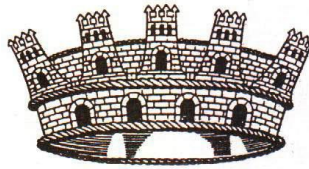


Memòria valorada:
**INSTAL·LACIÓ DE PRODUCCIÓ FOTOVOLTAICA ESCOLA BEAT
BONAVENTURA**

AJUNTAMENT DE RIUDOMS

Redactat pels
Serveis tècnics municipals
de l'Ajuntament de Riudoms



Redactat per

Enrique Sanz Ariño
Enginyer tècnic municipal de l'Ajuntament de Riudoms

I MEMÒRIA.

1.	ANTECEDENTS I OBJECTE	4
2.	ABAST.....	4
3.	TITULAR I SITUACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ.....	5
4.	CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ.	5
4.1.	DESCRIPCIÓ.....	5
5.	ACTUACIONS A REALITZAR.....	6
6.	INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ.....	8
7.	DISPOSITIUS DE COMANAMENT I PROTECCIÓ.....	8
7.1.	SISTEMES DE PROTECCIÓ.....	8
7.2.	SISTEMA DE PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES DIRECTES.....	8
7.3.	SISTEMA DE PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES INDIRECTES.....	8
7.4.	SISTEMA DE PROTECCIÓ CONTRA SOBREINTENSITATS.....	9
8.	CONDUCTORS I CANALITZACIONS.....	10
9.	PRESSA DE TERRA.....	12
10.	CÀLCUL DE LA PRODUCCIÓ FOTOVOLTAICA.....	13
11.	CÀLCUL DE L'ESTALVI ENERGÈTIC.....	14
12.	CÀLCUL DE RETORN PREVIST DE LA INVERSIÓ.....	15
13.	CÀLCUL DE L'ESTALVI D'EMISIONS PREVIST DE L'ACTUACIÓ.....	16
14.	REGLAMENTACIÓ APLICABLE.....	17
15.	CONCLUSIONS.....	18

II. PRESSUPOST.

III. ANNEX DE CALCUL.

IV. PRESUPOST.

V. IMATGES ESTAT ACTUAL

VI. PLANIMETRIA.

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic custodiat per Ajuntament de Riudoms. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ensi amb el CVE 8C6C40592F204AEA8A602E1D53D9467 i data d'emissió 17/08/2021 a les 07:20:24

I. MEMÒRIA

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Ajuntament de Riudoms. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 8C6C40592F204AEA8A602E1DE53D9467 i data d'emissió 17/08/2021 a les 07:20:24

I. MEMÒRIA.

1. ANTECEDENTS I OBJECTE.

Actualment l'escola Beat Bonaventura disposa d'un contracte de subministrament elèctric de 43,6 kW, per tal de reduir el consum elèctric de l'escola es preveu realitzar en la coberta de la mateixa una instal·lació de panells fotovoltaics connectada a xarxa.

Tot i que es preveu cobrir tot el consum anual de la instal·lació mitjançant la producció d'energia fotovoltaica, la variació entre les corbes de producció i consum implicarà consumir part d'energia elèctrica de la xarxa i, a l'hora, volcar par de l'energia elèctrica produïda a la xarxa quant la producció sigui superior al consum.

Es redacta la present memòria per tal de poder subvencionar aquesta intervenció mitjançant el Pla d'acció per l'energia sostenible i el clima (PAESC) i foment de l'ús de la biomassa en equipaments públics amb finalitats energètiques, per l'exercici 2021.

2. ABAST.

En la present memòria valorada es quantifiquen les feines a realitzar per la substitució de les llumeneres indicades en l'apartat anterior. També es quantifica el temps de retorn econòmic de la instal·lació així com els estalvis d'emissions de CO2

3. TITULAR I SITUACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

TITULAR

Nom: AJUNTAMENT DE RIUDOMS
 NIF: P4313100B
 Adreça: MAJOR 52 43330, RIUDOMS
 CP: 43330

EMPLAÇAMENT

Adreça: C/ DOCTOR FLEMMING, SN .
 Població: RIUDOMS
 CP: 43330

4. CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ.

4.1. Descripció.

Es tracta d'una instal·lació fotovoltaica formada per 84 panells fotovoltaics de 455 Wp de silici monocristal·lí amb una potència pic total de 38.220 W i un inversor per connexió a xarxa de 33 KVA.

A l'hora s'adaptarà el quadre existent en l'edifici per tal de realitzar la connexió de la instal·lació fotovoltaica al mateix.

El consums anual de l'escola es de 43869 kW/any, desglossats mensualment en:

MES	CONSUM TOTAL Kw/mes
1	3.681,50
2	4.282,50
3	4.398,50
4	4.180,50
5	3.717,00
6	4.149,00

MES	CONSUM TOTAL Kw/mes
7	2.235,00
8	3.248,00
9	3.370,00
10	3.442,00
11	3.492,00
12	3.673,00
	43.869,00

5. ACTUACIONS A REALITZAR

Es realitzarà la instal·lació de 84 panells fotovoltaics en coberta amb les següents característiques:

Model:	GH455 de Green Heiss o similar.
Tipus:	Silici monocristalí.
Eficiència:	20,4%
Potència de pic en cnd. Estàndard:	455 W
Tensió de CC a circuit obert:	50,1 V
Corrent de CC	11,96 A
Tensió de màxima potència:	41,2 V
Corrent de màxima potència:	11,06 A.
Tolerància:	-+ 5 W
Tensió màxima del sistema:	1000 V / 1500 V DC
Temperatura d'operació	-40°C a +85°C
Mides:	2,115x1,052x0,035 m.
Cable:	4 mm ² , 1,1 m long.

Es distribuïran en 6 strings connectades en paral·lel de 14 mòduls cada una interconnectats en sèrie.

Junt al quadre general existent s'instal·larà un inversor amb les següents característiques:

Model:	GH-IT 3M de Green Heiss o similar.
Tipus:	Trifàssic per connexió a xarxa.
Seguidor de punt de max. Pot:	3
Potència màxima d'entrada:	36,3 kWp

Tensió max d'entrada	1000 V
Tensió d'entrada d'inici:	200 V
Rang de tensió MPPT	180-900 V
Corrent max. D'entrada per MPPT	22A
Nº d'entrades per MPPT	2/2/2.
Potència aparent màxima de sortida	33 kVA.
Tensió nominal de la xarxa	400 V
Freqüència:	50 Hz
Factor de potència	-0,8--+0,8
Corrent màxima de sortida	50A.
Eficiència	98,8%
Protecció contra polaritat inversa CC	SI
Protecció de CC CA	SI
Protecció sobretensions DC tipus II	SI
Protecció sobretensions AC tipus II	SI
Protecció sobrecàrrega de sortida	SI
Protecció antiilla	SI
Seccionador CC	SI
Monitorització aïllament	SI
Display	SI

6. INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ.

Es substituirà el conductor de la derivació individual existent per un altre amb les següents característiques:

4x16 mm² RZ1-K 0,6/1 kV sota tub soterrat.

7. DISPOSITIUS DE COMANAMENT I PROTECCIÓ.

En la part d'AC no es modifiquen els dispositius de comanament i protecció existents. Tant sols s'afegeix protecció diferencial i magnetotèrmic de 50A per l'entrada de la instal·lació fotovoltaica al quadre.

En la part de corrent contínua s'instal·laran fusibles de 15A i seccionador manual per cada string.

7.1. SISTEMES DE PROTECCIÓ.

7.2. Sistema de protecció contra contactes directes.

Totes les parts actives de la nova instal·lació elèctrica disposaran de cobertes aïllants o resguards que evitin el contacte accidental de les persones, tal com s'especifica en la instrucció complementària ITC BT 24.

7.3. Sistema de protecció contra contactes indirectes.

Per la protecció contra contactes amb las masses de las instal·lacions que puguin quedar accidentalment sota tensió, d'acord amb la Instrucció Complementària ITC BT 24 i ITC BT 09, de tal manera que la resistència de terra sigui tal que qualsevol massa no pugui donar lloc a tensions de contacte superiors a 50 V o a 24 V en local mullat.

Per aconseguir que no es produeixin tensions superiors a les indicades V, el valor de la resistència de posta a terra serà inferior a:

$$R = \frac{50 V}{I_{dif}}$$

essent:

R: Resistència de posta a terra de la instal·lació.

I_{dif}: Sensibilitat del diferencial en A.

En tots els circuits de la instal·lació es col·locaran interruptors diferencials per a la protecció contra contactes indirectes, la sensibilitat dels quals queda definida en els esquemes unifilars. Com a norma general es col·locaran diferencials de 30 mA de sensibilitat.

7.4. Sistema de protecció contra sobreintensitats.

Cadascuna de les línies de distribució i d'alimentació estarà protegida a l'origen contra sobrecàrregues i curt-circuits. Les proteccions emprades seran del tipus interruptor automàtic magnetotèrmic de tall omnipolar i els calibres seran adequats per limitar el corrent màxim admissible pels conductors que formen el circuit. El poder de tall mínim del interruptors automàtics serà de 4,5 kA. Els fusibles de protecció generals de la instal·lació seran els encarregats de protegir aquesta en cas de presentar-se curt-circuits superiors a 6 kA.

Les proteccions de capçalera seran de calibre adequat per protegir els conductors de sortida de cada circuit i les reduccions de secció que es produeixen en les derivacions.

Els càlculs de les I_{cc} de cada circuit s'inclouen en l'ANNEX DE CALCULS.

8. CONDUCTORS I CANALITZACIONS.

La interconnexió dels panells es realitzarà amb conductors H1Z2Z2-K per 1,5 kV d'aïllament instal·lats sobre safata conductora en el seu recorregut exterior i sota tub rígid en superfície en el seu recorregut per l'interior de l'edifici.

La interconnexió entre l'inversor i el quadre general existents realitzarà amb cable multiconductor de coure 5x16 mm² RZ1K 0,1/1 kV sota tub rígid en superfície.

Les característiques dels tubs son les següents:

TUB FLEXIBLE	
Característica	Codi o grau
Resistència a la compressió	2
Resistència a l'impacte	2
Temperatura mínima d'instal·lació i servei	2
Temperatura màxima d'instal·lació i servei	1
Resistència al corbat	1-2-3-4
Resistència a la penetració d'objectes sòlids	4
Resistència a la penetració d'aigua	2
Resistència a la propagació de la flama	1

TUB FLEXIBLE EMPOTRAT EN EL TERRA	
Característica	Codi o grau
Resistència a la compressió	3
Resistència a l'impacte	3
Temperatura mínima d'instal·lació i servei	2
Temperatura màxima d'instal·lació i servei	2
Resistència al corbat	1-2-3-4
Resistència a la penetració d'objectes sòlids	5
Resistència a la penetració d'aigua	3
Resistència a la propagació de la flama	2

TUB FLEXIBLE SOTERRAT	
Característica	Codi o grau
Resistència a la compressió	750N
Resistència a la penetració d'objectes sòlids	4
Resistència a la penetració d'aigua	3
Resistència a la tracció	0
Resistència a les càrregues suspeses	0
Resistència a la propagació de la flama	0

TUB RÍGID	
Característica	Codi o grau
Resistència a la compressió	4
Resistència a l'impacte	3
Temperatura mínima d'instal·lació i servei	2
Temperatura màxima d'instal·lació i servei	1
Resistència al corbat	1-2
Resistència a la penetració d'objectes sòlids	4
Resistència a la penetració d'aigua	2
Resistència a la propagació de la flama	1

Per la col·locació dels tubs interiors es seguirà l'assenyalat en la Instrucció ITC BT 20, mentre que per la col·locació del tubs soterrats de la instal·lació exterior es seguirà l'assenyalat en la instrucció ITC BT 07. El diàmetre interior nominal mínim per als tubs protectors en funció del número, classe i secció dels conductors que han d'allotjar, segons el sistema d'instal·lació i classe de tub, seran els fixats en la ITC BT 21.

