

Treball final de grau

Estudi: Grau en Enginyeria Elèctrica

Títol: Il·luminació interior i exterior d'un hotel

Document: Resum

Alumne: Marc Cadanet Brujats

Tutor: Miquel Rustullet Reñe

Departament: Enginyeria Elèctrica, Electrònica i Automàtica

Àrea: Enginyeria de Sistemes i Automàtica

Convocatòria (mes/any): setembre/2020

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....	2
2. ESTUDI LUMINOTÈCNIC.....	3
3. DOMOTITZACIÓ.....	4
4. IL·LUMINACIÓ ESPECTACULAR EXTERIOR.....	5
5. CONCLUSIONS.....	6

1. INTRODUCCIÓ

A la Costa Brava Centre, al municipi de Platja d'Aro, es troba ubicat un hotel que requereix d'una modificació lumínica per poder actualitzar i donar valor afegit a les seves instal·lacions actuals. La seva necessitat principal radica en renovar la instal·lació lumínica interior i exterior i domotitzar els dispositius de les habitacions.

Es demana un estudi lumínic previ d'una sola habitació, la seva domotització i una proposta lumínica exterior de l'edifici que sigui innovadora.

L'objecte d'aquest projecte, consistirà en fer un estudi de l'actual il·luminació d'una habitació estàndard i millorar-ne l'eficiència energètica. Implementar domòtica a l'habitació per a facilitar-ne el control. S'ha de crear una il·luminació espectacular a l'exterior de l'edifici per diferenciar-se de la resta d'hotels del sector.

Finalment es farà una instal·lació de leds a la part exterior de l'edifici que permeti diferenciar-se de la resta d'hotels del sector. La part domòtica també es centrarà en l'habitació escollida per a l'estudi. S'aprofitarà algun dispositiu com ara el climatitzador del dormitori i s'adaptarà dins la domotització. La resta de dispositius necessaris es compraran. Per a la compra d'aquests dispositius es farà un estudi per a escollir els que més s'adaptin a la nova instal·lació, on s'inclourà una comparativa entre dispositius de marques diverses de domotització general i una marca especialitzada en productes de domòtica per a hotels, que afegeix funcionalitats específiques dins d'aquest àmbit.

2. ESTUDI LUMINOTÈCNIC

Per alimentar els diferents elements elèctrics de la habitació estàndard s'utilitzaran diverses línies de distribució. Per tal de dimensionar els conductors d'aquestes línies, es seguirà la normativa de l'ITC-BT-19 per baixa tensió tenint en compte que els cables són de coure amb aïllant 3xXLPE en cables multiconductors encastats en obra, muntatge tipus B2 segons l'REBT.

Hem de tenir correctament protegida la instal·lació per prevenir incidents que puguin succeir com: curtcircuits i contactes indirectes, així doncs es dimensionaran els diferencials, IGA i magnetotèrmics seguint normativa.

Els tubs per on passaran els conductors, han sigut dimensionats de tal manera que tenen un diàmetre tal que permet un fàcil allotjament i extracció dels cables i conductors aïllats.

S'ha fet un estudi de la lluminària de l'habitació estàndard per comprovar si la tecnologia lumínica que s'està utilitzant a les habitacions de l'hotel és la millor opció del mercat en quan a potència, eficiència i rendiment energètic.

Un cop decidida la tecnologia que s'utilitzarà, s'ha triat la nova lluminària i s'hi ha fet un estudi amb el software DIALux. Per poder fer millor l'estudi, s'ha dividit l'habitació en zones; passadís, lavabo, dormitori i balcó. S'han utilitzat les dades obtingudes seguint els paràmetres especificats del DBHE, la norma UNE 12464.1 i el CTE HE3. En el lavabo i dormitori, s'ha estudiat l'UGR i com podria afectar als clients. També s'hi ha fet un estudi al dormitori de la llum natural que entra pel finestral de l'habitació a l'estiu i al hivern. S'ha comprovat també en una comparativa quin seria el millor aplic per la taula de treball, una taula situada al dormitori amb requeriments especials d'iluminació, en el cas que el seu ús sigui com a escriptori.

