



Escola Politècnica Superior
d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

PROJECTE FI DE CARRERA

RESUM

TÍTOL: INSTAL·LACIÓ D'UN EDIFICI DE MOLTES PLANTES

AUTOR: Eva Vias Fransi

TITULACIÓ: Enginyeria Tècnica Industrial especialitat Electricitat

DIRECTOR: Ramon Caumons Sangrà

DEPARTAMENT: Enginyeria Elèctrica

DATA: Juliol 2007

Hi ha una força motriu més poderosa que el vapor,
l'electricitat i l'energia atòmica: la voluntat.

Albert Einstein

Resum PFC

Instal·lació d'un edifici de moltes plantes

Autor: Eva Vias Fransi

Titulació: Enginyeria Tècnica Industrial essp. Electricitat

Departament: Enginyeria Elèctrica

Juliol 2007

1.- Introducció del Projecte

L'objectiu principal del present projecte és el disseny i el càlcul de la instal·lació elèctrica d'un edifici comercial.

Inicialment era un edifici de tres plantes, llavors es va ampliar verticalment per tal d'aconseguir-ne tretze, les quals cinc són soterrades (el projecte de construcció no és objecte d'aquest projecte).

A partir d'aquí es va realitzar la distribució detallada de cada una de les plantes tenint en compte el tipus d'activitat que s'hi realitzaria.

L'edifici és propietat d'una persona, la qual serà llogater de vuit abonats, aquests tindran el seu propi comptador, quadre general de distribució i subquadre si s'escau.

En el present projecte es calcula i es detalla elements com totes les línies d'enllumenat i força, proteccions, quadres generals de distribució, subquadres, derivacions individuals, centralitzacions de comptadors, escomeses i tots els elements necessaris pel correcte funcionament del citat edifici.

Per determinar la il·luminació concreta s'ha elaborat un estudi luminotècnic, amb el qual es realitza el càlcul i el tipus de lluminàries que s'utilitzaran. Així obtenim les potències de les línies d'enllumenat.

S'ha fet referència a la climatització i a la ventilació única i exclusivament per

reservar línies de força per aquesta finalitat.

També s'ha elaborat un estudi dels subministres d'emergència complementaris que seran necessaris en el mencionat edifici.

El subministrament del citat edifici es realitzarà a través d'un centre de transformació propi de MT/BT, s'adjunta un annex amb l'estudi d'aquest, que s'ha realitzat amb l'ajuda d'un programa de Merlin Gerin (SIScet 6.0).

I finalment s'ha realitzat un petit estudi de seguretat i salut pel muntatge de la instal·lació elèctrica de l'edifici.

2.- Objecte

La memòria del projecte, juntament amb els corresponents plànols, annexes i esquemes varis, tenen com a objecte la nova instal·lació elèctrica d'un edifici comercial situat al Carrer Ausies March, 16 – 18 del Polígon Industrial Perafort, de la població de 43152 -Perafort, província de Tarragona.

Les instal·lacions d'enllumenat i de distribució de l'energia elèctrica que es realitzen en aquest projecte, han estat pensades en tot moment tenint en compte la funcionalitat de les instal·lacions; de manera que aquestes siguin flexibles i preveient futures petites modificacions o ampliacions.

El projecte es realitza en compliment del Reglament Electrotècnic per Baixa

Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries.

També te per objecte la descripció de les característiques de la instal·lació elèctrica de forma que permetin la correcta execució de la obra i la seva legalització per part dels Serveis Territorials d'Indústria i Energia, i obtenir la autorització de contractació de subministrament.

3. – Dades Generals del Projecte

L'edifici comercial és propietat de Rosa M^a Fransi Pey, espanyola i major d'edat amb DNI i NIF: 77.083.084 – X, amb domicili fiscal al Carrer Ausies March, 16 – 18 del Polígon Industrial Perafort, de la població 43152 – Perafort; província de Tarragona. I domiciliada al C/ Barri la Serra, 32 de la població 08729 – Pacs del Penedès; província de Barcelona.

L'edifici comercial està situat al Carrer Ausies March, 16 – 18 del Polígon Industrial Perafort, de la població de 43152 -Perafort, província de Tarragona.