Les connexions entre conductors es realitzaran en l'interior de caixes apropiades de material aïllant. Les dimensions d'aquestes caixes seran tals que permetin allotjar folgadamente tots els conductors que hagin de contenir. La seva profunditat equivaldrà, al menys, al diàmetre del tub major més un 50% del mateix, amb un mínim de 40 mm per la seva profunditat i 60 mm per al diàmetre o costat inferior. Quan sigui necessària l'estanqueïtat de les entrades, caldrà col·locar-hi premsaestopes adequats .

9. PRESSA DE TERRA.

Tots els elements susceptibles de ser connectats a terra (bàculs, carcasses dels projectors i altres parts metàl·liques de la instal·lació) es connectaran a la xarxa de terra, mitjançant els conductors de protecció.

La xarxa de terra estarà formada per:

- Piquetes de coure de 2 m de longitud, s'instal·larà com a mínim una piqueta cada cinc suports, i , una en el principi i final de cada línia.
- Conductor d'equipotencialitat de coure nu de 35 mm² de secció soterrat al que ens connectaran totes les piquetes i masses de la instal·lació del bar.
- Conductor d'equipotencialitat de aïllat de 16 mm² de secció sota tub que ens connectaran totes les piquetes i masses de la instal·lació.
- Conductors de protecció, que connectaran a terra les masses dels elements a protegir. Aquest conductors seran de coure i la seva secció mínima serà de 16 mm².

La xarxa de posada a terra no s'interromprà en cap punt, ni s'hi intercalarà cap tipus d'element seccionador (interruptors, fusibles, etc.). Tampoc es connectaran en sèrie les masses dels elements a protegir.

Existirà un punt on es pugui obrir, de forma voluntària i amb mitjans mecànics, el circuit de terra, per poder mesurar-ne el seu valor.

Tots el conductors que pertanyin al circuit de pressa de terra estaran identificats amb el color de la coberta d'aïllament, que serà amb franges grogues i verdes.

10. CÀLCUL DE LA PRODUCCIÓ FOTOVOLTAICA.

En l'annex de càlcul es justifiquen els valors de producció anuals en funció de la ubicació i irradiació i les pèrdues per ombres, orientació i pròpies del sistema. Els valors de producció obtinguts son els següents:

MES	KW/m2 mes	Producció elèctrica mensual (kWh) amb 21,83% de pèrdues	Desviació mensual per variació interanual (KWh)
1	100,20	3155,60	336,90
2	115,10	3623,50	424,80
3	158,90	4912,90	371,00
4	178,90	5402,60	376,30
5	210,70	6262,10	387,30
6	222,70	6469,80	156,00
7	227,90	6543,00	241,60
8	206,40	5943,60	276,20
9	166,40	4865,30	333,60
10	132,30	3962,30	338,60
11	99,30	3064,10	401,10
12	90,70	2848,50	485,20
TOTAL		57053,30	4128,60

11. CÀLCUL DE L'ESTALVI ENERGÈTIC.

El consum anual de la instal·lació comparat amb la producció mes a mes es:

MES	KW/m2 mes	Producció elèctrica mensual (kWh) amb 21,83% de pèrdues	Desviació mensual per variació interanual (KWh)	CONSUM TOTAL Kw/mes
1	100,20	3155,60	336,90	3.681,50
2	115,10	3623,50	424,80	4.282,50
3	158,90	4912,90	371,00	4.398,50
4	178,90	5402,60	376,30	4.180,50
5	210,70	6262,10	387,30	3.717,00
6	222,70	6469,80	156,00	4.149,00
7	227,90	6543,00	241,60	2.235,00
8	206,40	5943,60	276,20	3.248,00
9	166,40	4865,30	333,60	3.370,00
10	132,30	3962,30	338,60	3.442,00
11	99,30	3064,10	401,10	3.492,00
12	90,70	2848,50	485,20	3.673,00
TOTAL		57053,30	4128,60	43.869,00

Tal com es pot observar s'estalvia el 100% del consum anual i es produeix un superàvit de 15.621,6 kWh.

12. CÀLCUL DE RETORN PREVIST DE LA INVERSIÓ.

Per calcular el retorn previst de la inversió cal tenir en compte que, degut a l'ús estacional de la instal·lació, hi haurà mesos que es consumirà menys i, per tant, gran part de la producció es vendrà a xarxa, mentre que d'altres en que es produeixin menys caldrà comprar energia a la xarxa. Amb aquests criteris es pot obtenir la següent taula:

MES	Producció elèctrica mensual (kWh) amb 21,83% de pèrdues	CONSUM TOTAL Kw/mes	Energia autoconsumida kw/h	Energia comprada a xarxa (kW/h)	Excedent venut a xarxa (kW/h)
1	3155,60	3.681,50	3155,60	525,90	0,00
2	3623,50	4.282,50	3623,50	659,00	0,00
3	4912,90	4.398,50	4398,50	0,00	514,40
4	5402,60	4.180,50	4180,50	0,00	1222,10
5	6262,10	3.717,00	3717,00	0,00	2545,10
6	6469,80	4.149,00	4149,00	0,00	2320,80
7	6543,00	2.235,00	2235,00	0,00	4308,00
8	5943,60	3.248,00	3248,00	0,00	2695,60
9	4865,30	3.370,00	3370,00	0,00	1495,30
10	3962,30	3.442,00	3442,00	0,00	520,30
11	3064,10	3.492,00	3064,10	427,90	0,00
12	2848,50	3.673,00	2848,50	824,50	0,00
TOTAL	57053,30	43.869,00	41431,70	2437,30	15621,60

Considerant el preu de compra kW a 0,13 €, i el preu de venda a 0,05 €/kW el retorn previst de la inversió es de 8 anys i 10 mesos:

Estalvi kW/h anuals	41431,70	5.386,12 €
Venda excedents	15621,60	781,08 €
Estalvi Econòmic anual		6.167,20 €
Import inversió		54.285,25 €
Retorn inversió		8,80

13. Càlcul de l'estalvi d'emissions previst de l'actuació.

Segons els factors de conversió energia final-energia primària i factors d'emissió de CO2 indicats per l'IDAE obtenim:

Kw anuals estalviats	Equivalència kW/H i TEP	Tones equivalents de petroli estalviades	Equivalència kW/H i Tn CO2	Tones anuals de CO2 estalviades
57053,00	0,000086	4,91	0,27	15,40

Les tones anuals de CO2 estalviades son 15,4.

El rati tones CO2 / inversió serà:

T CO2 eq estalviades	Inv	Rati E
15,40	54.285,25 €	0,00028

14. REGLAMENTACIÓ APLICABLE.

El present projecte ha estat redactat tenint en compte la següent normativa:

- Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió (Decret 842/2002, de 2 d'agost).
- Instruccions Tècniques Complementàries a l'esmentat Reglament.
- Reial decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07.
- Document bàsic HE inclòs en el Codi Tècnic de la Edificació aprovat segons RD 314/2006 de 17 de març.
- Normes UNE d'obligat compliment.
- Ordenança general de seguretat e higiene en el treball.
- Llei 31/1995 sobre Prevenció de Riscos Laborals.
- Recomanacions de la Companyia Subministradora d'Electricitat.

15. CONCLUSIONS.

Amb la present documentació es donen per justificades les condicions tècniques exigides per tal de poder subvencionar aquesta intervenció mitjançant el Pla d'acció per l'energia sostenible i el clima (PAESC) i foment de l'ús de la biomassa en equipaments públics amb finalitats energètiques, per l'exercici 2021

Riudoms, 10 de juny de 2021

L'enginyer tècnic municipal
Enrique Sanz Ariño

II. PRESSUPOST.

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Ajuntament de Riudoms. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE 8C6C40592F204AEA8A602E1D53D9467 i data d'emissió 17/08/2021 a les 07:20:24

JUSTIFICACIÓ DE PREUS.

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Ajuntament de Riudoms. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 8C6C40592F204AEA8A602E1D53D9467 i data d'emissió 17/08/2021 a les 07:20:24

SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER:
ENRIQUE SANZ ARIÑO - DNI *** (TCAT) el dia 10/06/2021 a les 15:51:30

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
1 QUADRES I PROTECCIONS				
1.1	PG10-DB51	u	Armari metàl·lic des de 300x400x180 fins a 500x600x180 mm, per a servei exterior, fixat a columna	
	A01-FEPD	0,350 h	Ajudant electricista	19,510
	A0F-000E	0,250 h	Oficial 1a electricista	22,630
	BG10-0G4T	1,000 u	Armari metàl·l.300x400x180 fins a 500x600x180 mm,exterior	111,930
	BGW0-0950	1,000 u	P.p.accessoris per a armaris metàl·lics	4,960
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	12,490
		3,000 %	Costos indirectes	129,570
Preu total per u				133,46
1.2	PG4B-DX3K	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	
	A01-FEPD	0,200 h	Ajudant electricista	19,510
	A0F-000E	0,500 h	Oficial 1a electricista	22,630
	BG4L-09X7	1,000 u	Interruptor diferencial classe AC, gamma terciari, I=63A, tetrapolar (4P), 0,03A, fix instantani, 4mòd.DIN, per a muntar en perfil DIN	363,060
	BGWD-0AS3	1,000 u	P.p.accessoris per a interruptors diferencials	0,410
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	15,220
		3,000 %	Costos indirectes	378,920
Preu total per u				390,29
1.3	PG47-EOHY	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	
	A01-FEPD	0,200 h	Ajudant electricista	19,510
	A0F-000E	0,330 h	Oficial 1a electricista	22,630
	BG49-192I	1,000 u	Interruptor auto.magnet., I=63A, PIA corba C, tetrapolar (4P), tall=6000A/10kA, 4mòd.DIN per a muntar en perfil DIN	176,600
	BGWD-0AS2	1,000 u	P.p.accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,450
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	11,370
		3,000 %	Costos indirectes	188,590
Preu total per u				194,25
1.4	PG4C-BIF3	u	Interruptor en càrrega modular de 20 A d'intensitat nominal i 1000V de tensió assignada d'aïllament (Ui), bipolar (2P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, d'1 mòdul d'amplària (18mm p/ mòdul), fixat a pressió	
	A01-FEPD	0,200 h	Ajudant electricista	19,510
	A0F-000E	0,200 h	Oficial 1a electricista	22,630
	BG4A-2R58	1,000 u	Interruptor en càrrega modular, 20A, 1000V, bipolar (2P), sense indicador lluminós	75,000
	BGWD-0AS7	1,000 u	P.p.accessoris per a interruptors manuals	0,490
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,430
		3,000 %	Costos indirectes	84,050
Preu total per u				86,57

