400	1.200	0,65	780,00	2,14	0,43	0,12	5,13	0,21	0,06
Rf-18	3.226	1.613	0,65	1.048,45	2,87	0,57	0,16	6,89	0,29	0,08
Rf-19	4.684	2.342	0,65	1.522,30	4,17	0,83	0,23	10,01	0,42	0,12
Rf-20	4.826	2.413	0,65	1.568,45	4,30	0,86	0,24	10,31	0,43	0,12
Rf-21	2.425	1.213	0,65	788,13	2,16	0,43	0,12	5,18	0,22	0,06
Rf-22	3.944	1.972	0,65	1.281,80	3,51	0,70	0,20	8,43	0,35	0,10
Rf-23	2.156	1.078	0,65	700,70	1,92	0,38	0,11	4,61	0,19	0,05
Rf-24	3.881	1.941	0,65	1.261,33	3,46	0,69	0,19	8,29	0,35	0,10
Rf-25	1.755	878	0,65	570,38	1,56	0,31	0,09	3,75	0,16	0,04
Rf-26	4.811	2.406	0,65	1.563,58	4,28	0,86	0,24	10,28	0,43	0,12
RP-20	4.572	2.286	0,65	1.485,90	4,07	0,81	0,23	9,77	0,41	0,11
RP-21	6.525	3.263	0,65	2.120,63	5,81	1,16	0,32	13,94	0,58	0,16
RP-22	7.100	3.550	0,65	2.307,50	6,32	1,26	0,35	15,17	0,63	0,18
RP-23	4.790	2.395	0,65	1.556,75	4,27	0,85	0,24	10,24	0,43	0,12
RP-24	14.641	7.321	0,65	4.758,33	13,04	2,61	0,72	31,29	1,30	0,36
RP-25	38.844	19.422	0,65	12.624,30	34,59	6,92	1,92	83,01	3,46	0,96
H-2	44.612	22.306	0,65	14.498,90	39,72	7,94	2,21	95,34	3,97	1,10
RU2-23	5.912	2.956	0,65	1.921,40	5,26	1,05	0,29	12,63	0,53	0,15
RU2-24	5.108	2.554	0,65	1.660,10	4,55	0,91	0,25	10,92	0,45	0,13
RU2-25	7.873	3.937	0,65	2.558,73	7,01	1,40	0,39	16,82	0,70	0,19
RU2-26	6.876	3.438	0,65	2.234,70	6,12	1,22	0,34	14,69	0,61	0,17
RU2-27	5.375	2.688	0,65	1.746,88	4,79	0,96	0,27	11,49	0,48	0,13
RU2-28	5.189	2.595	0,65	1.686,43	4,62	0,92	0,26	11,09	0,46	0,13
RU2-29	9.356	4.678	0,65	3.040,70	8,33	1,67	0,46	19,99	0,83	0,23
RU2-30	7.493	3.747	0,65	2.435,23	6,67	1,33	0,37	16,01	0,67	0,19

Rf-27	3.300	1.650	0,65	1.072,50	2,94	0,59	0,16	7,05	0,29	0,08
Rf-28	2.655	1.328	0,65	862,88	2,36	0,47	0,13	5,67	0,24	0,07
Rf-29	1.192	596	0,65	387,40	1,06	0,21	0,06	2,55	0,11	0,03
Rf-30	1.216	608	0,65	395,20	1,08	0,22	0,06	2,60	0,11	0,03
Rf-31	2.297	1.149	0,65	746,53	2,05	0,41	0,11	4,91	0,20	0,06
Rf-32	1.648	824	0,65	535,60	1,47	0,29	0,08	3,52	0,15	0,04
Rf-33	4.432	2.216	0,65	1.440,40	3,95	0,79	0,22	9,47	0,39	0,11
Rf-34	2.433	1.217	0,65	790,73	2,17	0,43	0,12	5,20	0,22	0,06
Rf-35	3.200	1.600	0,65	1.040,00	2,85	0,57	0,16	6,84	0,28	0,08
Rf-36	4.835	2.418	0,65	1.571,38	4,31	0,86	0,24	10,33	0,43	0,12
RP-26	6.786	3.393	0,65	2.205,45	6,04	1,21	0,34	14,50	0,60	0,17
RP-27	2.802	1.401	0,65	910,65	2,49	0,50	0,14	5,99	0,25	0,07
RP-28	3.397	1.699	0,65	1.104,03	3,02	0,60	0,17	7,26	0,30	0,08
RP-29	7.611	3.806	0,65	2.473,58	6,78	1,36	0,38	16,26	0,68	0,19
RP-30	16.459	8.230	0,65	5.349,18	14,66	2,93	0,81	35,17	1,47	0,41
RP-31	15.026	7.513	0,65	4.883,45	13,38	2,68	0,74	32,11	1,34	0,37
RP-32	10.175	5.088	0,65	3.306,88	9,06	1,81	0,50	21,74	0,91	0,25
RP-33	5.703	2.852	0,65	1.863,48	5,08	1,02	0,28	12,19	0,51	0,14
RP-34	3.243	1.622	0,65	1.053,98	2,89	0,58	0,16	6,93	0,29	0,08
RP-35	3.472	1.736	0,65	1.126,40	3,09	0,62	0,17	7,42	0,31	0,09
RP-36	4.838	2.419	0,65	1.572,35	4,31	0,86	0,24	10,34	0,43	0,12
RP-37	4.146	2.073	0,65	1.347,45	3,69	0,74	0,21	8,86	0,37	0,10
RP-38	4.197	2.099	0,65	1.364,03	3,74	0,75	0,21	8,97	0,37	0,10
RP-39	1.879	940	0,65	610,68	1,67	0,33	0,09	4,02	0,17	0,05
H-4	10.620	5.310	0,65	3.451,50	9,46	1,89	0,53	22,69	0,95	0,26
H-3	282.898	141.449	0,65	91.941,85	251,90	50,38	13,99	604,55	25,19	7,00
H-5	es rega des de Parc Urbà Torre d'Endolça									
CA	6.077	3.039	0,65	1.975,03	5,41	1,08	0,30	12,99	0,54	0,15
CA	3.257	1.629	0,65	1.058,53	2,90	0,58	0,16	6,96	0,29	0,08
CA	20.077	10.039	0,65	6.525,03	17,88	3,58	0,99	42,90	1,79	0,50
ES	101.779	50.890	0,65	33.078,18	90,63	18,13	5,03	217,50	9,06	2,52
TOTAL	1.326.470,00	663.235,00	91,00	431.102,75	1.181,10	236,22	65,62	2.834,65	118,11	32,81
Verd Privat										
		100%								
VP Platja	103.844	103.844	0,65	67.498,60	184,93	36,99	10,27	443,83	18,49	5,14
VP La Cadeneta	77.019	77.019	0,65	50.062,35	137,16	27,43	7,62	329,18	13,72	3,81
VP Golf Centre	26.841	26.841	0,65	17.446,65	47,80	9,56	2,66	114,72	4,78	1,33
VP Camí del Racó	84.708	84.708	0,65	55.060,20	150,85	30,17	8,38	362,04	15,08	4,19
VP Sèquia	37.678	37.678	0,65	24.490,70	67,10	13,42	3,73	161,03	6,71	1,86
TOTAL	330.090	330.090		214.558,50	587,83	117,57	32,66	1.410,80	58,78	16,33
Espais Lliures - Vialitat										
		30%								
VP Platja	78.710	23.613	0,3	7.083,90	19,41	3,88	1,08	46,58	1,94	0,54
VP La Cadeneta	48.539	14.562	0,3	4.368,51	11,97	2,39	0,66	28,72	1,20	0,33
VP Golf Centre	42.438	12.731	0,3	3.819,42	10,46	2,09	0,58	25,11	1,05	0,29
VP Camí del Racó	70.163	21.049	0,3	6.314,67	17,30	3,46	0,96	41,52	1,73	0,48
VP Sèquia	78.179	23.454	0,3	7.036,11	19,28	3,86	1,07	46,26	1,93	0,54
VP Parc	22.288	6.686	0,3	2.005,92	5,50	1,10	0,31	13,19	0,55	0,15
V-01	3.093	928	0,3	278,37	0,76	0,15	0,04	1,83	0,08	0,02
V-02	15.003	4.501	0,3	1.360,27	3,70	0,74	0,21	8,88	0,37	0,10
V-03	25.657	7.697	0,3	2.309,13	6,33	1,27	0,35	15,18	0,63	0,18
V-04	23.908	7.172	0,3	2.151,72	5,90	1,18	0,33	14,15	0,59	0,16
V-05	408	122	0,3	36,72	0,10	0,02	0,01	0,24	0,01	0,00
V-06	613	184	0,3	55,17	0,15	0,03	0,01	0,36	0,02	0,00
V-07	3.053	916	0,3	274,77	0,75	0,15	0,04	1,81	0,08	0,02
V-08	831	249	0,3	74,79	0,20	0,04	0,01	0,49	0,02	0,01
V-09	286	86	0,3	25,74	0,07	0,01	0,00	0,17	0,01	0,00
V-10	1.017	305	0,3	91,53	0,25	0,05	0,01	0,60	0,03	0,01
V-11	832	250	0,3	74,88	0,21	0,04	0,01	0,49	0,02	0,01
TOTAL	415.018,00	124.505,40	5,10	37.351,62	102,33	20,47	5,69	245,60	10,23	2,84
TOTAL Resta Resort	2.375.781,00	1.364.424,90	96,10	843.299,30	2.310,41	462,08	128,36	5.544,98	231,04	64,18

Les dades de la nova concessió d'aigües de l'Edar són d'un cabal anual de 3.091.704 m³/any, dels quals 2.052.560 m³/any són per a GP Resort, SA. Amb les dades proporcionades per l'empresa GreenProject, també s'ha fet l'estudi de la quantitat d'aigua necessària per a regar els camps de golf. Aquest cabal anual és de 1.252.508,38 m³/any, que sumats als 843.299'30 que necessita la resta del Resort fan un total de 2.095.807,68 m³/any per a tot GP Resort, atenyent-se a la nova concessió.

S'ha considerat que el dipòsit es carregarà en 5 hores degut a que hi ha altres clients que fan servir la mateixa canonada d'impulsió des de l'Edar per abastar els seus dipòsits.

Amb tot això, el dipòsit haurà de tenir una reserva d'aigua de 5.300 m³, capacitat per a poder regar durant 24 hores. Tenint en compte una làmina d'aigua de 6 m de profunditat i pilars col·locats en quadrícules de 7x7 m, les mides resultants seran de 21 m d'amplada i 42 m de llargària.

4.2.- Canonades d'impulsió

1) Bombament des del dipòsit de reserva pel reg de les zones verdes (tram fins anella)

Canonada d'impulsió:

Cabal punta:	64,18 l/s
Tub:	PEAD 400 mm de diàmetre a 10 bar
Llargària:	500 m
Velocitat:	0,5 m/s
Pèrdua de càrrega unitària:	0,5 m.c.a./km
Pèrdua de càrrega del tub:	0,25 m.c.a.
Pèrdua de càrrega en accessoris (7%):	0,02 m.c.a.
Pèrdua de càrrega total:	0,27 m.c.a.

2) Bombament des del dipòsit de reserva pel reg de les zones verdes (anella principal)

S'estimen tres ramals amb el 40% del cabal per cadascun.

Ramal 1

Canonada d'impulsió:

Cabal punta:	64,18 l/s x 0,4 = 25,67 l/s
Tub:	PEAD 250 mm de diàmetre a 10 bar
Llargària:	1.800 m
Velocitat:	0,5 m/s
Pèrdua de càrrega unitària:	0,9 m.c.a./km
Pèrdua de càrrega del tub:	1,62 m.c.a.
Pèrdua de càrrega en accessoris (7%):	0,11 m.c.a.
Pèrdua de càrrega total:	1,73 m.c.a.

Ramal 2

Canonada d'impulsió:

Cabal punta:	64,18 l/s x 0,4 = 25,67 l/s
Tub:	PEAD 250 mm de diàmetre a 10 bar
Llargària:	1.600 m
Velocitat:	0,5 m/s
Pèrdua de càrrega unitària:	0,9 m.c.a./km
Pèrdua de càrrega del tub:	1,44 m.c.a.
Pèrdua de càrrega en accessoris (7%):	0,10 m.c.a.
Pèrdua de càrrega total:	1,54 m.c.a.

