



suno

enginyeria de
serveis energètics

Addenda

Projecte executiu d'una instal·lació fotovoltaica amb emmagatzematge per autoconsum col·lectiu al Pavelló de Vilajuïga

Annex VII. Certificat de solidesa de la coberta

DOCUMENT NO VÀLID SENSE SEGELL COL·LEGIAL

Enginyeria: SUNO Enginyeria de Serveis Energètics SCCLP

Peticionari: Ajuntament de Vilajuïga

Data de realització: Maig de 2025



IBAN ROCA I VILÀ
calle Emili Grahit, 56: Bx-A
17003 Girona, arquitecte AAEPFMC
nif (cif): ES40334186Y
administracio@ibanrocaarquitecte.com

Iban Roca i Vilà, arquitecte col·legiat per el Col·legi arquitectes de Catalunya amb número 32544-9 i nif 40334186Y amb domicili professional al carrer Emili Grahit, 56; baixos A de Girona, com a arquitecte de l'Agrupació d' Arquitectes experts pericials i forenses de Catalunya i actuant en nom propi, havent efectuat visita d'inspecció a la coberta del Pavelló Municipal de Vilajuïga situat al camí de Quermençó, 102, Vilajuïga (17493) , Girona amb referència cadastral de 7872101EG0877S0001BO

En l'esmentat edifici l'Ajuntament de Vilajuïga amb NIF P1723700I ha de dur a terme l'execució d'una instal·lació en la coberta terminal per la col·locació d'uns panells de captació solar fotovoltaics, per tant,

CERTIFICO

Primer,

Que s'ha visitat l'edificació i efectuat les inspeccions necessàries en l'observació de la documentació de l'estat final de l'edificació.

Segon,

Que d'acord amb la normativa sectorial vigent sobre el Codi estructural (RD.470/2021) el document bàsic de Seguretat estructural (CTE; RD 314/2006), la Instrucció del formigó estructural (EHE-2002) i la normativa vigent en el moment de la seva construcció, any 2000, s'han efectuat les comprovacions necessàries adjuntant l'Annex A.

Tercer,

Que un cop reconegut l'edifici i particularment els seus elements estructurals de la coberta, no s'observen lesions o degradacions aparents que pressuposin un comportament deficient de l'estructura segons allò que normalment es requereix a la seva tipologia.

Quart,

Que per la qual cosa i llevat de vici ocult o causa sobrevinguda, es pot afirmar que la coberta de l'esmentada edificació reuneix les condicions de solidesa i seguretat suficients per a la disposició de la instal·lació solar prevista.

A tots els efectes oportuns segons el meu saber i entendre queda signat a Girona en data assenyalada.



IBAN ROCA I VILA /
num:32544-9
2025.001.20435

AJ VILAJUÏGA
INSTAL SOLAR
COBERTA PAVELLO

ANNEX A

L'edifici disposarà en dues fases de muntatge de 160 mòduls (80+80) de 585kWp sobre suports llastrats. El llastrat resta situat enmig de l'estructura triangular bimodular.

L'estructura de suport és d'alumini suspesa sobre la coberta i amb uns perfils collats que de forma triangular fan de suport dels mòduls. La inclinació resta entre 10° inclinació.

El mòduls tenen unes mesures de 1134mm per 2278mm (amplada i llargada) i un pes de 31,9kg/m².

La seva disposició en coberta es realitzarà segons els estudis de vent realitzats per l'empresa subministradora dels mòduls fotovoltaics.



Fig.1 Estat actual de l'edificació

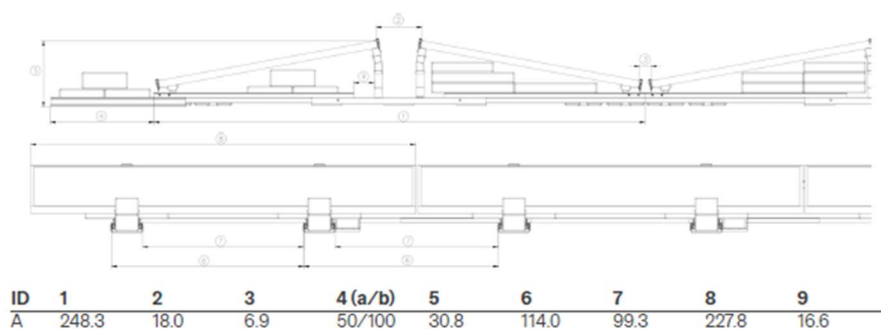


Fig.2 Proposta de col·locació de la instal·lació

La coberta terminal del pavelló queda descrita com a coberta plana no-transitable acabat amb tel·la asfàltica autoprotegida com element en contacte amb l'exterior, aïllament de gruix 5cm i xapa conformada plegada com a suport continu.

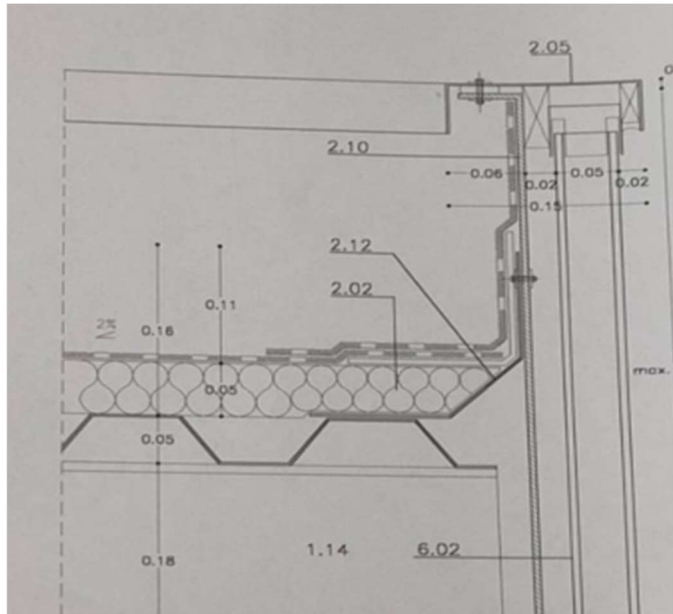


Fig.3 Detall extret del projecte d'execució.

