ROMÂNIA
JUDEȚUL DÂMBOVIȚA
UNITATEA ADMINISTRATIV-TERITORIALĂ
COMUNA COJASCA

Nr.15114/23.09.2026

Aprob
Primar
BAMBOI MARCEL

ANUNȚ DE PUBLICITATE - ACHIZIȚIE PUBLICĂ directă
având ca scop atribuirea unui contract de lucrări

Cod CPV: 09331200-0 – Module solare fotovoltaice (Rev.2);

Proiect intitulat: " ***Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT Cojasca*****"**

1.Autoritatea contractantă:
U.A.T. Comuna Cojasca, cu sediul în Comuna Cojasca, sat Cojasca, str. Principală, nr.277, județ Dâmbovița, cod poștal 137115, C.U.I.4280086, telefon/fax 0245671565, email: primar@primariacojasca.ro

2.Obiectul și natura serviciilor achiziției publice/ cod CPV
Se intenționează atribuirea unui contract de lucrări construire centrală fotovoltaică cu o putere de 176.73 kWp c.c./180 kW în vederea realizării autoconsumului și sporirii independenței electroenergetice în Comuna Cojasca, județ Dâmbovița.

3.Valoarea estimata a achizitiei: 880.959,39 lei fără TVA

4.Criteriul de atribuire: pretul cel mai scazut.

5. Garanția de participare: Nu este cazul

6.Termenul de execuție lucrare este de 3 luni de la semnarea contractului de către ambele părți.

7.Locul de prestare lucrare: Comuna Cojasca, județ Dâmbovița.
7.Adresa autorității contractante de la care se poate solicita documentația de atribuire : Comuna Cojasca, sat Cojasca, str. Principală, nr.277, județ Dâmbovița, compartiment Achiziții Publice și Investiții.

8.Data, ora și locul depunerii ofertelor : 08.10.2026, ora 11:00, ofertele se vor depune la registratura autorității contractante, situată la parterul sediului.

9. Data, ora și locul deschiderea ofertelor : 08.10.2026, ora 13:00, la sediul autorității contractante, compartiment Achiziții Publice și Investiții.

10.Modalități principale de finanțare : Fonduri guvernamentale prin Administrația Fondului pentru Mediu și fonduri locale

11.Prezentarea ofertei
Oferta va respecta cerintele tehnice minime prevazute in caietul de sarcini nr.15114/23.09.2026

Precizări:

Oferta depusă după data și ora limită stabilite nu vor fi luate în considerare, urmând a se returna nedesigilate, operatorilor economici în cauză.

12.Criteriul de atribuire

Criteriul de atribuire a contractului: **pretul cel mai scazut,** in conditiile respectarii cerintelor minime obligatorii ale Caietului de sarcini**;**

Criteriul de atribuire se aplica exclusiv ofertelor declarate admisibile, de catre comisia de evaluare(acceptabile, conforme).

13.Garanția de bună execuție : 10% din valoarea contractului fără TVA

14.Alte informații:

- Solicitările de clarificări sau alte informații suplimentare se pot transmite pe mail la adresa: primar@primariacojasca.ro, până la data de 05.10.2026, ora 14:00 iar răspunsurile autorității contractante, la eventuale solicitări de clarificare ale operatorilor economici se vor publica pe site-ul www.primariacojasca.ro , rubrica Anunțuri până pe data de 06.10.2026, inclusiv, ora 16:00.
- Documentația de atribuire va fi disponibilă pe site-ul Primăriei Cojasca, secțiunea Anunțuri.

Întocmit,
Consilier Achiziții Publice,
NIȚĂ CRISTINA

ROMÂNIA
JUDEȚUL DÂMBOVIȚA
UNITATEA ADMINISTRATIV-TERITORIALĂ
COMUNA COJASCA

Nr.15114/23.09.2026

CAIET DE SARCINI – CONSTRUIRE CENTRALĂ FOTOVOLTAICĂ CU PUTERE DE 176.73 kWpc.c./180 kW

Proiect intitulat:" Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT Cojasca"

Autoritatea contractantă:
U.A.T. Comuna Cojasca, cu sediul în Comuna Cojasca, sat Cojasca, str. Principală, nr.277, județ Dâmbovița, cod poștal 137115, C.U.I.4280086, telefon/fax 0245671565, email: primar@primariacojasca.ro

Achizitie directă: Construire centrală fotovoltaică cu o putere de 176.73 kWp c.c./180 kW in cadrul proiectului **:" Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT Cojasca"**

Modalitatea de atribuire: achizitie directa prin publicarea unui anunt publicitar pe site-ul propriu al primariei comunei Cojasca, conform prevederilor art. 7, alin. 7, lit. A din Legea nr. 98/2016, privind achizitiile publice, cu modificarile si completarile ulterioare.

Surse de finantare: Fonduri guvernamentale prin Administrația Fondului pentru Mediu și fonduri locale

Tip contract: lucrări.

Cod CPV: 09331200-0 – Module solare fotovoltaice (Rev.2);

Valoarea estimata a achizitiei: 880.959,39 fără TVA

Criteriul de atribuire: pretul cel mai scazut.

Durata contractului: 3 luni de la semnarea contractului de către ambele părți.