Ramal 3

Canonada d'impulsió:

Cabal punta:	64,18 l/s x 0,4 = 25,67 l/s
Tub:	PEAD 250 mm de diàmetre a 10 bar
Llargària:	4.350 m
Velocitat:	0,5 m/s
Pèrdua de càrrega unitària:	0,9 m.c.a./km
Pèrdua de càrrega del tub:	3,92 m.c.a.
Pèrdua de càrrega en accessoris (7%):	0,27 m.c.a.
Pèrdua de càrrega total:	4,19 m.c.a.

4.2.- Bombes


El dipòsit que s'haurà de construir es troba a la cota +40. Les cotes de totes les zones que s'han de regar van des de la cota +70 fins a la +6. Per aquest motiu, i degut a que per gravetat no és possible arribar a tot arreu, s'haurà d'implantar un grup de pressió que permeti fer arribar l'aigua als punts més desfavorables, segons es descriu a continuació:

S'instal·larà un sistema de 4 bombes centrífugues, funcionant alternativament, més una de reserva, amb capacitat cadascuna per elevar 15 l/s (54 m³/h) a una alçada de 80 metres, donant una pressió a tot el recorregut de 8 kg/cm². Dels 80 metres que s'obtenen, 30 són deguts a la diferència de nivell entre el dipòsit i el punt més elevat (70 m-40 m) i els altres 50 són els que es necessiten pel reg.

A les diferents ramificacions, on calgui, s'instal·laran uns reductors de pressió per adaptar els cabals a les necessitats.

S'adjunta a continuació el catàleg d'aquest grup de pressió:



Posición	Contar	Descripción	Precio unitario
	1	<p data-bbox="311 347 646 376">Hydro 2000 G MF 5 CR64-4-2</p> <div data-bbox="311 398 710 840" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">  </div> <p data-bbox="311 862 550 891">Código: 96098728</p> <p data-bbox="311 913 965 969">Pressure boosting system supplied as compact assembly.</p> <p data-bbox="311 969 654 999">The system consists of:</p> <p data-bbox="311 999 1029 1534"> A: 5 vertical multistage centrifugal pumps, type CR64-4-2 . Pump bases and heads are of cast iron, other vital parts are made of stainless steel. One pump is frequency-converter controlled, the others are mains operated (start/stop). B: Two manifolds of galvanized steel. On request the two manifolds are available in stainless steel, DIN W.Nr 1.4571. C: One non-return valve (POM) and two isolating valves for each pump. D: Adapter with isolating valve for connection of diaphragm tank. E: Pressure gauge and pressure transmitter (analog output 4 - 20 mA). F: Base frame of galvanized steel. G: Control 2000 in a steel cabinet, IP54, including main switch, all required fuses, motor protection, switching equipment and microprocessor-controlled PFU 2000. </p> <p data-bbox="311 1563 1013 1619">Dry-running protection and diaphragm tank are available according to the list of accessories.</p> <p data-bbox="311 1641 1077 2134"> Pump operation is controlled by Control 2000 with the following functions: <ul style="list-style-type: none"> - Constant pressure control through continuously variable adjustment of the speed of one pump and on/off operation of the rest of the pumps. - Stop function at low flow. - Automatic changeover to mains operation in case of defective frequency converter. - Automatic cascade control of pumps. - Possibility of setpoint influence: <ul style="list-style-type: none"> * proportional influence (proportional pressure), * external setpoint influence. - Possibility of remote control: <ul style="list-style-type: none"> * system on/off. - Pump and system monitoring functions: <ul style="list-style-type: none"> * inlet pressure, * motor protection. - Display and indication functions: </p>	<p data-bbox="1300 347 1524 376">Precio bajo pedido</p>



Nombre de la compañía:

Creado Por:

Teléfono:

Fax:

Fecha:

19/07/2004

Posición	Contar	Descripción	Precio unitario
		<p>* green indicator light for operating indications red indicator light for fault indications, * potential-free changeover contacts for operation and fault. - Grundfos BUS communication.</p> <p>Pumps, piping and cabling complete are mounted on the base frame, pre-adjusted and tested. The Control 2000 is supplied for installation beside the booster set. The cabling of the booster set allows the control cabinet to be placed max. 5.0 m from the booster set.</p> <p>There are options to upgrade the pressure boosting system. Allowed liquid temp.: 5 °C .. 70 °C Max. pre-pressure: 6.3 bar System pressure max.: 16 bar Flow (Plant): 425 m³/h Flow without one stand-by pump acc. DIN 1988/T5: 340 m³/h Mains suply: 3x400 V, 50 Hz, PE V Nom. current of plant: 180 A Number of main pumps: 5 Nominal power: 18.5 kW Starting method main pump (DOL = direct-on-line. SD = star/delta-starting. E = electronically.): SD Number of aux. pump(s): 0 Suction port: DN 250 Discharge port: DN 250 Dimensions LxHxW: 1400 mm x 1507 mm x Net weight: 1350 kg</p>	



Nombre de la compañía:

Creado Por:

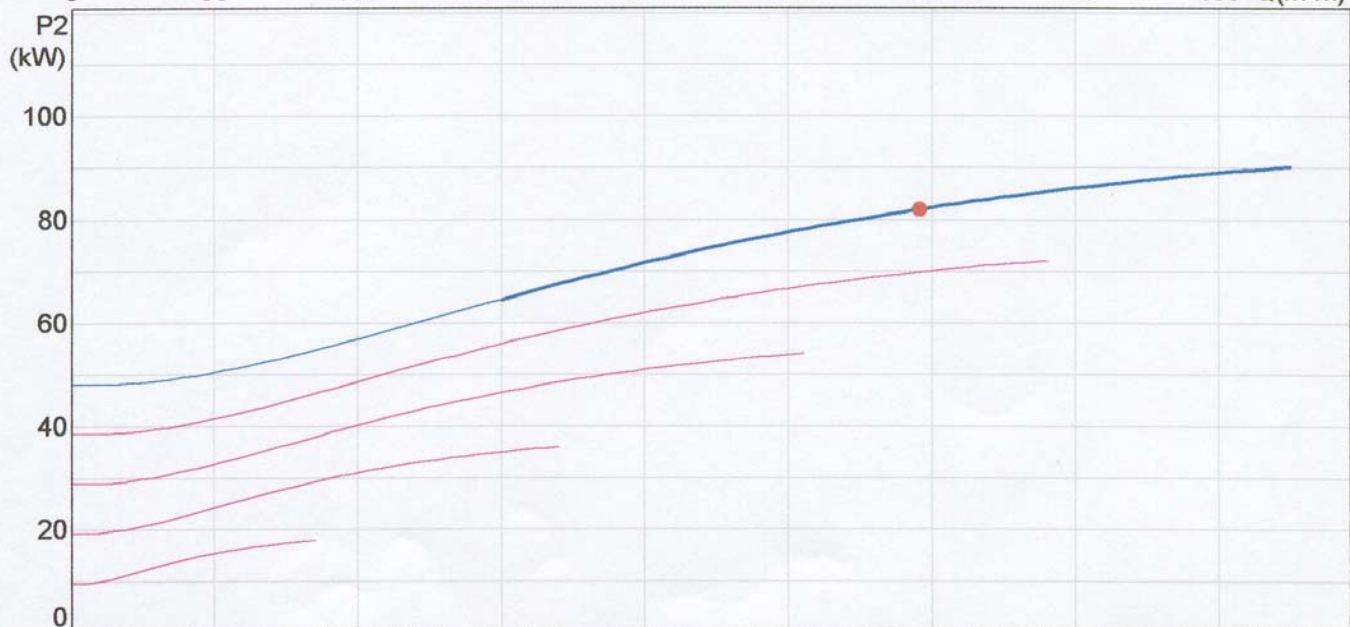
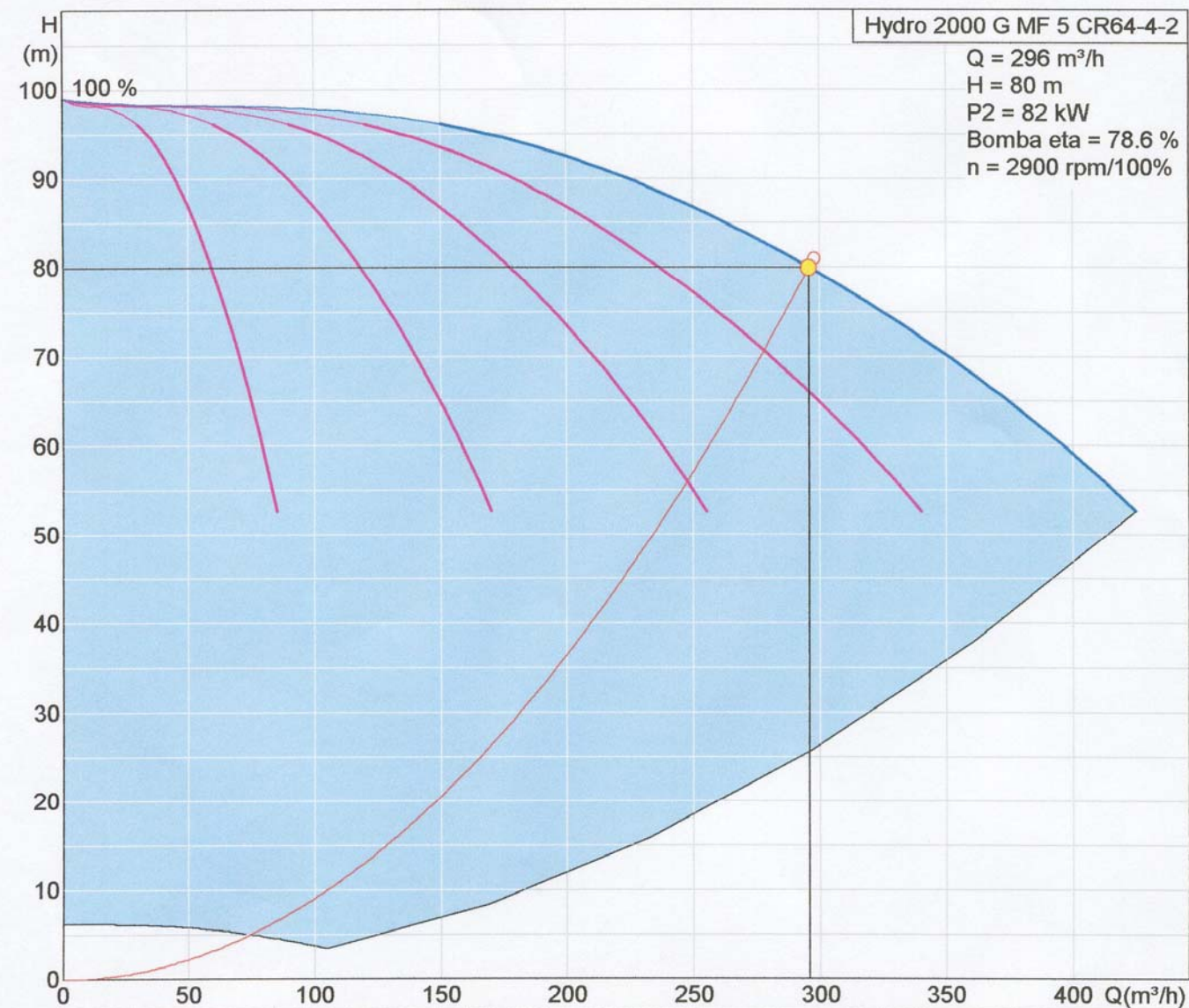
Teléfono:

Fax:

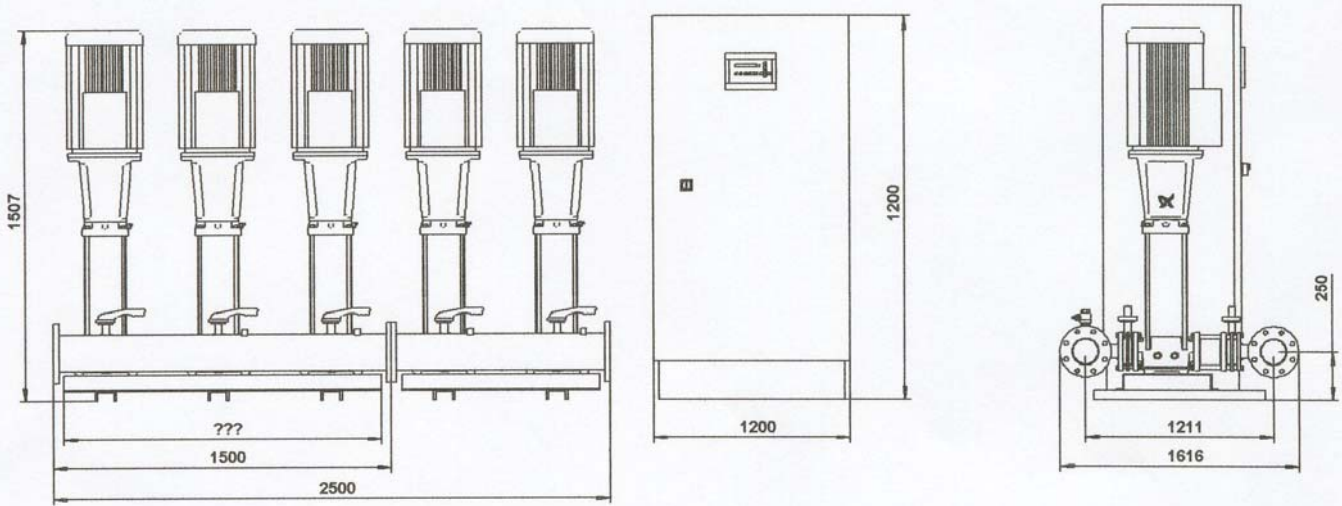
Fecha:

19/07/2004

96098728 Hydro 2000 G MF 5 CR64-4-2



96098728 Hydro 2000 G MF 5 CR64-4-2



ELECTRICITAT

ÍNDIX

ÍNDIX

1.- ANTECEDENTS

2.- POTENCIA DE SUBMINISTRAMENT

3.- DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

4.- DESCRIPCIÓ DELS MATERIALS I OBRES A REALITZAR

4-1.- Estesa

4-2.- Tipus de cable

MEMÒRIA

MEMÒRIA

1.- ANTECEDENTS

Actualment dintre de l'àmbit d'estudi hi ha diverses línies aèries de mitja i baixa tensió i una línia de mitja tensió enterrada, seguint el traçat del carrer del Camí del Pla del Maset, pel costat sud de 3 x 400 mm² de secció, amb dos punts de conversió a aèria.

Fetes les oportunes consultes a FECSA-ENDESA, l'empresa comunica que en l'estat actual de les seves xarxes a la zona, no es possible el subministrament del C.R.T. des d'aquestes, havent-se de projectar des de l'estació receptora de Bellissens, situada aproximadament 3'5 km, al nord de la zona de projecte.

2.- POTENCIA DE SUBMNISTRAMENT

Per a determinar la potencia de subministrament, s'han aplicat els criteris següents:

- **Zona hotelera**
2'5 kW, per resident
5 W/m², enllumenat i serveis exteriors
- **Zona residencial**
9'2 kW, per habitatge
2 W/m², enllumenat i serveis exteriors
- Zones de cessions i equipaments
50 W/m², instal·lacions
2 W/m², enllumenat i serveis exteriors
- **Zona esportiva**
0'01 kW/m², instal·lacions
5 W/m², enllumenat i serveis exteriors
- **Vialitat**
2'5 W/m², superfície de vial o potencia real instal·lada

A partir d'aquestes dades s'ha elaborat el quadre següent, que determina la potencia a subministrar a cada zona i la potencia total.

DEMANDA D'ENERGIA ELÈCTRICA

ZONA	PARCEL·LA	ÚS LOCALITZACIÓ	SUPERFÍCIE (m ²)	EDIFICABILITAT (m ²)	UNITATS			CONSUM UNITARI		CONSUM TOTAL		TOTAL	PREVISIÓ INCREMENT CONSUM 20% CONSUM	
					HABITACIONS	RESIDENCIES	HABITANTS	RESIDENCIES	ENLL. I EXT.	RESIDENCIES	ENLL.	KW		
								HABITANTS (W/m ² hab. m ²)	(W/m ²)	HABITANTS	I EXT.			
RESIDENCIAL PLATJA	RU1-1	RESIDENCIAL	7.509	2.200		5	20	9,2	2	46	13	59	71	
	RU1-2	RESIDENCIAL	6.025	1.765		4	16	9,2	2	36,8	10	47	57	
	RU2-1	RESIDENCIAL	6.082	1.855		7	28	9,2	2	64,4	10	75	90	
	RU2-2	RESIDENCIAL	4.311	1.315		5	20	9,2	2	46	7	53	64	
	RF-1	RESIDENCIAL	14.389	5.580		31	124	9,2	2	285,2	23	308	370	
	RF-2	RESIDENCIAL	7.985	3.060		17	68	9,2	2	156,4	13	169	203	
	RF-3	RESIDENCIAL	3.370	1.980		11	44	9,2	2	101,2	5	106	127	
	RF-4	RESIDENCIAL	1.704	1.080		6	24	9,2	2	55,2	2	58	69	
	RF-5	RESIDENCIAL	1.269	720		4	16	9,2	2	36,8	2	39	46	
	RF-6	RESIDENCIAL	2.628	1.800		10	40	9,2	2	92	3	95	115	
	RF-7	RESIDENCIAL	5.681	3.600		20	80	9,2	2	184	8	192	230	
	RP-1	RESIDENCIAL	32.422	24.771		124	496	9,2	2	1140,8	48	1.189	1.427	
	RP-2	RESIDENCIAL	17.652	18.302		147	588	9,2	2	1352,4	23	1.376	1.651	
	RP-3	RESIDENCIAL	4.485	4.482		36	144	9,2	2	331,2	6	337	405	
	RP-4	RESIDENCIAL	2.987	1.494		12	48	9,2	2	110,4	5	115	138	
	RP-5	RESIDENCIAL	4.850	4.482		36	144	9,2	2	331,2	7	338	405	
	RP-6	RESIDENCIAL	7.920	8.217		66	264	9,2	2	607,2	10	618	741	
	RP-7	RESIDENCIAL	5.718	5.229		42	168	9,2	2	386,4	8	394	473	
	RP-8	RESIDENCIAL	9.262	7.470		60	240	9,2	2	552	14	566	679	
	RP-9	RESIDENCIAL	10.722	6.848		55	220	9,2	2	506	17	523	627	
	RP-10	RESIDENCIAL	4.122	5.035		30	120	9,2	2	276	6	282	338	
	RP-11	RESIDENCIAL	8.496	9.370		60	240	9,2	2	552	12	564	677	
	RP-12	RESIDENCIAL	8.721	8.770		60	240	9,2	2	552	13	565	678	
RP-13	RESIDENCIAL	4.415	4.482		36	144	9,2	2	331,2	6	337	404		
RP-14	RESIDENCIAL	11.974	5.976		48	192	9,2	2	441,6	20	462	554		
RP-15	RESIDENCIAL	4.241	4.482		36	144	9,2	2	331,2	5	337	404		
H-1	HOTELER	29.991	41.000		500	1.000	2,5	5	2.500	99	2.599	3.118		
C	COMERCIAL	5.551	1.000				0,1	2	100	9	109	131		
CA	CARRER	14.421						2,5		36	36	43		
CA	CARRER	5.095						2,5		13	13	15		
CA	CARRER	1.330						2,5		3	3	4		
VP	VERD PRIVAT	103.844												
VI	VIALITAT PRIVADA	78.710						2,5		197	197	236		
TOTAL					500	968	4872			11.506	654	12.159	14.591	
RESIDENCIAL LA CADENETA	RU1-9	RESIDENCIAL	4.511	1.322		3	12	9,2	2	27,6	8	35	42	
	RU1-10	RESIDENCIAL	18.083	5.298		12	48	9,2	2	110,4	31	141	170	
	RU1-11	RESIDENCIAL	3.189	934		2	8	9,2	2	18,4	5	24	29	
	RU1-12	RESIDENCIAL	1.877	550		1	4	9,2	2	9,2	3	12	15	
	RU1-13	RESIDENCIAL	6.192	1.814		4	16	9,2	2	36,8	11	47	57	
	RU2-5	RESIDENCIAL	6.013	1.834		7	28	9,2	2	64,4	10	75	90	
	RU2-6	RESIDENCIAL	6.839	2.086		8	32	9,2	2	73,6	12	85	102	
	RU2-7	RESIDENCIAL	6.874	2.097		8	32	9,2	2	73,6	12	85	102	
	RU2-8	RESIDENCIAL	3.521	1.074		4	16	9,2	2	36,8	6	43	51	
	RU2-9	RESIDENCIAL	5.999	1.830		7	28	9,2	2	64,4	10	75	89	
	RU2-10	RESIDENCIAL	2.229	680		2	8	9,2	2	18,4	4	22	27	
	RU2-11	RESIDENCIAL	5.242	1.599		6	24	9,2	2	55,2	9	64	77	
	RU2-12	RESIDENCIAL	6.921	2.111		8	32	9,2	2	73,6	12	85	102	
	RU2-13	RESIDENCIAL	8.570	2.614		10	40	9,2	2	92	15	107	128	
	RU2-14	RESIDENCIAL	7.700	2.349		9	36	9,2	2	82,8	13	96	115	
	RF-8	RESIDENCIAL	3.423	1.800		10	40	9,2	2	92	5	97	116	
	RF-9	RESIDENCIAL	5.596	3.600		20	80	9,2	2	184	8	192	230	
	RF-10	RESIDENCIAL	1.733	720		4	16	9,2	2	36,8	3	40	47	
	RF-11	RESIDENCIAL	2.051	1.260		7	28	9,2	2	64,4	3	67	81	
	RF-12	RESIDENCIAL	1.269	720		4	16	9,2	2	36,8	2	39	46	
	RP-16	RESIDENCIAL	7.427	3.988		24	96	9,2	2	220,8	12	233	280	
	RP-17	RESIDENCIAL	1.270	747		6	24	9,2	2	55,2	2	57	68	
	RP-18	RESIDENCIAL	6.260	3.486		28	112	9,2	2	257,6	9	267	320	
	RP-19	RESIDENCIAL	2.256	1.494		12	48	9,2	2	110,4	3	113	136	
	C	COMERCIAL	1.864	850				0,1	2	85	2	87	104	
	VP	VERD PRIVAT	77.019											0
	VI	VIALITAT PRIVADA	48.539						2,5		121	121	146	
TOTAL					0	206	824			1.980	329	2.309	2.771	