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció		Total
1.5	PG4N-DQRB	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, amb portafusible separable de 10x38 mm i muntat superficialment		
	A01-FEPD	0,100 h	Ajudant electricista	19,510	1,95
	A0F-000E	0,116 h	Oficial 1a electricista	22,630	2,63
	BGWD-0AS5	1,000 u	P.p.accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric	0,310	0,31
	BG4J-0A9P	1,000 u	Tallacircuit cilínd.16A,unipolar,portafus.separable 10x38 mm	4,810	4,81
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	4,580	0,07
		3,000 %	Costos indirectes	9,770	0,29
			Preu total per u		10,06

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Ajuntament de Riudoms. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE 8C6C40592F204A8A8A602B1DE53D9467 i data d'emissió 17/08/2021 a les 07:30:24

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
2 TUBS I CONDUCTORS				
2.1	IEF050	U	Armari monobloc de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250x300x140 mm, color gris RAL 7035, amb graus de protecció IP66 i IK10; instal·lació en superfície. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
	mt35aeg010a	1,000 U	Armari monobloc de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250x300x140 mm, color gris RAL 7035, amb graus de protecció IP66 i IK10.	42,800
	mo003	0,212 h	Oficial 1ª electricista.	21,340
	mo102	0,212 h	Ajudant electricista.	18,410
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	51,220
		3,000 %	Costos indirectes	52,240
Preu total per U				53,81
2.2	PG2P-6SZ2	m	Tub rígid de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	
	A01-FEPD	0,050 h	Ajudant electricista	19,510
	A0F-000E	0,052 h	Oficial 1a electricista	22,630
	BGWC-09N4	1,000 u	P.p.accessoris per a tubs rígids de PVC	0,150
	BG2P-1KUI	1,020 m	Tub rígid PVC, DN=50mm, impacte=2J, resist.compr ess.=1250N	2,970
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,160
		3,000 %	Costos indirectes	5,370
Preu total per m				5,53
2.3	PG2J-4BH6	m	Safata metàl·lica reixa Indeterminat d'acer electrozincat, d'alçària 50 mm i amplària 150 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	
	A01-FEPD	0,088 h	Ajudant electricista	19,510
	A0F-000E	0,175 h	Oficial 1a electricista	22,630
	BGY1-1OYB	1,000 u	P.p.elem.suport per a safates metàl·liques acer electrozincat ample=150mm, sobre suports horitzontals	3,200
	BG2J-0BC4	1,000 m	Safata reixa acer electrozincat, 50mmx150mm	6,270
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,680
		3,000 %	Costos indirectes	15,240
Preu total per m				15,70
2.4	PG33-E525	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 1,5 kV, de designació H1Z2Z2K, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	
	A01-FEPD	0,012 h	Ajudant electricista	19,510
	A0F-000E	0,012 h	Oficial 1a electricista	22,630
	BG33-G30K	1,020 m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 1,5 kV, de designació H1Z2Z2K 1x4mm2	0,260
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,500
		3,000 %	Costos indirectes	0,780
Preu total per m				0,80

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
2.5	PG33-E7BA	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 1,5 kV, de designació H1Z2Z2K, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	
	A01-FEPD	0,015 h	Ajudant electricista	19,510
	A0F-000E	0,015 h	Oficial 1a electricista	22,630
	BG33-G30K	1,020 m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 1,5 kV, de designació H1Z2Z2K 1x4mm2	0,260
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,630
		3,000 %	Costos indirectes	0,910
			Preu total per m	0,94
2.6	PG35-DYDN	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub	
	A01-FEPD	0,040 h	Ajudant electricista	19,510
	A0F-000E	0,040 h	Oficial 1a electricista	22,630
	BG35-06F6	1,020 m	Cable coure 450/750 V, H07Z-K, 1x6mm2, Dca-s2, d2, a2	0,770
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,690
		3,000 %	Costos indirectes	2,510
			Preu total per m	2,59
2.7	PG3B-E7EA	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x6 mm2, muntat superficialment	
	A01-FEPD	0,100 h	Ajudant electricista	19,510
	A0F-000E	0,060 h	Oficial 1a electricista	22,630
	BG3I-06VY	1,020 m	Conductor coure nu, 1x6mm2	0,230
	BGWF-0ARJ	1,000 u	P.p.accessoris per a conductors de coure nus	0,330
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,310
		3,000 %	Costos indirectes	3,920
			Preu total per m	4,04

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
3 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA				
3.1	IEF001	U	<p>Mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí model GH455 se GREENHEISS o similar, potència màxima (Wp) 455 W, tensió a màxima potència (Vmp) 41,2 V, intensitat a màxima potència (Imp) 11,06 A, tensió en circuit obert (Voc) 50.1 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 11.96 A, eficiència 20.4%, 144 cèl·lules de 166X89 mm, vidre exterior trempat de 3,2 mm d'espessor, capa adhesiva d'etilvinilacetat (EVA), capa posterior de polifluorur de vinil, polièster i polifluorur de vinil (TPT), marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40°C fins 85°C, dimensions 2115X1052X35 mm, resistència a la càrrega del vent 245 kg/m², resistència a la càrrega de la neu 551 kg/m², pes 24.5 kg, amb caixa de connexions amb díodes, cables i connectors. Inclús accessoris de muntatge i material de connexió elèctric.</p> <p>Inclou: Col·locació i fixació. Connexió i comprovació del seu correcte funcionament.</p>	
	mt35sol020aGG	1,000 U	Mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí model GH455 se GREENHEISS o similar, potència màxima (Wp) 455 W, tensió a màxima potència (Vmp) 41,2 V, intensitat a màxima potència (Imp) 11,06 A, tensió en circuit obert (Voc) 50.1 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 11.96 A, eficiència 20.4%, 144 cèl·lules de 166X89 mm, vidre exterior trempat de 3,2 mm d'espessor, capa adhesiva d'etilvinilacetat (EVA), capa posterior de polifluorur de vinil, polièster i polifluorur de vinil (TPT), marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40°C fins 85°C, dimensions 2115X1052X35 mm, resistència a la càrrega del vent 245 kg/m², resistència a la càrrega de la neu 551 kg/m², pes 24.5 kg, amb caixa de connexions amb díodes, cables i connectors. Inclús accessoris de muntatge i material de connexió elèctric. Inclou: Col·locació i fixació. Connexió i comprovació del seu correcte funcionament.	269,00
	mo009	0,362 h	Oficial 1ª instal·lador de captadors solars.	7,73
	mo108	0,362 h	Ajudant instal·lador de captadors solars.	6,66
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	5,67
		3,000 %	Costos indirectes	8,67
			Preu total per U	297,73
3.2	FVPA1	U	<p>Estructura suportació CLICKFIT EVO sense perforació o similar</p>	
		3,000 %	Sense descomposició	40,000
			Costos indirectes	1,20
			Preu total arrodonit per U	41,20

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Ajuntament de Riudoms. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ensi amb el CVE 8C6640592F204A8A8A602B1D553D9467 i data d'emissió 17/08/2021 a les 07:20:24

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
3.3	IEF020	U	<p>Inversor trifàsic, potència màxima d'entrada 36.3 kW, voltatge d'entrada màxim 1000 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 180 a 900 Vcc, potència nominal de sortida 30 kW, potència màxima de sortida 33 kVA, eficiència màxima 98,8%, dimensions 700x530x260 mm, pes 48 kg, , indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.</p> <p>Inclou: Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>	
	mt35ifg050a	1,000 U	Inversor trifàsic, potència màxima d'entrada 36.3 kW, voltatge d'entrada màxim 1000 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 180 a 900 Vcc, potència nominal de sortida 30 kW, potència màxima de sortida 33 kVA, eficiència màxima 98,8%, dimensions 700x530x260 mm, pes 48 kg, , indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus.	4.788,000 4.788,00
	mq04cag010a	0,500 h	Camió amb grua de fins a 6 t.	49,450 24,73
	mo003	1,065 h	Oficial 1ª electricista.	21,340 22,73
	mo102	1,065 h	Ajudant electricista.	18,410 19,61
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	4.855,070 97,10
		3,000 %	Costos indirectes	4.952,170 148,57
Preu total arrodonit per U				5.100,74

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic custodiat per Ajuntament de Riudoms. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ensi amb el CVE 8C6C40592F204FA8A602B1DE53D9467 i data d'emissió 17/08/2021 a les 07:30:24

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	U	Descripció	Total
4 LEGALITZACIONS				
4.1	FVLG	U	Projecte legalització, inspeccions EIC i posada en marxa	
			Sense descomposició	1.407,767
		3,000 %	Costos indirectes	42,23
			Preu total arrodonit per U	1.450,00

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic custodiat per Ajuntament de Riudoms. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE 8C6C40592F204FA8A602B1DE53D9467 i data d'emissió 17/08/2021 a les 07:30:24

AMIDAMENTS.

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Ajuntament de Riudoms. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 8C6C40592F204AEA8A602E1DE53D9467 i data d'emissió 17/08/2021 a les 07:20:24

Pressupost parcial nº 1 QUADRES I PROTECCIONS

Nº	U	Descripció	Amidament
1.1	U	Armari metàl·lic des de 300x400x180 fins a 500x600x180 mm, per a servei exterior, fixat a columna	
Total u			1,000
1.2	U	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	
Total u			1,000
1.3	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	
Total u			1,000
1.4	U	Interruptor en càrrega modular de 20 A d'intensitat nominal i 1000V de tensió assignada d'aïllament (Ui), bipolar (2P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, d'1 mòdul d'amplària (18mm p/ mòdul), fixat a pressió	
Total u			6,000
1.5	U	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, amb portafusible separable de 10x38 mm i muntat superficialment	
Total u			6,000

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic custodiat per Ajuntament de Riudoms. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE 8C6C40592F204A8A8A602B1DE53D9467 i data d'emissió 17/08/2021 a les 07:30:24

Pressupost parcial nº 2 TUBS I CONDUCTORS

Nº	U	Descripció					Amidament	
2.1	U	Armari monobloc de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250x300x140 mm, color gris RAL 7035, amb graus de protecció IP66 i IK10; instal·lació en superfície. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					Total U	1,000
2.2	M	Tub rígid de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment					Total m	20,000
2.3	M	Safata metàl·lica reixa Indeterminat d'acer electrozincat, d'alçària 50 mm i amplària 150 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport					Total m	25,000
2.4	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 1,5 kV, de designació H1Z2Z2K, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			2	30,000			60,000	
			2	15,000			30,000	
			2	10,000			20,000	
			2	10,000			20,000	
			2	15,000			30,000	
			2	15,000			30,000	
							190,000	190,000
							Total m	190,000
2.5	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 1,5 kV, de designació H1Z2Z2K, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			12	25,000			300,000	
							300,000	300,000
							Total m	300,000
2.6	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub					Total m	20,000
2.7	M	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x6 mm2, muntat superficialment					Total m	84,000