4.- Distribució de l'Edifici Comercial

L'edifici disposa de 3 plantes soterrades destinades a pàrquing comunes per tot l'edifici (planta menys cinquena, menys quarta i menys tercera), 1 planta soterrada destinada a magatzem comuna per tot l'edifici (planta menys segona), 1 planta soterrada destinada a supermercat (planta menys primera), 1 planta destinada a botiga de components i materials elèctrics i zones comunes de l'edifici (planta baixa), 1 planta destinada a botiga d'electrodomèstics blancs, venta de neveres, rentadores, secadores, rentavaixelles, etc (planta primera), 1 planta destinada a botiga d'aparells electrònics, venta de televisions, DVD's, PC, accessoris, etc

(planta segona), 3 plantes destinades a oficines sense presència de públic (planta tercera, quarta i cinquena) i 1 planta destinada a restaurant amb altell (planta sisena i setena). L'edifici se situa en una zona qualificada com a polígon industrial.

En la planta baixa s'ubica l'habitació destinada a allotjar el conjunt de centralitzacions de comptadors de tots els abonats de l'edifici.

El Centre de Transformació i grups electrògens es trobaran ubicats a l'exterior de l'edifici, concretament a la part posterior de l'entrada principal i a una distància mínima de 5 metres.

Les superfícies de les plantes de l'edifici, són les següents:

- 3 plantes soterrànies destinades a pàrquing de 1.754,98 m²/planta.
- 1 planta sotterrània destinada a magatzem de 1.754,98 m².
- 1 planta sotterrània destinada a supermercat de 1.754,98 m².
- 1 planta destinada a botiga elèctrica de 1778,36 m².
- 1 planta destinada a botiga d'electrodomèstics blanc de 1778,36 m².
- 1 planta destinada a botiga d'aparells electrònics 1778,36 m².
- 3 plantes destinades a oficines de 1778,36 m²/planta.
- 1 planta destinada a restaurant de 1778,36 m².
- 1 altell destinat a usos privats del restaurant de 159,35 m².

Les superfícies anteriorment descrites hi queden incloses les zones comunes de l'edifici com escales, rampes de pàrquing, aparells elevadors, recepció de l'edifici, zona de centralitzacions de comptadors i zona de càrrega i descàrrega.

5.- Descripció de la Instal·lació Elèctrica

La instal·lació en el referit edifici es tracta d'una nova instal·lació per a un centre comercial.

El citat edifici serà propietat d'una persona o empresa, però hi haurà nou abonats que llogaran diferents zones de l'edifici, els quals es defineixen a continuació:

- Abonat n°1: Zones Comunes, Pàrquings i Magatzem (propietari de l'edifici).
- Abonat n°2: Botiga de Components i Materials Elèctrics.
- Abonat n°3: Botiga d'Electrodomèstics Blancs.
- Abonat n°4: Botiga d'Aparells Electrònics
- Abonat n° 5, 6 i 7: Oficines.
- Abonat n°8: Restaurant i Atell.
- Abonat n°9: Supermercat.

Subministrament

La companyia elèctrica amb qui es contractarà el subministrament serà FECSA – ENDESA; companyia operadora en aquesta zona.

El subministrament es realitzarà de forma independent per a l'edifici, tindrà un C.T. (Centre de Transformació) propi amb dos transformadors de 1000 kVA cadascun, estarà ubicat fora del perímetre de l'edifici, però dins la parcel·la de la propietat. Del C.T. ens sortiran dues escomeses subterrànies pròpies. L'estudi del C.T. queda definit amb l'annex F adjuntat.

La tensió d'alimentació en baixa tensió serà trifàsica 230V entre Fases i Neutre i 400V entre Fases $\pm 7\%$. La freqüència serà de 50 Hz.

La tensió d'alimentació en mitja tensió serà de 25kV proporcionada per FECSA - ENDESA, tenen un gran interès en garantir el servei d'aquest

subministre, per aquest motiu portarà una línia d'alimentació subterrània.

L'edifici disposarà d'un total de 6 grups electrògens.

Centralitzacions de Comptadors

Tindrem dos grups de centralitzacions de comptadors, cadascun s'alimentarà per una escomesa mencionada anteriorment, seran del tipus TMF 10.

Derivacions Individuals (DI)

Les derivacions individuals dels abonats 3, 4, 5, 6, 7, 8 i 9 discorreran verticalment en l'interior d'un canal d'obra de fàbrica de les mides corresponents. Es disposarà, cada 3 plantes, d'elements tallafocs i tapes de registre precintades de les dimensions del canal. Dins del citat canal d'obra de fàbrica circularan els conductors de les 6 derivacions individuals sota tub flexible de plàstic.

