



MEMORIU TEHNIC PENTRU CENTRALA
ELECTRICA FOTOVOLTAICA 29.4MW AC (CURENT ALTERNATIV)
CEF TURDA

SISTEM DUAL
PRODUCERE ENERGIE ELECTRICA SI PASUNAT DE OVINE




01	25.02.2025	Emis pentru MADR	Stefan S.	Moisescu A.	Cinca C.
Rev. No.	Date Data	Descriere	Intocmit	Verificat	Aprobat
			Originator/Autori		

	Project Title / Titlu Proiect :	Centrala Electrica Fotovoltaica 29.4MW CEF Turda		
	Doc. Title / Titlu Doc. :	MEMORIU TEHNIC PENTRU Centrala Electrica Fotovoltaica 29.4MW CEF Turda		
	Doc. No. / Doc. nr. :	-	Rev. 01	Page 2 of 32

	Centrala Electrica Fotovoltaica 29.4MW AC CEF Turda		
	Doc. No.: -		Rev.: 03
	Project Title / Titlul proiectului:	Project no. / Proiect nr. :	Page no. / Pagina nr.:
	Centrala Electrica Fotovoltaica 29.4MW AC CEF Turda	-	2 of 32

Revision No. / Revizia no.	Reason for Revision / Motivul reviziei	Date / Data
01	Emis pentru MADR	05.2025




	Project Title / Titlu Proiect :	Centrala Electrica Fotovoltaica 29.4MW CEF Turda		
	Doc. Title / Titlu Doc. :	MEMORIU TEHNIC PENTRU Centrala Electrica Fotovoltaica 29.4MW CEF Turda		
	Doc. No. / Doc. nr. :	-	Rev. 01	Page 3 of 32

CUPRINS

1 Denumirea obiectivului de investitie	Error!
Bookmark not defined.	
2. Scopul proiectului	Error!
Bookmark not defined.	
3. Norme, normative , standarde si filozofii aplicabile proiectului	Error!
Bookmark not defined.	
4. Amplasament	5
5. Oportunitatea investitiei	6
6. Situatia energetica in regiune	7
7. Descriere proiectului	8
8. Lucrari de constructie	9
8.1 Montarea panourilor fotovoltaice	9
8.2 Pozarea cablurilor	12
8.3 Executia fundatiilor pentru cele 4 buc. PT-20/0.8KV, 2x6000KVA si 2x9000KVA	13
8.4 Amenajari constructive necesare instalarii pe amplasament a postului de Transformare	14
8.5 Lucrari de constructii pt stalpii de iluminat si monitorizare video perimetral	15
8.6 Lucrari de constructii pentru gardul perimetral	15
9. Lucrari de constructie celula noua de transformator 110/20KV	18
10. Măsuri de apărare împotriva incendiilor pentru executarea instalațiilor electrice cu tensiune	19
11. Protecția mediului înconjurător	20

ANEXE

- Plan amplasare CEF Turda 29.4 MW AC (current alternativ)
- Documentatie tehnica panouri solare
- Documentatie tehnica inversoare
- Documentatie tehnica posture de transformare
- Documentatie tehnica structura metalica
- Detaliu structura amplasa panouri
- Detaliu sectiune drum
- Plan evidentiare suprafetele ocupate de constructie
- Plan evidentiare suprafetele ocupate de constructie pe parcele de un hectar
- Tabel calcul suprafete ocupate de constructie

	Project Title / Titlu Proiect :	Centrala Electrica Fotovoltaica 29.4MW CEF Turda		
	Doc. Title / Titlu Doc. :	MEMORIU TEHNIC PENTRU Centrala Electrica Fotovoltaica 29.4MW CEF Turda		
	Doc. No. / Doc. nr. :	-	Rev. 01	Page 4 of 32

1 Denumirea obiectivului de investitie

Centrala Electrica Fotovoltaica 29.4 MW AC CEF Turda –
RES INVEST SOUTH EAST EUROPE SRL


2 Scopul proiectului

Proiectul are ca obiectiv realizarea unei centrale electrice fotovoltaice (CEF) cu o capacitate de 29,4 MW în **curent alternativ** și presupune crearea unei capacități noi pentru producerea energiei electrice din surse regenerabile. Terenul destinat proiectului va fi utilizat în regim dual, atât pentru producerea de energie electrică prin intermediul panourilor fotovoltaice, cât și pentru activități agricole, respectiv pășunat de ovine. De asemenea, proiectul implică realizarea racordurilor electrice între unitățile generatoare fotovoltaice și racordul electric la Sistemul Energetic Național (SEN).

Beneficiar: **RES INVEST SOUTH EAST EUROPE SRL**

3 Norme, normative , standarde si filozofii aplicabile proiectului

- NTE 007/08/00: Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice aprobat prin Ordin ANRE nr. 38/2008;
- Normativ privind proiectarea execuția și exploatarea instalațiilor aferente clădirilor, publicat prin ordinul 2741/2011 (I7-2011),
- Normativ pentru proiectarea, executarea, verificarea și exploatarea instalațiilor electrice în zone cu pericol de explozie, publicat prin Ordin 176/2005 : NP-099/2004
- SR HD 60364-4-41:2007 modificat de SR HD 60364-4-41:2007/C91:2008 Instalații electrice de joasa tensiune. Partea 4-41 : Măsurile de protecție pentru asigurarea securității. Protecția împotriva șocurilor electrice. Instalatii de legare la pamant si conductoare de protectie, care prevăd legarea la pământ prin racordarea tuturor carcaselor metalice ale tuturor aparatelor electrice la rețeaua generală de protecție.
- HG nr. 907 / 2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice
- Legea nr. 50 / 1991 (republicată și actualizată) privind autorizarea executării lucrărilor de construcții
- Legea nr. 10 / 2004 privind calitatea în construcții
- Legea 319 / 2006 actualizata, privind securitatea si sanatatea in munca
- Legea 307 / 2006 privind apărarea împotriva incendiilor
- P 118-99 Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului
- Ordinul MAI nr. 163 / 2007 Norme generale de apărare împotriva incendiilor
- O.RE-ITI 228 / 2014 Instrucțiuni de proiectare și execuție privind protecția împotriva electrocutării în instalațiile electrice fixe din rețelele de distribuție a energiei electrice
- 1.RE-Ip 30 / 2004 Îndreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ
- FS-4-82 Executarea instalațiilor de legare la pământ
- 1.RE-Ip 45 / 1990 Îndreptar pentru proiectarea protecțiilor prin relee și siguranțe fuzibile în rețeaua de joasă tensiune

	Project Title / Titlu Proiect :	Centrala Electrica Fotovoltaica 29.4MW CEF Turda		
	Doc. Title / Titlu Doc. :	MEMORIU TEHNIC PENTRU Centrala Electrica Fotovoltaica 29.4MW CEF Turda		
	Doc. No. / Doc. nr. :	-	Rev. 01	Page 5 of 32

- I7 / 2011 Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor
- NTE 01 116/2001 Normă tehnică energetică privind încercările și măsurătorile la echipamente și instalații electrice
- NTE 006/06/00 Normativ privind metodologia de calcul a curenților de scurtcircuit în rețele electrice cu tensiunea sub 1 kV
- NTE 007/00/08 Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice
- NTE 401/03/00 Determinarea secțiunii economice a conductoarelor în instalațiile de 1 Page 6 of 35 - 110 kV
- SR EN 50160:2011 Caracteristici ale tensiunii în rețelele electrice publice de distribuție

4 Amplasament

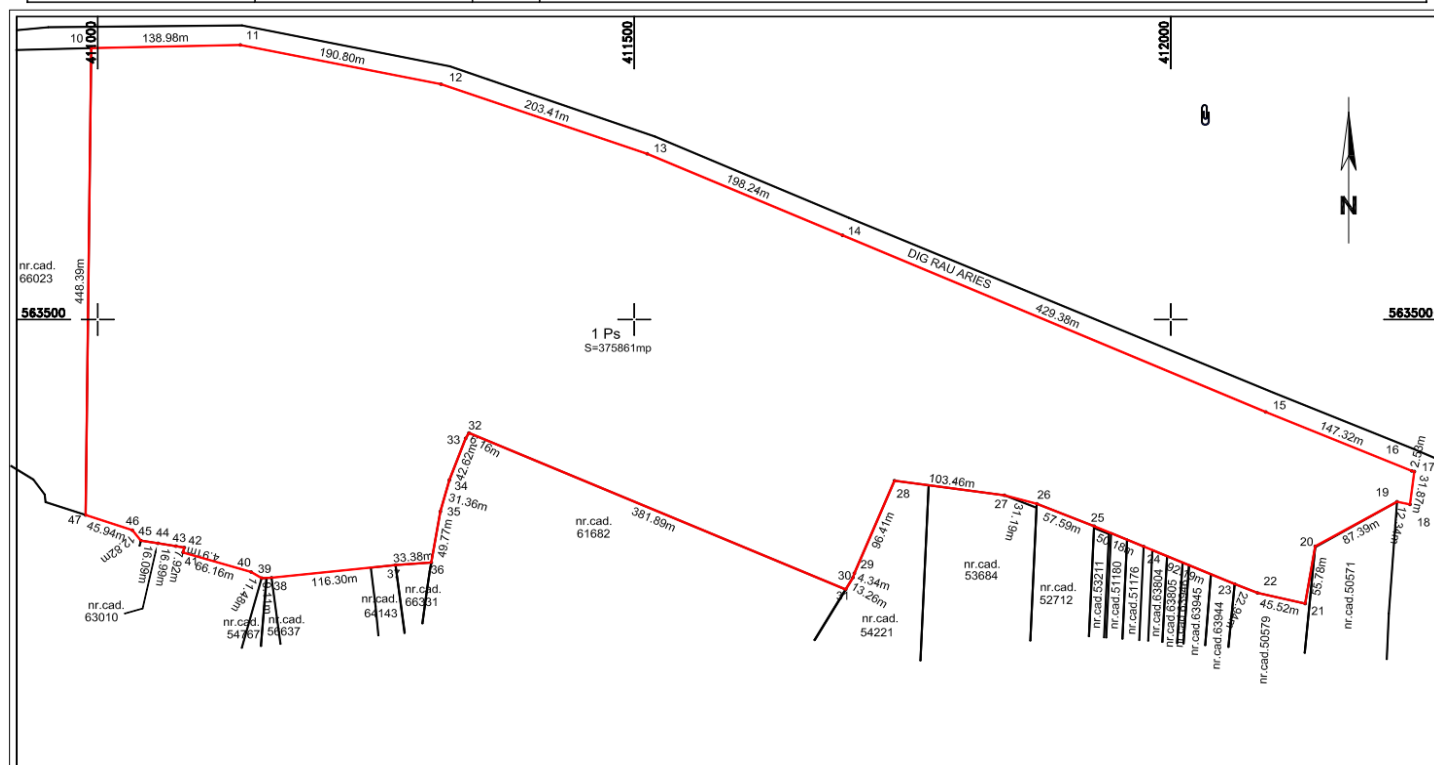
Proiectul se va dezvolta pe teritoriul administrativ al localitatii Turda, judetul Cluj ,conform extrasului de CF nr 66330 si al planului de amplasare panouri fotovoltaice de mai jos si cuprins in partile scrise ale proiectului.


Plan de amplasament și delimitare a imobilului

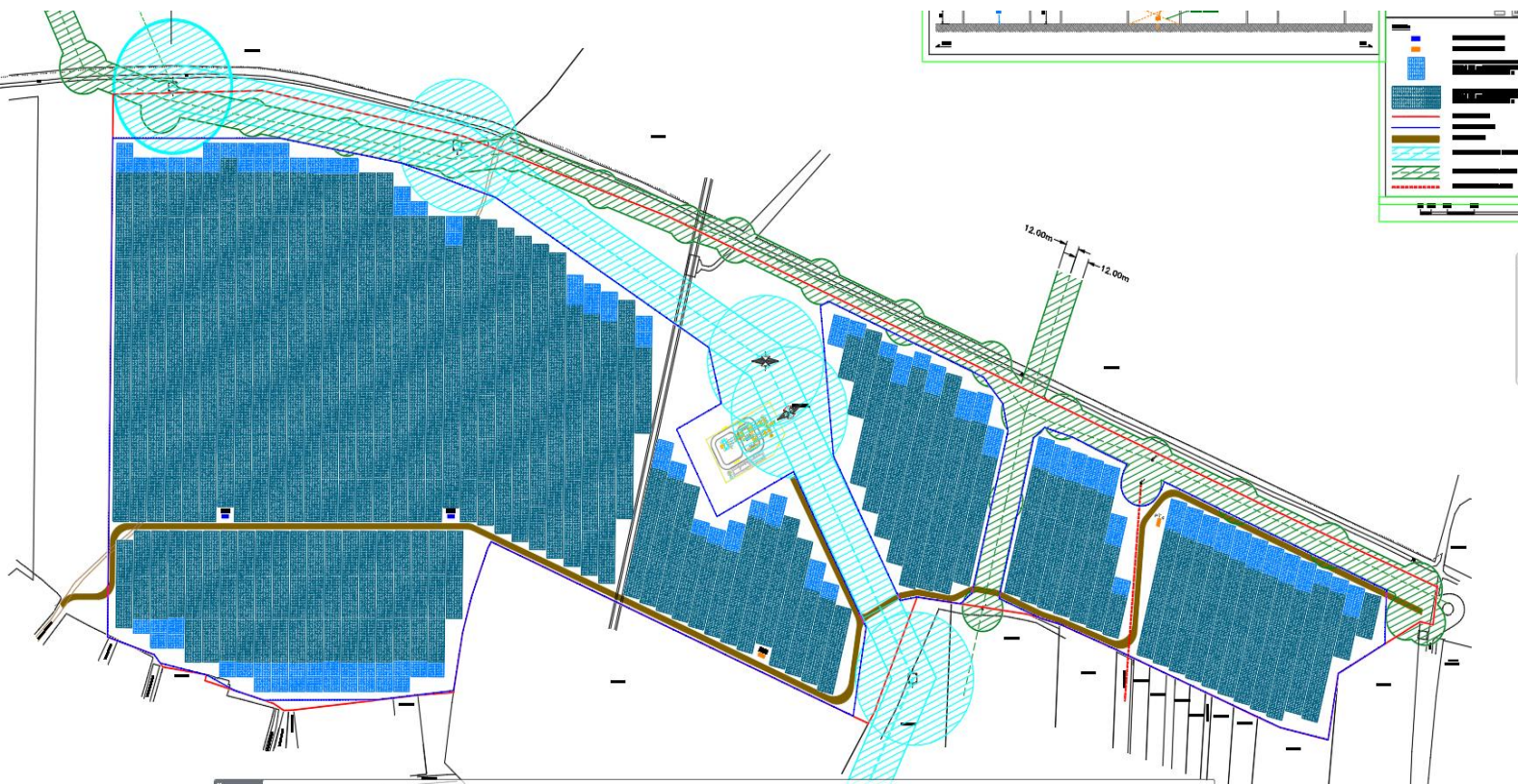
Scara 1:5000

Nr. cadastral	Suprafața măsurată	Adresa imobilului
66330	375861 mp	Extravilan TURDA, Jud. Cluj