Modalitati de plata: Decontarea cheltuielilor efectuate de către antreprenor (contractant) se poate face numai după îndeplinirea de către acesta a tuturor condiţiilor prevăzute în documentatia tehnica anexata prezentului caiet de sarcini. Mecanismul de plata este urmatorul: plata se

efectuează în una sau mai multe tranşe, dupa incasarea de catre autoritatea contractanta de la Agenția Fondului pentru Mediu a contravalorii facturilor solicitate la plata prin intermediul unei cereri de transfer. Termenul de plata este de maxim 5 zile de la incasarea sumelor de la Agenția Fondului pentru Mediu .

Conditii de participare: ofertantul trebuie sa fie inregistrat in catalogul electronic de pe site-ul www.elicitatie.ro. Oferta va contine toate datele de contact ale ofertantului: denumire ofertant, adresa postala si electronica, date de identificare fiscala, persoana responsabila de contract.

Propunerea tehnica va indeplini toate cerintele minime solicitate in caietul de sarcini, documentatia tehnica de executie, avizele emise de catre institutiile abilitate, si trebuie sa reflecte asumarea de catre ofertant a tuturor cerintelor / obligatiilor prevazute.

Oferta financiara va cuprinde atat formularul de oferta cat si anexa. Nu se admit oferte partiale.

Propunerea tehnică va include cel putin următoarele informatii / documente:
Formularul de Propunere Tehnică incluzând toate informațiile solicitate;
Documentele tehnice privind construirea unei centrale fotovoltaice si executia lucrarilor in cadrul obiectivului investițional.

Ofertanții vor întocmi propunerea tehnică într-o manieră organizată, astfel încât aceasta să asigure posibilitatea verificării în mod facil a corespondenței cu cerințele/specificațiile prevăzute în cadrul Caietului de sarcini și a documentelor anexate la acesta.

În acest scop, pornind de la propria expertiză a ofertantului în domeniul contractului ce urmează să fie atribuit și prin raportare la necesitățile, obiectivele și constrângerile autorității contractante, astfel cum au fost acestea descrise în cadrul Proiectului tehnic, propunerea tehnică va cuprinde informații relevante privind abordarea propusă de ofertant pentru execuția contractului.

Se recomandă ca propunerea tehnică să cuprindă secțiunile din documentatia tehnica anexata, după cum urmează:

- ✓ Oferta financiară pentru execuția lucrărilor(formularele F1-F5);
- ✓ Grafic privind termen de realizare investiție maxim 3 luni;
- ✓ Copie atestat ANRE tip C1A și C2A;
- ✓ Copie certificare ISO 9001, ISO 14001, ISO45001;
- ✓ Certificat de atestare fiscal de la Bugetul de Stat;
- ✓ Certificat constatator ONRC emis în ultimele 30 zile;
- ✓ Declarație conflict de interese conform art.59 și 60 din legea 98/2016;
- ✓ Declarație privind neîncadrarea art.164 din Legea 98/2016;
- ✓ Declarație privind neîncadrarea art.165 din Legea 98/2016;
- ✓ Declarație privind neîncadrarea art.167 din Legea 98/2016;
- ✓ Declarația privind garanția lucrării minim 3 ani;
- ✓ Certificate de conformitate pentru produsele care se vor monta/instala.

VALOAREA ESTIMATĂ A CONTRACTULUI

Valoarea totală estimată este de 880.959,40 lei fără T.V.A., structurată pe capitole conform Devizului General:

- Capitolul 1 (Obținerea terenului și amenajarea acestuia): 2.000,00 lei
- Capitolul 2 (Asigurarea utilităților necesare obiectivului): 2.500,00 lei
- Capitolul 4 (Cheltuieli pentru investiția de bază): 861.459,39 lei
- Capitolul 5.1 (Organizare de șantier): 15.000,00 lei

Ofertantul poate să viziteze amplasamentul pentru a obține datele necesare pentru elaborarea ofertei, împreună cu o persoană desemnată din partea Autorității Contractante. Planificarea vizitei se va face la tel: 0245/671565; fax: 0245/671565, e-mail: primar@primariacojasca.ro. Potențialii ofertanți care intentionează să viziteze amplasamentul, trebuie să transmită cu cel puțin 2 zile lucrătoare înainte de data stabilită pentru vizita amplasamentului, o scrisoare prin care își anunță intenția de a participa la vizită. Participanții la vizita amplasamentelor îsi vor asigura mijloacele de transport în vederea efectuării vizitei.

Cu excepția eventualelor constrângeri de natură tehnică și/sau legală, în cazul în care vor exista limitări, condiționări sau restricții impuse de ofertant în raport cu cerințele caietului de sarcini, oferta va fi declarată ca fiind neconformă.

Specificațiile tehnice aferente caietului de sarcini reprezintă cerințe minimale referitoare la nivelul calitativ, tehnic si de performantă, scop în care soluțiile ofertate în cadrul propunerii tehnice pot face referire la atingerea unor niveluri superioare.

În cazul în care pe parcursul îndeplinirii contractului se constată faptul că nu sunt respectate elemente ale propunerii tehnice (sunt inferioare sau nu corespund cerințelor prevăzute în caietul de sarcini), autoritatea contractantă își rezervă dreptul de a denunța unilateral contractul ori de a solicita sistarea executării lucrărilor până la remedierea situației constatate.