RESIDENCIAL GOLF CENTRE	RU1-3	RESIDENCIAL	4.565	1.338		3	12	9,2	2	27,6	8	35	42
	RU1-4	RESIDENCIAL	6.009	1.761		4	16	9,2	2	36,8	10	47	56
	RU1-5	RESIDENCIAL	7.532	2.207		5	20	9,2	2	46	13	59	71
	RU1-6	RESIDENCIAL	4.571	1.339		3	12	9,2	2	27,6	8	35	42
	RU1-7	RESIDENCIAL	6.071	1.779		4	16	9,2	2	36,8	10	47	57
	RU1-8	RESIDENCIAL	4.523	1.325		3	12	9,2	2	27,6	8	35	42
	RU2-3	RESIDENCIAL	13.613	4.152		16	64	9,2	2	147,2	23	170	204
	RU2-4	RESIDENCIAL	9.516	2.902		11	44	9,2	2	101,2	16	117	141
	CA	CARRER	12.930						2,5		32	32	39
	CA	CARRER	11.865						2,5		30	30	36
	CA	CARRER	11.117						2,5		28	28	33
	CA	CARRER	8.146						2,5		20	20	24
	CA	CARRER	3.610						2,5		9	9	11
	CA	CARRER	22.013						2,5		55	55	66
CA	CARRER	2.847						2,5		7	7	9	
VP	VERD PRIVAT	26.841											
VI	VIALTAT PRIVADA	42.438						2,5		106	106	127	
TOTAL					0	49	196			451	383	834	1.001
RESIDENCIAL CAMÍ DEL RACÓ	RU1-14	RESIDENCIAL	9.016	2.642		6	24	9,2	2	55,2	15	71	85
	RU1-15	RESIDENCIAL	4.512	1.322		3	12	9,2	2	27,6	8	35	42
	RU2-15	RESIDENCIAL	6.329	1.930		7	28	9,2	2	64,4	11	75	90
	RU2-16	RESIDENCIAL	6.024	1.837		7	28	9,2	2	64,4	10	75	90
	RU2-17	RESIDENCIAL	7.674	2.341		9	36	9,2	2	82,8	13	96	115
	RU2-18	RESIDENCIAL	1.728	527		2	8	9,2	2	18,4	3	21	26
	RU2-19	RESIDENCIAL	2.556	780		3	12	9,2	2	27,6	4	32	38
	RU2-20	RESIDENCIAL	3.412	1.041		4	16	9,2	2	36,8	6	43	51
	RU2-21	RESIDENCIAL	5.303	1.617		6	24	9,2	2	55,2	9	64	77
	RU2-22	RESIDENCIAL	5.608	1.710		6	24	9,2	2	55,2	10	65	78
	RF-13	RESIDENCIAL	2.980	1.800		10	40	9,2	2	92	4	96	115
	RF-14	RESIDENCIAL	2.681	1.440		8	32	9,2	2	73,6	4	78	93
	RF-15	RESIDENCIAL	2.406	1.440		8	32	9,2	2	73,6	3	77	92
	RF-16	RESIDENCIAL	5.122	3.060		17	68	9,2	2	156,4	7	164	196
	RF-17	RESIDENCIAL	2.400	1.620		9	36	9,2	2	82,8	3	86	103
	RF-18	RESIDENCIAL	3.226	1.620		9	36	9,2	2	82,8	5	88	105
	RF-19	RESIDENCIAL	4.684	2.520		14	56	9,2	2	128,8	7	136	163
	RF-20	RESIDENCIAL	4.826	2.880		16	64	9,2	2	147,2	7	154	185
	RF-21	RESIDENCIAL	2.425	1.260		7	28	9,2	2	64,4	4	68	82
	RF-22	RESIDENCIAL	3.944	2.520		14	56	9,2	2	128,8	5	134	161
	RF-23	RESIDENCIAL	2.156	1.440		8	32	9,2	2	73,6	3	76	92
	RF-24	RESIDENCIAL	3.881	2.340		13	52	9,2	2	119,6	5	125	150
	RF-25	RESIDENCIAL	1.755	1.080		6	24	9,2	2	55,2	2	58	69
	RF-26	RESIDENCIAL	4.811	1.980		11	44	9,2	2	101,2	8	109	131
	RP-20	RESIDENCIAL	4.572	4.458		24	96	9,2	2	220,8	6	227	272
	RP-21	RESIDENCIAL	6.525	3.486		28	112	9,2	2	257,6	10	267	321
	RP-22	RESIDENCIAL	7.100	5.478		44	176	9,2	2	404,8	9	414	496
	RP-23	RESIDENCIAL	4.790	5.229		42	168	9,2	2	386,4	4	391	469
	RP-24	RESIDENCIAL	14.641	22.410		180	720	9,2	2	1.656	7	1.663	1.995
	RP-25	RESIDENCIAL	38.844	11.205		90	360	9,2	2	828	66	894	1.073
H-2	HOTELER	44.612	14.300	130		260	2,5	5	650	152	802	962	
VP	VERD PRIVAT	84.708											
VI	VIALTAT PRIVADA	70.163						2,5		175	175	210	
TOTAL					130	611	2704			6.271	585	6.857	8.228

RESIDENCIAL SÈQUIA	RU2-23	RESIDENCIAL	5.912	1.803		6	24	9,2	2	55,2	10	65	78
	RU2-24	RESIDENCIAL	5.108	1.558		6	24	9,2	2	55,2	9	64	77
	RU2-25	RESIDENCIAL	7.873	2.401		9	36	9,2	2	82,8	13	96	115
	RU2-26	RESIDENCIAL	6.876	2.097		8	32	9,2	2	73,6	12	85	102
	RU2-27	RESIDENCIAL	5.375	1.639		6	24	9,2	2	55,2	9	64	77
	RU2-28	RESIDENCIAL	5.189	1.583		6	24	9,2	2	55,2	9	64	77
	RU2-29	RESIDENCIAL	9.356	2.854		11	44	9,2	2	101,2	16	117	140
	RU2-30	RESIDENCIAL	7.493	2.285		8	32	9,2	2	73,6	13	86	104
	RF-27	RESIDENCIAL	3.900	2.160		12	48	9,2	2	110,4	4	115	138
	RF-28	RESIDENCIAL	2.655	1.800		10	40	9,2	2	92	4	96	115
	RF-29	RESIDENCIAL	1.192	720		4	16	9,2	2	36,8	2	38	46
	RF-30	RESIDENCIAL	1.216	720		4	16	9,2	2	36,8	2	39	46
	RF-31	RESIDENCIAL	2.297	1.440		8	32	9,2	2	73,6	3	77	92
	RF-32	RESIDENCIAL	1.648	1.080		6	24	9,2	2	55,2	2	57	69
	RF-33	RESIDENCIAL	4.432	2.880		16	64	9,2	2	147,2	6	153	184
	RF-34	RESIDENCIAL	2.433	1.620		9	36	9,2	2	82,8	3	86	103
	RF-35	RESIDENCIAL	3.200	1.980		11	44	9,2	2	101,2	4	106	127
	RF-36	RESIDENCIAL	4.835	1.980		11	44	9,2	2	101,2	8	109	131
	RP-26	RESIDENCIAL	6.786	1.992		16	64	9,2	2	147,2	12	159	191
	RP-27	RESIDENCIAL	2.802	1.494		12	48	9,2	2	110,4	4	115	137
	RP-28	RESIDENCIAL	3.397	1.992		16	64	9,2	2	147,2	5	152	182
	RP-29	RESIDENCIAL	7.611	7.870		60	240	9,2	2	552	10	562	674
	RP-30	RESIDENCIAL	16.459	10.610		80	320	9,2	2	736	26	762	914
	RP-31	RESIDENCIAL	15.026	11.454		92	368	9,2	2	846,4	19	865	1.038
	RP-32	RESIDENCIAL	10.175	6.972		56	224	9,2	2	515,2	13	529	634
	RP-33	RESIDENCIAL	5.703	3.984		32	128	9,2	2	294,4	7	302	362
	RP-34	RESIDENCIAL	3.243	2.988		24	96	9,2	2	220,8	3	224	269
	RP-35	RESIDENCIAL	3.472	2.988		24	96	9,2	2	220,8	4	225	270
	RP-36	RESIDENCIAL	4.838	2.988		24	96	9,2	2	220,8	7	227	273
	RP-37	RESIDENCIAL	4.146	2.988		24	96	9,2	2	220,8	5	226	271
	RP-38	RESIDENCIAL	4.197	2.988		24	96	9,2	2	220,8	5	226	271
	RP-39	RESIDENCIAL	1.879	996		8	32	9,2	2	73,6	3	76	92
	H-4	HOTELER	10.620	6.651	80		160	2,5	5	400	20	420	504
VP	VERD PRIVAT	37.678											
VI	VIALITAT PRIVADA	78.179						2,5		195	195	235	
TOTAL				80	643	2732			6.316	467	6.782	8.139	
ÀMBIT PARC	H-3	HOTELER	282.898	8.510	600		1.200	2,5	5	3.000	1372	4.372	5.246
	H-5	HOTELER	37.567	18.120	200		400	2,5	5	1.000	97	1.097	1.317
	CA	CARRER	6.077								15	15	18
	CA	CARRER	3.257								8	8	10
	CA	CARRER	20.077								50	50	60
	ES	ESPORTIU	101.779	7.897					0,1	5	790	469	1.259
VI	VIALITAT PRIVADA	22.288											
TOTAL				800	0	1600			4.790	2.068	6.858	8.229	

EQUIPAMENTS	EQ-01		8.633			180	0,05	2	432	17	449	539	
	EQ-02		18.522			363	0,05	2	926	37	963	1.156	
	EQ-03		10.000			200	0,05	2	500	20	520	624	
	EQ-04		10.302			204	0,05	2	515	21	536	643	
	EQ-05		11.707			238	0,05	2	585	23	609	731	
	EQ-06		13.888			278	0,05	2	694	28	722	867	
	EQ-07		7.888			153	0,05	2	394	16	410	492	
	EQ-08		30.910			621	0,05	2	1.546	62	1.607	1.929	
	EQ-09		10.000			200	0,05	2	500	20	520	624	
	EQ-10		2.000			40	0,05	2	100	4	104	125	
TOTAL					0	0	2.477		6.193	248	6.440	7.728	
VIALITAT PÚBLICA	V-01	ROTONDA	3.093					2,5		8	8	9	
	V-02	TORREMOLIN	15.003					2,5		38	38	45	
	V-03	P. MARÍTIM	25.657					2,5		64	64	77	
	V-04	REPLANELLS	23.908					2,5		60	60	72	
	V-05	ROTONDA	408					2,5		1	1	1	
	V-06	ROTONDA	613					2,5		2	2	2	
	V-07	CAMÍ RACÓ	3.053					2,5		8	8	9	
	V-08	ROTONDA	831					2,5		2	2	2	
	V-09	ROTONDA	286					2,5		1	1	1	
	V-10	CAMÍ RACÓ	1.017					2,5		3	3	3	
	V-11	CAMÍ RACÓ	832					2,5		2	2	2	
TOTAL					0	0	0		0	187	187	224	
GOLF	GN	ESPORTIU	855.916								703	703	
	GS	ESPORTIU	987.910								703	703	
TOTAL					0	0	0				1.406	1.406	
TOTAL						1.510	2.477	15.405		37.506	4.920	43.832	52.317

3.- DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

El disseny de la instal·lació s'ha fet d'acord amb l'assessorament i suggeriments de la companyia subministradora FECSA-ENDESA, i serà tal com es descriu a continuació:

La instal·lació partirà de l'estació receptora de Bellissens, en la que caldrà construir un nou transformador 220/25 kV, 80 MVA, amb dos sortides de mitja tensió de 3 x 400 AL, 18/30 kV, cadascuna, que passant paral·leles a la carretera de València i a la variant d'aquesta, baixaran per la TV-3148, fins a la rotonda de la Piconadora, a la C-31B, en que es construirà una estació de maniobra de la que partiran els bucles, formats per línies de 3 x 240 AL, 18/30 kW, que tancaran anella a una altra estació de maniobra a construir a la rotonda que enllaça el carrer del Camí del Racó amb el carrer del Camí del Pla del Maset.

D'aquesta anella principal derivaran els diversos ramals, sempre amb doble línia per permetre en tots els casos tancar les anelles, assegurant així la continuïtat del servei en cas d'avaría.

El subministrament de les zones H-5 i EQ-01, situades al nord de l'àmbit d'actuació, es farà des de la xarxa existent a la Rambla del Parc i a l'actuació de l'Ajuntament de Vila-seca, a l'anomenat Parc Urbà Torre d'Endolça, respectivament.

El traçat de les línies serà en tots els casos paral·lel a vials existents o projectats, tal com es pot veure en el plànol de planta corresponent.

Finalment, es procedirà a la retirada de les línies aèries existents al sector, tenint en compte que caldrà continuar donant servei als abonats situats més enllà de la zona d'actuació, mentre durin les obres.

S'acompanya oferta orientativa de FECSA-ENDESA.

4.- DESCRIPCIÓ DELS MATERIALS I OBRES A REALITZAR

4-1.- Estesa.

El recorregut serà soterrat, a la fondària de 0'90 m, amb llit de sorra de 10 cm de gruix i recobriment també de sorra, fins 10 cm per sobre dels conductors. El traçat es protegirà amb plaques de material plàstic i es senyalitzarà amb cinta reglamentària.

El creuament de calçades es farà amb tubs corrugats de polietilè de 160 mm de diàmetre, formigonats a tot el voltant, col·locats a la fondària d'1'10 m.

