

**INFIINTARE PARC FOTOVOLTAIC PENTRU CONSUMUL PROPRIU AL  
UAT SUTESTI, JUDETUL BRAILA**

**CAIET DE SARCINI**

**SOLUTII TEHNOLOGICE PENTRU EXECUTIE**

-procedee de lucru-

**DISPOZIȚII GENERALE**

Prezentul caiet de sarcini stabilește cerințele tehnice, condițiile de execuție, verificare și recepție a lucrărilor de montaj pentru sistemul de fixare cu stâlpi încastrați tip SMART, destinat susținerii panourilor fotovoltaice în cadrul unui parc solar.

Documentul este parte integrantă din proiectul tehnic și va fi respectat în totalitate de către executantul lucrării. Orice abateri de la prevederile prezentului caiet de sarcini sunt permise doar cu aprobarea prealabilă scrisă a beneficiarului și proiectantului.

Toate lucrările se vor realiza în conformitate cu normele tehnice în vigoare, inclusiv dar fără a se limita la următoarele:

Normativ C 56/85 privind execuția structurilor metalice;

EN ISO 1461:2009 – zincare la cald;

Norme SSM (Legea 319/2006, HG 300/2006);

P100/2013 (protecția la acțiuni seismice);

Normative interne ale beneficiarului, acolo unde este cazul.

**Cap. 1 – ORGANIZAREA LUCRĂRILOR**

1.1. Lucrările de instalare vor fi precedate de o etapă de organizare a șantierului, trasare topografică și verificare a pozițiilor conform planșelor de execuție.

1.2. Executantul va desemna un responsabil tehnic cu execuția, autorizat conform legislației în vigoare, în vederea coordonării lucrărilor.

1.3. Vor fi mobilizate echipamente și unelte specifice montajului structurilor metalice: mașini de înșurubat fără impact, chei dinamometrice, nivele, aparate topografice (teodolit, stație totală).

1.4. Materialele vor fi depozitate în condiții corespunzătoare pentru a preveni deformarea, ruginirea sau deteriorarea acestora.

**Cap. 2 – TRASAREA ȘI INSERAREA STÂLPILOR DE FUNDAȚIE**

2.1. Trasarea pozițiilor stâlpilor se va face în baza planului de execuție, respectând următoarele toleranțe:

Toleranța interaxială:  $\pm 1$  cm;

Toleranța verticalității: max.  $2^\circ$ ;

Toleranța în adâncime:  $\pm 25$  mm;

Toleranța la torsiune profile C: max.  $7^\circ$ .

2.2. Se vor încastra stâlpii în sol cu partea perforată orientată în sus.

Adâncimea va fi stabilită astfel încât încărcările să fie preluate eficient de solul de fundare.



## INIȚIANTĂRE PARC FOTOVOLTAIC PENTRU CONSUMUL PROPRIU AL UAT SUTESTI, JUDEȚUL BRAILA

2.3. Poziția stâlpilor Sud și Nord se va verifica în plan și în profil. Se va respecta cota diferenței de înălțime conform proiectului pentru a asigura unghiul de  $25^\circ$  al grinzii principale.

2.4. Stâlpii care prezintă deteriorări vizibile sau deformări vor fi înlocuiți.

2.5. Orice deteriorare a stratului de protecție anticoroziv va fi remediată prin aplicarea de vopsea zincată tip spray, cu strat minim de  $80 \mu\text{m}$ .

### Cap. 3 – SUPRASTRUCTURA METALICĂ

3.1. Grinzile pe direcția Nord-Sud se vor monta cu șuruburi M12x25, două șaibe și piulițe autoblocante. Nu se strâng la cuplul final până nu este finalizat reglajul de planeitate.

3.2. Se verifică împreună cu instrumente topografice unghiul de înclinare:  $25^\circ \pm 1^\circ$ . Reglajul se face prin translația șuruburilor în orificiile ovale din capul stâlpilor.

3.3. După verificare, se strâng șuruburile la cuplu: 65 Nm. Se va folosi cheie dinamometrică pentru a asigura cuplul adecvat.

3.4. Se va verifica stabilitatea grinzilor și a împreunarilor. Se admit doar deformații elastice temporare.

### Cap. 4 – FIXAREA ȘINELOR EST-VEST

4.1. Se montează șinele de susținere a panourilor pe direcția Est-Vest cu șuruburi DIN 933 M8x20, șaibe DIN 9021 și piulițe DIN 6923 M8.

4.2. Cuplul de strângere admis: 25 Nm.

4.3. Se lasă un rost de dilatare de 5 mm între șine. Capetele șuruburilor se vor orienta în interiorul profilului pentru a evita deteriorarea cablurilor solare.

### Cap. 5 – FIXAREA PANOURILOR FOTOVOLTAICE

5.1. Panourile se fixează pe șine cu cleme terminale și intermediare de aluminiu, folosind șuruburi DIN 912 M8x35. Distanța față de capătul șinei: 10 cm.

5.2. Distanța standard între panouri: 2 cm (Est-Vest și Nord-Sud).

5.3. Clemele filetate se folosesc la extremități, iar cele cu gaură de trecere la rândurile intermediare.

5.4. Cuplul de strângere recomandat: 10 Nm.

5.5. Este interzisă utilizarea mașinilor de înșurubat cu impact care pot provoca fisuri sau microfisuri în sticla panourilor.

### Cap. 6 – CONTRAVÂNTUIRI

6.1. Contravântuirile se montează pe primele două intervale de 2 m la capetele stâng și drept ale fiecărei mese de panouri.

6.2. Prinderea se face cu șuruburi M12x25, două șaibe și piulițe autoblocante M12x1,75.

6.3. Cuplul de strângere: 65 Nm.

6.4. Se verifică rigiditatea ansamblului înaintea montajului final al panourilor.

### Cap. 7 – CONTROLUL CALITĂȚII ȘI RECEPȚIA

7.1. Fiecare etapă a lucrării va fi supusă verificării prin:

procese-verbale de lucrări ascunse;

fișe de control al cuplurilor de strângere;

fotografii tehnice;

verificare topografică a cotelor;

verificarea integrității zincării.

**INFIINTARE PARC FOTOVOLTAIC PENTRU CONSUMUL PROPRIU AL  
UAT SUTESTI, JUDETUL BRAILA**

7.2. Documente necesare la recepție:  
certificatul de calitate pentru toate componentele;  
proces-verbal de trasare;  
buletine de verificare cupluri;  
proces-verbal de recepție a structurii.

**Cap. 8 – SECURITATE ȘI MEDIU**

8.1. Lucrările vor fi executate cu respectarea legislației SSM și PSI.  
Personalul va fi echipat cu EIP: cască, bocanci cu bombeu, mănuși, ochelari  
de protecție.

8.2. Se interzice lucrul în condiții meteo nefavorabile (ploaie, viscol, vânt  
puternic).

8.3. Deșeurile rezultate (ambalaje, metal, plastic) vor fi colectate selectiv și  
eliminate prin operatori autorizați.

8.4. Se interzice deteriorarea vegetației sau a solului în afara platformelor de  
montaj.



intocmit: ing. IVASCU DANUT VALERIU

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "D. Ivascu".