Nu se admite copierea în tot sau în parte a caietului de sarcini în cadrul propunerii tehnice, ofertanții având obligația de a proba conformitatea ofertei cu cerințele acestuia prin prezentarea propriei abordări/metodologii asupra modului de îndeplinire a contractului și de rezolvare a eventualelor dificultăți legate de îndeplinirea acestuia, prin raportare la conținutul propunerii tehnice mai sus menționat.

Autoritatea contractantă își rezervă dreptul de a analiza și verifica conformitatea valorilor/propunerilor/activităților ofertate/propuse de operatorii economici din punctul de vedere al îndeplinirii cerințelor solicitate prin caietul de sarcini, cu scopul protejării acesteia împotriva ofertelor ce conțin valori/propuneri/activități care intră în contradicție cu specificațiile tehnice stabilite și/sau care nu pot fi fundamentate.

Ofertele care nu pot fi fundamentate din punct de vedere tehnic, logistic și a resurselor prevăzute în ofertă, de natură să nu asigure satisfacerea cerințelor din caietul de sarcini, vor fi respinse ca neconforme.

Nota: Acolo unde apar specificatii tehnice (caiet de sarcini, document Proiect tehnic, etc.) care indica o anumita origine, sursa, productie, un procedeu special, o marca de fabrica sau de comert, un brevet de inventie, o licenta de fabricatie se va citi "sau echivalent". Intocmirea propunerii tehnice cu nerespectarea cerintelor anterior mentionate va conduce la declararea ofertei drept neconforma.

Observaţie: In cazul unei asocieri de ofertanți se va prezenta o singura propunere tehnică asumata de ofertant (operator economic sau asociere de operatori economici) in care va fi evidențiată modalitatea prin care fiecare asociat își va îndeplini partea din contract.

Notă: Ofertele care nu satisfac în mod corespunzător cerințele caietului de sarcini, vor fi declarate neconforme.

Oferta financiara va cuprinde pretul exprimat in lei fara TVA. Caietul de sarcini este disponibil in sectiunea Anunțuri de pe site-ul oficial al Primariei Cojasca, județ Dâmbovița (www.primariacojasca.ro).

Documente/informații:

Documentele de fundamentare a valorii Propunerii Financiare vor fi semnate ograf și ștampilate.

Ofertantul va elabora propunerea financiară astfel încat aceasta să furnizeze toate informațiile cu privire la preț, precum și la alte condiții financiare și comerciale legate de obiectul contractului de achiziție publică.

Propunerea financiară va conține, pe lângă formularul de ofertă și un centralizator cu lucrările executate de asociați și subcontractanți, dacă este cazul.

Oferta financiară, va cuprinde toate elementele necesare cuantificării valorice a lucrărilor.

Ofertantul va include, în cadrul propunerii financiare, toate și orice costuri legate de:

- ✓ execuţia tuturor lucrărilor prevăzute în listele de cantităţi din cadrul documentației de atribuire, întocmirea instrucţiunilor de întreţinere şi exploatare,
- ✓ protejarea mediului, conform normelor legale, precum şi cele legate de refacerea cadrului natural după finalizarea lucrărilor,
- ✓ procurarea, transportul, depozitarea şi punerea în operă a materialelor şi echipamentelor necesare funcţionarii obiectului contractului, conform cerinţelor impuse prin caietul de sarcini.

Formularele F1-F5, completate cu preţuri unitare şi valori, devin formulare pentru devizul ofertei şi vor fi utilizate pentru întocmirea situaţiilor de lucrări executate, în vederea decontării.

Propunerea financiară are caracter obligatoriu, din punctul de vedere al conținutului pe toată perioada de valabilitate stabilită de către autoritatea contractantă și asumată de ofertant. Cu excepția erorilor aritmetice, astfel cum sunt acestea definite la art. 134 alin. (10) din Anexa la H.G. nr. 395/2016/ art. 140 alin. (9) din Anexa la H.G. nr. 394/2016, nu vor fi permise alte omisiuni, necorelări sau ajustări ale propunerii financiare. Prin erori aritmetice în sensul acestor dispoziții se înțeleg inclusiv următoarele situații:

a) în cazul unei discrepante între prețul unitar și prețul total, va fi luat în considerare prețul unitar, iar prețul total va fi corectat în mod corespunzător;

b) dacă există o discrepanță între litere și cifre, trebuie va fi luată în considerare valoarea exprimată în litere, iar valoarea exprimată în cifre va fi corectată corespunzător.

Lipsa formularului de oferta reprezintă lipsa ofertei, respectiv lipsa actului juridic de angajare în contract.

Operatorii economici care depun oferta trebuie sa dovedeasca o forma de inregistrare, din care sa reiasa ca este legal constituit, ca nu se afla in nici una din situatiile de anulare a constituirii.

Documentele care vor fi prezentate de catre ofertanti sunt cele menționate mai sus.

Termen limita pentru depunerea ofertei: 08.10.2026 ora 11:00

Valabilitate oferta: 60 zile de la termenul limita de depunere a ofertelor.

Modul de prezentare al ofertelor: ofertele si documentele justificative se depun la sediul Primariei Comunei Cojasca, comuna Cojasca, str.Principală, nr.277, jud. Dâmbovița, sau pe adresa de email:primar@primariacojasca.ro.

Solutia tehnica prezentata in cadrul ofertei va respecta intocmai prevederile proiectului elaborat de catre SC Energypro Dezvoltare SRL.