El creuament del ferrocarril es farà amb perforació horitzontal, de \varnothing 600 mm, amb la generatriu superior del tub de protecció a 1'50 m del rail.

4-2.- Tipus de cable.

Les línies es composaran de tres conductors unipolars d'alumini amb una capa de polietilè reticular, amb pantalla de corona de fils i capa extrusionada de mescla semiconductor, amb una combinació d'ambdues. Com a coberta exterior portarà una capa de PVC extrusionat.

Els conductors emprats seran:

- Tram Bellissens – Estació de maniobra 1
AL 3 x 1 x 400 mm² i aïllament 18/30 kV.
- Resta de conductors
AL 3 x 1x 240 mm² i aïllament 18/30 kV.



ENDESA DISTRIBUCION ELECTRICA, S.L.
Nous Subministraments i Serveis de Xarxa.
ZONA TARRAGONA.
Ctra. Nacional 340, Km. 1157,5
43006 - TARRAGONA

RAING ENGINYERIA

Sr. Jaume Dalmau i Farrè

Assumpte: Subministrament de 52.317 kW per les noves instal·lacions de Port Aventura.

Corresponent a la seva petició de 52.317 kW pel subministrament elèctric a les instal·lacions de Port Aventura segons el desglossament annex proporcionat per vostès, adjuntem aquesta oferta orientativa per conèixer l'import de les obres a realitzar.

Per donar aquest subministrament s'han de fer els treballs que a continuació es relacionen:

1. Instal·lació de transformador 220/25 kV 80 MVA a l'estació receptora de Bellisens incloent l'aparamenta en alta i mitja tensió i les dos sortides en mitja tensió.
2. Estesa doble circuit des de Bellisens fins el centre de repartiment tal com s'indica al plànol adjunt.
3. Construcció del centre de repartiment amb totes les instal·lacions interiors necessàries, inclosa l'obra civil, tal com s'indica al plànol adjunt.
4. Estesa bucles per l'interior de les instal·lacions de Port Aventura tal com s'indica al plànol adjunt.

L'import dels treballs a realitzar es el següent:

- Treballs a la receptora de Bellisens i instal·lació transformador	1.404.000 Euros
- Construcció centre de repartiment	589.200 Euros
- Estesa del doble circuit des de Bellisens i dels bucles de cable a l'interior de les instal·lacions	908.147 Euros

TOTAL 2.901.347 Euros, 16% IVA no inclòs



ENDESA DISTRIBUCION ELECTRICA, S.L.
Nous Subministraments i Serveis de Xarxa.
ZONA TARRAGONA.
Ctra. Nacional 340, Km. 1157,5
43006 - TARRAGONA

Aquesta oferta es orientativa i es tindrà que revisar en el moment que es conegui el projecte d'urbanització d'aquest àmbit per tal d'ajustar el pressupost a la realitat. Aquesta valoració no inclou el preu de l'obra civil de les rases a realitzar.

Aquest estudi s'ha realitzat en funció de la situació actual de les nostres xarxes de distribució. Partint que contínuament es sol·liciten nous subministraments que podrien afectar la capacitat de les nostres línies aquesta oferta té una vigència màxima de 6 mesos a partir dels quals seria necessari revisar les condicions tècnic-econòmiques.

Els informem que els treballs a l'estació receptora de Bellisens tindran una durada de 12 mesos.

Restem a la seva disposició per a qualsevol aclariment que els calgui.

Aprofitem l'avinentsa per a saludar-los atentament.

Josep Pujols i Ramon
Cap de Zona Tarragona

Tarragona 1 d'octubre 2003

XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC

ÍNDEX

ÍNDIX

- 1.- PASSEIG MARÍTIM
- 2.- PROLONGACIÓ DEL CARRER REPLANELLS
- 3.- PROLONGACIÓ DEL CARRER TORREMOLINOS

MEMÒRIA

MEMÒRIA

1. PASSEIG MARÍTIM

El disseny de la instal·lació, la disposició dels punts de llum i sistema d'il·luminació, es projecta en base a les característiques de les diverses zones i a les demandes que exigeix un enllumenat modern, amb la finalitat d'obtenir un enllumenat matisat, emprant lluminàries de baixa contaminació lumínica.

Totes les làmpades seran de llum blanca, ja sigui vapor de mercuri color corregit o fluorescent.

Fonamentalment s'aplicaran les normes i prescripcions de:

- Reglament Electrotècnic de baixa Tensió – REBT, Decret 2413/73 de 20 de Setembre
- Instruccions complementàries ITC.MIE.BT.

DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

Consideracions prèvies

El disseny de la instal·lació, la disposició dels punts de llum, el nivell lumínic i sistema d'il·luminació ha estat projectat, en base a les característiques de les diverses zones i a les demandes que exigeix un enllumenat modern, emprant lluminàries de baixa contaminació lumínica.

Al carrer Replanells es preveu la recuperació i nova col·locació dels punts de llum actuals i a la carretera de la Costa se substituiran els existents pel nou sistema projectat.

Criteris bàsics

L'energia elèctrica serà subministrada per l'empresa FECSA – ENDESA a la tensió de 220/380 V entre fases i a 50 Hz de freqüència.

Totes les lluminàries estaran equipades amb làmpades de v.m.c.c. o fluorescents de la potència que correspongui, segons càlcul.

Es disposarà de 2 quadres de comandament, situats de la forma més centrada possible a la zona que han de servir, connectats a la línia de baixa tensió prevista pel subministrament del Club de Platja.

Els criteris que han servit de base pel disseny de l'enllumenat son:

	Carrers	Passeig i jardins
Il·luminació mitja	25 lux	Matisada
Uniformitat mitja	0'5	

A partir d'aquest criteri es preveu:

Carrers Replanells

- Disposició: Bilateral a portell
- Separació: 12 m

- Il·luminació mitja: 24'68 lux calçada
29'00 lux vorera
- Uniformitat mitja: 0'79 calçada
0'75 vorera

Carretera de la Costa

- Disposició: Bilateral a portell
- Separació: 14 m
- Il·luminació mitja: 22'44 lux calçada
24'86 lux vorera
- Uniformitat mitja: 0'75 calçada
0'62 vorera

La instal·lació funcionarà en un únic sistema, amb reactàncies de doble nivell, permetent que a les primeres hores l'enllumenat funcioni al 100% de tots els punts de llum i a l'hora establerta de la nit, el flux es redueixi al 50 % aproximadament de la potència nominal, aconseguint així una il·luminació uniforme, en restar tots els punts de llum encesos.

La situació dels punts de llum serà l'assenyalada en el plànol de planta corresponent.

Línies elèctriques

Les línies elèctriques es projecten soterrades passant per la base de formigó de les voreres, protegides amb tub de polietilè de doble capa de 80 mm de diàmetre i de resistència mecànica 7, a una fondària aproximada de 0'40 m, excepte a les zones de passeig i jardins que passaran a una fondària mínima de 0'60 m. Als creuaments dels carrers, i en general als llocs transitats per vehicles, se soterraran a 1'00 m de fondària, protegides amb dos tubs de plàstic de 80 mm de diàmetre, formigonats a tot el voltant, amb registres a cada costat del creuament.

Els conductors seran de coure, cable tetrapolar tipus RV-0'6/1 KV, amb secció mínima pel conductor soterrat de 6 mm².

L'aïllament serà de polietilè reticulat, per una tensió de servei de 1.000 Volts.

La instal·lació s'ha dividit en diverses línies, per tal que la distància de qualsevol punt de llum al quadre no sigui excessiva.

Es cuidarà especialment de distribuir la càrrega a tota la línia, amb la finalitat d'evitar els desequilibris entre fases.

Juntament amb la xarxa de distribució discorrerà el cable de comandament de l'encesa restringida de 2x2'5 mm² de secció.

Connexions i derivacions

No es farà cap connexió ni derivació als trams de línies, havent-se de fer a les caixes de derivació, mitjançant regletes de borns, instal·lades en el registre de la columna o encastades als murs, en el cas d'aplics murals.

Xarxes de terra

Es disposarà d'una posada a terra de tota la instal·lació: serà directa i sense fusibles, amb secció suficient entre les parts, a l'objecte d'aconseguir que en el conjunt de la instal·lació i superfície propera, no existeixin diferències de potencial perilloses. Al mateix temps permetrà el pas a terra dels corrents de falla o les descàrregues d'origen atmosfèric.

Es té en compte la Instrucció MIE BT 039 Art.6.6.2 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, que regularitza les posades a terra.

En aquesta instal·lació d'enllumenat públic, el sistema de posada a terra emprat serà del tipus "Conductors soterrats horitzontals" (MIE BT 039-6.2.3), amb cable nu de coure de secció 35 mm² i picots d'acer cobrejat, a cada punt de llum.

Punts de llum

Els punts de llum estaran constituïts per:

Carrer Replanells i Carretera de la Costa

Pal d'acer galvanitzat de 3'60 m d'alçària, tipus Nikolson o similar

Lluminària esfèrica S500-AL, Metron o similar, amb equip incorporat

Làmpada de vapor de mercuri, color corregit de 250 W

Rotonda

Columna d'acer galvanitzat de 9'60 m d'alçària, amb un braç d'1'00 m de sortida.

Lluminària QS-10 Carandini o similar, amb equip incorporat

Làmpada de vapor de mercuri, color corregit 250 W

Zones de descans i estada

Punt de llum MINIPEP de CEM II-luminació o similar, format per:

Pal troncocònic invertit d'alumini extrusionat de 4'00 m d'alçària

Lluminària de vidre prismàtic, amb equip incorporat

3 làmpades de vapor de mercuri, color corregit de 80 W

Accessos

Pal d'acer galvanitzat 15 m d'alçària, tipus Múltiple de Carandini o similar

4 Projectors Tango de Carandini o similar, amb equip incorporat

4 Làmpades de vapor de mercuri amb halogenurs de 400 W

Vial i passeig

Aplic Macaya gran de Santa&Cole o similar

Làmpada fluorescent compacta de 10 W

Quadres de comandament

Els quadres de comandament, situats en el lloc que s'indica en els plànols corresponents, estaran formats pels elements següents:

- Caixa d'escomesa amb tres fusibles del model indicat per la Companyia Subministradora
- Comptador elèctric activa-reactiva
- Relotge discriminació horària
- Interruptor control de potència
- Contactor línia
- Interruptor manual
- Programador astronòmic
- Interruptor diferencial línia
- Interruptor diferencial doble nivell
- Interruptor per cada línia de sortida
- Làmpada i presa de corrent

El quadre s'allotjarà en un armari de polièster amb porta i pany, connectat a terra.

L'interruptor manual en derivació amb el contactor serveix per casos d'avaria d'aquests o per encendre el sistema durant el dia.

En els plànols corresponents s'assenyalen les característiques de cada aparell.

Potència instal·lada

Amb la potència nominal absorbida per les làmpades més la pèrdua de les reactàncies, s'obté la potència unitària per equip de llum, que serà:

- Equip vmh $400 \text{ W} + 25 = 425 \text{ W}$
- Equip vmcc $80 \text{ W} + 10 = 90 \text{ W}$
- Equip fluorescent $10 \text{ W} + 8 = 18 \text{ W}$

QC-A

Línia A	4x(4x425 W)	6.800 W	
	20x(3x90 W)	5.400 W	
	7x18 W	<u>126 W</u>	12.326 W
Línia B	1x(3x90W)	270 W	
	11x18 W	<u>260 W</u>	530 W
Línia C	2x(3x90 W)	540 W	
	26x 18 W	<u>468 W</u>	1.008 W

Línia D	7x(3x90 W)	1.890 W	
	55x18 W	990 W	<u>2.880 W</u>
			<u>16.744 W</u>

Per tant, la potència a contractar serà:

- Potència 31'5 KW
- Companyia subministradora FECSA-ENDESA
- ICP General 63 A-III
- Tarifa de contractació B.0 amb discriminació horària nocturna.