Cartea Funciară nr.	66330	UAT	TURDA
---------------------	-------	-----	-------



	Project Title / Titlu Proiect :	Centrala Electrica Fotovoltaica 29.4MW CEF Turda		
	Doc. Title / Titlu Doc. :	MEMORIU TEHNIC PENTRU Centrala Electrica Fotovoltaica 29.4MW CEF Turda		
	Doc. No. / Doc. nr. :	-	Rev. 01	Page 6 of 32




La alegerea amplasamentului propus pentru realizarea investitiei s-au avut in vedere urmatoarele criterii:

- Radiatia solara anuala care va asigura eficienta investitiei;
 - Reducerea impactului asupra factorilor de mediu, prin amplasarea in afara ariilor de protectie naturala si utilizarea unor tehnologii si materiale de ultima generatie;
 - Vecinatatea cu retele de transport a energiei electrice care sa permita racordarea in conditii optime la Sistemul Energetic National astfel incat sa fie diminuat impactul dezvoltarii unor noi retele de transport precum si minimizarea pierderilor datorate transportului energiei electrice;
 - Existenta unei infrastructuri rutiere care sa asigure accesul facil in zona.
- Terenul este slab productiv, montarea centralei fotovoltaice pe acest amplasament neaducand prejudicii dezvoltarii agriculturii in zona.

5 Oportunitatea investitiei

Scopul investitiei este de a valorifica potentialul solar al judetului Cluj, cu consecinte benefice asupra mediului, prin inlocuirea energiei electrice produse in instalatii termoelectrice cu energie electrica produsa din surse regenerabile. Acest lucru se realizeaza prin construirea unei centrale electrice fotovoltaice cu o capacitate de 50.2MWp (curent continuu), ce va genera o cantitate de energie electrica regenerabila de circa 54200 MWh anual.

	Project Title / Titlu Proiect :	Centrala Electrica Fotovoltaica 29.4MW CEF Turda		
	Doc. Title / Titlu Doc. :	MEMORIU TEHNIC PENTRU Centrala Electrica Fotovoltaica 29.4MW CEF Turda		
	Doc. No. / Doc. nr. :	-	Rev. 01	Page 7 of 32

Producerea de energie electrica prin conversie fotovoltaica a energiei solare nu provoaca emisii de substante poluante in atmosfera, si fiecare kWh produs prin sursa fotovoltaica permite evitarea raspandirii in atmosfera a 0,3 - 0,5 kg de CO₂ (gaz responsabil pentru efectul de sera) rezultate din producere unui kWh prin metoda traditionala termoelectrica. In Romania circa 60% din productia de energie electrica este produsa prin metode traditionale.

Prin prezenta investitie se evita emisia a 80737 tone de CO₂/an prin mijloace conventionale. Preocuparea tarilor membre ale Uniunii Europene pentru asigurarea independentei energetice si dezvoltare durabila, in principal prin utilizarea unor surse de energie regenerabila si nepoluanta, este reflectata in cadrul legislativ adoptat. Astfel, unul din cele mai importante acte legislative in domeniu este Directiva 2001/77/EC din 27 septembrie 2001 privind promovarea energiei electrice produse din surse regenerabile de energie, pe piata unica de energie. Directiva stabileste printre altele directiile de actiune in vederea atingerii unei tinte de 22% energie produsa din surse regenerabile, in totalul de energie electrica la nivelul anului 2010.

Energia fotovoltaica este una din principalele surse de energie regenerabila, fiind valorificata pe scara larga in majoritatea tarilor din Uniunea Europeana.

In scopul indeplinirii angajamentelor asumate prin semnarea Protocolului de la Kyoto privind protectia mediului si a prevederilor Directivei 2001/77/EC (implementata prin HG nr. 443/2003), Romania a adoptat Strategia de valorificare a surselor regenerabile de energie. Obiectivele urmarite prin Strategie sunt: promovarea, valorificarea si folosirea crescanda a noilor surse regenerabile de energie, prin intermediul proiectelor care vizeaza realizarea instalatiilor ce au ca scop valorificarea si folosirea surselor regenerabile de energie nefosile.


Totodata, realizarea proiectului propus prezinta si utilitate publica majora prin crearea de noi locuri de munca, cresterea veniturilor la bugetul local si al judetului Cluj precum si prin amenajari de infrastructura si crestere a potentialului turistic.

Parcul va fi echipat cu panouri solare tip Jinko , invertoare tip Huawei, si posturi de transformare standardizate amplasate la sol.

6 Situatia energetica in regiune

-În apropierea amplasamentului parcului fotovoltaic s-au identificat următoarele instalații energetice în care este posibilă racordarea CEF:

- a) LEA 110 kV Cluj Sud - Poiana, care traversează amplasamentul CEF, cu următoarele date tehnice:
 - Lungimea liniei este de 36,66 km din care 3,85 km în dublu circuit cu LEA 110 kV Poiana – Câmpia Turzii, 5,57 km în dublu circuit cu LEA 110 kV Iernut – Câmpia Turzii, 27,01 km în dublu circuit cu LEA 110 kV Iernut – Cluj Sud, iar 0,24 km simplu circuit.
 - Conductoarele active sunt de tip OLAI 240/40 mmp pe întreaga lungime a LEA.
 - Conductoarele de protecție sunt de tip OPGW cu 24 fibre și aparțin RCS-RDS. În porțiunea dintre stâlpul 9R și stația Poiana este montată ADSS, cu 24 fibre care aparține RCS-RDS
- b) Stația 110/20/6 kV Poiana, care se afla la cca. 3 km, distanță măsurată în linie dreaptă de amplasamentul CEF.

	Project Title / Titlu Proiect :	Centrala Electrica Fotovoltaica 29.4MW CEF Turda		
	Doc. Title / Titlu Doc. :	MEMORIU TEHNIC PENTRU Centrala Electrica Fotovoltaica 29.4MW CEF Turda		
	Doc. No. / Doc. nr. :	-	Rev. 01	Page 8 of 32

- Statia 110/20 kV Poiana are bară simplă secționată prin separatoare cu două CLP-uri. Două celule de linie 110 kV (LEA 110 kV Cluj Sud și LEA 110 kV Câmpia Turzii), două celule trafo, echipate fiecare cu Trafo 110/20 kV - 16 MVA.

7 Descriere proiectului

Centrala electrica fotovoltaica va avea o capacitate de 50.2MWp (**curent continuu**) si va fi compusa din 70740 panouri fotovoltaice, avand 710W fiecare.

Parcul fotovoltaic ce face obiectul prezentului proiect va avea în componență:

Statie electrica de transformare 20/110 kV, cu 1 transformator de 40 MVA, in construite supraterana exterioara pentru partea de 110 kV si in constructie de tip interior pentru partea de 20 kV, sistem comanda-control-protecti, servicii interne si toate lucrarile de civile aferente. Statia va fi prevazuta cu sistem SCADA, sistem comanda-control-protectie, ce va include Dulap protectie trafo si Dulap protectii linie complet echipate.


Statia va avea servicii interne asigurate de un transformator de servicii auxiliare cu creere de neutru racordat la bara de 20 kV a statiei, si un grup diesel pentru alimentarea de rezerva. Statia va dispune de priza de pamant conform normativelor in vigoare, instalatie de paratrasnet, sistem de securitate, imrejmuire, drumuri interioare, si toate lucrarile civile aferente.

- Module generatoare de tip fotovoltaic : Jinko 710 W sau similar
- Invertoare: Huawei 330 KTL H1
- Rețea internă JT de c.c./c.a.;
- Posturi de transformare 0,8/20 kV ;
- Rețea internă de distribuție MT 20 kV .

Parcul fotovoltaic va putea evacua valoarea minimă între puterea instalată în panourile fotovoltaice și puterea instalată în invertoare, acesta fiind 29,4 MW (curent alternativ). Considerând mențiunile de mai sus, s-a scăzut din puterea instalată în CEF puterea instalată în serviciile interne și pierderile în instalațiile beneficiarului, și având in vedere ca puterea maximă aparentă corespunde unui factor de putere de 0.9, conform Ordinului ANRE Nr 208/2018 art. 140.

Structura metalică de susținere este compusă de o parte îngropata, și o parte ce se ridică deasupra solului, parte montată.

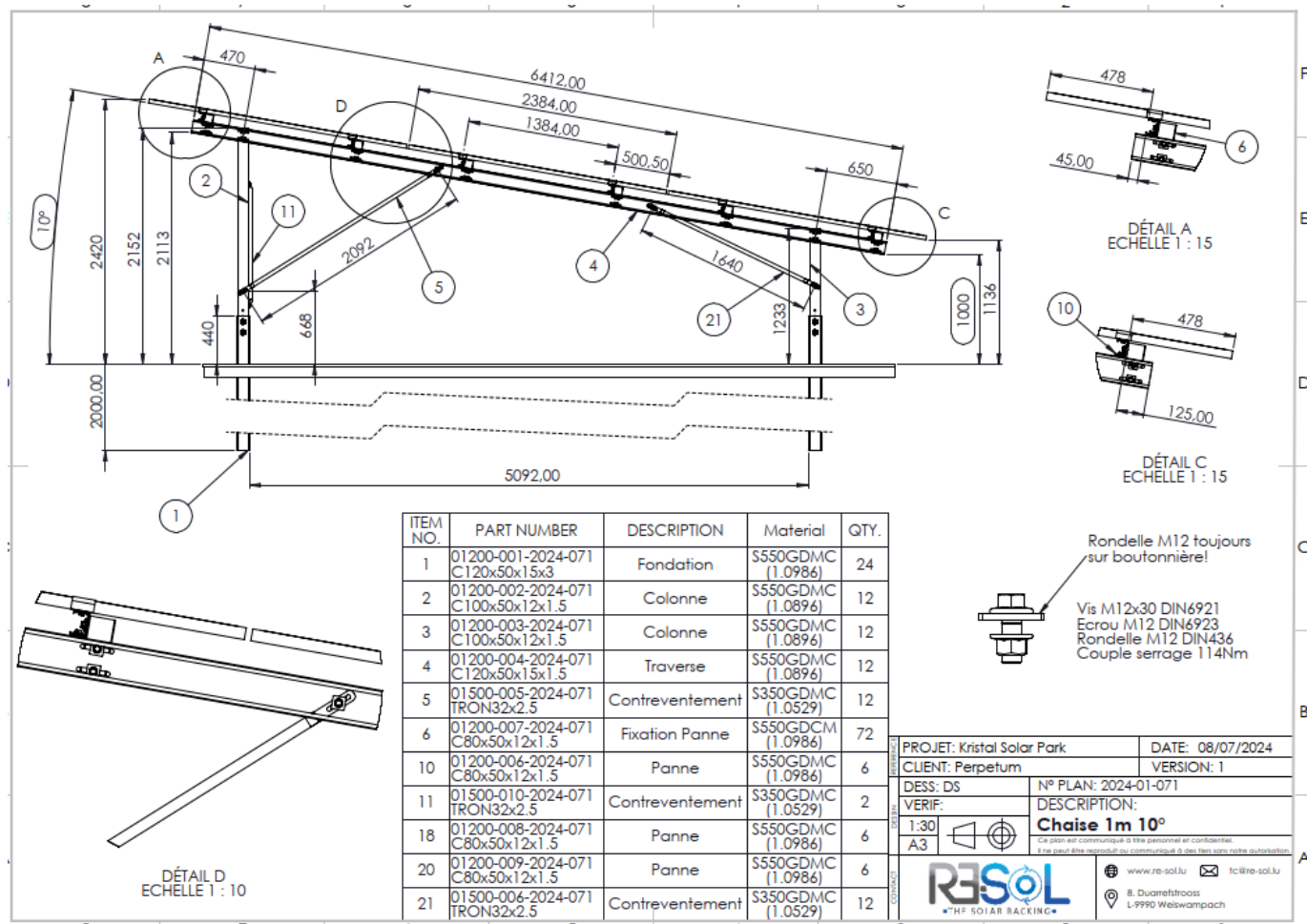
Toate cablurile folosite la conexiunile între module si invertoare cat si între invertoarea si posturile de transformare vor fi pozate ingropat la adancimea de minim 0,8m pe un pat de nisip cu grosimea de 0,2m , acoperi cu folie PVC inscriptionata " ATENTIE CABLURI ELECTRICE PERICOL DE ELECTROCUTARE " si astupat cu pamantul rezultat din sapatura , compactat pana la gradul de 95%.

	Project Title / Titlu Proiect :	Centrula Electrica Fotovoltaica 29.4MW CEF Turda		
	Doc. Title / Titlu Doc. :	MEMORIU TEHNIC PENTRU Centrula Electrica Fotovoltaica 29.4MW CEF Turda		
	Doc. No. / Doc. nr. :	-	Rev. 01	Page 9 of 32

8 Lucrari de constructie

8.1 Montarea panourilor fotovoltaice

Pentru a monta panourile fotovoltaice a fost aleasă varianta de structuri de la firma RE-SOL sau echivalent, care permit montarea panourilor fotovoltaice pe sol, cum este cazul amplasamentului de față. Astfel în analiză a fost utilizat următorul tipuri de structura fixă pentru sol.