In termen de maxim 5 zile de la semnarea contractului, ofertantul are obligatia de a constitui garantia de buna executie de maxim 10 %, in conformitate cu prevederile art. 40 din HG nr. 395 / 2016 cu modificarile si completarile ulterioare.

Pretul contractului este ferm si nu se ajusteaza.

Informatii suplimentare: achizitia se va finaliza prin intermediul catalogului electronic disponibil in SEAP. Eventualele solicitări de clarificări se vor transmite la adresa de email: primar@primariacojasca.ro

Nu se accepta oferte intarziate, acestea fiind returnate expeditorului nedechise.

Consilier Achizitii Publice:
Niță Constanța-Cristina
Semnatura…….

FORMULARE

CUPRINS

Formular nr. 1 - Acord de asociere
Formular nr. 2 – Angajament ferm privind susţinerea tehnică şi profesională a ofertantului
Formular nr. 3 – Acord de subcontractare
Formular nr. 4 - Declarație privind garanția lucrării minim 3 ani
Formular nr. 5 - Declarație conflict de interese conform art.59 și 60 din legea 98/2016
Formular nr. 6 - Declarație privind neîncadrarea art.164 din Legea 98/2016
Formular nr. 7 - Declarație privind neîncadrarea art.165 din Legea 98/2016
Formular nr. 8 - Declarație privind neîncadrarea art.167 din Legea 98/2016
Formular nr. 9 – Contract de lucrări

Formularul F1 – *centralizatorul cheltuielilor pe obiectiv*

Formularul F2 – *centralizatorul cheltuielilor pe categorii de lucrari, pe obiecte*

Formularul F3 – *listele cu cantităţile de lucrări, pe categorii de lucrări*

Formularul F4 – *listele cu cantităţile de utilaje şi echipamente tehnologice, inclusiv dotări*

Formularul F5 – *fişele tehnice ale utilajelor şi echipamentelor tehnologice inclusiv dotări*

Formularul F6 – Graficul general de realizare a investiției

Notă:

Formularele F1, F2, F3, F4, F5, F6 se preiau din proiectul tehnic de execuție.

Formularul nr. 1

ACORD DE ASOCIERE

Nr. _____ din _____

CAPITOLUL I -PARTILE ACORDULUI

Art. 1 Prezentul acord se încheie între :

S.C....., cu sediul în ....., str. ..... nr....., telefon ....., fax ....., înmatriculată la Registrul Comerțului din ..... sub nr. ....., cod unic de înregistrare ....., cont bancar în care se vor efectua plățile de către Beneficiar ....., deschis la ....., adresa banca: ....., reprezentată de ..... având funcția de..... , în calitate de asociat
- LIDER DE ASOCIERE

si

S.C....., cu sediul în ....., str. ....., Nr....., telefon ....., fax ....., înmatriculată la Registrul Comerțului din ....., sub nr. ....., cod unic de înregistrare ....., cont ....., deschis la ....., reprezentată de ....., având funcția de ..... , în calitate de **ASOCIAT**

CAPITOLUL II - OBIECTUL ACORDULUI

Art. 2.1 Părțile convin înființarea unei Asocieri compusă din:

- *(i -lider de asociere)*.....;
- *(ii - Asociat 1)* .....;
- *(iii - Asociat n),*

având ca scop:

a) participarea la procedura de achiziţie publică organizată de _____ pentru atribuirea contractului

_____

b) derularea/implementarea în comun a contractului de achiziţie publică *în cazul desemnării ofertei comune ca fiind câştigătoare,* cu respectarea prevederilor prezentului Acord de Asociere.

Art. 2.2 Asocierea va încheia Contractul cu Beneficiarul, în vederea indeplinirii obligațiilor contractuale conform prevederilor Documentației de Atribuire, în baza ofertei depuse de Asociere și declarate câștigătoare urmare transmiterii de către _____ a comunicării rezultatului procedurii.
Art. 2.3. Asocierea nu are personalitate juridică și nu va putea fi tratată ca o entitate de sine stătătoare, neavând calitate de subiect de drept distinct *(Art. 1951 Cod Civil).*

Art. 2.4. Activitatea desfășurată în cadrul Asocierii se realizează pe baza principiului independenței comerciale și juridice a fiecărei Părți și pe cel al sprijinului reciproc privind obligațiile contractuale asumate în vederea realizării scopului Asocierii.

CAPITOLUL III - TERMENUL DE VALABILITATE AL ACORDULUI

Art. 3. Prezentul acord ramâne în vigoare pâna la expirarea duratei de valabilitate a contractului semnat cu _____, respectiv până la stingerea tuturor datoriilor legate de acesta și îndeplinirea tuturor obligațiilor asumate de Asociere față de Beneficiar.

CAPITOLUL IV - OBLIGAȚIILE PĂRȚILOR.

Art. 4.1. Părțile convin ca Liderul de asociere este ..... .
Contractul atribuit va fi semnat cu Beneficiarul de catre Liderul de Asociere, acesta fiind desemnat ca reprezentant autorizat să primească instrucțiunile contractuale pentru și în numele tuturor membrilor Asocierii, de la Beneficiar, să poarte întreaga corespondență cu Beneficiarul și, totodată, va deține puterea de reprezentare a Asocierii în relația cu Beneficiarul.

