

	<p align="center">PROJECTE 4 GENERACIÓ FV EN MODALITAT D'AUTOCONSUM EN UNA NAU INDUSTRIAL</p>	<p align="center">CAR-P4-DOC1</p>
		<p align="center">CFGS Energies Renovables Curs 2020-2021</p>

Petita descripció :

El projecte presentarà una nau industrial amb els plànols corresponents.

Es calcularà la potència de contractació (electrificació) amb un llistat de circuits de la part industrial de la nau a més d'una altra llista de circuits de la part destinada a oficines.

(Annex 1)

Es suposarà l'energia de demanda dia de la nau conformada per una tipologia de consums anual. Es crearà una corba de demanda elèctrica mitja mensual.

S'haurà de calcular el potencial solar i s'optarà per un tipus de instal·lació de generació solar fotovoltaica en modalitat de "Injecció Zero" o bé amb "Compensació d'excedents".

Es disposarà i calcularà dues opcions, una de cas general i/o una altra en superposició. Inicialment no podran superar els 90kWp, encara que es podrà exposar una potencia major.

Escollirem una opció i defensarem el perquè de l'escollida. Calcularem i dimensionarem tots els components del sistema fotovoltaic de autoconsum.

Disposarem de tots els esquemes elèctrics de la nau, així com els sistemes de SAI i de comunicacions IP entre dispositius.

Es calcularà de la demanda energètica de la nau en una utilització anual (calefacció i climatització) i incorporarem un sistema d'aerotèrmia i disposar aquests consums com a corba de demanda elèctrica.

També introduïrem implantació de Programació de alt nivell (Arduino) o l'automatització d'alguns sistemes mitjançant PLC.

Parts del Projecte:

Plànols CAD

- Plànol de situació.
- Plànol d'emplaçament.
- Plànol constructiu de la nau
- Plànol de la zona d'oficines.
- Plànol de la instal·lació elèctrica receptora.
- Plànol de línies elèctriques d'abastiment per a cada circuit.
- Plànol de la teulada de la nau, estructura i implantació de la superfície generadora.
- Plànol de la ubicació dels inversors.
- Plànols i esquema de la instal·lació elèctrica fotovoltaica escollida.
- Plànols de sistemes de comunicació.

Realitzat per: Dep. Energies Renovables		Aquest document pot ser quedar obsolet una vegada imprès
Data 6/02/2020		Versió 2.0
Arxiu		Pàgina 1 de 4

	PROJECTE 4 GENERACIÓ FV EN MODALITAT D'AUTOCONSUM EN UNA NAU INDUSTRIAL	CAR-P4-DOC1
		CFGS Energies Renovables Curs 2020-2021

Plànols 3D

- Visualització tridimensional de la nau.
- Visualització tridimensional de la implantació fotovoltaica.
- Visualització tridimensional de la implantació dels inversors.

Esquemes

- Esquema del Quadre General de Proteccions i Maniobra
- Esquema unifilar de les instal·lacions receptores
- Esquema unifilar del sistema generador FV
- Esquema multifilar amb dades tècniques dels components del sistema generador FV.
- Esquemes de maniobra i potència adaptats a cada maquinari del Circuit 1, 2, 3, 4, 5.
- Esquema del sistema antirobatori i dels sistemes de comunicació

Càlculs:

- Càlculs elèctrics dels circuits receptors de la nau.
- Càlcul de la demanda energètica de la nau en una utilització anual (calefacció i clima). Càlculs del sistema d'aerotèrmia escollit.
- Càlculs de potencials solars mensuals sobre la superfície horitzontal i per a cada una de les superfícies de captació de les opcions estudiades.
- Dimensionat del sistema solar fotovoltaic de connexió a xarxa baix PCT de IDAE i el compliment del RD 244/2019
- Càlculs de la producció energètica estimada.
- Càlculs de conductors, proteccions elèctriques de tots els components del sistema generador i receptor.
- Càlculs de les bateries de condensadors adaptades al $\cos \varphi$ i potència total dels circuits.
- Càlculs dels estalvis energètics aconseguits així com del cost de implantació i amortització del sistema.

Memòria:

- Presentació de l'equip i acta de constitució
- Memòria descriptiva de la nau.
- Memòria de dimensionat del potencial solar.
- Memòria de dimensionat del sistema fotovoltaic.
- Memòria de dimensionat de conductors, parament elèctric de totes les instal·lacions elèctriques de la nau.
- Documentació i estructura de conductors de comunicacions.
- Documentació tècnica segons normativa vigent.
- Documentació tècnica del sistema de climatització utilitzat.