QC-B

Línia A	4x(3X90 W)	1.080 W	
	39x18 W	<u>702 W</u>	1.782 W

Línia B	9x(3x90 W)	2.430 W	
	32x18 W	<u>576 W</u>	3.006 W

Línia C	13x(3x90 W)	3.510 W	
	55x18 W	<u>990 W</u>	4.500 W

Línia D	3x(4x425 W)	5.100 W	
	7x(3x90 W)	1.890 W	
	41x18 W	<u>738 W</u>	<u>7.728 W</u>
			<u>17.016 W</u>

Per tant, la potència a contractar serà:

- Potència 31'5 KW
- Companyia subministradora FECSA- ENDESA
- ICP General 63 A-III
- Tarifa de contractació B.0 amb discriminació horària nocturna.

ESTUDI LUMINOTÈCNIC

La il·luminació mitja de la calçada EMED, depèn a part de l'amplada de:

- Flux lluminós útil de les llampades F, en lumens.
- Separació entre els punts de llum L, en metres.
- Coeficient de depreciació Pk, que és la part de flux lluminós aprofitat, tenint en compte la pèrdua de rendiment de la instal·lació, deguda a la brutícia, envelliment de les parts òptiques, etc.

- Coeficient d'utilització U, que depèn de la posició dels punts de llum respecte a la calçada, alçada sobre el terreny i de les característiques pròpies de cada lluminària.

Amb totes aquestes dades s'obté la separació dels punts de llum, partint de la il·luminació mitja per la fórmula:

$$L = \frac{F \times U \times P_k \times F_k}{E_m \times B}$$

Essent:

- L = Interdistància dels punts de llum
- F = Flux lluminós en lumens
- U = Coeficient d'utilització lluminària
- F_k = Factor de depreciació (k = reactància)
- E_m = Il·luminació mitja
- B = Amplada de la calçada

Segons els càlculs annexes, l'interdistància és la idònia per aquest tipus de vial, complint les normatives de la Generalitat de Catalunya, Departament d'Indústria.

CÀLCUL DE LES LÍNIES

La potència nominal de la instal·lació d'enllumenat es multiplica per 1'8 per obtenir la potència pel càlcul de la secció dels conductors, segons prescriu el Reglament Electrotècnic i amb ella es comprovarà que la caiguda de tensió des de l'origen al punt més desfavorable no passi el 3% autoritzat.

Les línies són trifàsiques amb neutre, connectant-se els equips en estrella per al seu funcionament a 380 V. Per a no introduir desequilibris entre fases, la connexió s'efectuarà seguint el mateix ordre de rotació.

Les dades utilitzades per al càlcul de les línies són:

- Tensió de servei 380/220 V
- Caiguda de tensió màxima admissible 3%, o sigui 11'4 V
- Càrrega de càlcul en W
- Secció mínima de les línies, 6 mm² per tractar-se d'una instal·lació soterrada
- Tipus de cable: Coure, aïllament RV, tensió d'aïllament 1000 V
- Secció dels conductors, potència nominal de les làmpades d'arc en W x 1'8.

Les fórmules emprades en els càlculs són:

$$I = \frac{P_w}{1'73 \cdot V \cdot \cos \phi_i} \qquad \text{Scal} = \frac{1'73 \cdot L \cdot I \cdot \cos \phi_i}{56 \cdot e}$$

Essent:

- Pw = Potència en Wats
- V = Tensió de servei en Vols
- L = Llargada del tram en metres
- I = Intensitat en ampers
- Scal = Secció de càlcul de la línia en mm²
- E = Caiguda de tensió
- 1/56 = Resistivitat del coure

A continuació s'adjunta l'esquema de les línies i els càlculs d'aquestes. S'hi relacionen els valors següents: llargària, potència, intensitat, secció del conductor, caiguda de tensió parcial i total.

CÀLCUL DE RESISTÈNCIA A TERRA EN Ω

La resistivitat a terra en una instal·lació d'enllumenat públic, haurà d'ésser, en qualsevol cas, menor de 37 Ohm.

Els factors que influeixen pel càlcul d'aquest, aniran en funció a la llargària del circuit de terra, naturalesa del terreny, fondària de soterrament del circuit (0'5 m o més).

A les taules I, II i III de l'apartat 7, "Resistència a terra", de la MI.BT.039 es troben definits aquests factors.

Amb totes aquestes dades s'obté la resistivitat a terra del circuit amb la següent formula:

$$R = \frac{2 \times \varphi}{L} = \Omega$$

Essent:

R = Resistivitat a terra en ohm (Ω)

φ = Resistivitat del terreny (Ohm/m)

L = Longitud del conductor (m)

Per tant:

$$R = \frac{2 \times 3000 \text{ Ohm/m}}{162 \text{ m}} = 37 \Omega$$

Aquesta resistivitat es pot considerar com a resistivitat de càlcul, i s'haurà de millorar en cas negatiu, amb la instal·lació dels picots a terra que siguin necessaris, per arribar a la mínima reglamentària o be, en el seu cas, fent xarxes de més llargària.

2. PROLONGACIÓ DEL CARRER REPLANELLS

OBJECTE I REGLAMENTACIÓ

Aquest estudi té per objecte fixar les característiques, el sistema d'execució i la relació de les obres i instal·lacions necessàries per dotar a la zona de projecte d'un enllumenat públic adient.

Fonamentalment s'aplicaran les normes i prescripcions de:

- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió – REBT, Reial Decret 842/2002
- Instruccions complementàries ITC.MIE.BT.

DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

Consideracions prèvies

El disseny de la instal·lació, la disposició dels punts de llum, el nivell lumínic i sistema d'il·luminació ha estat projectat, en base a les característiques de les diverses zones i a les demandes que exigeix un enllumenat modern, emprant lluminàries de baixa contaminació lumínica.

La zona de la rotonda de la carretera del Racó, es preveu connectar-la a l'enllumenat actual. La de la rotonda de carrer Replanells es connectarà al quadre existent que quedarà descarregat de la instal·lació actual al desafectar-se la carretera de la Costa.

Criteris bàsics

L'energia elèctrica serà subministrada per l'empresa FECSA – ENDESA a la tensió de 220/380 V entre fases i a 50 Hz de freqüència.

Els punts de llum emprats estaran formats per columnes tipus Nikolson de 3'60 m d'alçària, amb lluminàries esfèriques, situades a les voreres.

A les rotondes la il·luminació es farà amb pals telescòpics de 9'60 m d'alçària amb un braç d'1'00 m de sortida i lluminària tancada.

Totes les lluminàries estaran equipades amb làmpades de v.m.c.c. de la potència que correspongui, segons càlcul.

El quadre de comandament, es disposarà centrat a la zona que ha de servir i al costat d'un centre de transformació, amb la finalitat de que l'escomesa no tinguin massa llargària.

Els criteris que han servit de base pel disseny de l'enllumenat són:

	Carrer	Rotondes
<i>Il·luminació mitja</i>	25 lux	30 lux
Uniformitat mitja	0'5	0'5

A partir d'aquest criteri es preveu:

Carrer

Disposició: Bilateral a portell

Separació:	14 m
Il·luminació mitja:	26 lux calçada 25-27 lux vorera
Uniformitat mitja:	0'80 calçada 0'66-0'70 vorera

Rotonda

Disposició:	Perimetral
Separació:	14 m
Il·luminació mitja:	30 lux calçada
Uniformitat mitja:	0'60 calçada

La instal·lació funcionarà en un únic sistema, amb reactàncies de doble nivell, permetent que a les primeres hores l'enllumenat funcioni al 100% de tots els punts de llum i a l'hora establerta de la nit, el flux es redueixi al 50 % aproximadament de la potència nominal, aconseguint així una il·luminació uniforme, en restar tots els punts de llum encesos.

La situació dels punts de llum serà l'assenyalada en el plànol de planta corresponent.

Línies elèctriques

Les línies elèctriques es projecten soterrades passant per la base de formigó de les voreres, protegides amb tub de polietilè de doble capa de 80 mm de diàmetre i de resistència mecànica 7, a una fondària aproximada de 0'40 m, excepte a les zones de vianants i jardins que passaran a una fondària mínima de 0'60 m. Als creuaments dels carrers, i en general als llocs transitats per vehicles, se soterraran a 1'00 m de fondària, protegides amb dos tubs de plàstic de 80 mm de diàmetre, formigonats a tot el voltant, amb registres a cada costat del creuament.

Els conductors seran de coure, cable tetrapolar tipus RV-0'6/1 KV, amb secció mínima pel conductor soterrat de 6 mm².

L'aïllament serà de polietilè reticulat, per una tensió de servei de 1.000 Volts.

La instal·lació s'ha dividit en diverses línies, per tal que la distància de qualsevol punt de llum al quadre no sigui excessiva.

Es cuidarà especialment de distribuir la càrrega a tota la línia, amb la finalitat d'evitar els desequilibris entre fases.

Juntament amb la xarxa de distribució discorrerà el cable de comandament de l'encesa restringida de 2x2'5 mm² de secció.

Connexions i derivacions

No es farà cap connexió ni derivació als trams de línies, havent-se de fer a les caixes de derivació, mitjançant regletes de borns, instal·lades en el registre de la columna.

Xarxes de terra

Es disposarà d'una posada a terra de tota la instal·lació: serà directa i sense fusibles, amb secció suficient entre les parts, a l'objecte d'aconseguir que en el conjunt de la instal·lació i superfície propera, no existeixin diferències de potencial perilloses. Al mateix temps permetrà el pas a terra dels corrents de falla o les descàrregues d'origen atmosfèric.

Es té en compte la Instrucció MIE BT 039 Art.6.6.2 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, que regularitza les posades a terra.

En aquesta instal·lació d'enllumenat públic, el sistema de posada a terra emprat serà del tipus "Conductors soterrats horitzontals" (MIE BT 039-6.2.3), amb cable nu de coure de secció 35 mm² i picots d'acer cobrejat, a cada punt de llum.

Punts de llum

Els punts de llum estaran constituïts per:

Carrer

Pal d'acer galvanitzat de 3'60 m d'alçària, tipus Nikolson o similar

Lluminària esfèrica S500-AL, Metron o similar, amb equip incorporat

Làmpada de vapor de mercuri, color corregit de 250 W

Rotonda (calçada)

Columna d'acer galvanitzat de 9'60 m d'alçària, amb un braç d'1'00 m de sortida.

Lluminària QS-10 Carandini o similar, amb equip incorporat

Làmpada de vapor de mercuri, color corregit 250 W

Rotona (carril-bici)

Pal d'acer galvanitzat de 3'60 m d'alçària, tipus Nikolson o similar

Lluminària esfèrica S500-AL, Metron o similar, amb equip incorporat

Làmpada de vapor de mercuri, color corregit de 250 W

Quadre de comandament

El quadre de comandament, situat en el lloc que s'indica en els plànols corresponents, estarà format pels elements següents:

Caixa d'escomesa amb tres fusibles del model indicat per la Companyia Subministradora

- Comptador elèctric activa-reactiva
- Rellotge discriminació horària
- Interruptor control de potència
- Contactador línia
- Interruptor manual
- Programador astronòmic

- Interruptor diferencial línia
- Interruptor diferencial doble nivell
- Interruptor per cada línia de sortida
- Làmpada i presa de corrent

El quadre s'allotjarà en un armari de poliester amb porta i pany, connectat a terra.

L'interruptor manual en derivació amb el contactor serveix per casos d'avaría d'aquests o per encendre el sistema durant el dia.

En els plànols corresponents s'assenyalen les característiques de cada aparell.

Potència instal·lada

Amb la potència nominal absorbida per les làmpades més la pèrdua de les reactàncies, s'obté la potència unitària per equip de llum, que serà:

Equip vmcc 250 W + 16 = 266 W

QC-A

Línia A 17x266 W 4.522 W

Línia B 18x266 W 4.788 W

Línia C 17x266 W 4.522 W

Línia B 18x266 W 4.788 W

18.620 W

Per tant, la potència a contractar serà:

- Potència 31'5 KW
- Companyia subministradora FECSA-ENDESA
- ICP General 63 A-III
- Tarifa de contractació B.0 amb discriminació horària nocturna.

ESTUDI LUMINOTÈCNIC

La il·luminació mitja de la calçada EMED, depèn a part de l'amplada de:

- Flux lluminós útil de les llampades F, en lumens.
- Separació entre els punts de llum L, en metres.
- Coeficient de depreciació Pk, que és la part de flux lluminós aprofitat, tenint en compte la pèrdua de rendiment de la instal·lació, deguda a la brutícia, envelliment de les parts òptiques, etc.
- Coeficient d'utilització U, que depèn de la posició dels punts de llum respecte a la calçada, alçada sobre el terreny i de les característiques pròpies de cada lluminària.