Art. 4.2. Se împuterniceşte ....., având calitatea de Lider al asocierii, pentru întocmirea ofertei comune şi depunerea acesteia în numele şi pentru asocierea constituită prin prezentul acord.

Art. 4.3. Părțile vor răspunde individual și solidar în fața Beneficiarului în ceea ce privește toate responsabilitățile și obligațiile decurgând din sau în legătură cu Contractul.

Art. 4.4. Fiecare Parte va garanta, va apară și va despăgubi cealaltă Parte pentru toate daunele previzibile sau imprevizibile, care ar putea rezulta din sau în legatură cu încălcarea obligațiilor asumate prin Contract, de către Partea culpabilă.

Art. 4.5. In situația în care Beneficiarul suferă un prejudiciu în implementarea / derularea contractului "....." se va îndrepta impotriva oricărui membru al prezentei asocieri, pentru a obține recuperarea prejudiciului suferit, indiferent dacă respectivul prejudiciu a fost cauzat prin acțiunea/omisiunea unui alt membru al asocierii.

CAPITOLUL V - INCETAREA ACORDULUI DE ASOCIERE

Art. 5. Incetarea Acordului de Asociere poate avea loc în următoarele cazuri: **a)** neîncheierea, din orice motiv, a Contractului între Asociere si Beneficiar;

b) la îndeplinirea în integralitate a obiectului contractului;

c) la încetarea de plin drept a Contractului încheiat între Asociere și Beneficiar, în conformitate cu prevederile Contractului.

CAPITOLUL VI - ALTE CLAUZE

Art. 6.1. Membrii asocierii convin ca asociatul ..... - în calitate de Lider al Asocierii, să fie desemnat titular de cont, în vederea efectuării operațiunilor financiar-contabile, respectiv emiterea și încasarea facturilor aferente Contractului **„.....”**.

Datele de identificare sunt urmatoarele:

Numele titularului de cont:
Adresa:
Numar TVA:
Reprezentant Legal:
Telefon/fax/e-mail:
Denumire Banca:
Adresa Banca:
Numar cont bancar: IBAN:

*Asociatul ..... - in calitate de Lider al Asocierii, va emite si incasa facturile aferente Contractului prin intermediul sucursalei sale din Romania, aceasta avand urmatoarele date de identificare:

Denumire:
Sediul Social:
Cod Unic de Inregistrare:
Număr de ordine în Registrul Comertului:
Cont Bancar:
Denumire Bancă:
Adresa Bancă:
Reprezentant Legal:

Nota: * *se va completa in cazul in care asociatul desemnat pentru emiterea si incasarea facturilor este persoana juridica nerezidenta in Romania*."

Art. 6.2. In caz de atribuire, asociaţii au convenit urmatoarele cote de participare în cadrul asocierii:
…..... % (*in litere*),
…..... % (*in litere*)

Art. 6.3. Asociaţii convin să se susțină ori de câte ori va fi nevoie pe tot parcursul realizării contractului, acordându-și sprijin de natură tehnică, managerială sau/și logistică ori de câte ori situația o cere.

Art. 6.4. Nici una dintre Părți nu va fi îndreptățită să vândă, cesioneze sau în orice altă modalitate să greveze sau să transmită cota sa sau parte din aceasta altfel decât prin efectul legii şi prin obţinerea consimțământului scris prealabil atât al celorlalte Parți cât şi al Beneficiarului.

Art. 6.5. Prezentul acord se completează în ceea ce priveşte termenele şi condiţiile de executare a lucrarilor, cu prevederile contractului ce se va încheia între …..... (liderul de asociere) şi Beneficiar.

Art. 6.6. (1) Prezentul Acord de Asociere împreuna cu toate aspectele și toate efectele ce decurg din, sau în legătură cu acestea,vor fi guvernate de legea română.

(2) Litigiile izvorâte din sau în legatură cu Acordul de Asociere, între membrii Asocierii, sunt supuse instanțelor de drept comun.

(3) Soluționarea litigiilor izvorâte din sau în legatură cu Acordul de Asociere, între membrii Asocierii și Beneficiar, se va realiza de către instanța judecătorească de contencios administrativ şi fiscal română, conform Contract.

Art. 6.7. Prezentul Acord de Asociere va fi redactat în limba romană.

Prezentul Acord de Asociere s-a încheiat astăzi …..... în …..... exemplare.

LIDER ASOCIAT *(reprezentant legal/imputernicit conform actelor statutare/constitutive ale societatii)*

Nume si prenume
.....
(semnatura si stampila)

ASOCIAT 1 *(reprezentant legal/împuternicit conform actelor statutare/constitutive ale societății)*

Nume și prenume
.....
(semnatura si stampila)

ASOCIAT n *(reprezentant legal/imputernicit conform actelor statutare/constitutive ale societății)*

Nume și prenume
.....
(semnatura si stampila)

Nota 1: *Prezentul Acord de Asociere conţine clauzele obligatorii, partile putând adăuga şi alte clauze.*
Nota 2: *Lipsa semnăturii reprezentantului legal sau reprezentantului împuternicit conform actelor statutare/constitutive ale societății conduce automat la nulitatea Acordului de Asociere.*

Formularul nr. 2 Terţ susţinător

.....
(denumirea)

ANGAJAMENT FERM
privind susţinerea acordată ofertantului pentru îndeplinirea criteriului referitor la capacitatea tehnică - experienţa similară

Către, ...
(denumirea autorităţii contractante şi adresa completă)

Intervenit intre ..... (*denumirea si datele de identificare ale terţului susţinător)* si .....
(*denumirea ofertantului)* cu privire la procedura pentru atribuirea contractului de lucrări _____ pentru îndeplinirea cerinței de calificare privind capacitatea tehnică.