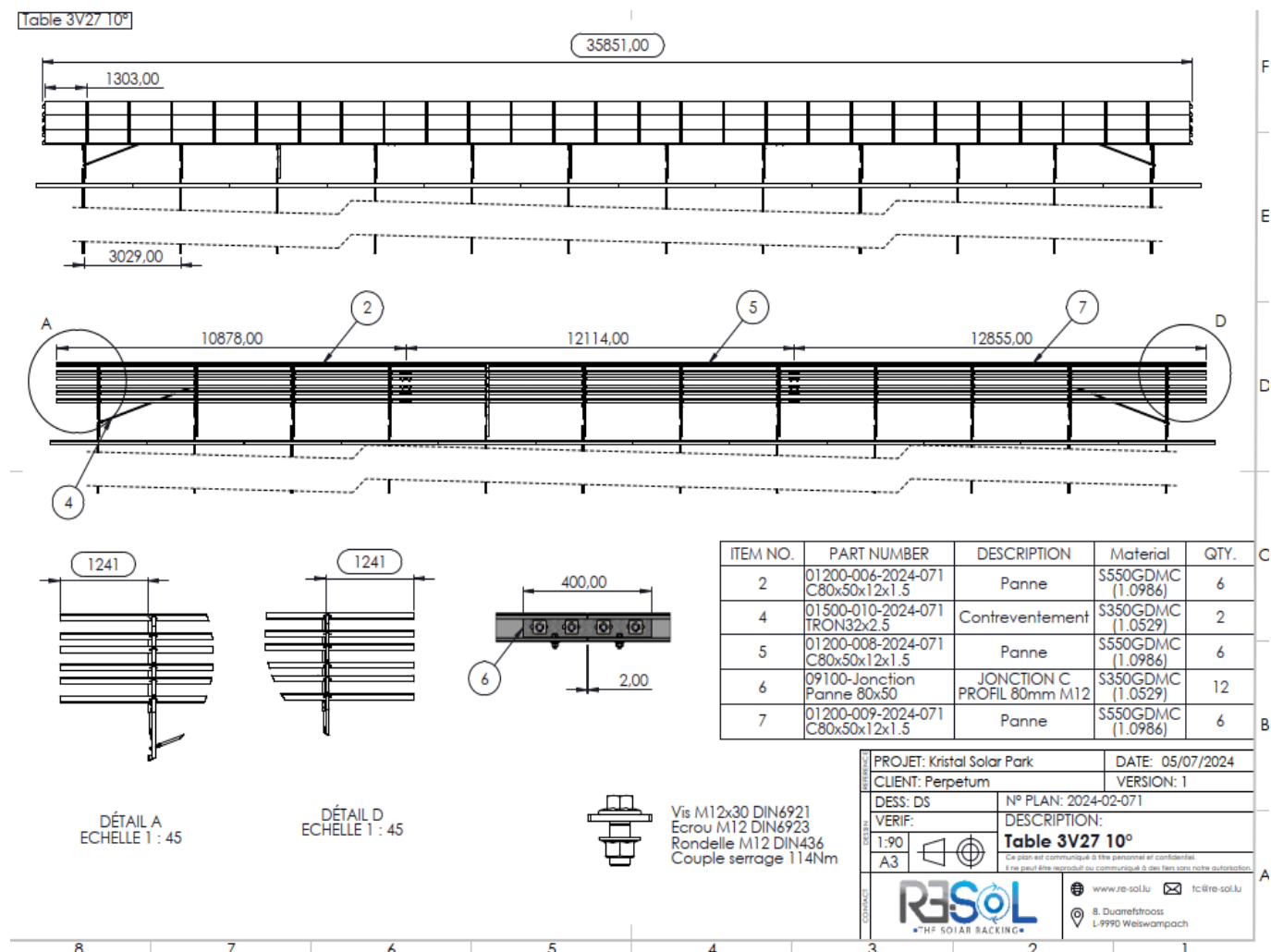
	Project Title / Titlu Proiect :	Centrala Electrica Fotovoltaica 29.4MW CEF Turda		
	Doc. Title / Titlu Doc. :	MEMORIU TEHNIC PENTRU Centrala Electrica Fotovoltaica 29.4MW CEF Turda		
	Doc. No. / Doc. nr. :	-	Rev. 01	Page 10 of 32

Table 3V27 10°



Conform studiilor geotehnice realizate pentru amplasament, pilonii de susținere ai structurii metalice vor fi încorporați în sol până la adâncimea de -1,50 m față de nivelul natural al terenului, pentru a asigura stabilitatea ansamblului structural.


Suprastructura este compusă din profile metalice zincate (OL-Zn), fixate de stâlpii verticali cu ajutorul unor elemente de prindere mecanică (piese de fixare). Panourile fotovoltaice sunt montate pe șine de aluminiu, fiind fixate cu cleme speciale, conforme cu specificațiile producătorului și standardele de siguranță structurală aplicabile.

Panourile fotovoltaice vor fi grupate în șiruri de câte **27 de module** montate în poziție **portret**, dispuse pe **trei rânduri** verticale, totalizând **81 de panouri** instalate pe fiecare **masă de module** (suport metalic de susținere).

Fiecare masă este susținută de un total de **24 de stâlpi metalici**, dispuși simetric: **12 stâlpi pe partea de Est** și **12 stâlpi pe partea de Vest**, conform schiței atașate.

Dimensiunile unui panou fotovoltaic sunt de **2384 mm (lungime) × 1303 mm (lățime) × 33 mm (grosime)**.

COMPATIBILITATEA CU ACTIVITATEA AGRICOLĂ – PĂȘUNAT OVIN

	Project Title / Titlu Proiect :	Centrala Electrica Fotovoltaica 29.4MW CEF Turda		
	Doc. Title / Titlu Doc. :	MEMORIU TEHNIC PENTRU Centrala Electrica Fotovoltaica 29.4MW CEF Turda		
	Doc. No. / Doc. nr. :	-	Rev. 01	Page 11 of 32

Având în vedere specia aleasă (ovine), structura fizică a parcului este complet compatibilă cu deplasarea, pășunatul și adăpostirea temporară a animalelor.

- Înălțimea minimă de 1 m este suficientă pentru accesul ovinelor.
- Distanțele între rânduri permit pășunatul uniform și deplasarea animalelor fără obstacole.

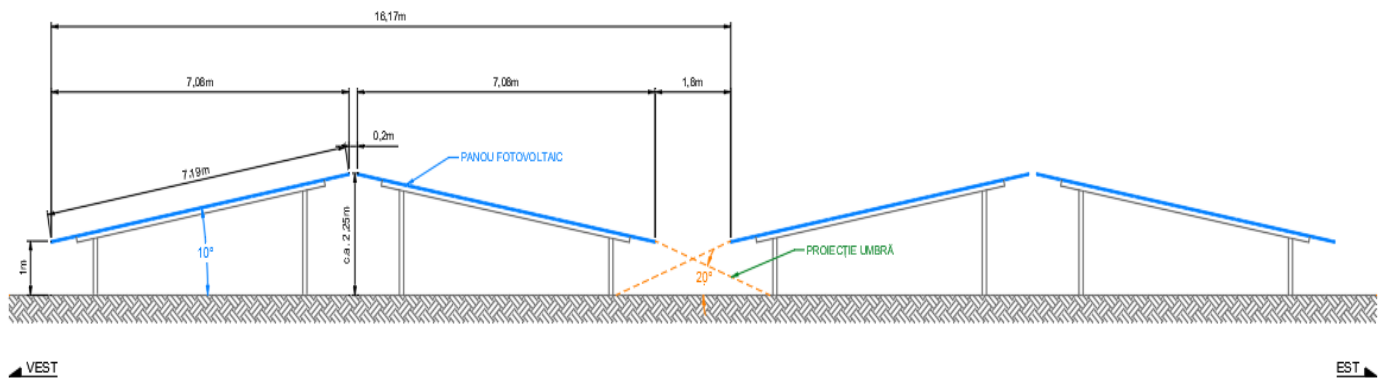
Se asigură menținerea vegetației naturale, cu intervenții minime pentru defrișare sau nivelare. Se vor aplica măsuri de monitorizare a stării pajiștii și de rotație a pășunatului, dacă este cazul.

Prezenta configurație de parc fotovoltaic este compatibilă cu activitatea agricolă sub formă de pășunat ovin. Nu afectează fertilitatea solului, nici regimul de iluminare sau drenaj, iar proporția de ocupare cu infrastructură este foarte redusă (sub 3%).

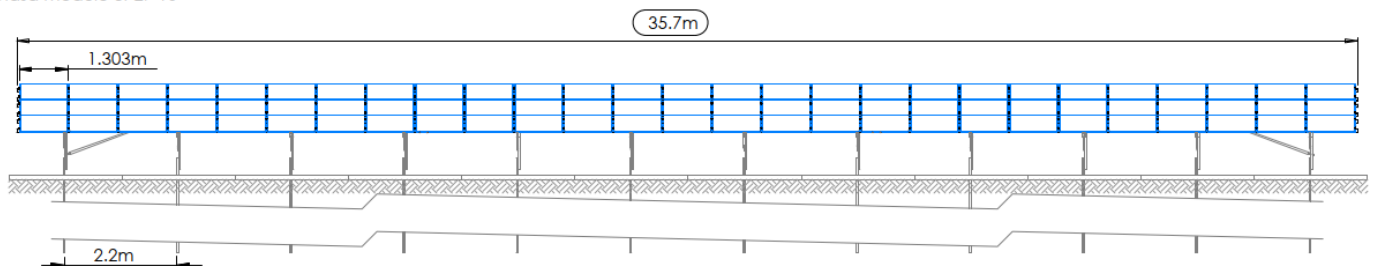
SUPRAFEȚE OCUPATE


- Posturi de transformare:	4 buc. x24,5mp	98,00
- Pilon structură suport FV:	28.272 buc. x0,01mp	282,72
- Invertoare de șir:	98 buc. x0,60mp	58,80
- Drum de exploatare:	1 buc. x6.821,00mp	6.821,00
- Fundații stâlpi sistem CCTV:	37 buc. x0,25mp	9,25
- Fundații stâlpi gard de împrejmuire:	1.599 buc. x0,07mp	111,93
- Stație 20/110kV:	1 buc. x2.608,00mp	2.608,00

Suprafață totală: 9.989,70 mp



Masa module 3P27 10°



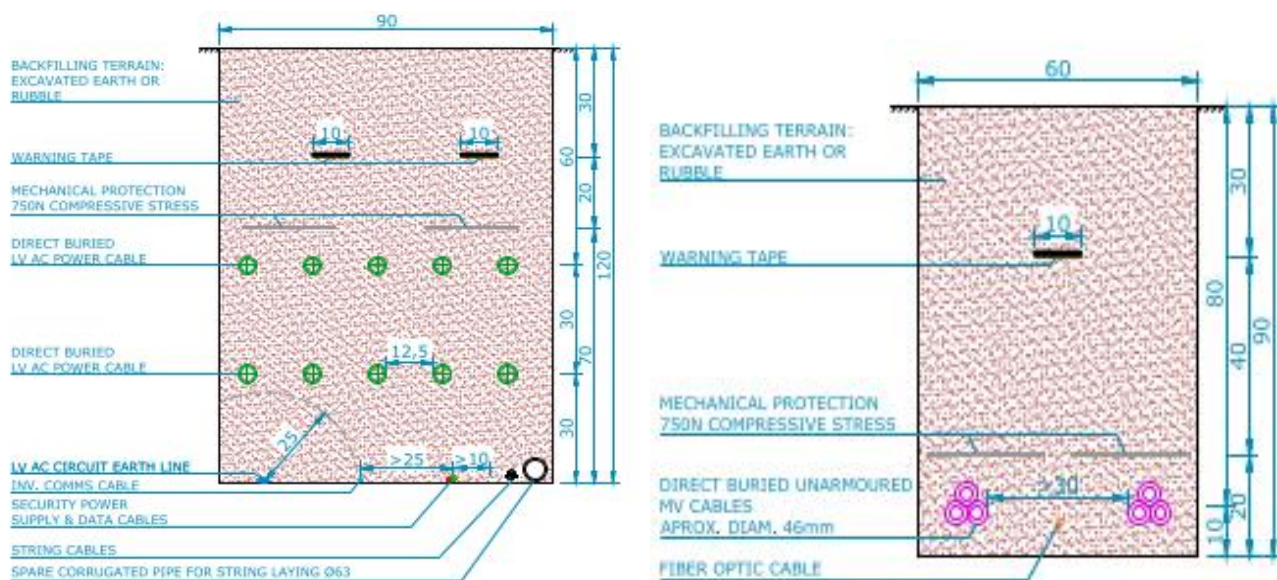
	Project Title / Titlu Proiect :	Centrala Electrica Fotovoltaica 29.4MW CEF Turda		
	Doc. Title / Titlu Doc. :	MEMORIU TEHNIC PENTRU Centrala Electrica Fotovoltaica 29.4MW CEF Turda		
	Doc. No. / Doc. nr. :	-	Rev. 01	Page 12 of 32




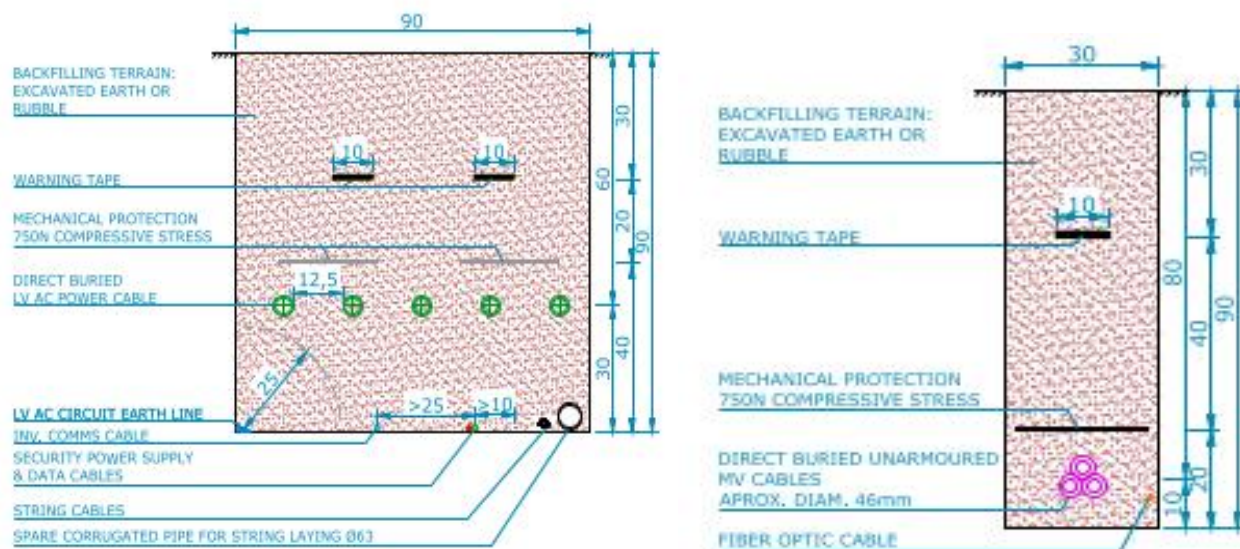
8.2 Pozarea cablurilor

Pentru pozarea cablurilor subterane se vor practica santuri cu adancimea de 0.80 – 1.20 m si latimea de 0.3 – 0.9 m. Dupa pozarea cablurilor pe pat de nisip santurile se umplu cu pamant compactat refacandu-se astfel forma initiala a terenului.