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic custodiat per Ajuntament de Riudoms. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ensi amb el CVE 806640599F204FA8A602B1D55D9467 i data d'emissió 17/08/2021 a les 07:20:24

Pressupost parcial nº 3 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

Nº	U	Descripció	Amidament
3.1	U	Mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí model GH455 se GREENHEISS o similar, potència màxima (Wp) 455 W, tensió a màxima potència (Vmp) 41,2 V, intensitat a màxima potència (Imp) 11,06 A, tensió en circuit obert (Voc) 50.1 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 11.96 A, eficiència 20.4%, 144 cèl·lules de 166X89 mm, vidre exterior trempat de 3,2 mm d'espessor, capa adhesiva d'etilvinilacetat (EVA), capa posterior de polifluorur de vinil, polièster i polifluorur de vinil (TPT), marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40°C fins 85°C, dimensions 2115X1052X35 mm, resistència a la càrrega del vent 245 kg/m², resistència a la càrrega de la neu 551 kg/m², pes 24.5 kg, amb caixa de connexions amb díodes, cables i connectors. Inclús accessoris de muntatge i material de connexionat elèctric. Inclou: Col·locació i fixació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.	
Total U			84,000
3.2	U	Estructura soportació CLICKFIT EVO sense perforació o similar	
Total U			84,000
3.3	U	Inversor trifàsic, potència màxima d'entrada 36.3 kW, voltatge d'entrada màxim 1000 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 180 a 900 Vcc, potència nominal de sortida 30 kW, potència màxima de sortida 33 kVA, eficiència màxima 98,8%, dimensions 700x530x260 mm, pes 48 kg, , indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. Inclou: Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
Total U			1,000

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic custodiat per Ajuntament de Riudoms. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ensi amb el CVE 8C6C40592F204A8A8A602B1D53D9467 i data d'emissió 17/08/2021 a les 07:30:24

Pressupost parcial nº 4 LEGALITZACIONS

Nº	U	Descripció	Amidament
4.1	U	Projecte legalització, inspeccions EIC i posada en marxa	
			Total U: 1,000

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Ajuntament de Riudoms. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE 8C6C40592F204A8A8A602B1D53D9467 i data d'emissió 17/08/2021 a les 07:30:24

PRESSUPOST.

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Ajuntament de Riudoms. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 8C6C40592F204AEA8A602E1DE53D9467 i data d'emissió 17/08/2021 a les 07:20:24

Pressupost parcial nº 1 QUADRES I PROTECCIONS

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
1.1	U	Armari metàl·lic des de 300x400x180 fins a 500x600x180 mm, per a servei exterior, fixat a columna			
		Total u	1,000	133,46	133,46
1.2	U	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN			
		Total u	1,000	390,29	390,29
1.3	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN			
		Total u	1,000	194,25	194,25
1.4	U	Interruptor en càrrega modular de 20 A d'intensitat nominal i 1000V de tensió assignada d'aïllament (Ui), bipolar (2P), tall completament aparent amb indicador mecànic de senyalització de l' estat dels contactes, sense indicador lluminós, categoria d'ús AC-22A segons UNE-EN 60947-3, d'1 mòdul d'amplària (18mm p/ mòdul), fixat a pressió			
		Total u	6,000	86,57	519,42
1.5	U	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 16 A, unipolar, amb portafusible separable de 10x38 mm i muntat superficialment			
		Total u	6,000	10,06	60,36
Total pressupost parcial nº 1 QUADRES I PROTECCIONS :					1.297,78

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic custodiat per Ajuntament de Riudoms. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE 8C6C40592F204A8A8A602B1D53D9467 i data d'emissió 17/08/2021 a les 07:30:24

Pressupost parcial nº 2 TUBS I CONDUCTORS

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import		
2.1	U	Armari monobloc de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250x300x140 mm, color gris RAL 7035, amb graus de protecció IP66 i IK10; instal·lació en superfície. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
		Total U	1,000	53,81	53,81		
2.2	M	Tub rígid de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment					
		Total m	20,000	5,53	110,60		
2.3	M	Safata metàl·lica reixa Indeterminat d'acer electrozincat, d'alçària 50 mm i amplària 150 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport					
		Total m	25,000	15,70	392,50		
2.4	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 1,5 kV, de designació H1Z2Z2K, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		2	30,000			60,000	
		2	15,000			30,000	
		2	10,000			20,000	
		2	10,000			20,000	
		2	15,000			30,000	
		2	15,000			30,000	
						190,000	190,000
		Total m	190,000			0,80	152,00
2.5	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 1,5 kV, de designació H1Z2Z2K, construcció segons norma UNE-EN 50618, unipolar, de secció 1x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Fca segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		12	25,000			300,000	
						300,000	300,000
		Total m	300,000			0,94	282,00
2.6	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub					
		Total m	20,000			2,59	51,80
2.7	M	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x6 mm2, muntat superficialment					
		Total m	84,000			4,04	339,36
Total pressupost parcial nº 2 TUBS I CONDUCTORS :					1.382,07		

Pressupost parcial nº 3 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
3.1	U	Mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí model GH455 se GREENHEISS o similar, potència màxima (Wp) 455 W, tensió a màxima potència (Vmp) 41,2 V, intensitat a màxima potència (Imp) 11,06 A, tensió en circuit obert (Voc) 50.1 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 11.96 A, eficiència 20.4%, 144 cèl·lules de 166X89 mm, vidre exterior trempat de 3,2 mm d'espessor, capa adhesiva d'etilvinilacetat (EVA), capa posterior de polifluorur de vinil, polièster i polifluorur de vinil (TPT), marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40°C fins 85°C, dimensions 2115X1052X35 mm, resistència a la càrrega del vent 245 kg/m², resistència a la càrrega de la neu 551 kg/m², pes 24.5 kg, amb caixa de connexions amb díodes, cables i connectors. Inclús accessoris de muntatge i material de connexionat elèctric. Inclou: Col·locació i fixació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.			
		Total U	84,000	297,73	25.009,32
3.2	U	Estructura suportació CLICKFIT EVO sense perforació o similar			
		Total U	84,000	41,20	3.460,80
3.3	U	Inversor trifàsic, potència màxima d'entrada 36.3 kW, voltatge d'entrada màxim 1000 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 180 a 900 Vcc, potència nominal de sortida 30 kW, potència màxima de sortida 33 kVA, eficiència màxima 98,8%, dimensions 700x530x260 mm, pes 48 kg, , indicador de l'estat de funcionament amb led, comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, dos ports Ethernet, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. Inclou: Muntatge, fixació i nivellació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
		Total U	1,000	5.100,74	5.100,74
Total pressupost parcial nº 3 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA :					33.570,86

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic custodiat per Ajuntament de Riudoms. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE 8C6C40592F204A8A8A602B1DE53D9467 i data d'emissió 17/08/2021 a les 07:30:24

Pressupost parcial nº 4 LEGALITZACIONS

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
4.1	U	Projecte legalització, inspeccions EIC i posada en marxa			
		Total U	1,000	1.450,00	1.450,00
		Total pressupost parcial nº 4 LEGALITZACIONS :			1.450,00

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Ajuntament de Riudoms. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE 8C6C40592F204A8A8A602B1D53D9467 i data d'emissió 17/08/2021 a les 07:30:24

Pressupost d'execució material

1 QUADRES I PROTECCIONS	1.297,78
2 TUBS I CONDUCTORS	1.382,07
3 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA	33.570,86
4 LEGALITZACIONS	1.450,00
Total	37.700,71

Puja el pressupost d'execució material a l'expressada quantitat de TRENTA-SET MIL SET-CENTS EUROS AMB SETANTA-U CÈNTIMS.

RESUM.

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Ajuntament de Riudoms. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 8C6C40592F204AEA8A602E1DE53D9467 i data d'emissió 17/08/2021 a les 07:20:24

SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER:
ENRIQUE SANZ ARIÑO - DNI ** (TCAT) el dia 10/06/2021 a les 15:51:30

Projecte: PRESUPOST FV

Capítol	Import
Capítol 1 QUADRES I PROTECCIONS	1.297,78
Capítol 2 TUBS I CONDUCTORS	1.382,07
Capítol 3 INSTALACIÓ FOTOVOLTAICA	33.570,86
Capítol 4 LEGALITZACIONS	1.450,00
Pressupost d'execució material	37.700,71
13% de despeses generals	4.901,09
6% de benefici industrial	2.262,04
Suma	44.863,84
21% IVA	9.421,41
Pressupost d'execució per contracta	54.285,25

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de CINQUANTA-QUATRE MIL DOS-CENTS VUITANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS.

IV. ANNEX DE CÀLCULS.

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Ajuntament de Riudoms. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de la Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 8C6C40592F204AEA8A602BDB53D9467 i data d'emissió 17/08/2021 a les 07:20:24

CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCION

Fórmulas, Intensidad de empleo (Ib); caída de tensión (dV)

Línea Trifásica equilibrada

$$I = P / (\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos(\varphi) \cdot r) \quad dV = I \cdot (R \cdot \cos(\varphi) + X \cdot \sin(\varphi))$$

Línea Monofásica

$$I = P / (U \cdot \cos(\varphi) \cdot r) \quad dV = 2 \cdot I \cdot (R \cdot \cos(\varphi) + X \cdot \sin(\varphi))$$

En donde:

P = Potencia activa en vatios (w)

U = Tensión de servicio en voltios (V), fase_fase o fase_neutro

I = Intensidad en amperios (A)

dV = Caída de tensión simple(V)

Cosφ = Coseno de φ, factor de potencia

r = Rendimiento (eficiencia para líneas motor)

R = Resistencia eléctrica conductor (Ω)

X = Reactancia eléctrica conductor (Ω)

Sistema eléctrico en general (desequilibrado o equilibrado)

$$SR = PR + QR \cdot i \quad |SR| = \sqrt{(PR^2 + QR^2)}$$

$$IR = SR^*/VR^* \quad IN = IR + IS + IT$$

Siendo,

SR = Potencia compleja fasor R; **SR*** = Conjugado; |SR| = Potencia aparente (VA)

IR = Intensidad fasorial R

VR = Tensión fasorial R, (RN origen de fasores de tensión en 3F+N, RS en 3F)

IN = Intensidad fasorial Neutro

Igual resto de fases

cdt Fase_Neutro

$$dVR = ZR \cdot IR + ZN \cdot IN \quad dVR_{1_2} = |VR1| - |VR2|$$

cdt Fase_Fase

$$dVRS = ZR \cdot IR - ZS \cdot IS \quad dVRS_{1_2} = |VRS1| - |VRS2|$$

Igual resto de fases

Siendo,

dVR = Caída de tensión compleja fase R_neutro

dVR_{1_2} = Caída de tensión genérica R_neutro de 1 a 2 (V)

dVRS = Caída de tensión compleja fase R_fase S

dVRS_{1_2} = Caída de tensión genérica R_S de 1 a 2 (V)

Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/\rho$$

$$\rho = \rho_{20}[1+\alpha (T-20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{\max}-T_0) (I/I_{\max})^2]$$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T.

ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.

ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20°C.

$$\text{Cu} = 0.017241 \text{ ohmios}\cdot\text{mm}^2/\text{m}$$

$$\text{Al} = 0.028264 \text{ ohmios}\cdot\text{mm}^2/\text{m}$$

α = Coeficiente de temperatura:

$$\text{Cu} = 0.003929$$

$$\text{Al} = 0.004032$$

T = Temperatura del conductor (°C).

T₀ = Temperatura ambiente (°C):

$$\text{Cables enterrados} = 25^\circ\text{C}$$

$$\text{Cables al aire} = 40^\circ\text{C}$$

T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):

$$\text{XLPE, EPR} = 90^\circ\text{C}$$

$$\text{PVC} = 70^\circ\text{C}$$

$$\text{Barras Blindadas} = 85^\circ\text{C}$$

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

I_b: intensidad utilizada en el circuito.

I_z: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.

I_n: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, I_n es la intensidad de regulación escogida.

I₂: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I₂ se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 I_n como máximo).

- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 I_n).

Fórmulas compensación energía reactiva

$$\cos\varnothing = P/\sqrt{(P^2+ Q^2)}.$$

$$\text{tg}\varnothing = Q/P.$$

$$Q_c = P \times (\text{tg}\varnothing_1 - \text{tg}\varnothing_2).$$

$$C = Q_c \times 1000 / U^2 \times \omega; \text{ (Monofásico - Trifásico conexión estrella).}$$

$$C = Q_c \times 1000 / 3 \times U^2 \times \omega; \text{ (Trifásico conexión triángulo).}$$

Siendo:

P = Potencia activa instalación (kW).

Q = Potencia reactiva instalación (kVAr).

Q_c = Potencia reactiva a compensar (kVAr).

\varnothing_1 = Angulo de desfase de la instalación sin compensar.

$\varnothing 2$ = Angulo de desfase que se quiere conseguir.
 U = Tensión compuesta (V).
 $\omega = 2\pi f$; f = 50 Hz.
 C = Capacidad condensadores (F); cx1000000(μ F).

Fórmulas Cortocircuito

- * $I_{k3} = ct U / \sqrt{3} (ZQ+ZT+ZL)$
- * $I_{k2} = ct U / 2 (ZQ+ZT+ZL)$
- * $I_{k1} = ct U / \sqrt{3} (2/3 \cdot ZQ+ZT+ZL+(Z_N \text{ ó } Z_{PE}))$

¡ATENCIÓN!: La suma de las impedancias es vectorial, son números complejos y se suman partes reales por un lado (R) e imaginarias por otro (X).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Z_t = (R_t^2 + X_t^2)^{1/2}$$

Rt: $R_1 + R_2 + \dots + R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Xt: $X_1 + X_2 + \dots + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Siendo:

- Ik3: Intensidad permanente de c.c. trifásico (simétrico).
- Ik2: Intensidad permanente de c.c. bifásico (F-F).
- Ik1: Intensidad permanente de c.c. Fase-Neutro o Fase PE (conductor de protección).
- ct: Coeficiente de tensión.(Condiciones generales de cc según Ikmax o Ikmin), UNE_EN 60909.
- U: Tensión F-F.
- ZQ: Impedancia de la red de Alta Tensión que alimenta nuestra instalación. Scc (MVA) Potencia cc AT.

$$ZQ = ct U^2 / S_{cc} \qquad XQ = 0.995 ZQ \qquad RQ = 0.1 XQ$$

$$UNE_EN 60909$$

ZT: Impedancia de cc del Transformador. Sn (KVA) Potencia nominal Trafo, ucc% e urcc% Tensiones cc Trafo.

$$ZT = (ucc\%/100) (U^2 / S_n) \qquad RT = (urcc\%/100) (U^2 / S_n) \qquad XT = (ZT^2 - RT^2)^{1/2}$$

ZL,ZN,ZPE: Impedancias de los conductores de fase, neutro y protección eléctrica respectivamente.

$$R = \rho L / S \cdot n$$

$$X = X_u \cdot L / n$$

- R: Resistencia de la línea.
- X: Reactancia de la línea.
- L: Longitud de la línea en m.

ρ : Resistivitat conductor, (I_{kmax} se evalúa a 20°C, I_{kmin} a la temperatura final de cc según condiciones generales de cc).

S: Sección de la línea en mm². (Fase, Neutro o PE)

Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.

n: nº de conductores por fase.

* Curvas válidas.(Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D	IMAG = 20 In

Fórmulas Embarrados

Cálculo electrodinámico

$$\sigma_{max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_x \cdot n)$$

$$\sigma_{max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_y \cdot n)$$

Siendo,

σ_{max} : Tensión máxima en las pletinas (kg/cm²)

I_{pcc} : Intensidad permanente de c.c. (kA)

L: Separación entre apoyos (cm)

d: Separación entre pletinas (cm)

n: nº de pletinas por fase

W_x : Módulo resistente por pletina eje x-x (cm³)

W_y : Módulo resistente por pletina eje y-y (cm³)

σ_{adm} : Tensión admisible material (kg/cm²)

Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{t_{cc}})$$

Siendo,

I_{pcc} : Intensidad permanente de c.c. (kA)

I_{cccs} : Intensidad de c.c. soportada por el conductor durante el tiempo de duración del c.c. (kA)

S: Sección total de las pletinas (mm²)

t_{cc} : Tiempo de duración del cortocircuito (s)

K_c : Constante del conductor: Cu = 164, Al = 107

Fórmulas Lmáx

$$L_{máx} = 0.8 \cdot U \cdot S \cdot k_1 / (1.5 \cdot \rho_{20} \cdot (1+m) \cdot I_a \cdot k_2)$$

$L_{máx}$ = Longitud máxima (m), para protección de personas por corte de la alimentación con dispositivos de corriente máxima.

U = Tensión (V), $U_{ff} / \sqrt{3}$ en sistemas TN e IT con neutro distribuido, U_{ff} en IT con neutro NO distribuido.

S: Sección (mm²), S_{fase} en sistemas TN e IT con neutro NO distribuido, S_{neutro} en sistemas IT con neutro distribuido.

k_1 = Coeficiente por efecto inductivo en las líneas, 1 $S < 120 \text{mm}^2$, 0.9 $S = 120 \text{mm}^2$, 0.85 $S = 150 \text{mm}^2$, 0.8 $S = 185 \text{mm}^2$, 0.75 $S \geq 240 \text{mm}^2$.

ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20°C.

$$Cu = 0.017241 \text{ ohmiosxmm}^2/\text{m}$$

$Al = 0.028264 \text{ ohmioxmm}^2/\text{m}$
 $m = S_{\text{fase}}/S_{\text{neutro}}$ sistema TN_C, $S_{\text{fase}}/S_{\text{protecció}}$ sistema TN_S, $S_{\text{neutro}}/S_{\text{protecció}}$ sistema IT neutro distribuïdo, $S_{\text{fase}}/S_{\text{protecció}}$ sistema IT neutro NO distribuïdo.
 I_a : Fusibles, I_{F5} = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5sg.

Interruptores automàtics, I_{mag} (A):
 CURVA B $I_{\text{MAG}} = 5 I_n$
 CURVA C $I_{\text{MAG}} = 10 I_n$
 CURVA D $I_{\text{MAG}} = 20 I_n$
 $k_2 = 1$ sistemas TN, 2 sistemas IT.

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

$$R_t = 0,8 \cdot \rho / P$$

Siendo,
 R_t : Resistencia de tierra (Ohm)
 ρ : Resistividad del terreno (Ohm·m)
 P : Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$R_t = \rho / L$$

Siendo,
 R_t : Resistencia de tierra (Ohm)
 ρ : Resistividad del terreno (Ohm·m)
 L : Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$$R_t = 2 \cdot \rho / L$$

Siendo,
 R_t : Resistencia de tierra (Ohm)
 ρ : Resistividad del terreno (Ohm·m)
 L : Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$R_t = 1 / (L_c/2\rho + L_p/\rho + P/0,8\rho)$$

Siendo,
 R_t : Resistencia de tierra (Ohm)
 ρ : Resistividad del terreno (Ohm·m)
 L_c : Longitud total del conductor (m)
 L_p : Longitud total de las picas (m)
 P : Perímetro de las placas (m)

DEMANDA DE POTENCIAS - ESQUEMA DE DISTRIBUCION TT

- Potencia total instalada:

CONEXIÓ FV-CUADRO	36900 W
TOTAL....	36900 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 36900

Cálculo de la Línea: CONEXIÓ FV-CUADRO

- Potencia nominal: 36900 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos φ : 1; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Potencias: P(w): 36900 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 53.26; IS = -26.63-46.12i; IT = -26.63+46.12i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 53.26; IS = 53.26; IT = 53.26; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 53.26

Se eligen conductores Tetrapolares 4x16+TTx16mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 72 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 40 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 67.36; S = 67.36; T = 67.36; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.68 V, 0.29%; SN = 0.68 V, 0.29%; TN = 0.68 V, 0.29%;

Compuesta: RS = 1.18 V, 0.29%; ST = 1.18 V, 0.29%; TR = 1.18 V, 0.29%;

e(total):

Simple: **RN = 0.68 V, 0.29% ADMIS (6.5% MAX.)**; SN = 0.68 V, 0.29%; TN = 0.68 V, 0.29%;

Compuesta: RS = 1.18 V, 0.29%; ST = 1.18 V, 0.29%; TR = 1.18 V, 0.29%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 63 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: STRING TIPO

- Potencia nominal: 8372 W
- Tensión de servicio: 700 V.
- Canalización: E-Unip.o Mult.Bandeja Perfor
- Longitud: 50 m; Cos φ : 1; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;

- Potencias: P(w): 8372 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 11.96; IS = -11.96; IT = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 11.96; IS = 11.96; IT = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_RS: 11.96

Se eligen conductores Bipolares 2x4+TTx4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 44 A. según ITC-BT-19

Dimensiones bandeja: 75x60 mm. Sección útil: 2910 mm².