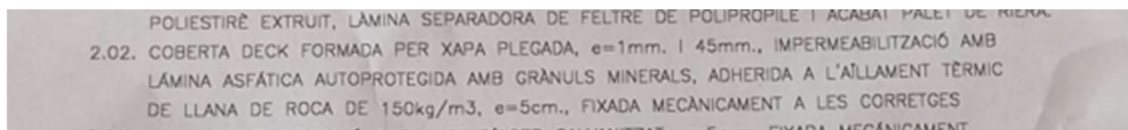


Fig.4 Definició de la coberta extreta del projecte d'execució.

La càrrega de la coberta queda definida en el projecte d'execució amb els valors següents:

Càrregues permanents.	
Pes propi <i>Encavellada</i> (A42b, 78.50 kN/m ²)	0.34 kN/m ²
Pes propi <i>Corretges</i>	0.05 kN/m ²
Xapa plegada (45mm/1mm)+aïllament 7.5 kN/ m ²	0.19 kN/m ²
TOTAL	0.58 kN/m²
Sobrecàrrega d'Us.	
Manteniment coberta	1.00 kN/m ²
Sobrecàrrega de Neu.	0.40 kN/m²

L'empresa subministradora dels mòduls fotovoltaics han realitzat un estudi de la capacitat portant del vent (punts més desfavorables) d'acord amb la normativa actual amb els següents resultats per tal de donar validessa a la disposició de la instal·lació.

Válido para distancia entre filas de 2.483 m y una distancia entre railes de base de 1.14 m

Combinación de carga	μ / cpe fijac. de los módulos posterior	μ / cpe fijac. de los módulos frontal	cpe succión módulo	Carga caract. en módulo
Nieve	1.00	1.00		0.37 kN/m ²
Succión del viento en el área central	-1.25	-0.85	-0.50	-0.59 kN/m ²
Succión del viento en las áreas del borde	-1.70	-1.50	-0.80	-0.94 kN/m ²
Succión del viento en las esquinas	-2.00	-1.50	-0.80	-0.94 kN/m ²

Les sobrecargues que tindrà la coberta per tota la instal·lació del Il·lustrat es poden veure en el quadre següent:

Lastre

	Lastre (kg)	Carga distribuida del sistema fv (kg/m ²)	Carga lineal incl. nieve (kg/m)	Presión superficial incl. Nieve (kN/m ²)
Esquina (max)	81	67.7	88	12.2
Borde frontal (max)	81	67.7	73	10.1
Borde trasero (max)	81	67.7	73	10.1
Borde lateral (max)	-	-	-	-
Centro (min)	0	15.3	57	7.9
En la junta de dilatación (max)	-	-	-	-
Al final de la junta de dilatación (max)	-	-	-	-
En la junta de dilatación (max)*	_*	_*	_*	_*
Al final de la junta de dilatación (max)*	_*	_*	_*	_*

* Con medidas adicionales

A partir de 50 kg se han planificado bandejas para lastre para optimizar el lastre.

Les cargues de tota la instal·lació es poden resumir en:

Núm de mòduls	160 uts
Pes del Il·lustrat	8205 kg
Pes dels mòduls	5104 kg
Pes de l'estructura auxiliar de suport	730 kg
Pes total	14037 kg

Sobrecarga màxima

Carga de coberta de l'àmbit dels mòduls	31 kg/m ² (0.31kN/m ²)
---	---



Justificació de càlcul

Nrm d'aplicació NBE AE-88		Carga parcial
Sobrecàrrega	Sobrecàrrega de Neu	40,00 Kg/m2
Sobrecàrrega	Sobrecàrrega d'Us	100,00 Kg/m2
Sobrecàrrega Permanent	Coberta Xapa	19,00 Kg/m2
Pes Propi	Estructura de perfils d'acer	5,00 Kg/m2
Càrrega TOTAL		164,00 Kg/m2

Coefficient de majoració de càrregues	1,50
Càrrega total	164 Kg/m2
Carrega total majorada per 1,50	246 Kg/m2

Amb les dades facilitades es calcularà si la càrrega addicional pot complir amb els paràmetres establerts anteriorment

Càrrega instal·lació	31,00 Kg/m2
TOTAL	195,00 Kg/m2

Per tant el coeficient de majoració de la nova coberta amb la instal·lació serà	1,26
---	-------------

Aquest valor ens encomana a tenir

1/ HIPOTESI – A	una sobrecarrega de neu màxima de	9,00 kg/m2
2/ HIPOTESI – B	una sobrecarrega d'ús per sobre la coberta	74,00 kg/m2

Segons normativa vigent aquesta càrrega resta dins el marge de les majoracions d'esforços/sobrecarrega que pot estar sotmesa una estructura fins un màxim de coeficient (majorat) de 1,50 sobre una base de 1 unitat.