Dupa terminarea lucrarilor de constructii, suprafata totala a terenului va fi intretinuta ca spatiu verde.




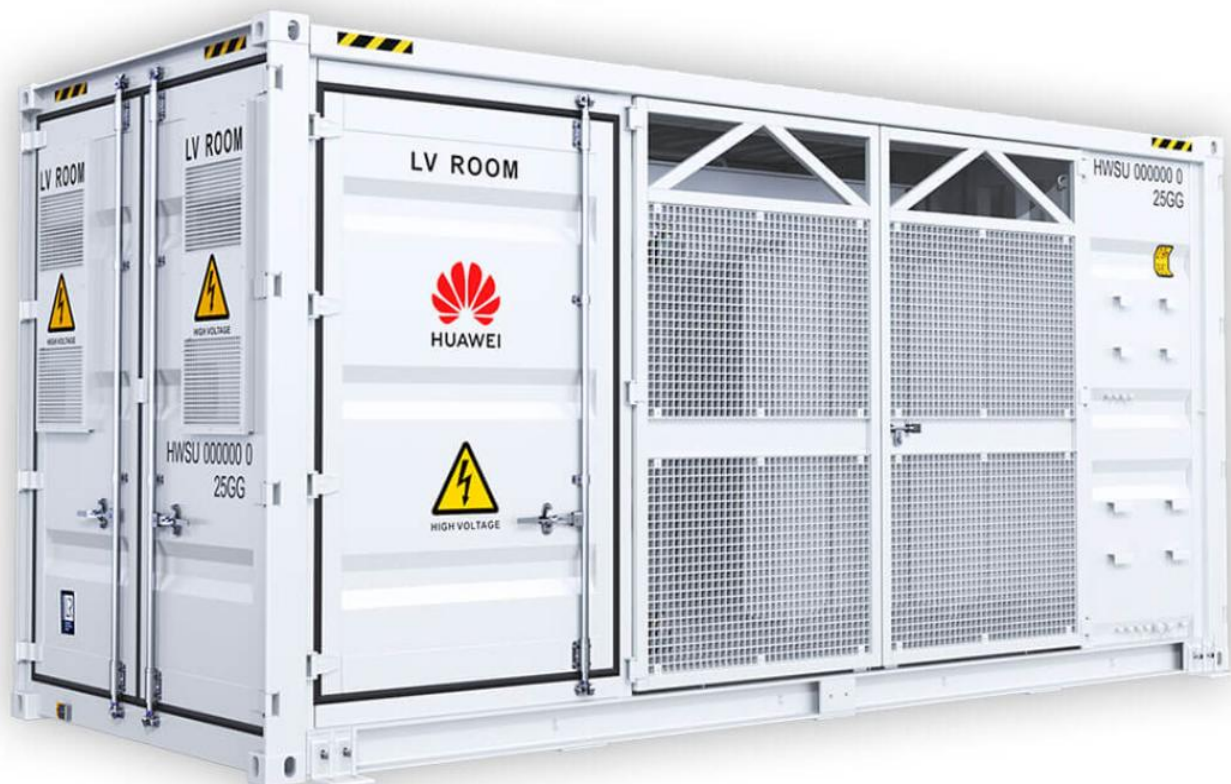
	Project Title / Titlu Proiect :	Centrala Electrica Fotovoltaica 29.4MW CEF Turda		
	Doc. Title / Titlu Doc. :	MEMORIU TEHNIC PENTRU Centrala Electrica Fotovoltaica 29.4MW CEF Turda		
	Doc. No. / Doc. nr. :	-	Rev. 01	Page 13 of 32



8.3 Executia fundatiilor pentru cele 4 buc. PT-20/0.8KV, 2x9000KVA si 2x6000KVA

Postul de Transformare este monobloc, realizata dintr-o singura unitate de transport (fundatia si cabina), vezi figura de mai jos:

	Project Title / Titlu Proiect :	Centrala Electrica Fotovoltaica 29.4MW CEF Turda		
	Doc. Title / Titlu Doc. :	MEMORIU TEHNIC PENTRU Centrala Electrica Fotovoltaica 29.4MW CEF Turda		
	Doc. No. / Doc. nr. :	-	Rev. 01	Page 14 of 32




Accesul la echipamente se face prin intermediul usilor de acces care sunt dispuse in functie de compartimentarea PT-ului.

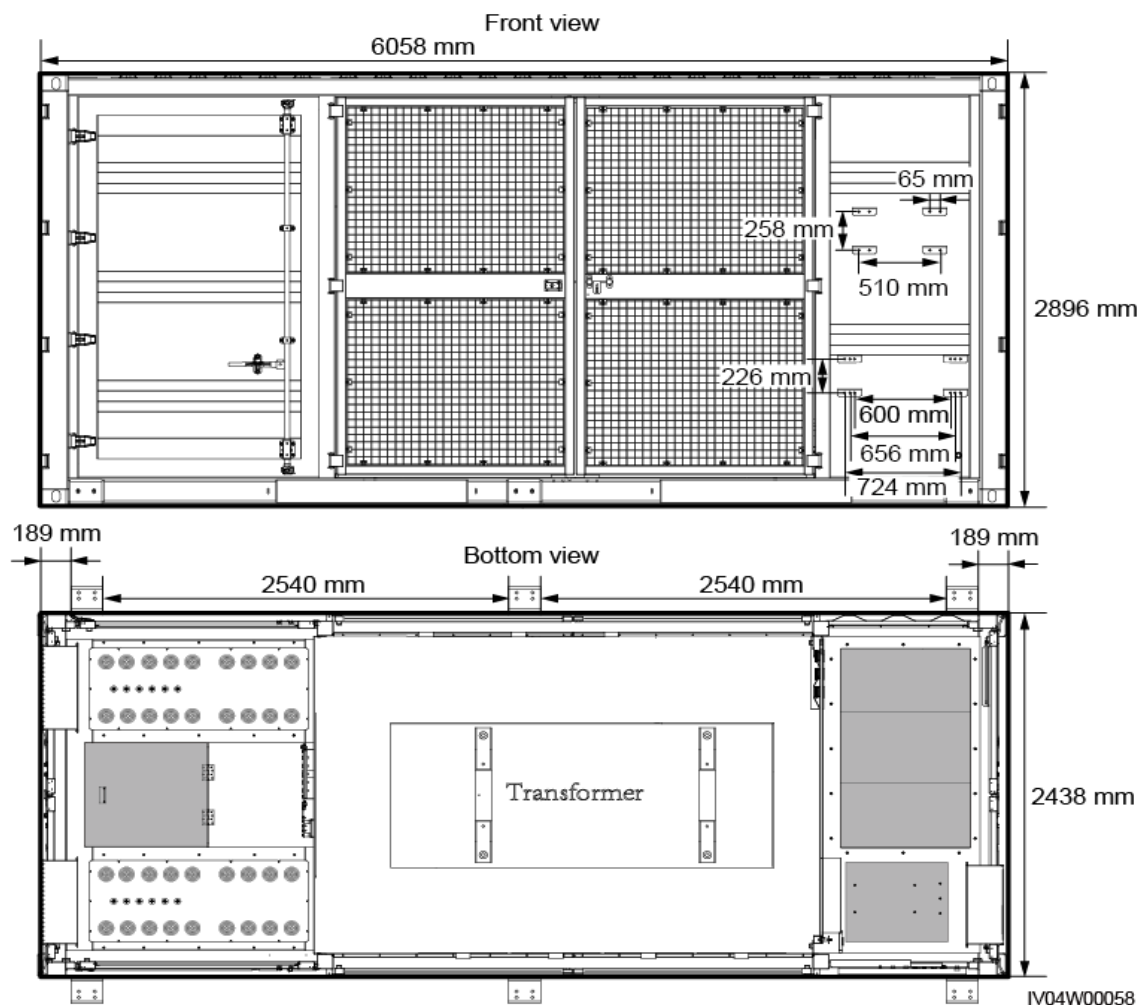
Structura Postului de Transformare este calculata si realizata pentru a raspunde caracteristicilor nominale si constructive si pentru a preveni orice fel de deformare la transport si intretinere. Dimensiunile de gabarit permit transportul PTAb-ului, atat cu mijloace de transport rutier, cat si feroviar.

Fundatia este realizata din beton armat ,eventualele scurgeri de lichid dielectric din transformator sunt retinute de cuva de retinere a fundatiei din beton. Pozitia finala a acestor echipamente monobloc cat si sapatura si funcatia necesara acestora va fi realizata conform plan panouri, intoarce si lucrari de constructii CEF Turda.

Dimensiunile containerului compact aferent JUPITER-9000K-H1 si JUPITER-6000K-H1 sunt conform fisei tehnice de mai jos, sunt:

Dimensions (W x H x D)	6,058 x 2,896 x 2,438 mm (20' HC ISO Container)
------------------------	---

	Project Title / Titlu Proiect :	Centrala Electrica Fotovoltaica 29.4MW CEF Turda		
	Doc. Title / Titlu Doc. :	MEMORIU TEHNIC PENTRU Centrala Electrica Fotovoltaica 29.4MW CEF Turda		
	Doc. No. / Doc. nr. :	-	Rev. 01	Page 15 of 32



Centrala fotovoltaica cuprinde 4 buc posturi de transformare 20/0.8KV, 2x6000KVA si 2x9000KVA avand si echipamente de 20KV incorporate. In fiecare post de transformare pe partea de JT se conecteaza pana la 22 buc inverteore protejate de intrerupatoare MCCB de 400A, si conectate pe partea de JT a trafo prin 2 intrerupatoare ACB de 2900A.

Cele 4 buc posturi de transformare 2xPT-6000KVA si 2xPT-9000KVA, vor fi conectate la un punct de conexiuni PC.


Punctul de conexiuni PC primeste energia electrica la tensiunea de 20KV de la cele 4 posturi trafo, si prin intermediul unei celule transformator (ridicator de 20/110KV, echipata cu intrerupator, separatoare de punere la pamant, descarcatoare DRV, TC, TT), este livrata in retea de 110KV.

8.4 Amenajari constructive necesare instalarii pe amplasament a postului de Transformare

Se va sapa o groapa dreptunghiulara, cu dimensiunile conform detaliilor primite de la furnizor si cu adancime de 850 mm. In aceasta groapa se pune un strat de balast cu grosimea de 200 mm, peste care se pune un strat de nisip cu grosimea de 100mm.

Pe stratul de nisip se aseaza fundatia prefabricata. Este absolut obligatoriu ca aceasta sa fie asezata in pozitie perfect orizontala (verificare cu ajutorul nivelei cu bula de aer).

In manualul pentru transportul, descarcarea si instalarea postului de transformare prezentate de furnizor sunt mentionate succesiunea operatiilor. Containerul Postului de Transformare este conceput

	Project Title / Titlu Proiect :	Centrala Electrica Fotovoltaica 29.4MW CEF Turda		
	Doc. Title / Titlu Doc. :	MEMORIU TEHNIC PENTRU Centrala Electrica Fotovoltaica 29.4MW CEF Turda		
	Doc. No. / Doc. nr. :	-	Rev. 01	Page 16 of 32

pentru a fi usor transportabil la locul de instalare, punerea in functiune facandu-se intr-un timp foarte scurt si cu costuri minime. Practic instalarea se reduce la amenajarea terenului, racordarea cablurilor si a prizei de pamant.

Fundatia este un element prefabricat monobloc, spatial, alcatuit dintr-un radier de 25 cm grosime si pereti de 20 cm grosime armati cu plase sudate.

Fundatia s-a dimensionat pentru un teren conventional cu presiunea admisibila de 2

N / cm². Fundatia prefabricata este realizata din beton Bc 25. Fundatia de beton are prevazute din constructie canale de cablu. Deasemenea , fundatia este prevazuta cu dispozitive pentru etansarea trecerilor de cabluri si hidroizolatie, evitandu-se astfel patrunderea apei in interiorul fundatiei.




8.5 Lucrari de constructii pt stalpii de iluminat si monitorizare video perimetral

Distanța între stalpii cu 2 brațe fiind de cca 100m pe cât posibil. Stalpii sunt din metal, cu flansa și fundație pahar, având înălțimea h=6m. Pe fiecare din stalpi se vor monta 2 brațe, orientate la 120 grade cu 2 lămpi LED, 250W fiecare. Și câte 2 camere video de exterior, cu IR și senzor de mișcare incorporat, conectate cu fibra optică la VDR din cabinele de pază, ulterior la dispecerat.