Per finalitzar s'ha comprovat que el valor d'eficiència energètica de tota l'estança complís amb la normativa vigent i s'ha fet un estudi energètic de la instal·lació, on s'hi pot apreciar que canviant la lluminària actual per la proposada, hi ha un estalvi energètic de 621,60W per habitació, reduint la potència consumida un 78,78%.

3. DOMOTITZACIÓ

Per gestionar la llum, climatització, control d'accés i presència de cada estança, d'una manera còmode, sostenible i segura, s'han domotitzat les habitacions amb la tecnologia KNX.

La instal·lació seguirà la normativa vigent del REBT. Els cables del bus es col·locaran estratègicament per evitar interferències i mal funcionament del sistema seguint els requisits d'instal·lació KNX.

S'ha fet una comparativa prèvia amb dispositius de marques varies i dispositius de la marca Ekinex, que ofereix productes d'aplicació KNX amb funcionalitats específiques pel sector hoteler.

S'ha fet extensible la domotització a la resta d'habitacions de l'hotel, seguint una topologia concreta que permeti garantir l'alimentació de tots els components i alhora que garanteixi l'èxit de la transmissió dels senyals de tota la instal·lació. La comunicació entre els dispositius es realitzarà mitjançant adreces de grup de 3 nivells per poder enllaçar els dispositius de comunicació entre els diferents dispositius del projecte utilitzant el programa ETS.

La instal·lació domòtica, es protegirà amb un magnetotèrmic-diferencial superimmunitzat amb una corba tipus C per cada font d'alimentació.

4. IL·LUMINACIÓ ESPECTACULAR EXTERIOR

El muntatge s'ubicarà a una zona exterior, dins el propi recinte de l'hotel, on hi ha una gran piscina a l'aire lliure. És una ample àrea de bany, que ofereix també servei de bar i cocteleria, on el client en pot gaudir, tant durant el dia, com durant les agradables nits d'estiu.

S'ha fet un estudi lumínic exterior, per determinar la tecnologia lumínica a utilitzar, un estudi comparatiu entre dos controladors, per escollir el hardware que millor s'adapti a les necessitats d'aquest projecte. Un estudi entre protocols Art-Net i sACN a fi de decidir quin seria el més òptim per al nostre projecte i finalment un estudi dels softwares que es poden trobar al mercat pel control dels leds escollits per a la instal·lació que permetin programar espectacles de llums combinats amb so.

Un cop fets els estudis, s'han triat els elements que formaran part de la instal·lació lumínica exterior.

Per alimentar els diferents elements elèctrics de la instal·lació exterior, s'ha dividit la façana de l'hotel en parts per facilitar la distribució. El dimensionat dels conductors seguirà la normativa de l'ITC-BT-19 per baixa tensió tenint en compte que els cables són de coure amb aïllant 3xXLPE en cables multiconductors encastats en obra, muntatge tipus B2 segons l'REBT.

Es protegirà la instal·lació per prevenir incidents de tipus curtcircuits i contactes indirectes i es dimensionaran els diferencials, IGA i magnetotèrmics seguint normativa.

5. CONCLUSIONS

S'ha millorat l'actual il·luminació d'una habitació estàndard fent uns estudis previs de lluminària i buscant els resultats òptims per tal que, a la par de buscar màxima eficiència energètica i alt rendiment dels llums, l'hoste de l'hotel es trobi en un entorn lumínic favorable, evitant la falta de lluminositat o enlluernaments en els punts més cítrics com podria ser el bany o la taula de treball. S'ha comprovat que amb la nova instal·lació lumínica, l'hotel passa de tenir un consum energètic a l'habitació estàndard de 789W a 167,40W, augmentant molt la seva eficiència energètica.

La domòtica que s'implementarà a l'habitació en facilitarà el control. També contribuirà a un estalvi de consums innecessaris, evitant el malbaratament de l'energia, ajudant a minimitzar l'empremta de carboni que pugui generar l'hotel i contribuint a la millora del medi ambient.

Amb la instal·lació de leds a la façana del pati exterior de l'edifici, s'aconseguirà diferenciar l'hotel de la resta d'hotels de la zona essent pioner en l'ús d'aquestes tecnologies.