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 43.69; S = 43.69; T = 40

e(parcial): RS = 5.63 V, 0.8%;

e(total): **RS = 5.63 V, 0.8% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

CA 400V

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Par c. (%)	C.T.Tota l (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
CONEXIÓN FV-CUADRO	36900	10	4x16+TTx16Cu	53.26	72	0.29	0.29	40

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm ²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xIn	Lmáxima (m)	Fase
CONEXIÓN FV-CUADRO	10	4x16+TTx16Cu	23.358	25	14.214	4898.04	63;C		

CC 700V

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Par c. (%)	C.T.Tota l (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
STRING TIPO	8372	50	2x4mm Cu	11.96	44	0.8	0.8	75x60

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm ²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xIn	Lmáxima (m)	Fase
STRING TIPO	50	2x4 mm Cu	11.437	15	1.633	794.43	16;C		RS

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Ajuntament de Riudoms. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE 8C6C40592F204AEA8A602B1D53D9467 i data d'emissió 17/08/2021 a les 07:20:24

Rendimiento de un sistema FV conectado a red

PVGIS-5 valores estimados de la producción eléctrica solar:

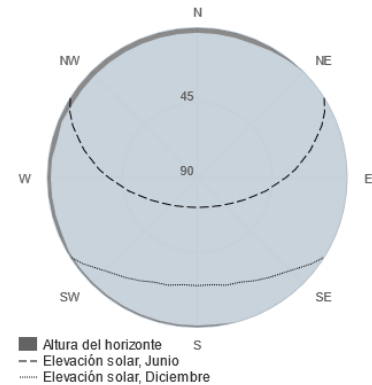
Datos proporcionados:

Latitud/Longitud: 41.142, 1.051
 Horizonte: Calculado
 Base de datos: PVGIS-SARAH
 Tecnología FV: Silicio cristalino
 FV instalado: 38.22 kWp
 Pérdidas sistema: 15 %

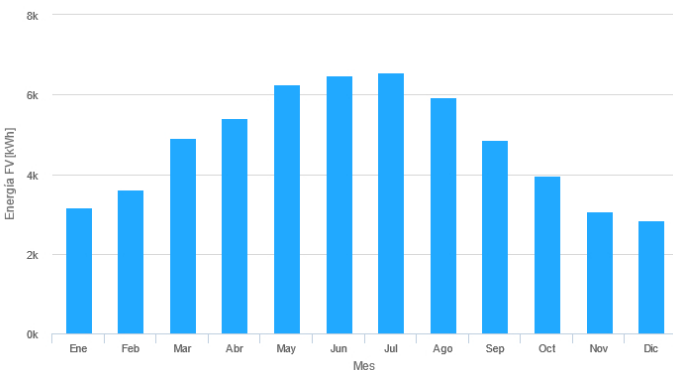
Resultados de la simulación

Ángulo de inclinación: 20 °
 Ángulo de azimut: -30 °
 Producción anual FV: 57053.34 kWh
 Irradiación anual: 1909.52 kWh/m²
 Variación interanual: 1235.03 kWh
 Cambios en la producción debido a:
 Ángulo de incidencia: -2.92 %
 Efectos espectrales: 0.78 %
 Temperatura y baja irradiancia: -6 %
 Pérdidas totales: -21.83 %

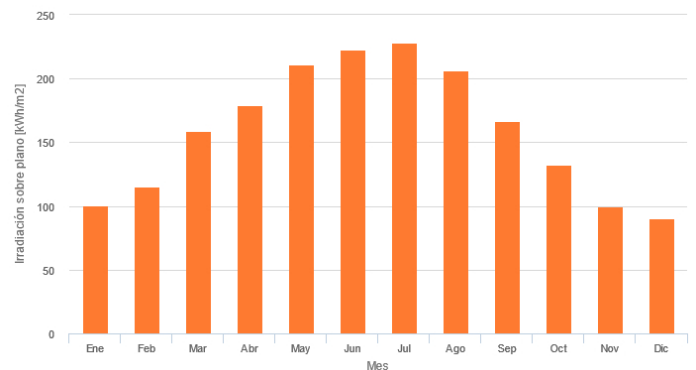
Perfil del horizonte:



Producción de energía mensual del sistema FV fijo:



Irradiación mensual sobre plano fijo:



Energía FV y radiación solar mensual

Mes	E _m	H(i) _m	SD _m
Enero	3155.6	100.2	336.9
Febrero	3623.5	115.1	424.8
Marzo	4912.9	158.9	371.0
Abril	5402.6	178.9	376.3
Mayo	6262.1	210.7	387.3
Junio	6469.8	222.7	156.0
Julio	6543.0	227.9	241.6
Agosto	5943.6	206.4	276.2
Septiembre	4865.3	166.4	333.6
Octubre	3962.3	132.3	338.6
Noviembre	3064.1	99.3	401.1
Diciembre	2848.5	90.7	485.2

E_m: Producción eléctrica media mensual del sistema dado [kWh].

H(i)_m: Suma media mensual de la irradiación global recibida por metro cuadrado por los módulos del sistema dado [kWh/m²].

SD_m: Desviación estándar de la producción eléctrica mensual debida a la variación interanual [kWh].

PVGIS ©Unión Europea, 2001-2021.

Reproduction is authorised, provided the source is acknowledged, save where otherwise stated.

Datos mensuales de irradiación 2021/06/09

V. FOTOS ESTAT ACTUAL

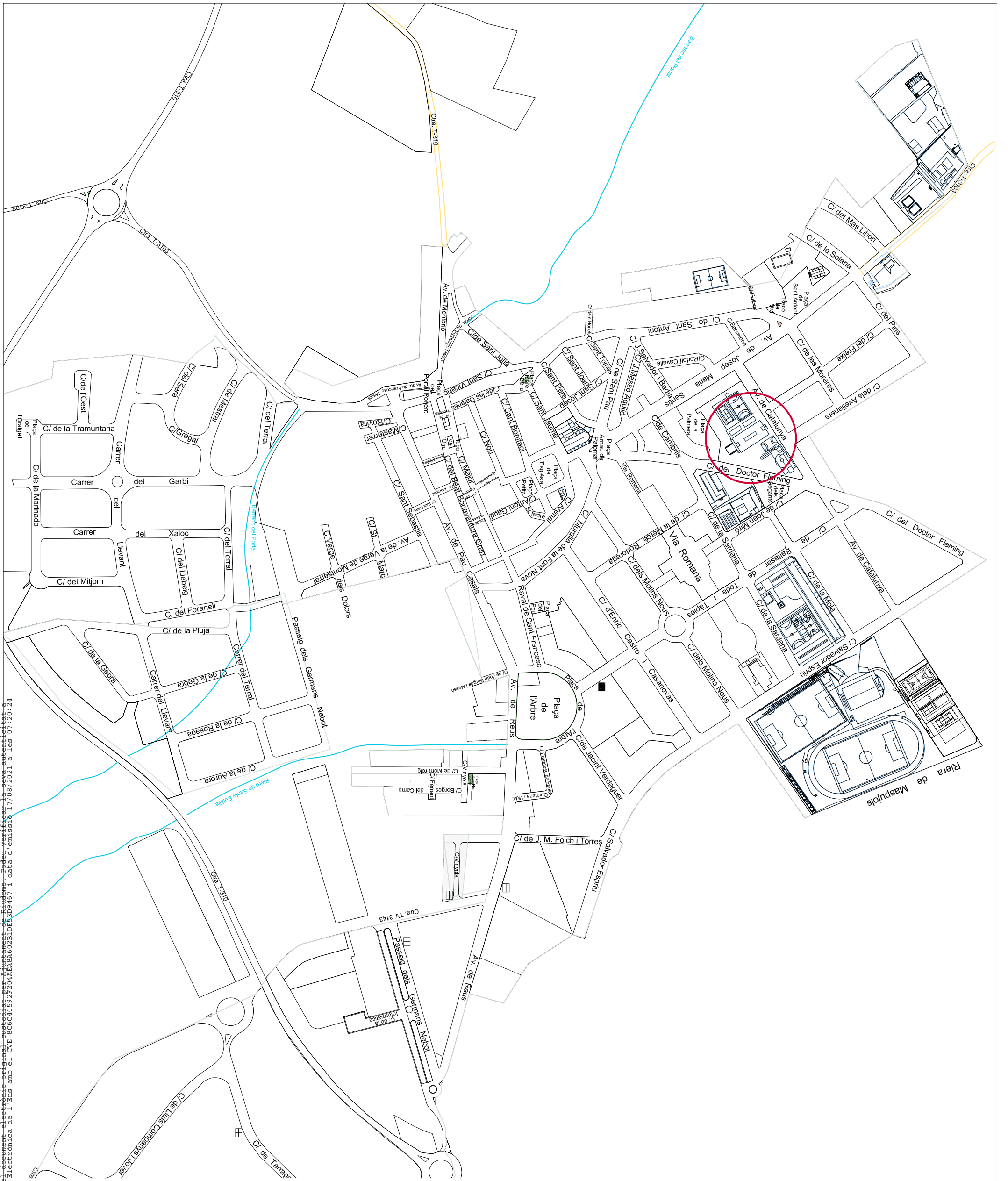
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Ajuntament de Riudoms. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE 8C6C40592F204AEA8A602E1DE53D9467 i data d'emissió 17/08/2021 a les 07:20:24



ESTAT ACTUAL DE LA COBERTA ON S'UBICARÀ LA INSTAL·LACIÓ.

VI. PLANOLS.

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Ajuntament de Riudoms. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE 8C6C40592F204AEA8A602E1DE53D9467 i data d'emissió 17/08/2021 a les 07:20:24



INSTAL·LACIÓ DE PRODUCCIÓ FOTOVOLTAICA ESCOLA BEAT BONAVENTURA



ORIENTACIÓ:

 ESCALA:
 1/1000

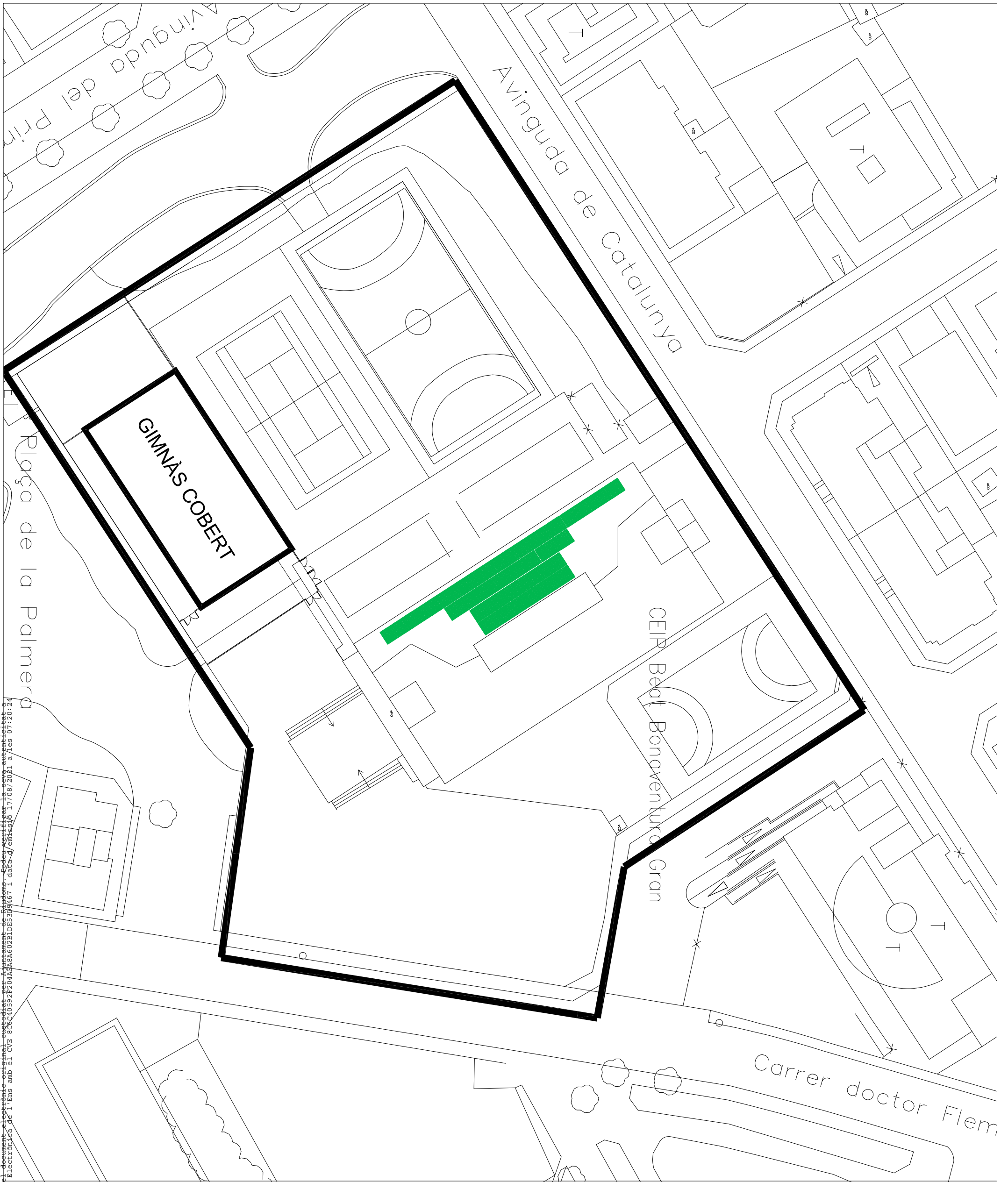
PLÀNOL:
 EMPLAÇAMENT
 PROMOU:
 AJUNTAMENT DE RIUDOMS
 LLOC:
 ESCOLA BEAT BONAVENTURA
 C/ DOCTOR FLEMMING, SN
 DATA:
 JUNY 2021

ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL
 ENRIQUE SANZ ARIÑO
 SERVEIS TÈCNICS
 AJUNTAMENT DE RIUDOMS
 PROMOTOR

ÚM. 01

SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER:
 ENRIQUE SANZ ARIÑO - DNI ** (TCAT) el dia 10/06/2021 a les 15:51:30

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic custodiat per Ajuntament de Riudoms. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Arxius Electrònica de l'ens amb el CVE 806c40592f204a9a8a602b1d858d9467 i data d'emissió 17/08/2021 a les 07:20:24



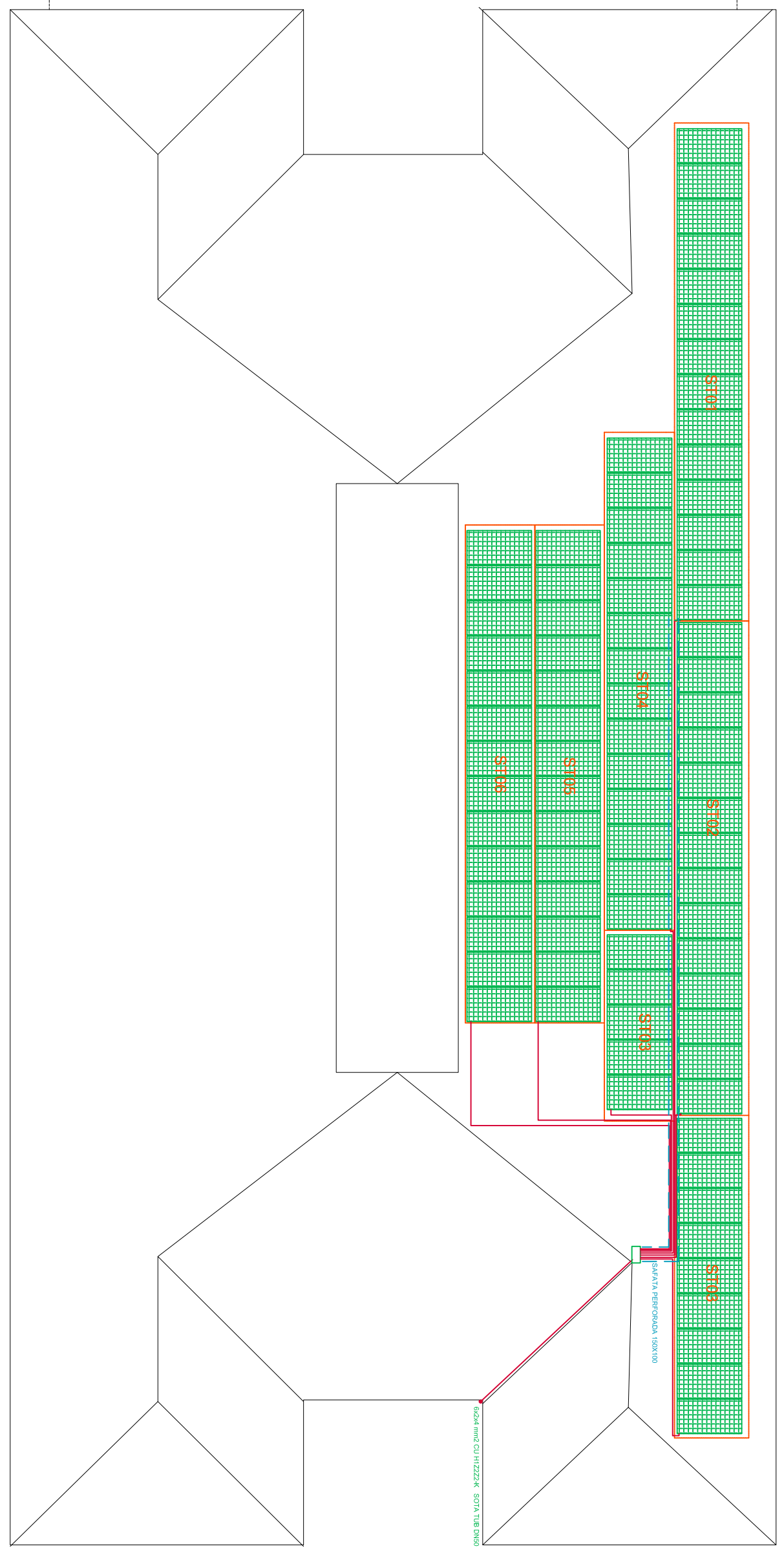
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic custodiat per Ajuntament de Riudoms. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 806c40592f20448a8a602b1d53f9467 i data d'emissió 17/06/2021 a les 07:20:24

INSTAL·LACIÓ DE PRODUCCIÓ FOTOVOLTAICA ESCOLA BEAT BONAVENTURA

 ÚM. 02	ORIENTACIÓ:  ESCALA: 1/1000	PLÀNOL: EMPLAÇAMENT PROMOU: AJUNTAMENT DE RIUDOMS LLOC: ESCOLA BEAT BONAVENTURA C/ DOCTOR FLEMMING, SN DATA: JUNY 2021	ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL ENRIQUE SANZ ARIÑO SERVEIS TÈCNICS AJUNTAMENT DE RIUDOMS PROMOTOR
---	---	--	--






Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic custodiat per Ajuntament de Riudoms. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Seu Electrònic de l'Ens amb el CVE 806040592F204A9E8A8A9602B1DE53D9467 i data d'emissió 17/08/2021 a les 07:20:24

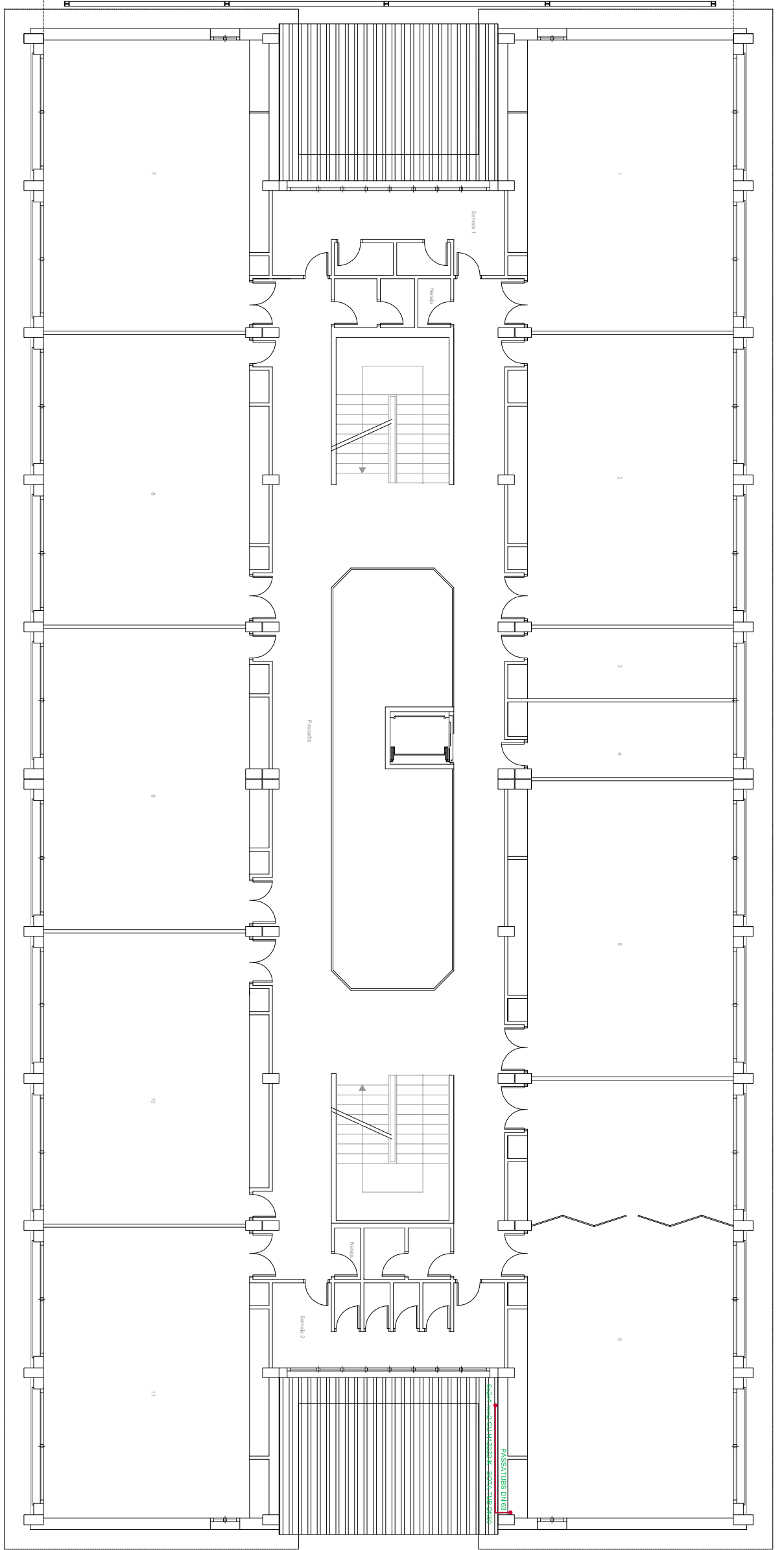
<input checked="" type="checkbox"/>	CAIXA PROTECCIÓ I COMANAMENT CC
<input type="checkbox"/>	CONDUCTOR
<input type="checkbox"/>	SAFATA PERFORADA
<input type="checkbox"/>	CAPTADOR FOTOVOLTAIC GH45
<input type="checkbox"/>	BAIXA TENSIÓ