8.6 Lucrari de constructii pentru gardul perimetral


Întreaga suprafață de teren a parcului va fi împrejmuită cu un gard, cu înălțimea de cca 2.00 m, din plasa metalică susținută de stalpi metalici fabricați din tevi de oțel zincate cu dimensiunile de 40x60 mm. Deasupra plasei metalice vor fi prevăzute 2 rânduri de sarmă ghimpată cu distanța între ele de cca 20 cm împotriva pătrunderii neautorizate, conform cerințelor pentru protecția obiectivelor electrice de înaltă tensiune și a obiectivelor electrice cu curent invers de fugă. Întreaga înălțime

	Project Title / Titlu Proiect :	Centrala Electrica Fotovoltaica 29.4MW CEF Turda		
	Doc. Title / Titlu Doc. :	MEMORIU TEHNIC PENTRU Centrala Electrica Fotovoltaica 29.4MW CEF Turda		
	Doc. No. / Doc. nr. :	-	Rev. 01	Page 17 of 32

a gardului nu va depasi 2.50m. Stâlpii vor fi conectați la un conductor izolat din bandă zincată astfel încat gardul asigură și protecția de inducție în eventualitatea prezenței animalelor, conform legislației în vigoare.

Pentru fundare s-a ales sistemul de fundare Tree System cu insertii de ancorare metalice. Principiul fundamental pe care se bazeaza sistemul este contrapunerea a cel puțin 2 insertii de ancorare la sol directionate de un ghid care determina unghiul de coborare. In momentul in care ancorele coboara in pamant in directii opuse, ele genereaza blocarea bazei de ancorare care ramane la suprafata.

De asemenea incinta va fi prevazuta cu un sistem de securitate si supraveghere video de la distanta. De asemenea parcul fotovoltaic va fi prevazut cu un sistem de securitate si monitorizare. Sistemul de securitate se compune din elemente in conformitate cu obligatiile impuse de companiile de asigurari pentru parcurile fotovoltaice, in conformitate cu documentatia valabila in prezent. Protectia instalatiei este bazata pe camere video de inalta calitate , ce ofera un perimetru de protectie in jurul instalatiei, cu miscare cauzata de comutarea imaginii. Camera video genereaza imagini fiabile, care sunt clasificate dupa aparitia unui incident de alarma relevant, trecand imediat la un serviciu profesional al unui centru de control de urgenta de tip telefonic/serviciu. Imprejmuirea se va realiza din panouri din plasa metalica prinse pe stalpi metalici, cu o inaltime max de 2,00 m

	Project Title / Titlu Proiect :	Centrala Electrica Fotovoltaica 29.4MW CEF Turda		
	Doc. Title / Titlu Doc. :	MEMORIU TEHNIC PENTRU Centrala Electrica Fotovoltaica 29.4MW CEF Turda		
	Doc. No. / Doc. nr. :	-	Rev. 01	Page 19 of 32

10 Măsurile de apărare împotriva incendiilor pentru executarea instalațiilor electrice cu tensiune


Prezentul proiect a fost elaborat cu respectarea următoarelor norme în vigoare privind proiectarea, executarea, întreținerea și repararea instalațiilor electrice:

- Legea 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor: modificata de OUG nr. 70/2009 pentru modificarea și completarea unor acte normative privind taxe și tarife cu caracter nefiscal.
- Normativ pentru proiectarea și executarea liniilor electrice de joasă tensiune (PE 106/2003).
- Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor pentru producerea, transportul și distribuția energiei electrice și termice (PE 009/93).
- SR EN 60079-10-1: 2009 – Atmosfere explozive. Partea 10-1: Clasificarea ariilor. Atmosfere explozive gazoase.
- SR EN 60079-0:2013 – Atmosfere explozive. Partea 0: Echipamente. Cerințe generale.
- Normativ privind proiectarea, executarea, verificarea și exploatarea instalațiilor electrice în zone cu pericol de explozie: publicat prin Ordin 176/2005 (NP 099 – 04).
- Normativ pentru construcția instalațiilor electrice de conexiuni și transformare a tensiunii peste 1 KV (PE 101/85).
- Instrucțiuni privind stabilirea distanțelor normate de amplasare a instalațiilor electrice cu tensiunea peste 1KV, în raport cu alte construcții: republicat în 1993 (PE 101 A/85).
- Normativ privind proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor, publicat prin Ordinul 2741/2011 (I7-2011)
- Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de conexiuni și distribuție cu tensiuni până la 1000 V.c.a. în unitățile energetice: republicat în 1993 (PE 102/86).
- Normativ NTE 007 / 08 / 00- Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri, aprobat prin Ordin ANRE nr.38/2008.
- Normativ privind alegerea izolației, coordonarea izolației și protecția instalațiilor electroenergetice împotriva supratensiunilor (NTE 001/03/00 aprobat prin Ordinul ANRE nr. 2/2003).

Prin respectarea normelor prevăzute în prescripțiile enumerate privind dimensionarea și verificarea instalațiilor electroenergetice, amplasarea instalațiilor electrice de exterior sau de interior, alegerea echipamentelor electrice, proiectul elimină producerea de accidente tehnice sau umane.

La executarea lucrărilor proiectate se vor respecta măsurile prevăzute în "Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor pentru producerea, transportul și distribuția energiei electrice și termice PE 009/93 și anume :

- Capitolul 3: Lucrări de organizare de șantier din care: montarea și demontarea construcțiilor provizorii de organizare de șantier.
- Capitolul 4 H: Măsurile suplimentare de prevenire și stingere a incendiilor la executarea lucrărilor de investiții, extinderi, modernizări, reparații, de către personal aparținând unor unități din afara beneficiarului.
- Capitolul 5 A.22: Instalații electrice de forță și iluminat aferente construcțiilor.
- Capitolul 5 A.29: Instalații de anunțare și alarmare în caz de incendiu.
- Capitolul 6: Norme specifice de prevenire și stingere a incendiilor la exploatarea construcțiilor și instalațiilor energetice, din care:
- Capitolul 6 T: Motoare electrice
- Capitolul 6 V : Instalații electrice de distribuție.
- Capitolul 6 X : Instalații de măsurat, protecție, automatizări, comandă, control și telemecanică.

	Project Title / Titlu Proiect :	Centrala Electrica Fotovoltaica 29.4MW CEF Turda		
	Doc. Title / Titlu Doc. :	MEMORIU TEHNIC PENTRU Centrala Electrica Fotovoltaica 29.4MW CEF Turda		
	Doc. No. / Doc. nr. :	-	Rev. 01	Page 20 of 32

Este obligatoriu de respectat măsurile prevăzute în "ORDIN 163/2007 al ministrului administrației și internelor pentru aprobarea Normelor generale de aparare împotriva incendiilor" și anume:

- Capitolul 6.1.: Instalații electrice de forță și paratrăsnet, galerii și canale de cabluri, instalații pentru eliminarea electricității statice
- Capitolul 6.3. Grupuri electrogene și convertizoare
- Capitolul 12.5. Marcarea instalațiilor electrice.
- Capitolul 12.7.: Marcarea aparaturii de măsură și control.

Anexa nr.14 paragraf. 23: Dotarea cu mijloace de primă intervenție pentru stingerea incendiilor la instalațiile electrice

Normele enumerate mai sus, nu sunt limitative. Acestea se vor completa și cu prevederile din cărțile tehnice (prospectele) sau instrucțiunile de exploatare ale instalațiilor respective.

În fiecare unitate se vor întocmi instrucțiuni interne pentru prevenirea și stingerea incendiilor la locurile de muncă, aprobate de conducerea unității, care vor conține în principal următoarele :

- adaptarea și concretizarea prezentelor norme la specificul locului de muncă;
- prevederi referitoare la funcționarea, utilizarea și verificarea instalațiilor de prevenire și stingere precum și a celorlalte mijloace tehnice din dotare;
- prevederi referitoare la efectuarea normelor în caz de incendiu, la agregate și instalații, în vederea limitării (sau opririi), extinderii incendiilor, a protejării instalațiilor;
- prevederi referitoare la anunțarea incendiilor.

11 Protecția mediului înconjurător

Prezentul proiect, prin soluțiile de proiectare alese respectiv reglementările aplicabile în vigoare referitoare la protecția mediului.

În timpul execuției și la exploatarea instalațiilor se vor respecta următoarele reglementări aplicabile referitoare la protecția mediului.


- O.U.G. 195/2005: modificata de Legea nr. 226/2013, privind protecția mediului
- Legea nr. 211 / 2011 privind regimul deșeurilor industriale reciclabile, modificata prin Legea nr. 187/2012. Legea 211/2011 abroga O.U.G. 61/2006, Legea 138/2006, O.U.G. nr.78/2000 o data cu Legea 27/2007
- H.G. 235 / 2007 privind gestionarea uleiurilor uzate
- OUG nr. 5/2015 privind gestionarea deșeurilor de echipamente electrice și electronice.

Prin lucrările de construcție a instalațiilor electrice și după punerea în funcțiune a acestora, nu apar zgomote, vibrații, radiații și nici surse poluante pentru apă și aer, nu se afectează ecosistemul terestru și acvatic, nu se lucrează cu substanțe toxice și periculoase.

Surplusul de pământ rezultat din săparea gropilor și șanțurilor va fi transportat în zona extravilană indicată de Consiliul Local.

La terminarea lucrărilor de construcții se va urmări aducerea terenului la cota inițială.

Prezentele reglementări nu sunt limitative.

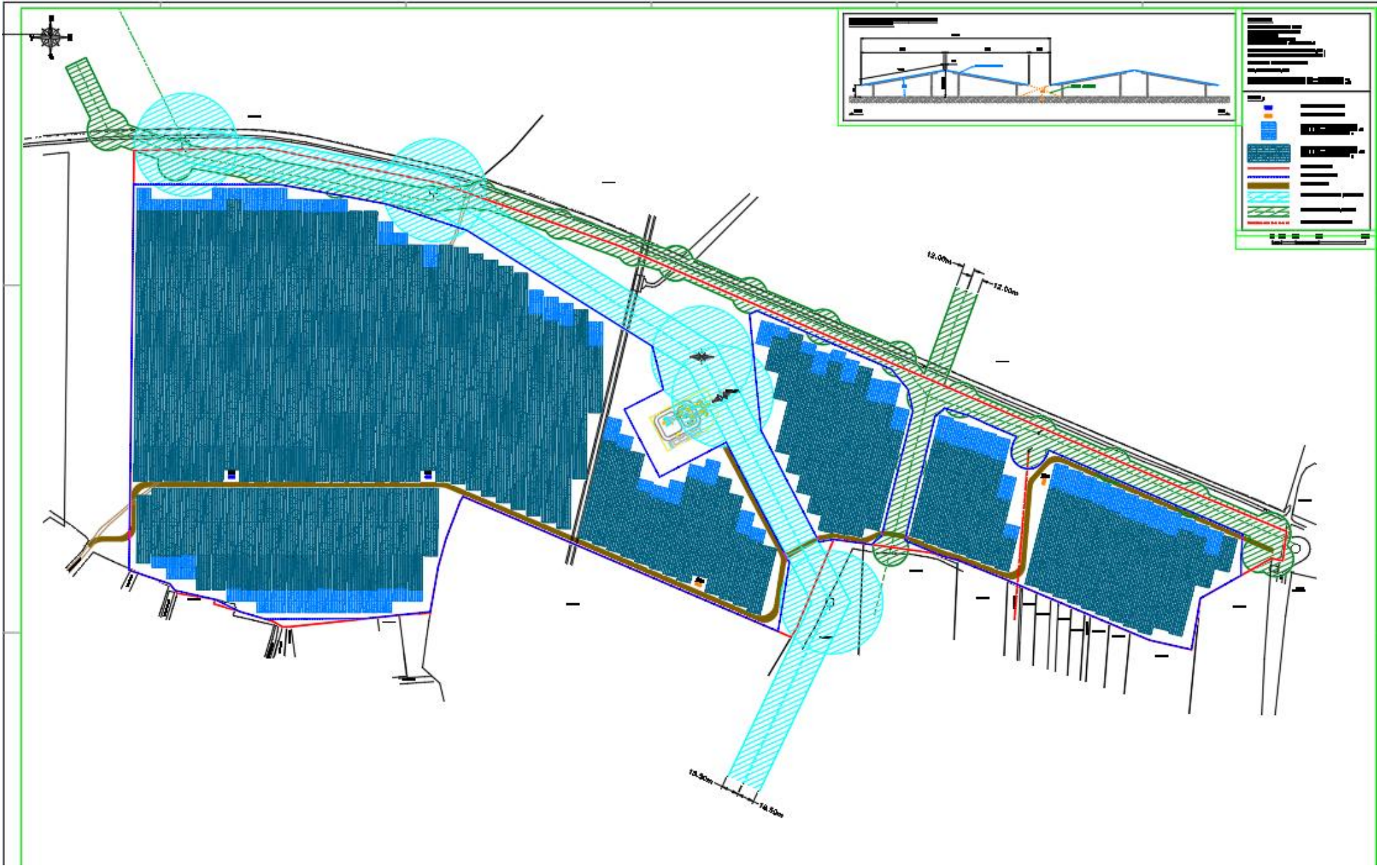
	Project Title / Titlu Proiect :	Centrala Electrica Fotovoltaica 29.4MW CEF Turda		
	Doc. Title / Titlu Doc. :	MEMORIU TEHNIC PENTRU Centrala Electrica Fotovoltaica 29.4MW CEF Turda		
	Doc. No. / Doc. nr. :	-	Rev. 01	Page 21 of 32


Dacă la execuția lucrării sau în exploatare apar probleme legate de protecția mediului, constructorul și clientul vor stabili măsuri care să respecte legislația în vigoare și să preîntâmpine poluarea.

ASPECTE DE MEDIU

Pe baza potențialelor surse de poluare a mediului s-au identificat o serie de aspecte de mediu privind activitățile de construcții-montaj, exploatare și postutilizare a sistemului de alimentare cu energie electrica.