Les derivacions individuals dels abonats 1 i 2 discorreran sota tub flexible per zones comunes.

Tots els conductors que formen les derivacions individuals seran unifilars, amb un aïllament per a 1000V de servei, RZ1-K 0,6/1kV respondran a les característiques de no propagadors de l'incendi i amb baixa emissió de fums i opacitat reduïda (més popularment coneguts com a cables lliures d'halògens).

Quadres Generals de Distribució i Subquadres

A cada un dels abonats se'ls muntarà un Quadre General de Distribució (QGD), aquest es trobarà ubicat en el punt més pròxim a l'entrada de la Derivació Individual de la zona de cada abonat, en un lloc on no tingui accés el públic.

En aquests quadres hi hauran tots els dispositius individuals de comandament i protecció de cada circuit. Els aparells receptors que consumeixin més de 16 A, s'alimentaran directament des del

QGD o des d'un subquadre o quadre secundari.

Línies Individuals

Les línies individuals que sortiran dels Quadres Generals de Distribució i dels Subquadres, es realitzaran amb cable de coure aïllat, i situat al interior de tubs o canals protectores.

Aquests cables respondran a les característiques de no propagadors del incendi i amb baixa emissió de fums i opacitat reduïda (més popularment coneguts com a cables lliures d'halògens), cables de tensió assignada no inferior a 0,7/1kV amb coberta de protecció.

El tipus de canalització que s'utilitzarà per a la conducció de les línies elèctriques serà de tub flexible en superfície per sobre el fals sostre, i encastat en l'interior de particions d'obra.

En les zones de pàrquing les instal·lacions elèctriques que estiguin a una altura inferior a 1,50 m, estaran degudament protegides contra qualsevol impacte, ja sigui mitjançant elements constructius, que permetin eliminar riscos de col·lisions o mitjançant canalitzacions metàl·liques de ferro.

Receptors per Línia

Els receptors estaran connectats a cada línia ja sigui directament o

mitjançant bases (endolls). En qualsevol cas, les bases seran de l'ampèratge adient segons el consum del receptor.

Totes les preses de corrent disposaran de presa de terra.

Tots els aparells receptors que el seu consum superi els 16 ampers s'alimentarà a partir d'un PIA exclusiu per a ell des del Quadre General de Distribució o des d'un subquadre.

Instal·lació de connexió a terra

Com que l'edifici té una superfície important, es realitzarà la instal·lació d'un conductor d'equipotencialitat de coure nu i de 70 mm² de secció. Aquest envoltarà tot l'edifici a 70 cm per sota de la planta -5 i pujarà verticalment fins la zona de centralitzacions de comptadors (la longitud total serà de 188,35 m), on hi haurà una connexió perfecta amb una caixa de desconexió de terres. Des d'aquesta caixa sortiran dos conductors de coure nus de 70 mm². Cada un anirà connectat a una barra de coure de de secció igual o superior al conductor de protecció de més secció. Hi haurà un total de dues barres de coure, una per cada grup de centralitzacions de comptadors que serà comuna pels abonats que hi pertanyin.

