

Treball Final de Grau

Estudi: Doble titulació GETI - ADE

Títol: Instal·lació fotovoltaica d'autoconsum per a l'Escola Politècnica Superior

Document: Resum executiu

Alumne: Nicolas Masset Fabian

Tutor: Albert Figueras Coma

Departament: Enginyeria elèctrica, electrònica i automàtica

Àrea: Enginyeria de sistemes i automàtica

Convocatòria: Setembre 2020

INDEX

Index	i
1 Introducció	1
2 Descripció de la instal·lació	2
3 Conclusions	2

1 INTRODUCCIÓ

Avui en dia tots els particulars, empreses i entitats públiques són consumidors d'energia elèctrica, amb la qual cosa tots tenen un impacte mediambiental i una despesa energètica que, idealment, s'haurien de reduir. En aquest projecte es dissenya una instal·lació fotovoltaica per l'Escola Politècnica Superior perquè aquesta pugui fer el primer pas de transició energètica cap a una Escola totalment lliure d'emissions.

S'ha escollit una instal·lació fotovoltaica com a font d'energia renovable per tres factors:

1. La reducció del preu d'aquesta tecnologia gràcies a economies d'escala.
2. La millora del rendiment de les plaques fotovoltaiques.
3. La derogació de l'Impost al Sol.

Els objectius en aquest projecte són els següents:

- Realitzar una instal·lació de qualitat amb el mínim cost.
- Maximitzar la rendibilitat d'aquesta.
- Dimensionar una instal·lació que no tingui excedents.
- Que la instal·lació dissenyada contempli una futur possible ampliació.
- Quantificar la reducció d'emissions de CO₂.

Les operacions que s'han dut a terme per tal de complir amb els objectius són les següents:

- Per minimitzar el cost de la instal·lació s'han contraposat diversos materials de diferents marques. Tenint en compte que aquestes compleixin amb el ISO 9001 i el 14001, assegurant així la seva qualitat i respecte al medi ambient. S'ha escollit el material que ha tingut millor rati de preu i s'ha fet un dimensionament de cablejat per tal que aquest compleixi la normativa i minimitzi el seu preu.
- Per maximitzar la rendibilitat de la instal·lació s'ha fet un estudi d'ombres per tal que la superfície de producció tingui màxima productivitat.
- S'ha fet un estudi mitjançant dades precises de consum i de producció per fer una previsió de producció que no sobrepassi el consum.
- Al ser molt elevat el consum d'energia elèctrica de la EPS i, que aquesta disposa d'una superfície limitada per instal·lar plaques fotovoltaiques, s'ha realitzat un estudi per saber quina inclinació de placa maximitza la capacitat de producció d'una coberta plana. I així contemplar la possible ampliació de la central fotovoltaica.
- Per tal de mesurar la reducció d'emissions de CO₂ que suposa la instal·lació d'aquesta central fotovoltaica s'ha realitzat una aproximació de la producció d'aquesta i s'ha avaluat segons l'emissió que suposa la producció d'aquesta energia en l'empresa subministradora de la EPS (Endesa).

2 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

Per a minimitzar ombres incidents, la instal·lació dissenyada s'ha ubicat a la coberta de l'edifici PIV. S'ha dimensionat una potència de 62,22 kWp de potència per tal de tenir una instal·lació de màxima dimensió sense que aquesta produeixi energia excedent. Per arribar a aquesta potència desitjada, s'instal·len 183 plaques fotovoltaïques policristal·lines Pesc340W disposades en 10 subcamps. Aquestes plaques es col·loquen verticalment mitjançant estructures de la marca Sunfer, amb una inclinació de 5° ancorades al forjat mitjançant tacs químics, per així complir amb la maximització de productivitat de la superfície de la coberta. Es connecten aquestes a l'inversor Sunny Tripower Core1 de la marca SMA per tal de transformar l'energia de les plaques fotovoltaïques de corrent continu a corrent altern. Aquesta connexió es realitza mitjançant cablejat de coure d'entre 10 i 35 mm² de secció. De l'inversor surt un cablejat tetrapolar de secció 120mm² que porta l'energia fins al quadre general de la PII, passant per un cofret de proteccions en el que es troba un magnetotèrmic i un diferencial.

3 CONCLUSIONS

A més a més de complir amb els objectius inicials, se n'han complert d'altres que, inicialment, no s'havien ni planejat com, per exemple, el disseny d'una planificació que maximitza la producció de la instal·lació fotovoltaïca durant la seva construcció. El resultat de rendibilitat és de 7,45% calculat en el Annex G, sense comptar l'amortització, i aquesta és acceptable. Com a referència es poden comparar les rendibilitats que ofereix l'immobiliari a Girona entre 5 i 9%.

També s'ha pogut aportar el doble punt de vista d'un estudiant de doble titulació, a l'hora de realitzar el disseny de la instal·lació fotovoltaïca projectada, combinant així els coneixements d'enginyeria i d'administració i direcció d'empreses.

Amb aquest Projecte Final de Grau, he observat que existeix una real urgència per passar al consum d'energies renovables i que és imprescindible que un organisme de magistrats, com és l'Escola Politècnica Superior, estudiï seriosament un projecte que, a més de ser necessari pel bé del nostre ecosistema ha demostrat tenir rendibilitat econòmica similar a la d'altres sectors.