INSTAL·LACIÓ DE PRODUCCIÓ FOTOVOLTAICA ESCOLA BEAT BONAVENTURA

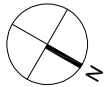
 ÚM. 03	ORIENTACIÓ:  ESCALA: 1/150	PLÀNOL: PLÀNOL COBERTA PROMOU: AJUNTAMENT DE RIUDOMS LLOC: ESCOLA BEAT BONAVENTURA C/ DOCTOR FLEMMING, SN DATA: JUNY 2021	ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL ENRIQUE SANZ ARIÑO SERVEIS TÈCNICS AJUNTAMENT DE RIUDOMS PROMOTOR
	SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER: ENRIQUE SANZ ARIÑO - DNI ** (TCAT) el dia 10/06/2021 a les 15:51:30		

	BAIXA TENSIÓ
	CAPTADOR FOTOVOLTAIC GH45
	SAFATA PERFORADA
	CONDUCTOR
	CAIXA PROTECCIÓ I COMANAMENT CC








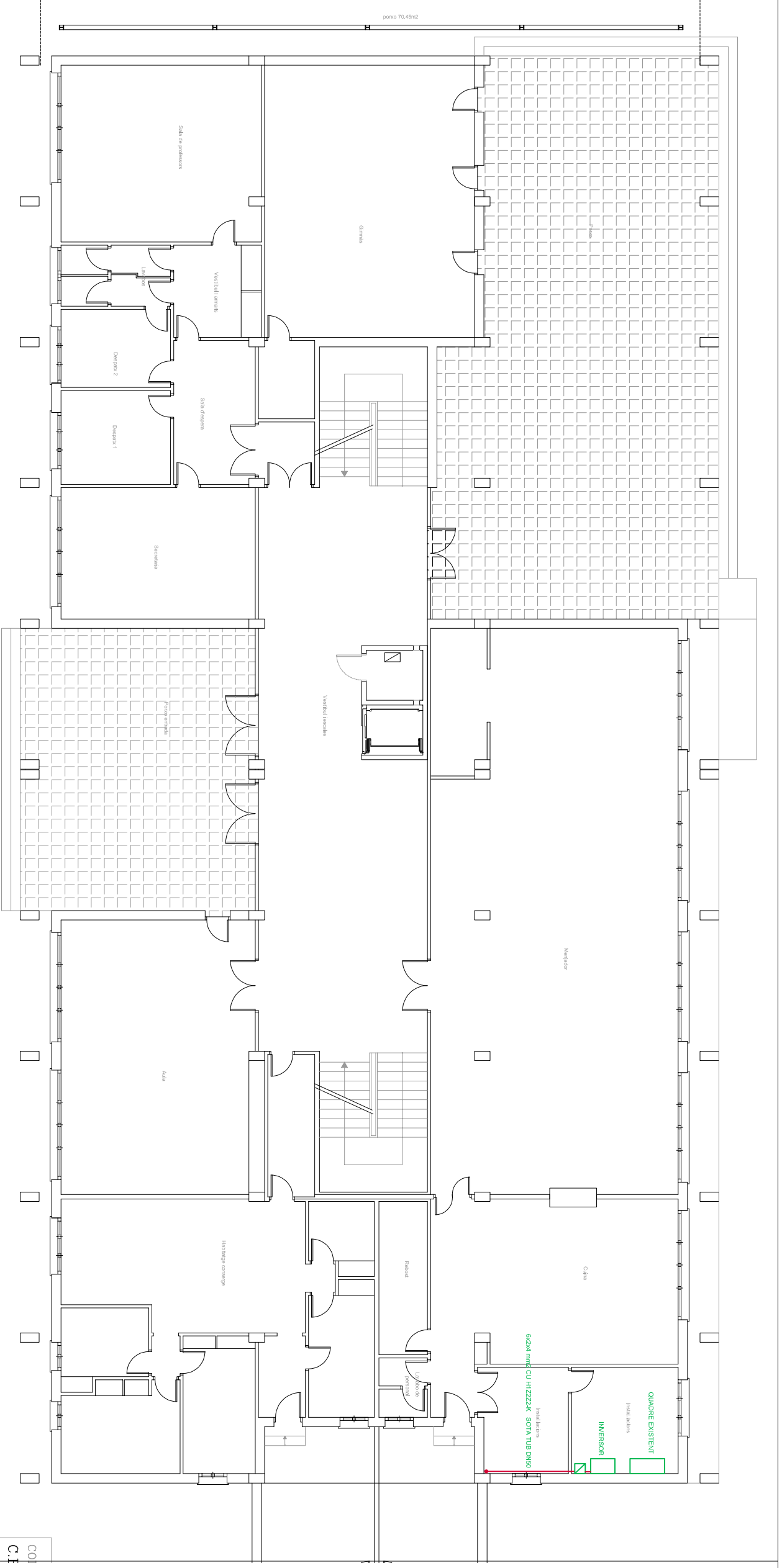
INSTAL·LACIÓ DE PRODUCCIÓ FOTOVOLTAICA ESCOLA BEAT BONAVENTURA



ORIENTACIÓ: 	PLÀNOL: PLANTA PRIMERA	ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL ENRIQUE SANZ ARIÑO SERVEIS TÈCNICS AJUNTAMENT DE RIUDOMS
	PROMOU: AJUNTAMENT DE RIUDOMS	
ESCALA: 1/150	LLOC: ESCOLA BEAT BONAVENTURA C/ DOCTOR FLEMMING, SN	PROMOTOR
	DATA: JUNY 2021	

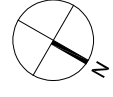
Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic original custodiat per Ajuntament de Riudoms. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Seu Electrònica de l'Ens amb el CVE 806640592F204A4E8A98A9798D021B1DE53D9467 i data d'emissió 17/08/2021 a les 07:20:24

	BAIXA TENSIÓ
	CAPTADOR FOTOVOLTAIC GH45
	SAFATA PERFORADA
	CONDUCTOR
	CAIXA PROTECCIÓ I COMANAMENT CC



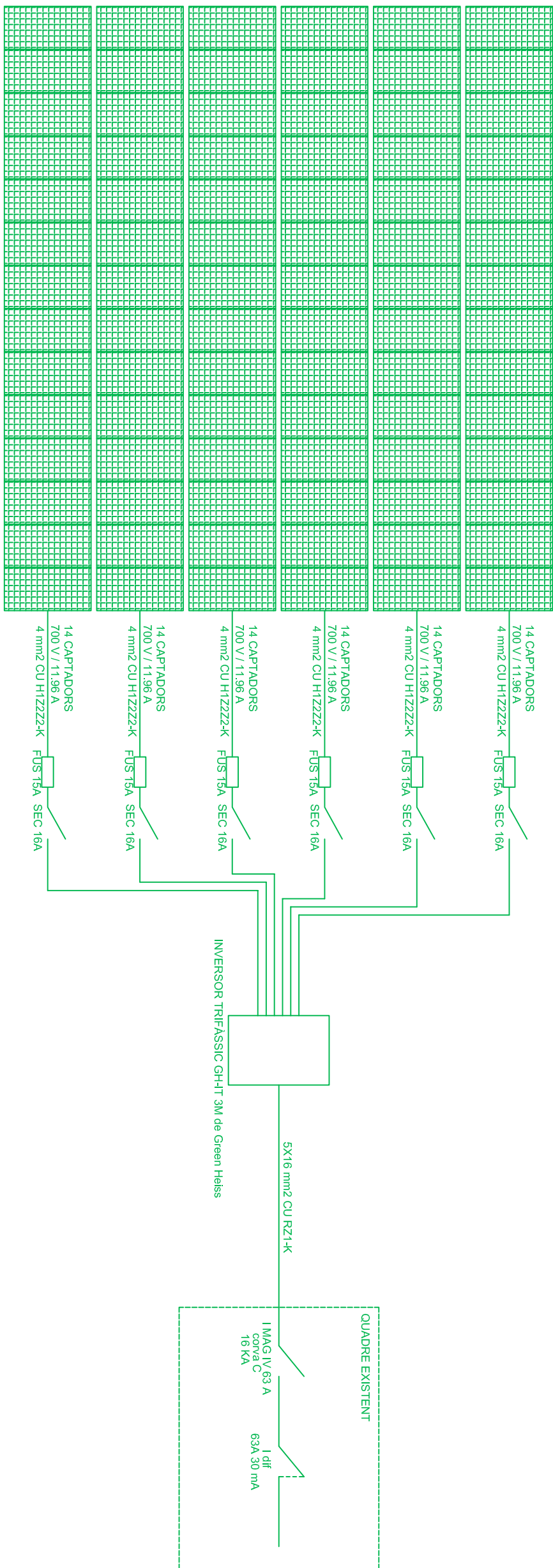
INSTAL·LACIÓ DE PRODUCCIÓ FOTOVOLTAICA ESCOLA BEAT BONAVENTURA



ORIENTACIÓ:	PLÀNOL:	ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL
	PLANTA BAIXA	ENRIQUE SANZ ARIÑO
ESCALA:	PROMOU:	SERVEIS TÈCNICS
1/150	AJUNTAMENT DE RIUDOMS	AJUNTAMENT DE RIUDOMS
	LLOC:	PROMOTOR
	ESCOLA BEAT BONAVENTURA	
	C/ DOCTOR FLEMMING, SN	
	DATA:	
	JUNY 2021	

ÚM. 05

SIGNAT ELECTRÒNICAMENT PER:
ENRIQUE SANZ ARIÑO - DNI ** (TCAT) el dia 10/06/2021 a les 15:51:30



INSTAL·LACIÓ DE PRODUCCIÓ FOTOVOLTAICA ESCOLA BEAT BONAVENTURA



ORIENTACIÓ: 	PLÀNOL:	ESQUEMA DE PRINCIPI	ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL ENRIQUE SANZ ARIÑO SERVEIS TÈCNICS AJUNTAMENT DE RIUDOMS
	PROMOU:	AJUNTAMENT DE RIUDOMS	
ESCALA: -	LLOC:	ESCOLA BEAT BONAVENTURA C/ DOCTOR FLEMMING, SN	PROMOTOR
	DATA:	JUNY 2021	

ÚM. **06**