Noi ..... (*denumirea terţului susţinător)*, în situația în care contractantul ..... (*denumirea ofertantului*) întâmpină dificultăți de natura tehnică pe parcursul derulării contractului, garantăm necondiționat și irevocabil, autorității contractante, susținerea necesară pentru îndeplinirea contractului conform ofertei prezentate şi a obligatiilor asumate de ..... (*denumirea ofertantului*) prin contractul ce urmează a fi încheiat între ofertant şi autoritatea contractantă.

Noi, ... (*denumirea terţului susţinător),* vom raspunde faţă de autoritatea contractantă în cazul în care contractantul întâmpină dificultăți în derularea contractului. Astfel, ne obligam în mod ferm, necondiționat și irevocabil să ducem la îndeplinire integrală, reglementară și la termen obligatiile asumate de _____ (*denumirea ofertantului*) prin contractul ce urmează a fi încheiat între ofertant şi autoritatea contractantă, pentru partea asumată prin prezentul anagajament.

Noi, ... (*denumirea ofertantului),* declarăm că vom invoca susținerea acordată de ..... (*denumirea terţului susţinător*) pentru îndeplinirea contractului menționat mai sus, așa cum rezultă din prezentul Angajament, în cazul în care vom întâmpina dificultăți pe parcursul derulării contractului, și garantăm materializarea aspectelor ce fac obiectul prezentului angajament ferm.

Noi, ... (*denumirea ofertantului),* înțelegem că Autoritatea Contractantă va urmări orice pretenție la daune pe care noi am putea să o avem împotriva _____ (*denumirea terţului susţinător*) pentru nerespectarea de către acesta a obligațiilor asumate prin prezentul angajament ferm.

Acordarea susţinerii tehnice nu implică alte costuri pentru achizitor, cu excepţia celor care au fost incluse în propunerea financiară.

Noi,..... *(denumirea terţului susţinător tehnic şi profesional),* declarăm pe propria răspundere, sub sancţiunile aplicabile faptei de fals în acte publice, că datele prezentate în tabelul anexat privind experienţa similară, ……..pentru îndeplinirea contractului de achiziţie publică .....*(denumirea contractului)* sunt reale.

Totodată, declarăm că informaţiile furnizate sunt complete şi corecte în fiecare detaliu şi înţelegem că

autoritatea contractantă are dreptul de a solicita, în scopul verificării şi confirmării declaraţiilor, situaţiilor şi documentelor care însoţesc oferta, orice informaţii suplimentare în scopul verificării datelor din prezentul angajament.

Prezentul document reprezintă angajamentul nostru ferm încheiat în conformitate cu prevederile Legii nr. 98/2016, care dă dreptul autorităţii contractante de a solicita, în mod legitim, îndeplinirea de către noi a obligaţiilor asumate prin angajamentul de susținere privind capacitatea tehnica acordat ..... (*denumirea ofertantului).*

Data completării,

.....

Terţ susţinător ..... ***(semnătură autorizată)***

Ofertant..... ***(semnătură autorizată)***

Nr. crt.	Obiect contract	Cod CPV	Denumirea/nume beneficiar /client Adresa	Calitatea executantului[1]	Preţ contract sau valoarea lucrărilor executate (în cazul unui contract aflat în derulare)	Procent executat în perioada de referință (%)	Perioadă derulare contract[2]
1							
2							
...							

Data .....

Terţ susţinător,

……

(*semnătura autorizata* şi *stampila*)

Nota 1: In sensul art. 182 alin (4) din Legea 98/2016, documentele transmise ofertantului de catre terțul/terții susținător/susținători din care rezultă modul efectiv prin care terțul/terții susținător/susținători

[1] Se precizează calitatea în care a participat la îndeplinirea contractului, care poate fi de: contractant unic sau contractant conducător (lider de asociaţie); contractant asociat; subcontractant.

[2] Se va preciza data de începere şi de finalizare a lucrărilor.

va/vor asigura îndeplinirea propriului angajament de susținere vor fi prezentate împreuna cu Angajamentul ferm, cu oferta și cu DUAE, și se vor constitui în anexe la angajamentul ferm.
Documentele prezentate trebuie să indice care sunt concret resursele tehnice pe care terțul le mobilizează în cazul în care operatorul economic întâmpină dificultăți pe parcursul derulării contractului, tipul acestor documente fiind determinat de obligațiile asumate de ofertant și terțul susținător prin angajamentul ferm.
Nota 2: Prevederile prezentului formular reprezintă conținutul minim al înțelegerii dintre ofertant și terț cu privire la acordarea susținerii. In cazul în care părțile doresc să stabilească și alte prevederi/drepturi/obligații, vor redacta o înțelegere scrisă separată pe care o vor anexa angajamentului ferm, cu condiția ca aceasta să nu contravină prevederilor prezentului angajament.