Potències de cada abonat

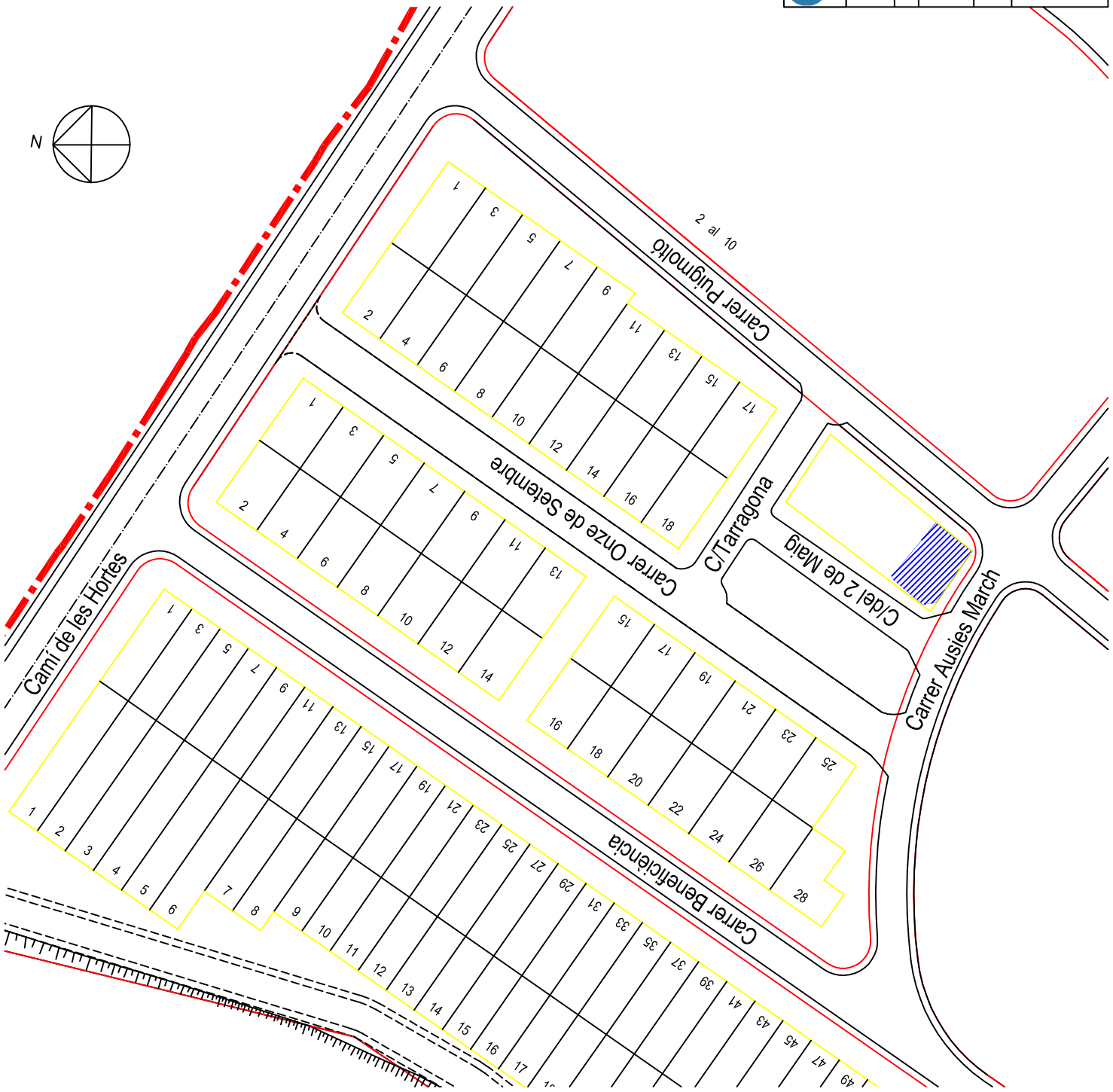
A la taula 5.1. es defineixen les potències de cada un dels abonats.

Nº Abonat	Descripció	P estimada [kW]	P màxima admissible [kW]	P a contractar [kW]
1	Zones Comunes, Pàrquings i Magatzem	173,63	173	173
2	Botiga de Components i Materials Elèctrics	82,83	87	69
3	Botiga Electrodomèstics Blancs	113,19	139	111
4	Botiga Aparells Electrònics	118,96	139	111
5	Oficines (3a planta)	137,76	139	111
6	Oficines (4a planta)	137,76	139	111
7	Oficines (5a planta)	137,76	139	111
8	Restaurant i Altell	138,57	139	111
9	Supermercat	149,04	173	139

Taula 5.1. – Potència Màxima Admissible, Potència a Contractar i Potència Estimada.



Coordenades UTM:
X: 352.738 , Y: 4.560.445



Escola Politècnica Superior
d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Eva Vias Fransi
BarCELONA, 32
08728 - Pineda de Mar
evia@inec.upc.edu Tel: fax: 93 817 08 36

INSTAL·LACIÓ D'UN EDIFICI DE MOLTES PLANTES

PROFESSOR:	ROSA M ^o FRANSI PEY
SITUACIÓ:	CARRER AUSIES MARCH, 16 - 18 POLIGON INDUSTRIAL PERAFORT TARRAGONA
FECHA:	JULIOL DEL 2007
ESCALA:	---
ACORD:	---
COMISSIÓ:	FE-0707-2102
PLANTILLA:	2

DESIGNACIÓ:	EMPLAÇAMENT
L'AMPLIACIÓ:	
LA PROJECTE:	
ELABORACIÓ:	
ROSA M ^o FRANSI PEY	