Realitzat per: Dep. Energies Renovables		Aquest document pot ser quedar obsolet una vegada imprès
Data 6/02/2020		Versió 2.0
Arxiu		Pàgina 2 de 4

	PROJECTE 4 GENERACIÓ FV EN MODALITAT D'AUTOCONSUM EN UNA NAU INDUSTRIAL	CAR-P4-DOC1
		CFGS Energies Renovables Curs 2020-2021

- Diagrama de disseny de implementació Programació d'alt nivell
- Diagrama de GANTT per la planificació del muntatge fotovoltaic.
- Pressupost dels components del sistema fotovoltaic i equipament auxiliar.
- Pressupost dels dispositius generals de comandament i protecció.
- Anàlisi de viabilitat econòmica de la instal·lació fotovoltaica d'autoconsum
- Pla de recursos humans
- Gestió del projecte: Diagrama de Gantt i Trello

Anàlisi de riscos laborals:

- Estudi de Seguretat i Salut.
 - Memòria descriptiva dels procediments, equips tècnics i mitjans auxiliars que hagin d'utilitzar-se o la utilització dels quals pugui preveure's; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a aquest efecte les mesures tècniques necessàries; relació dels riscos laborals que no puguin eliminar-se, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques
 - Descripció dels serveis sanitaris i comuns que haurà d'estar dotat el centre de treball de l'obra, en funció del nombre de treballadors que vagin a utilitzar-los.
 - Plec de condicions particulars en el qual es tindran en compte les normes legals i reglamentàries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra de què es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, la utilització i la conservació de les màquines, útils, eines, sistemes i equips preventius.
 - Plans en els quals es desenvoluparan els gràfics i esquemes necessaris per a la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides en la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.
 - Mesuraments de totes aquelles unitats o elements de seguretat i salut en el treball que hagin estat definits o projectats.
 - Pressupost que quantifiqui el conjunt de despeses previstes per a l'aplicació i execució de l'estudi de seguretat i salut.
- Protocols de seguretat per deixar sense tensió la instal·lació i les maniobres pel seu posterior re-establiment.

Recursos Humans

- Plantejar el nombre de personal que necessitareu per realitzar el projecte
- Afegir a la memòria una taula del COST dels RRHH on apareguin les dades següents:
 - Conveni col·lectiu aplicable
 - Tipus de contracte
 - Salari (referenciar-ho al contracte i conveni col·lectiu aplicable)

Realitzat per: Dep. Energies Renovables		Aquest document pot ser quedar obsolet una vegada imprès
Data 6/02/2020		Versió 2.0
Arxiu		Pàgina 3 de 4

	PROJECTE 4 GENERACIÓ FV EN MODALITAT D'AUTOCONSUM EN UNA NAU INDUSTRIAL	CAR-P4-DOC1
		CFGS Energies Renovables Curs 2020-2021

- Quota empresa (aportació de l'empresa a la Seguretat Social)
Exemple:

Modalitat contractual	Per que?	Categoria laboral	Salari base	Quota empresa SS	Cost total per l'empresa

Gestió del projecte

- Treball del projecte
- Diagrama de Gantt del projecte

E-portfoli personal

- Actualització de dades

Annex 1:

Descripció de diferents circuits plantejats. (Ampliable)

	Descripció	Potència kW	Cos ϕ	Rendiment	Maniobra
C1	Màquina 1 (trifàsica)	8,00	0,80	80%	Inversor de gir
	Màquina 2 (trifàsica)	20,00	0,82	85%	Soft-Start
C2	Màquina 3 (trifàsica)	10,00	0,80	83%	Estrella triangle Temporitzador
	Màquina 4 (trifàsica)	13,00	0,76	85%	
	Màquina 5 (trifàsica)	12,00	0,85	80%	
C3	Màquines de climatització (trifàsica)	9,00	0,80	92%	Soft-Start
C4	Il·luminació i portes d'entrada (monofàsica)	5,75	0,80	86%	Automatització porta d'entrada
C5	Alarma i video-vigilància (monofàsica)	1,80	1,00		Comunicacions SAI
C6	Oficines (monofàsica)	5,750	1,00		Detector presència

NOTA: El projecte serà defensat per l'equip de treball (en aquesta ocasió: 3 persones) mitjançant una exposició oral.

Realitzat per: Dep. Energies Renovables		Aquest document pot ser quedar obsolet una vegada imprès
Data 6/02/2020		Versió 2.0
Arxiu		Pàgina 4 de 4