Formular nr. 3

ACORD DE SUBCONTRACTARE

nr……./……

Art.1. Părţile acordului :

_____, reprezentată prin....., în calitate de contractor

(denumire operator economic, sediu, telefon)

şi

_____ reprezentată prin....., în calitate de subcontractant

(denumire operator economic, sediu, telefon)

Art. 2. Obiectul acordului:

Părțile au convenit ca în cazul desemnării ofertei ca fiind câştigătoare la procedura de achiziţie publică organizată de _____să desfăşoare următoarele activitaţi ce se vor subcontracta_____.

Art.3. Valoarea estimată a lucrarilor ce se vor executa de subcontractantul _____ este de_____ lei, reprezentand _____% din valoarea totală a lucrarilor ofertate.

Art.4. Durata de execuţie a _____ (lucrărilor) este de _____ luni.

Art. 5. Alte dispoziţii:
Încetarea acordului de subcontractare

Acordul îşi încetează activitatea ca urmare a următoarelor cauze:

a) expirarea duratei pentru care s-a încheiat acordul;

b) alte cauze prevăzute de lege.

Art. 6. Comunicări

Orice comunicare între părţi este valabil îndeplinită dacă se va face în scris şi va fi transmisă la adresa/adresele ....., prevăzute la art.1

Art.7. Subcontractantul se angajează faţă de contractant cu aceleaşi obligaţii şi responsabilităţi pe care contractantul le are faţă de investitor conform contractului_____(denumire contract)

Art.8. Neînţelegerile dintre părţi se vor rezolva pe cale amiabilă. Dacă acest lucru nu este posibil, litigiile se vor soluţiona pe cale legală.

Prezentul acord s-a încheiat în două exemplare, câte un exemplar pentru fiecare parte.

_____ _____

(contractant) (subcontractant)

Note:

Prezentul acord constituie un model orientativ şi se va completa în funcţie de cerinţele specifice ale obiectului contractului/contractelor.

În cazul în care oferta va fi declarată câștigătoare, se va încheia un contract de subcontractare în aceleaşi condiţii în care contractorul a semnat contractul cu autoritatea contractantă.

Este interzisă subcontractarea totală a contractului.

Formularul nr.4

Ofertant
.....
(denumirea)

D E C L A R A Ţ I E

Subscrisa,.....(denumirea operatorului economic), în calitate de ofertant privind contractul de execuție lucrări **: ” Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT Cojasca”,** declar pe propria răspundere că garanția acordată lucrării sus menționate este de 3 ani din momentul încheierii procesului verbal de recepție la terminarea lucrărilor.

Data completării …….

Ofertant,.....

(semnătură autorizată si stampila

Formularul nr.5

Ofertant
.....
(denumirea)

D E C L A R A Ţ I E
privind evitarea conflictului de interese
(art. 59 și 60 din legea 98/2016)

1.Subsemnatul……, în calitate de ofertant, privind contractul de execuție lucrări**" Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT Cojasca",** temeiul art.59 și 60 din Legea nr.98/2016 privind atribuirea contractelor de achiziție publică, declar pe proprie răspundere, sub sancțiunea falsului în declarații, următoarele:
a) niciuna din persoanele care deține părți sociale, părți de interes, acțiuni din capitalul subscris al ofertantului, alterților susținători sau al subcontractanților propuși și nicio persoană care face parte din consiliul de administrație/organul de conducere sau de supervizare a ofertantului, a terților susținători ori subcontractanților propuși, nu participă în procesul de verificare/evaluare a ofertelor;
b) eu sau tertii susținători ori subcontractanții propuși nu sunt soț/soție, rudă sau afin, până la gradul al doilea inclusive, cu persoane care fac parte din organul de conducere sau de supervizare a autorității contractante;
c) eu sau tertii susținători ori subcontractanți propuși nu avem, direct ori indirect, un interes personal, financiar, economic sau de altă natură și nu ne aflăm într-o altă situație de natură să afecteze independența și imparțialitatea autorității contractante pe parcursul procesului de evaluare;
d) eu sau tertii susținători ori subcontractanți propuși nu avem drept membri ăn cadrul consiliului de administrație/organul de conducere sau de supervizare și/sau nu avem acționari ori asociați semnificativi, persoane care sunt soț/soție, rudă sau afin până la gradul al doilea inclusive ori care se află în relații comerciale cu persoane cu funcții de decizie în cadrul autorității contractante, implicate ăn procedura de atribuire;
e) eu sau tertii susținători ori subcontractanți propuși nu am nominalizat printer principalele persoane desemnate pentru executarea contractului persoane care sunt soț/soție, rudă sau afin până la gradul al doilea inclusive ori care se află în relații comerciale cu persoane cu funcții de decizie în cadrul autorității contractante și care sunt implicate în procedura de atribuire.

2.Subsemnatul……., declar că voi informa imediat autoritatea contractantă dacă vor interveni modificări în prezenta declarație la orice punct pe parcursul derulării procedurii de atribuire a contractului de achiziție publică, sau în cazul în care vom fi desemnați câștigători, pe parcursul derulării contractului de achiziție publică.
3.De asemenea, declar că informațiile sunt complete și corecte în fiecare detaliu și înțeleg că autoritatea contractantă are dreptul de a solicita, în scopul verificării și confirmării declarațiilor, situațiilor și documentelor care însoțesc oferta, orice informații suplimentare.
4. Subsemnatul/a autorizez prin prezenta orice instituție, societate comercială, bancă, alte persoane juridice să furnizeze informații reprezentanților autorizați ai autorității contractante cu privire la orice aspect ethnic și financiar în legătură cu activitatea noastră.