Activitate/Produs/ Servicii	Aspecte	Impacturi existente și potențiale
Activitate: constructii-montaj		
Exploatarea autovehiculelor și utilajelor din dotarea firmei care executa lucrările de constructii-montaj	<ul style="list-style-type: none"> - emisii de oxizi de azot (NO_x); - generare de deșeuri de uleiuri și/sau combustibili; - generare de zgomot - consum de resurse materiale (apa, energie, materiale) 	<ul style="list-style-type: none"> - poluarea aerului; - poluarea solului; - poluarea apelor subterane; - disconfort sau neajunsuri pentru persoanele care locuiesc in zona - diminuarea resurselor naturale.
LES 0,4 KV, 20kV; instalații de iluminat, rețele electrice de cabluri	<ul style="list-style-type: none"> - generare de deșeuri solide: lemn, metal - generare de deșeuri ambalaje 	<ul style="list-style-type: none"> - ocupare temporară a terenului
Organizare de șantier	- generare de deșeuri menajere	- ocupare temporară a terenului



	Project Title / Titlu Proiect :	Centrala Electrica Fotovoltaica 29.4MW CEF Turda		
	Doc. Title / Titlu Doc. :	MEMORIU TEHNIC PENTRU Centrala Electrica Fotovoltaica 29.4MW CEF Turda		
	Doc. No. / Doc. nr. :	-	Rev. 01	Page 23 of 32

www.jinkosolar.com

Jinko^{Solar}

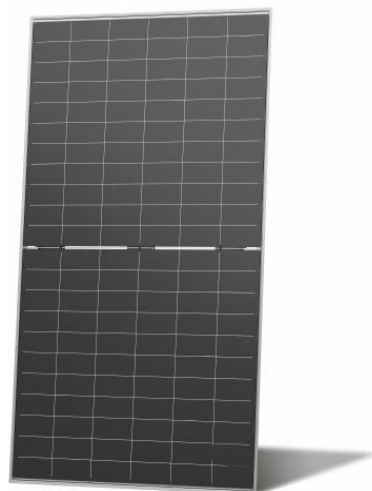
TIGER Neo

66HL5-BDV

695-720 Watt

BIFACIAL MODULE WITH DUAL GLASS

N-type



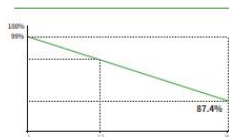
N-Type Technology

N-Type modules with Tunnel Oxide Passivating Contacts (TOPCon) technology offer lower LID/LeTID degradation and better low light performance.



HOT 3.0 Technology

N-type modules with JinkoSolar's HOT 3.0 technology offer better reliability and efficiency.



Dual-Sided Power Generation

Dual-sided power generation gain increases with backside exposure to light, significantly reducing LCOE.



Mechanical Load Enhanced

Certified to withstand:
5400 Pa front side max static test load
2400 Pa rear side max static test load



SMBB Technology

Better light trapping and current collection to improve module power output and reliability.



Anti-PID Guarantee

Minimizes the chance of degradation caused by PID phenomena through optimization of cell production technology and material control.

12 Year Product Warranty
30 Year Linear Power Warranty
1% First year Degradation
0.4% Annual Degradation Over 30 Years

- IEC61215:2021 / IEC61730:2023
- IEC61701 / IEC62716 / IEC60068 / IEC62804
- ISO9001:2015: Quality Management System
- ISO14001:2015: Environment Management System
- ISO45001:2018: Occupational health and safety management systems



JKM700-720N-66HL5-BDV-F2-EN

66HL5-BDV 695-720 Watt

Mechanical Characteristics

Cell Type	N-type Mono-crystalline
No. of cells	132 (66×2)
Dimensions	2384×1303×33 mm
Weight	37.5 kg
Front Glass	2.0 mm, Anti-Reflection Coating
Back Glass	2.0 mm, Heat Strengthened Glass
Frame	Anodized Aluminium Alloy
Junction Box	IP68 Rated
Protection Class	Class II
IEC Fire Type	Class C
Output Cables	4.0 mm ² (+): 400 mm, (-): 200 mm or Customized Length

Packaging Configuration

Pallet Dimensions	1325×1121×2496 mm
Packing Detail	33 pcs/pallets, 594 pcs/ 40'HQ Container

Specifications (STC)

	695	700	705	710	715	720
Maximum Power - Pmax [Wp]	695	700	705	710	715	720
Maximum Power Voltage - Vmp [V]	40.29	40.42	40.53	40.65	40.77	40.89
Maximum Power Current - Imp [A]	17.25	17.32	17.40	17.47	17.54	17.61
Open-circuit Voltage - Voc [V]	48.24	48.40	48.56	48.73	48.88	49.04
Short-circuit Current - Isc [A]	18.33	18.40	18.46	18.53	18.60	18.67
Module Efficiency STC (%)	22.37	22.54	22.70	22.86	23.02	23.18

Power Tolerance	0 ~ +3 %
Temperature Coefficients of Pmax	-0.29 %/°C
Temperature Coefficients of Voc	-0.25 %/°C
Temperature Coefficients of Isc	0.045 %/°C

STC: Irradiance 1000W/m², Cell Temperature 25°C, AM=1.5

Specifications (BNPL)

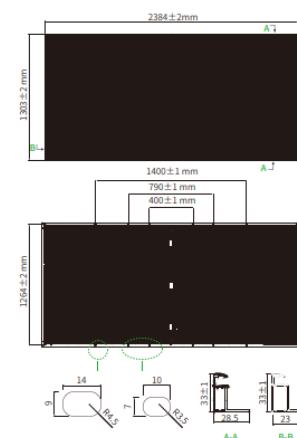
	767	773	779	784	790	795
Maximum Power - Pmax [Wp]	767	773	779	784	790	795
Maximum Power Voltage - Vmp [V]	40.26	40.41	40.55	40.66	40.80	40.92
Maximum Power Current - Imp [A]	19.05	19.13	19.21	19.28	19.36	19.43
Open-circuit Voltage - Voc [V]	48.34	48.47	48.59	48.72	48.85	48.99
Short-circuit Current - Isc [A]	20.25	20.33	20.40	20.48	20.55	20.63

BNPL: Irradiance: front 1000W/m², rear 135W/m², Cell Temperature 25°C, AM=1.5

Application Conditions

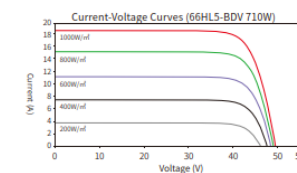
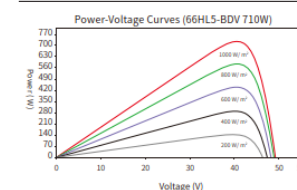
Operating Temperature	-40 °C ~ +70 °C
Maximum System Voltage	1500 VDC (IEC)
Maximum Series Fuse Rating	35 A
Bifaciality Coefficient	±Voc: 98±5 %, ±Isc: 80±5 %, ±Pmax: 80±5 %

Engineering Drawings



*Note: For specific dimensions and tolerance ranges, please refer to the corresponding detailed module drawings.

Electrical Performance




Jinko^{Solar}

© 2024 Jinko Solar Co., Ltd. All rights reserved.

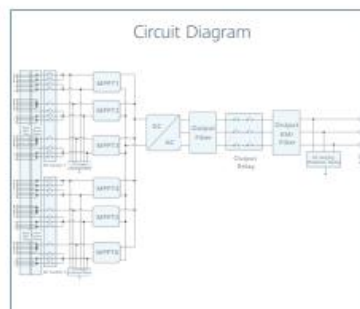
Note: Please read the safety and installation manual before using the product. We reserve the right of final interpretation. The specifications in this datasheet are subject to change without notice.

JKM700-720N-66HL5-BDV-F2-EN

www.jinkosolar.com

	Project Title / Titlu Proiect :	Centrala Electrica Fotovoltaica 29.4MW CEF Turda		
	Doc. Title / Titlu Doc. :	MEMORIU TEHNIC PENTRU Centrala Electrica Fotovoltaica 29.4MW CEF Turda		
	Doc. No. / Doc. nr. :	-	Rev. 01	Page 24 of 32

SUN2000-330KTL-H1
Smart PV Controller
For APAC, LATAM & EUROPE




SOLAR.HUAWEI.COM

SUN2000-330KTL-H1
Technical Specifications

Efficiency	
Max. Efficiency	≥ 99.0%
European Efficiency	≥ 98.8%
Input	
Max. Input Voltage	1,500 V
Number of MPP Trackers	6
Max. Current per MPPT	65 A
Max. Short Circuit Current per MPPT	115 A
Max. PV Inputs per MPPT	4/5/5/4/5/5
Start Voltage	550 V
MPPT Operating Voltage Range	500 V ~ 1,500 V
Nominal Input Voltage	1,080 V
Output	
Nominal AC Active Power	300,000 W
Max. AC Apparent Power	330,000 VA
Max. AC Active Power (cosφ=1)	330,000 W
Nominal Output Voltage	800 V, 3W + PE
Rated AC Grid Frequency	50 Hz / 60 Hz
Nominal Output Current	216.6 A
Max. Output Current	238.2 A
Adjustable Power Factor Range	0.8 LG ... 0.8 LD
Total Harmonic Distortion	THD _i < 1% (Rated)
Protection	
Smart String-level Disconnection (SSLD)	Yes
Smart Connector-level Detection (SCLD)	Yes
AC Overcurrent Protection	Yes
DC Reverse-polarity Protection	Yes
PV-array String Fault Detection	Yes
DC Surge Arrester	Type II
AC Surge Arrester	Type II
DC Insulation Resistance Detection	Yes
Residual Current Detection Unit	Yes
Communication	
Display	LED Indicators, WLAN + APP
USB	Yes
MBUS	Yes
RS485	Yes
General	
Dimensions (W x H x D)	1,048 x 732 x 395 mm
Weight (with mounting plate)	≤ 112 kg
Operating Temperature Range	-25°C ~ 60°C
Cooling Method	Smart Air Cooling
Max. Operating Altitude without Derating	4,000 m
Relative Humidity	0 ~ 100% (Non-condensing)
DC Connector	HH45MM4TMSPA / HH45FM4TMSPA
AC Connector	Support OT / DT Terminal (Max. 400 mm ²)
Protection Degree	IP 66
Anti-corrosion Protection	C5-Medium
Topology	Transformerless
Standards Compliance	
IEC 62109-1/-2, IEC 62920, IEC 60947-2, EN 50549-2, IEC 61683, etc.	

SOLAR.HUAWEI.COM

	Project Title / Titlu Proiect :	Centrala Electrica Fotovoltaica 29.4MW CEF Turda		
	Doc. Title / Titlu Doc. :	MEMORIU TEHNIC PENTRU Centrala Electrica Fotovoltaica 29.4MW CEF Turda		
	Doc. No. / Doc. nr. :	-	Rev. 01	Page 25 of 32

STS-6000K-H1

Smart Transformer Station



Simple

Prefabricated and Pre-tested, No Internal Cabling Needed Onsite
Compact 20' HC Container Design for Easy Transportation



Efficient

High Efficiency Transformer for Higher Yields
Lower Self-consumption for Higher Yields



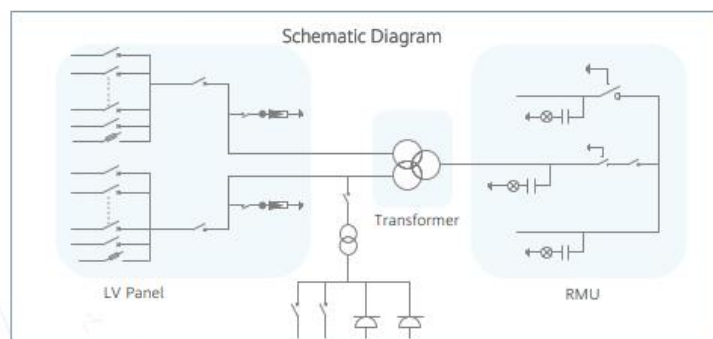
Smart

Real-time Monitoring of Transformer, LV Panel and RMU
High Precision Sensor of LV Electricity Parameters
Remote Control of ACB and MV Circuit Breaker



Reliable

Robust Design against Harsh Environments
Optimal Cooling Design for High Availability and Easy O&M
Comprehensive Tests from Components, Device to Solution