Amb totes aquestes dades s'obté la separació dels punts de llum, partint de la il·luminació mitja per la fórmula:

$$L = \frac{F \times U \times Pk \times Fk}{Em \times B}$$

Essent:

L = Interdistància dels punts de llum

F = Flux lluminós en lumens

U = Coeficient d'utilització lluminària

Fk = Factor de depreciació (k = reactància)

Em = Il·luminació mitja

B = Amplada de la calçada

Segons els càlculs annexes, l'interdistància és la idònia per aquest tipus de vial, complint les normatives de la Generalitat de Catalunya, Departament d'Indústria.

CÀLCUL DE LES LÍNIES

La potència nominal de la instal·lació d'enllumenat es multiplica per 1'8 per obtenir la potència pel càlcul de la secció dels conductors, segons prescriu el Reglament Electrotècnic i amb ella es comprovarà que la caiguda de tensió des de l'origen al punt més desfavorable no passi el 3% autoritzat.

Les línies són trifàsiques amb neutre, connectant-se els equips en estrella per al seu funcionament a 380 V. Per a no introduir desequilibris entre fases, la connexió s'efectuarà seguint el mateix ordre de rotació.

Les dades utilitzades per al càlcul de les línies són:

- Tensió de servei 380/220 V
- Caiguda de tensió màxima admissible 3%, o sigui 11'4 V
- Càrrega de càlcul en W
- Secció mínima de les línies, 6 mm² per tractar-se d'una instal·lació soterrada
- Tipus de cable: Coure, aïllament RV, tensió d'aïllament 1000 V
- Secció dels conductors, potència nominal de les làmpades d'arc en W x 1'8.

Les formules emprades en els càlculs són:

$$I = \frac{Pw}{1'73 \cdot V \cdot \cos \phi_i} \qquad \text{Scal} = \frac{1'73 \cdot L \cdot I \cdot \cos \phi_i}{56 \cdot e}$$

Essent:

- Pw = Potència en Wats
- V = Tensió de servei en Vols
- L = Llargada del tram en metres

- I = Intensitat en ampers
- Scal = Secció de càlcul de la línia en mm²
- E = Caiguda de tensió
- 1/56 = Resistivitat del coure

A continuació s'adjunta càlcul de la línia més desfavorable, en el que s'hi relacionen els valors següents: llargària, potència, intensitat, secció del conductor, caiguda de tensió parcial i total.

CÀLCUL DE RESISTÈNCIA A TERRA EN Ω

La resistivitat a terra en una instal·lació d'enllumenat públic, haurà d'ésser, en qualsevol cas, menor de 37 Ohm.

Els factors que influeixen pel càlcul d'aquest, aniran en funció a la llargària del circuit de terra, naturalesa del terreny, fondària de soterrament del circuit (0'5 m o més).

A les taules I, II i III de l'apartat 7, "Resistència a terra", de la MI.BT.039 es troben definits aquests factors.

Amb totes aquestes dades s'obté la resistivitat a terra del circuit amb la següent formula:

$$R = \frac{2 \times \varphi}{L} = \Omega$$

Essent:

R = Resistivitat a terra en ohm (Ω)

φ = Resistivitat del terreny (Ohm/m)

L = Longitud del conductor (m)

Per tant:

$$R = \frac{2 \times 3000 \text{ Ohm/m}}{480 \text{ m}} = 12'50 \Omega$$

Aquesta resistivitat es pot considerar com a resistivitat de càlcul, i s'haurà de millorar en cas negatiu, amb la instal·lació dels picots a terra que siguin necessaris, per arribar a la mínima reglamentària o be, en el seu cas, fent xarxes de més llargària.

3. PROLONGACIÓ DEL CARRER TORREMOLINOS

OBJECTE I REGLAMENTACIÓ

Aquest estudi té per objecte fixar les característiques, el sistema d'execució i la relació de les obres i instal·lacions necessàries per dotar a la zona de projecte d'un enllumenat públic adient.

Fonamentalment s'aplicaran les normes i prescripcions de:

- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió – REBT, Reial Decret 842/2002
- Instruccions complementàries ITC.MIE.BT.

DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

Consideracions prèvies

El disseny de la instal·lació, la disposició dels punts de llum, el nivell lumínic i sistema d'il·luminació ha estat projectat, en base a les característiques de les diverses zones i a les demandes que exigeix un enllumenat modern, emprant lluminàries de baixa contaminació lumínica.

Criteris bàsics

Vials

L'energia elèctrica serà subministrada per l'empresa FECSA – ENDESA a la tensió de 220/380 V entre fases i a 50 Hz de freqüència.

Els punts de llum emprats estaran formats per columnes tipus Nikolson de 3'60 m d'alçària, amb lluminàries esfèriques, situades a les voreres.

Totes les lluminàries estaran equipades amb làmpades de v.m.c.c. de la potència que correspongui, segons càlcul.

El quadre de comandament, es disposarà centrat a la zona que ha de servir i al costat d'un centre de transformació, amb la finalitat de que l'escomesa no tinguin massa llargària.

Els criteris que han servit de base pel disseny de l'enllumenat son:

	Carrer	Zones verdes
Il·luminació mitja	25 lux	Matisada
Uniformitat mitja	0'5	

A partir d'aquest criteri es preveu:

Carrer

Disposició:	Bilateral a portell
Separació:	14 m
Il·luminació mitja:	26 lux calçada 22 lux vorera
Uniformitat mitja:	0'56 calçada

0'56 vorera

Zones verdes

Disposició: Unilateral

Separació: 20 m

Enllaç autovia

Disposició: Unilateral

Separació: 25 m

La instal·lació funcionarà en un únic sistema, amb reactàncies de doble nivell, permetent que a les primeres hores l'enllumenat funcioni al 100% de tots els punts de llum i a l'hora establerta de la nit, el flux es redueixi al 50 % aproximadament de la potència nominal, aconseguint així una il·luminació uniforme, en restar tots els punts de llum encesos.

La situació dels punts de llum serà l'assenyalada en el plànol de planta corresponent.

Línies elèctriques

Les línies elèctriques es projecten soterrades passant per la base de formigó de les voreres, protegides amb tub de polietilè de doble capa de 80 mm de diàmetre i de resistència mecànica 7, a una fondària aproximada de 0'40 m, excepte a les zones de vianants i jardins que passaran a una fondària mínima de 0'60 m. Als creuaments dels carrers, i en general als llocs transitats per vehicles, se soterraran a 1'00 m de fondària, protegides amb dos tubs de plàstic de 80 mm de diàmetre, formigonats a tot el voltant, amb registres a cada costat del creuament.

Els conductors seran de coure, cable tetrapolar tipus RV-0'6/1 KV, amb secció mínima pel conductor soterrat de 10 i 6 mm².

L'aïllament serà de polietilè reticulat, per una tensió de servei de 1.000 Volts.

La instal·lació s'ha dividit en diverses línies, per tal que la distància de qualsevol punt de llum al quadre no sigui excessiva.

Es cuidarà especialment de distribuir la càrrega a tota la línia, amb la finalitat d'evitar els desequilibris entre fases.

Juntament amb la xarxa de distribució discorrerà el cable de comandament de l'encesa restringida de 2x2'5 mm² de secció.

Connexions i derivacions

No es farà cap connexió ni derivació als trams de línies, havent-se de fer a les caixes de derivació, mitjançant regletes de borns, instal·lades en el registre de la columna.

Xarxes de terra

Es disposarà d'una posada a terra de tota la instal·lació: serà directa i sense fusibles, amb secció suficient entre les parts, a l'objecte d'aconseguir que en el conjunt de la instal·lació i superfície propera, no existeixin diferències

de potencial perilloses. Al mateix temps permetrà el pas a terra dels corrents de falla o les descàrregues d'origen atmosfèric.

Es té en compte la Instrucció MIE BT 039 Art.6.6.2 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, que regularitza les posades a terra.

En aquesta instal·lació d'enllumenat públic, el sistema de posada a terra emprat serà del tipus "Conductors soterrats horitzontals" (MIE BT 039-6.2.3), amb cable nu de coure de secció 35 mm² i picots d'acer cobrejat, a cada punt de llum.

Punts de llum

Els punts de llum estaran constituïts per:

- Carrer

Pal d'acer galvanitzat de 3'60 m d'alçària, tipus Nikolson o similar

Lluminària esfèrica S500-AL, Metron o similar, amb equip incorporat

Làmpada de vapor de mercuri, color corregit de 250 W

- Enllaç autovia

Columna d'acer galvanitzat de 9'60 m d'alçària, amb un braç d'1'00 m de sortida.

Lluminària QS-10 Carandini o similar, amb equip incorporat

Làmpada de vapor de mercuri, color corregit 250 W

Carril-bici zona verda

Balisa BJC, model F-40-F, o similar

Làmpades fluorescents compactes 2x9 W

Quadres de comandament

Els quadres de comandament, situats en el lloc que s'indica en els plànols corresponents, estaran format pels elements següents:

- Caixa d'escomesa amb tres fusibles del model indicat per la Companyia Subministradora
- Comptador elèctric activa-reactiva
- Rellotge discriminació horària
- Interruptor control de potència
- Contactador línia
- Interruptor manual
- Programador astronòmic
- Interruptor diferencial línia
- Interruptor diferencial doble nivell
- Interruptor per cada línia de sortida
- Làmpada i presa de corrent

Els quadres s'allotjaran en un armari de poliester amb porta i pany, connectat a terra.

L'interruptor manual en derivació amb el contactor serveix per casos d'avaria d'aquests o per encendre el sistema durant el dia.

En els plànols corresponents s'assenyalen les característiques de cada aparell.

Potència instal·lada

Amb la potència nominal absorbida per les làmpades més la pèrdua de les reactàncies, s'obté la potència unitària per equip de llum, que serà:

Equip vmcc 250 W + 16 = 266 W

Equip fluorescent 9 W + 8 = 17 W

QC-A

Línia A 18x266 W 4.788 W
 16x 17 W 272 W 5.060 W

Línia B 18x266 W 4.788 W

Línia C 17x266 W 4.522 W

Línia D 18x266 W 4.788 W
 19.158 W

Per tant, la potència a contractar serà:

- Potència 31'5 KW
- Companyia subministradora FECSA-ENDESA
- ICP General 63 A-III
- Tarifa de contractació B.0 amb discriminació horària nocturna

QC-B

Línia A 15x266 W 3.990 W
 20x 17 W 340 W .330 W

Línia B 20x266 W 5.320 W
 18x 17 W 306 W 5.626 W

Línia C 16x266 W 4.256 W

Línia D 19x266 W 5.054 W
 19.266 W

Per tant, la potència a contractar serà:

- Potència 31'5 KW
- Companyia subministradora FECSA-ENDESA
- ICP General 63 A-III
- Tarifa de contractació B.0 amb discriminació horària nocturna

ESTUDI LUMINOTÈCNIC

La il·luminació mitja de la calçada EMED, depèn a part de l'amplada de:

Flux lluminós útil de les llampades F, en lumens.

Separació entre els punts de llum L, en metres.

Coefficient de depreciació Pk, que és la part de flux lluminós aprofitat, tenint en compte la pèrdua de rendiment de la instal·lació, deguda a la brutícia, envelliment de les parts òptiques, etc.

Coefficient d'utilització U, que depèn de la posició dels punts de llum respecte a la calçada, alçada sobre el terreny i de les característiques pròpies de cada lluminària.

Amb totes aquestes dades s'obté la separació dels punts de llum, partint de la il·luminació mitja per la fórmula:

$$L = \frac{F \times U \times Pk \times Fk}{Em \times B}$$

Essent:

L = Interdistància dels punts de llum

F = Flux lluminós en lumens

U = Coeficient d'utilització lluminària

Fk = Factor de depreciació (k = reactància)

Em = Il·luminació mitja

B = Amplada de la calçada

Segons els càlculs annexes, l'interdistància és la idònia per aquest tipus de vial, complint les normatives de la Generalitat de Catalunya, Departament d'Indústria.