SOLAR.HUAWEI.COM


STS-6000K-H1

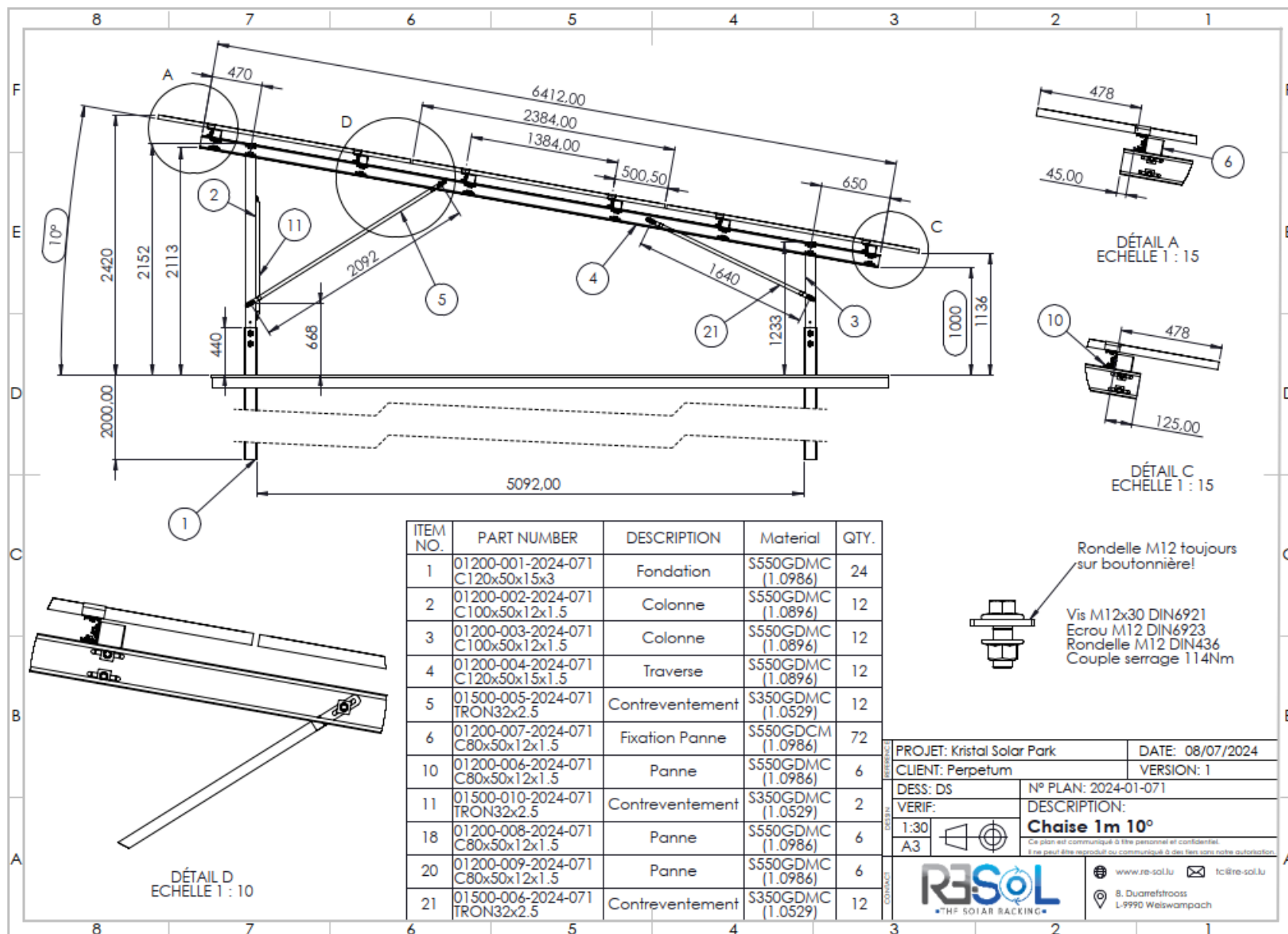
Technical Specifications


Input	
Available Inverters / PCS	SUN2000-200KTL / SUN2000-215KTL / SUN2000-185KTL / LUNA2000-200KTL
Maximum LV AC Inputs	34
AC Power	6,800 kVA @40°C ¹
Rated Input Voltage	800 V
LV Main Switches	ACB (2900 A / 800 V / 3P, 2 x 1 pcs), MCCB (250 A / 800 V / 3P, 2 x 17 pcs)
Output	
Rated Output Voltage	11 kV, 15 kV, 20 kV, 22 kV, 30 kV, 33 kV, 35 kV ² 13.8 kV, 34.5 kV ²
Frequency	50 Hz 60 Hz
Transformer Type	Oil-immersed, Conservator Type
Transformer Cooling Type	ONAN
Transformer Tappings	± 2 x 2.5%
Transformer Oil Type	Mineral Oil (PCB Free)
Transformer Vector Group	Dy11-y11
Transformer Min. Peak Efficiency Index	Tier 1 or Tier 2 in Accordance with EN 50588-1
RMU Type	SF ₆ Gas Insulated
RMU Transformer Protection Units	MV Vacuum Circuit Breaker Units
RMU Cable Incoming / Outgoing Units	Direct Cable Unit or Cable Load Break Switch Unit
Auxiliary Transformer	Dry Type Transformer, 5 kVA, Dyn11
Output Voltage of Auxiliary Transformer	400 / 230 Vac or 220 / 127 Vac
Protection	
Transformer Monitoring & Protection	Oil Level, Oil Temperature, Oil Pressure and Buchholz
Protection Degree of MV & LV Room	IP 54
Internal Arcing Fault Classification of STS	IAC A 20 kA 1s
MV Relay Protection	50/51, 50N/51N
LV Overvoltage Protection	Type I+II
Anti-rodent Protection	C5 Medium in accordance with ISO 12944
Features	
2 kVA UPS	Optional ³
MV Surge Arrester for MV VCB	Optional ³
General	
Dimensions (W x H x D)	6,058 x 2,896 x 2,438 mm (20' HC Container)
Weight	< 22 t
Operating Temperature Range	-25°C ~ 60°C ⁴ (-13°F ~ 140°F)
Relative Humidity	0% ~ 95%
Max. Operating Altitude	1,000 m ⁵ 1,500 m ⁵
MV-LV AC Connections	Prewired and Pretested, No Internal Cabling Onsite
LV & MV Room Cooling	Smart Cooling without Air-cross for Higher Availability
Communication	Modbus-RTU, Preconfigured with Smartlogger3000B
Applicable Standards	IEC 62271-202, EN 50588-1, IEC 60076, IEC 62271-200, IEC 61439-1

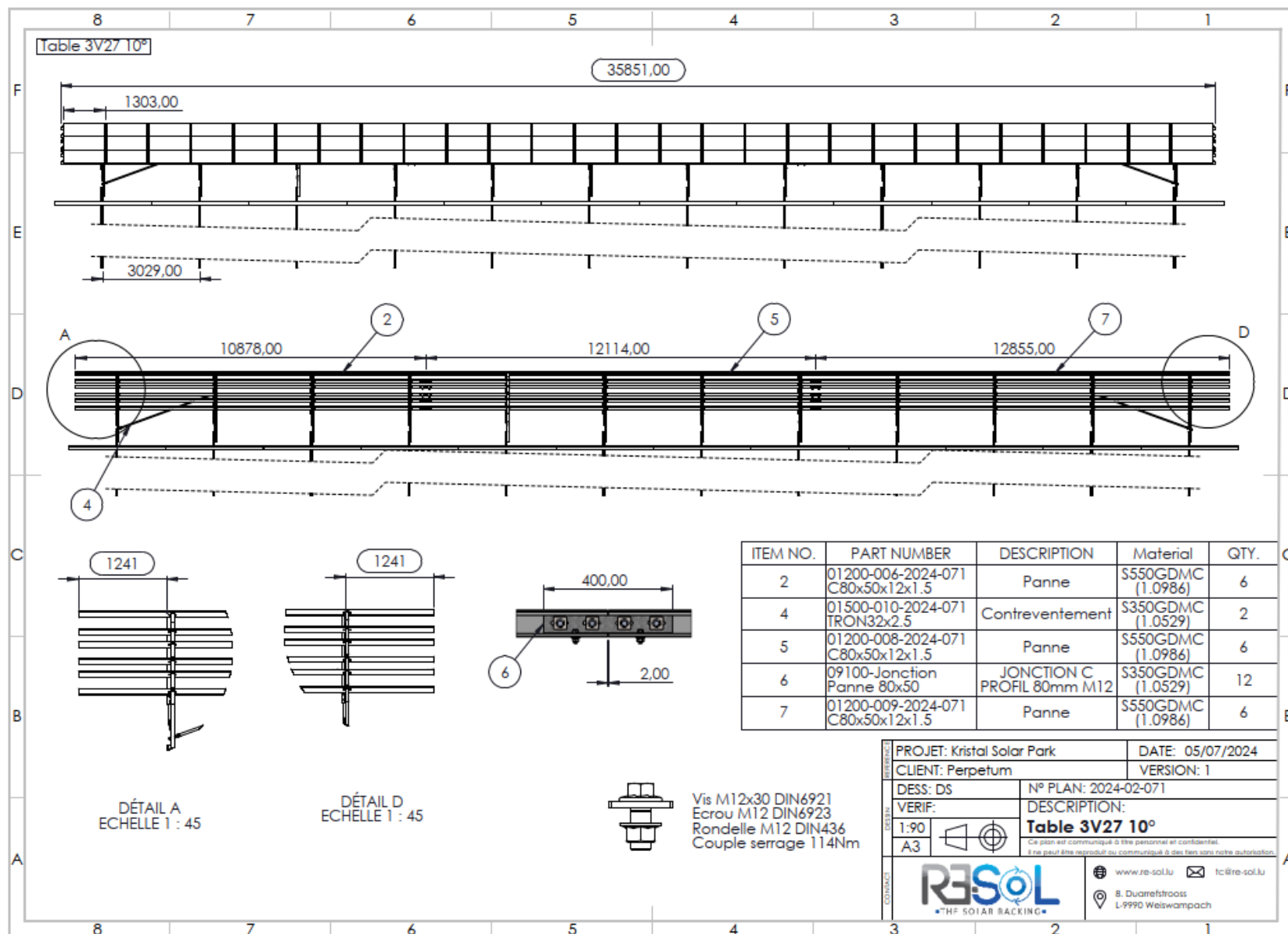
- 1 - More detailed AC power of STS, please refer to the de-rating curve.
2 - Rated output voltage from 10 kV to 35 kV, more available upon request.
3 - Extra expense needed for optional features which standard product doesn't contain, more options upon request.
4 - When ambient temperature >50°C, airwing shall be equipped for STS on site by customer.
5 - For higher operating altitude, pls consult with Huawei.


SOLAR.HUAWEI.COM

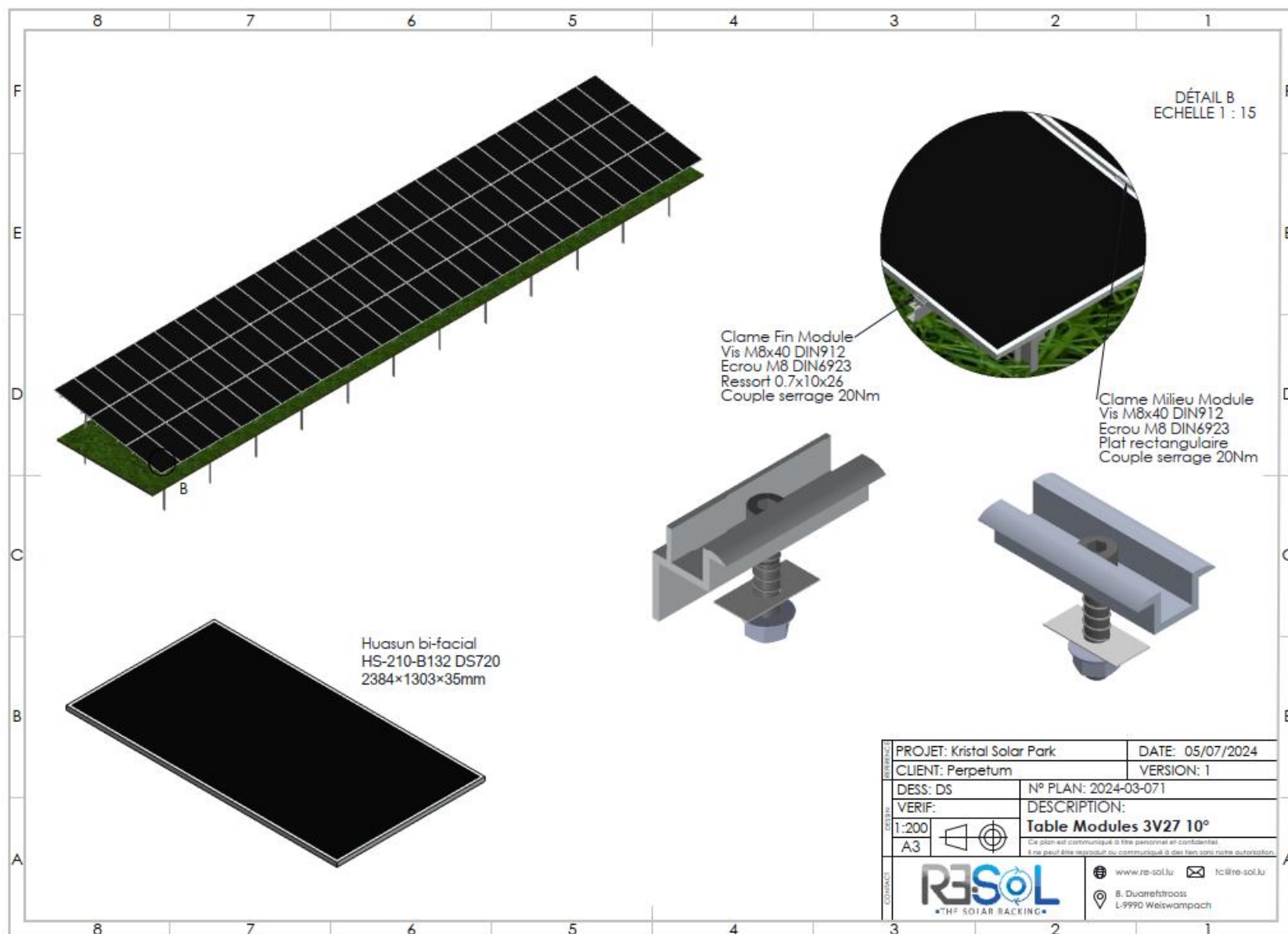
	Project Title / Titlu Proiect :	Centrala Electrica Fotovoltaica 29.4MW CEF Turda		
	Doc. Title / Titlu Doc. :	MEMORIU TEHNIC PENTRU Centrala Electrica Fotovoltaica 29.4MW CEF Turda		
	Doc. No. / Doc. nr. :	-	Rev. 01	Page 26 of 32