CÀLCUL DE LES LÍNIES

La potència nominal de la instal·lació d'enllumenat es multiplica per 1'8 per obtenir la potència pel càlcul de la secció dels conductors, segons prescriu el Reglament Electrotècnic i amb ella es comprovarà que la caiguda de tensió des de l'origen al punt més desfavorable no passi el 3% autoritzat.

Les línies són trifàsiques amb neutre, connectant-se els equips en estrella per al seu funcionament a 380 V. Per a no introduir desequilibris entre fases, la connexió s'efectuarà seguint el mateix ordre de rotació.

Les dades utilitzades per al càlcul de les línies són:

- Tensió de servei 380/220 V
- Caiguda de tensió màxima admissible 3%, o sigui 11'4 V
- Càrrega de càlcul en W
- Secció mínima de les línies, 6 mm² per tractar-se d'una instal·lació soterrada

- Tipus de cable: Coure, aïllament RV, tensió d'aïllament 1000 V
- Secció dels conductors, potència nominal de les làmpades d'arc en $W \times 1'8$.

Les formules emprades en els càlculs són:

$$I = \frac{P_w}{1'73 \cdot V \cdot \cos \phi} \qquad S_{cal} = \frac{1'73 \cdot L \cdot I \cdot \cos \phi}{56 \cdot e}$$

Essent:

- P_w = Potència en Wats
- V = Tensió de servei en Vols
- L = Llargada del tram en metres
- I = Intensitat en ampers
- S_{cal} = Secció de càlcul de la línia en mm^2
- E = Caiguda de tensió
- $1/56$ = Resistivitat del coure

A continuació s'adjunta càlcul de les línies més desfavorable d'ambdós quadres, en el que s'hi relacionen els valors següents: llargària, potència, intensitat, secció del conductor, caiguda de tensió parcial i total.

CÀLCUL DE RESISTÈNCIA A TERRA EN Ω

La resistivitat a terra en una instal·lació d'enllumenat públic, haurà d'ésser, en qualsevol cas, menor de 37 Ohm.

Els factors que influeixen pel càlcul d'aquest, aniran en funció a la llargària del circuit de terra, naturalesa del terreny, fondària de soterrament del circuit (0'5 m o més).

A les taules I, II i III de l'apartat 7, "Resistència a terra", de la MI.BT.039 es troben definits aquests factors.

Amb totes aquestes dades s'obté la resistivitat a terra del circuit amb la següent formula:

$$R = \frac{2 \times \phi}{L} = \Omega$$

Essent:

- R = Resistivitat a terra en ohm (Ω)
- ϕ = Resistivitat del terreny (Ohm/m)
- L = Longitud del conductor (m)

Per tant:

$$R = \frac{2 \times 3000 \text{ Ohm/m}}{470 \text{ m}} = 12'77 \Omega$$

Aquesta resistivitat es pot considerar com a resistivitat de càlcul, i s'haurà de millorar en cas negatiu, amb la instal·lació dels picots a terra que siguin necessaris, per arribar a la mínima reglamentària o be, en el seu cas, fent xarxes de més llargària.

GAS

ÍNDIX

ÍNDIX

1.- ANTECEDENTS

2.- DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

3.- DESCRIPCIÓ DELS MATERIALS I OBRES A REALITZAR

MEMÒRIA

MEMÒRIA

1.- ANTECEDENTS

GAS NATURAL, disposa d'una xarxa a la Rambla del Parc en mitja pressió A per a transformar a mitja pressió B i un altra a la zona de la Pineda per subministrar en mitja pressió A.

Per altra banda també existeix una conducció a la carretera de la Costa i la xarxa de la població de Salou als carrers propers.

Normalment el desenvolupament de les xarxes és de tipus arborescent, partint d'un regulador de pressió, amb la corresponent cambra, fins als propis edificis, que poden estar situats a varis quilòmetres, amb canonades de mitja pressió. Tant en els gasoductes com en les xarxes de distribució, els tubs es col·loquen a la fondària d'1 m sobre la generatriu superior del tub. Aquesta fondària és suficient per a suportar sol·licitacions i esforços que poden produir-se sobre la superfície del terreny. A més, és necessari instal·lar proteccions addicionals en tots els punts especials (creuaments de lleres o vies de comunicació) en els que poden produir-se esforços o vibracions superiors als normals, de forma que les mesures adoptades contrarestin els efectes que de tal circumstancia se'n pugui derivar.

Pel traçat de les conduccions, resulta indiferent el perfil topogràfic, doncs els pendents tècnicament admissibles poden arribar al 40%, pel que en la pràctica, els valors d'aquest paràmetre només es troben limitats per raó de les tècniques constructives.

2.-DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

El disseny de la instal·lació s'ha efectuat d'acord amb els criteris i assessorament de la companyia subministradora GAS NATURAL i consisteix bàsicament en la creació de dues noves xarxes que subministraran les zones centre-sud i oest del Resort.

Per altra banda al nord de l'àmbit d'actuació hi ha les zones H-5 i EQ-01, que es preveu subministrar respectivament, de la xarxa existent a la Rambla del Parc i de l'actuació que desenvolupa l'Ajuntament de Vila-seca al Parc Urbà Torre d'Endolça.

-Xarxa centre-sud.

A la zona d'accés al Resort i connectat a la xarxa existent a la Rambla del Parc, s'instal·larà un armari de regulació MPA/MPB, des del que amb mitja pressió B, partirà la xarxa que passant per l'Activity Corridor fins al carrer del Camí del Pla del Maset, es ramificarà pels carrers Replanells i Torremolinos fins enllaçar amb la canonada existent a la carretera de la Costa. Aquesta disposició permetrà desafectar la canonada existent a la carretera de la Costa.

D'aquesta xarxa principal derivaran diversos ramals per a subministrar les zones de consum del sector.

El ramal que subministra la zona Residencial Camí del Racó, acabarà en un armari de regulació MPB/MPA.

Totes les canonades seran PE 160 mm de diàmetre, excepte un tram de PE 110 mm pel subministrament de la zona H3, al nord de l'autovia C-31B.

- Xarxa est.

La xarxa en mitja pressió A partirà de l'armari existent a la zona de la Pineda, passant pel Camí del Racó i el nou vial de la zona Residencial Sèquia.

D'aquesta canalització principal derivaran diversos ramals pel subministrament de les zones de consum del sector.

Totes les canonades seran de PE 200 mm de diàmetre.

3.- DESCRIPCIÓ DELS MATERIALS I OBRES A REALITZAR

Els tubs es col·locaran, com a mínim, a la fondària d'1 m sobre la generatriu superior i en la construcció de la rasa es tindran en compte les consideracions següents:

- L'assentament de la canonada serà uniforme, sobre llit de sorra de 10 cms de gruix com a mínim.

- La canonada es recobrirà de sorra, com a mínim, fins a 10 cms per sobre de la generatriu superior.

- Les parets laterals de la rasa, no tindran elements punxants que puguin danyar els tubs.

- La resta del reblert es compactarà amb material seleccionat estès en capes de 20 cms de gruix.

En el conveni a formalitzar amb la companyia subministradora, normalment aquesta subministra i col·loca al seu càrrec la canonada, cinta senyalitzadora, vàlvules, armaris, i la resta de materials, quedant a càrrec del promotor l'obra civil (excavació i reblert de rases, col·locació de la cinta senyalitzadora, proteccions, bases d'armaris de regulació, etc.).

TELECOMUNICACIONES

ÍNDIX

ÍNDIX

1.- ANTECEDENTS

2.- DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

MEMORIA

MEMORIA

1.- ANTECEDENTS

L'únic operador de comunicacions present a la zona és Telefónica, a la que pertany la xarxa existent.

De conformitat a l'indicat a la disposició transitòria tercera de la "Ley General de Telecomunicaciones", l'operador inicialment designat per la prestació del servei universal, fins 31 de desembre de 2005, és "Telefónica de España, Sociedad Anónima".

Ara bé, no és només Telefónica la que pot exercir drets d'ocupació del domini públic o privat. La resta d'operadors en funció del que s'estableixi a la seva llicència també poden fer-ho i si es necessari es pot obligar a que comparteixin les infraestructures.

Els titulars de llicències individuals per l'establiment de xarxes públiques de Telecomunicacions tindran dret a l'ocupació del domini públic, en la mesura en que això sigui necessari per l'establiment de la xarxa de telecomunicacions de que es tracti.

Les condicions i requisits que s'estableixin per les Administracions titulars del domini públic, per l'ocupació d'aquest pels operadors de les xarxes públiques, hauran d'ésser, en tot cas, transparents i no discriminatoris.

La infraestructura de telecomunicacions a instal·lar en una urbanització no està regulada ni per la ICT, ni per cap altra norma legal. En el cas que Telefónica sigui designada pel promotor mitjançant conveni, l'operadora pot fer la xarxa que vulgui, ja que l'únic al que està obligada és a portar la telefonia fins a tots els habitatges, per tractar-se d'un servei universal. El que si s'ha de garantir, es que als habitatges hi arribin tots els serveis especificats al Reial Decret-Llei 1/98, sempre que siguin un conjunt d'habitatges que estiguin dintre de l'àmbit d'aplicació d'aquest Reial Decret-Llei. L'article 2.a que defineix aquest àmbit d'aplicació ha estat modificat per la Llei 38/1999, de 5 de Novembre de "Ordenación de la Edificación", quedant redactat com segueix:

a) A todos los edificios y conjuntos inmobiliarios en los que exista continuidad en la edificación, de uso residencial o no y sean o no de nueva construcción, que estén acogidos o deban acogerse al régimen de propiedad horizontal regulado por la ley 49/1960, de 21 de julio, de Propiedad Horizontal, modificada por la Ley 8/1999, de 6 de Abril. Si otro operador quiere acceder a las viviendas tendrá que tender su propia red, ya que Telefónica conservará la titularidad de la red instalada (30/10/00).

De tota manera i per evitar la realització posterior d'obres, en cas d'interès d'altres operadores, que fins al moment no s'han manifestat, es creu d'interès preveure aquesta eventualitat, en el dimensionat de la xarxa.

Les operadores de telecomunicacions ha optat per adoptar tubs de 125 mm de polietilè corrugat exterior i llis interior, amb la possibilitat de subconduïr aquests, amb tres tubs de 40 mm. I Telefónica opta per canalitzacions de tubs de PVC llisos de 110 mm de diàmetre.

Així mateix es preveu la creació d'una xarxa de comunicacions pròpia, per a control i transmissió de comunicacions interiors, entre les diverses dependències i instal·lacions de Resort.

2.- DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

La xarxa s'ha dissenyat d'acord amb els criteris de Telefónica, i consisteix bàsicament en la retirada de les línies elèctriques existents al sector i la immediata rodalia, i la seva substitució per una canalització enterrada, completant-se amb canalitzacions noves a :

- Camí del Racó
- Carrer del Camí del Pla del Maset
- Carrer Replanells
- Vial Sèquia Major
- Vial rodat interior (parcialment)

D'aquesta xarxa troncal deriven diversos ramals a cadascuna de les àrees residencials o hoteleres.

La connexió de les zones RP-13 i EQ-01, situades al nord de l'àmbit d'actuació, és farà a la xarxa existent a la Rambla del Parc i a l'actuació de l'Ajuntament de Vila-seca, a l'anomenat Parc urbà Torre d'Endolça, respectivament.

Amb la finalitat de possibilitar la futura implantació d'altres operadores i de disposar d'una eventual xarxa de comunicacions pròpia, s'han conjugat els dos tipus conductes en la formació de les canalitzacions, quedant de la forma següent:

- Telefónica.

4 conductes de PVC llis de 110 mm de diàmetre, en prisma de formigó, i arquetes tipus D cada 150 m aproximadament.

En el conveni a formalitzar amb Telefónica, aquesta companyia, acostuma a fer-se càrrec del subministrament dels tubs i les tapes de fosa.

- Altres operadors.

2 conductes de polietilè doble capa de 125 mm de diàmetre, en prisma de formigó col·locat paral·lel al de Telefónica.

- Xarxa pròpia.

2 conductes de polietilè doble capa de 125 mm de diàmetre, en prisma de formigó col·locat paral·lel al de Telefónica.