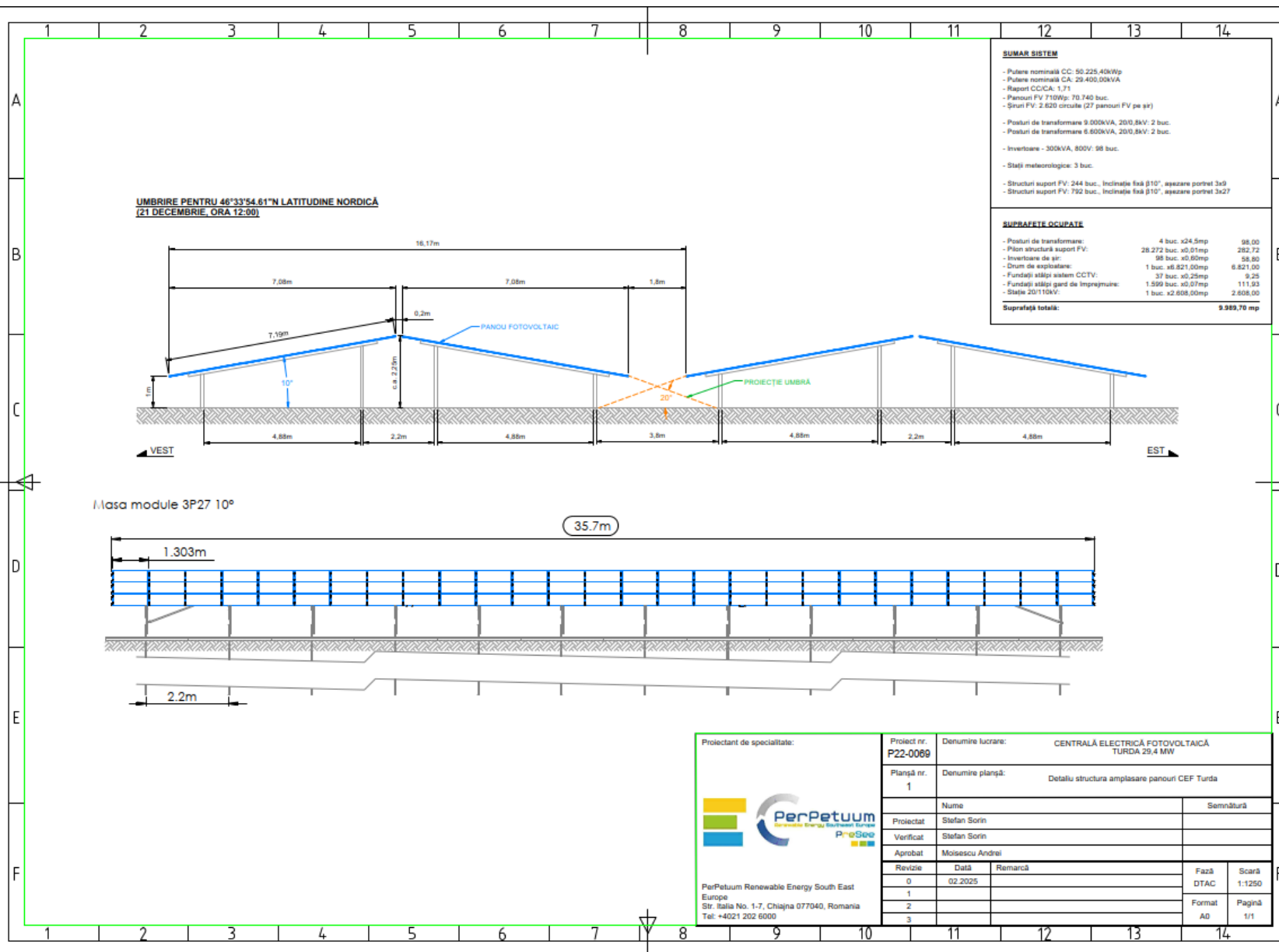
	Project Title / Titlu Proiect :	Centrala Electrica Fotovoltaica 29.4MW CEF Turda		
	Doc. Title / Titlu Doc. :	MEMORIU TEHNIC PENTRU Centrala Electrica Fotovoltaica 29.4MW CEF Turda		
	Doc. No. / Doc. nr. :	-	Rev. 01	Page 27 of 32




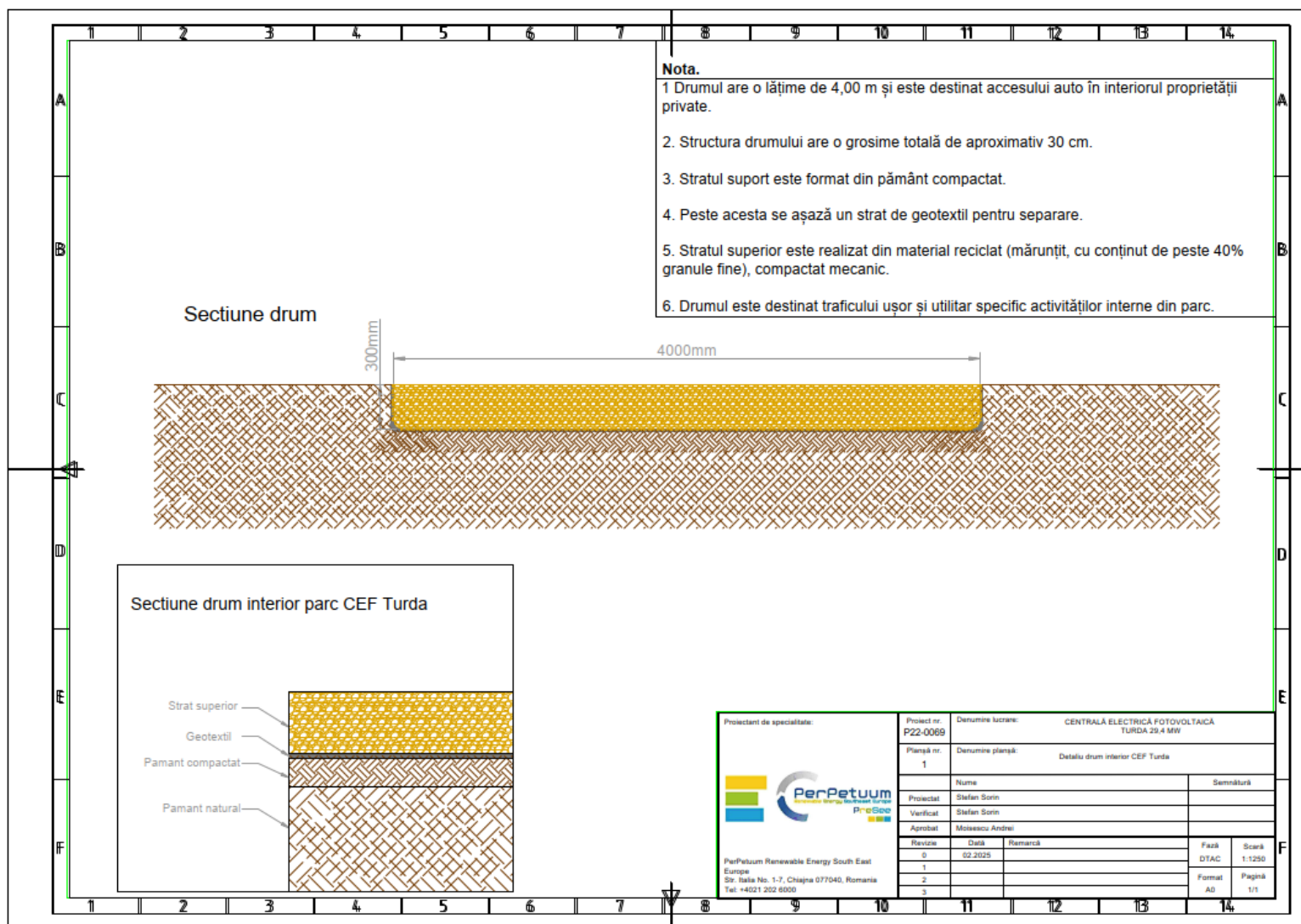
	Project Title / Titlu Proiect :	Centrala Electrica Fotovoltaica 29.4MW CEF Turda		
	Doc. Title / Titlu Doc. :	MEMORIU TEHNIC PENTRU Centrala Electrica Fotovoltaica 29.4MW CEF Turda		
	Doc. No. / Doc. nr. :	-	Rev. 01	Page 28 of 32





	Project Title / Titlu Proiect :	Centrala Electrica Fotovoltaica 29.4MW CEF Turda		
	Doc. Title / Titlu Doc. :	MEMORIU TEHNIC PENTRU Centrala Electrica Fotovoltaica 29.4MW CEF Turda		
	Doc. No. / Doc. nr. :	-	Rev. 01	Page 30 of 32



	Project Title / Titlu Proiect :	Centrala Electrica Fotovoltaica 29.4MW CEF Turda		
	Doc. Title / Titlu Doc. :	MEMORIU TEHNIC PENTRU Centrala Electrica Fotovoltaica 29.4MW CEF Turda		
	Doc. No. / Doc. nr. :	-	Rev. 01	Page 31 of 32



<div>Proiectant de specialitate:</div> <div><div><div>PerPetuum</div><div>Renewable Energy South East Europe</div><div>ProSee</div></div></div> <div>PerPetuum Renewable Energy South East Europe</div> <div>Str. Italia No. 1-7, Chişinau 077040, Romania</div> <div>Tel: +4021 202 6000</div>	Proiect nr.: P22-0069	Denumire lucrare: CENTRALĂ ELECTRICĂ FOTOVOLTAICĂ TURDA 29.4 MW			
	Planşa nr.: 1	Denumire planşa: Evaluare suprafeţe ocupate			
		Nume		Semnătură	
	Proiectat	Stefan Sorin			
	Verificat	Stefan Sorin			
	Aprobat	Moisescu Andrei			
	Revizie	Data	Remarcă	Fază	Scara
	0	02.2025		DTAC	1:1250
	1				
	2			Format	Pagină
3			A0	1/1	

	Project Title / Titlu Proiect :	Centrala Electrica Fotovoltaica 29.4MW CEF Turda			
	Doc. Title / Titlu Doc. :	MEMORIU TEHNIC PENTRU Centrala Electrica Fotovoltaica 29.4MW CEF Turda			
	Doc. No. / Doc. nr. :	-		Rev. 01	Page 33 of 32

Parcela	Suprafata totala	Nr picioare structura panouri	Nr invertoare	Nr posturi	Statie 110/20 kV (2608mp total)	Suprafata ocupata de picioare structura panouri 0.01[mp]	Suprafata ocupata de Invertoare 0.6mp/inv	Suprafata ocupata de posturi 24.5[mp]	Suprafata drum	Nr stalpi gard	Suprafata fundatii stalpi gard 0.07[mp]	Nr stalpi CCTV	Suprafata fundatii stalpi 0.25[mp]	Total suprafata ocupata [mp]	Total suprafata ocupata in %
Parcela 1	1680								116					116	6.905%
Parcela 2	8708	708	1			7.08	0.6		271	63	4.41	3	0.75	283.84	3.260%
Parcela 3	3296	200				2			0	71	4.97	2	0.5	7.47	0.227%
Parcela 4	9957	1000				10			0	7	0.49		0	10.49	0.105%
Parcela 5	8255	404	8			4.04	4.8		599	72	5.04	1	0.25	613.13	7.427%
Parcela 6	9697	540	3	1		5.4	1.8	24.5	358	56	3.92	2	0.5	394.12	4.064%
Parcela 7	7304	558				5.58			535	43	3.01	1	0.25	543.84	7.446%
Parcela 8	4008	246				2.46			474	54	3.78	2	0.5	480.74	11.995%
Parcela 9	9996	746	2			7.46	1.2		0	85	5.95		0	14.61	0.146%
Parcela 10	5700	161	4			1.61	2.4		0	61	4.27	3	0.75	9.03	0.158%
Parcela 11	8958	843	1			8.43	0.6		0	37	2.59		0	11.62	0.130%
Parcela 12	9992	956	4			9.56	2.4		0	25	1.75		0	13.71	0.137%
Parcela 13	7130	138				1.38			859	96	6.72	3	0.75	867.85	12.172%
Parcela 14	9640	824	2	1		8.24	1.2	24.5	515	32	2.24		0	551.18	5.718%
Parcela 15	9999	307			360	3.07			328	74	5.18	2	0.5	696.75	6.968%
Parcela 16	9997	115	1		873	1.15	0.6			40	2.8		0	877.55	8.778%
Parcela 17	3658	12				0.12				27	1.89	1	0.25	2.26	0.062%
Parcela 18	7728	9				0.09				15	1.05		0	1.14	0.015%
Parcela 19	10000	127			558	1.27				58	4.06	2	0.5	563.83	5.638%
Parcela 20	10000	658			817	6.58				40	2.8	1	0.25	826.63	8.266%
Parcela 21	8017	665	10			6.65	6		796	94	6.58	2	0.5	815.73	10.175%
Parcela 22	9983	957	4			9.57	2.4		73	3	0.21		0	85.18	0.853%
Parcela 23	10000	1058				10.58							0	10.58	0.106%
Parcela 24	9986	429				4.29				47	3.29	1	0.25	7.83	0.078%
Parcela 25	6266	0				0				29	2.03	1	0.25	2.28	0.036%
Parcela 26	10000	915				9.15				14	0.98		0	10.13	0.101%
Parcela 27	10000	1114				11.14							0	11.14	0.111%
Parcela 28	9427	868	12	1		8.68	7.2	24.5	420	30	2.1	1	0.25	462.73	4.909%
Parcela 29	6072	316				3.16				128	8.96	2	0.5	12.62	0.208%
Parcela 30	10000	1111				11.11							0	11.11	0.111%
Parcela 31	9968	999	16			9.99	9.6		435				0	454.59	4.560%
Parcela 32	10000	1125				11.25							0	11.25	0.113%
Parcela 33	10000	1108				11.08							0	11.08	0.111%
Parcela 34	7154	273				2.73				41	2.87	1	0.25	5.85	0.082%
Parcela 35	9820	537				5.37				40	2.8	1	0.25	8.42	0.086%
Parcela 36	10000	1080				10.8							0	10.8	0.108%
Parcela 37	10000	1076				10.76							0	10.76	0.108%
Parcela 38	9953	1000	16	1		10	9.6	24.5	450				0	494.1	4.964%
Parcela 39	9984	1081				10.81				7	0.49		0	11.3	0.113%
Parcela 40	7507	675				6.75			95	59	4.13	2	0.5	106.38	1.417%
Parcela 41	9454	923	14			9.23	8.4		497	40	2.8	1	0.25	517.68	5.476%
Parcela 42	9105	1000				10				26	1.82		0	11.82	0.130%
Parcela 43	9238	1000				10				35	2.45	1	0.25	12.7	0.137%
Parcela 44	8224	410				4.1				50	3.5	1	0.25	7.85	0.095%
Total	375861	28272	98	4	2608	282.72	58.8	98	6821	1599	111.93	37	9.25	9989.7	2.658%

CEF Turda 29.4MW