Data:
Nume, prenume
Semnătura reprezentantului legal al solicitantul

Operator economic **Formular nr.6**

.....

(denumirea/numele)

DECLARAŢIE

privind neincadrarea in art. 164 din Legea 98/2016

Subsemnatul, ... reprezentant împuternicit al ..... *(denumirea operatorului economic*) în calitate de candidat/ofertant/ofertant asociat/terţ susţinător al candidatului/ofertantului, declar pe propria răspundere, sub sancţiunea excluderii din procedura de achiziţie publică şi sub sancţiunile aplicabile faptei de fals în acte publice, că nu mă aflu în situaţia prevăzută la art. 164 din Legea 98/2016, respectiv nu am fost condamnat prin hotărâre definitivă a unei instanţe judecătoreşti, pentru comiterea uneia dintre următoarele infracţiuni:

a) constituirea unui grup infracţional organizat, prevăzută de art. 367 din Legea nr. 286/2009 privind Codul penal, cu modificările şi completările ulterioare, sau de dispoziţiile corespunzătoare ale legislaţiei penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;

b) infracţiuni de corupţie, prevăzute de art. 289-294 din Legea nr. 286/2009, cu modificările şi completările ulterioare, şi infracţiuni asimilate infracţiunilor de corupţie prevăzute de art. 10-13 din Legea nr. 78/2000 pentru prevenirea, descoperirea şi sancţionarea faptelor de corupţie, cu modificările şi completările ulterioare, sau de dispoziţiile corespunzătoare ale legislaţiei penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;

c) infracţiuni împotriva intereselor financiare ale Uniunii Europene, prevăzute de art. 18^1 - 18^5 din Legea nr. 78/2000, cu modificările şi completările ulterioare, sau de dispoziţiile corespunzătoare ale legislaţiei penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;

d) acte de terorism, prevăzute de art. 32-35 şi art. 37-38 din Legea nr. 535/2004 privind prevenirea şi combaterea terorismului, cu modificările şi completările ulterioare, sau de dispoziţiile corespunzătoare ale legislaţiei penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;

e) spălarea banilor, prevăzută de art. 29 din Legea nr. 656/2002 pentru prevenirea şi sancţionarea spălării banilor, precum şi pentru instituirea unor măsuri de prevenire şi combatere a finanţării terorismului, republicată, cu modificările ulterioare, sau finanţarea terorismului, prevăzută de art. 36 din Legea nr. 535/2004, cu modificările şi completările ulterioare, sau de dispoziţiile corespunzătoare ale legislaţiei penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;

f) traficul şi exploatarea persoanelor vulnerabile, prevăzute de art. 209-217 din Legea nr. 286/2009, cu modificările şi completările ulterioare, sau de dispoziţiile corespunzătoare ale legislaţiei penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;

g) fraudă, în sensul articolului 1 din Convenţia privind protejarea intereselor financiare ale Comunităţilor Europene din 27 noiembrie 1995.

Subsemnatul declar că informaţiile furnizate sunt complete şi corecte în fiecare detaliu şi înţeleg că autoritatea contractantă are dreptul de a solicita, în scopul verificării şi confirmării declaraţiilor, orice documente doveditoare de care dispun.

Subsemnatul declar că informaţiile furnizate sunt complete şi corecte în fiecare detaliu şi înţeleg ca autoritatea contractantă are dreptul de a solicita, în scopul verificării şi confirmării declaraţiilor, orice documente doveditoare de care dispun.

Înţeleg ca în cazul în care această declaraţie nu este conformă cu realitatea sunt pasibil de încălcarea prevederilor legislaţiei penale privind falsul în declaraţii.

Data completării
Operator economic,..... *(semnătură autorizată)*

Nota: se solicita atat ofertantului asociat, subcontractantului cat si tertului sustinator

OPERATOR ECONOMIC

_____

(denumirea/numele)

Formular nr.7

DECLARAŢIE

privind neincadrarea in art. 165 din Legea 98/2016

Subsemnatul, reprezentant împuternicit al _____,

(denumirea/numele si sediul/adresa operatorului economic)

declar pe propria răspundere, sub sancţiunea excluderii din procedură şi a sancţiunilor aplicate faptei de fals în acte publice, că nu ne aflăm in situaţia prevazută la art. 165 din Legea nr. 98/2016 privind atribuirea contractelor de achiziţie publică, a contractelor de concesiune de lucrări publice şi a contractelor de concesiune de servicii, respectiv că nu am încălcat obligaţiile privind plata impozitelor, taxelor sau a contribuţiilor la bugetul general consolidat.

Subsemnatul declar că informaţiile furnizate sunt complete şi corecte în fiecare detaliu şi înţeleg că autoritatea contractantă are dreptul de a solicita, în scopul verificării şi confirmării declaraţiilor orice documente doveditoare de care dispunem.

Prezenta declaraţie este valabilă până la data de _____ .

(se precizează data expirării perioadei de valabilitate a ofertei)

Data completării .....

Operator economic,

_____

(semnatura autorizată)

Operator economic **Formular nr.8**

….....

(denumirea/numele)

DECLARAŢIE

privind neincadrarea in art. 167 din Legea 98/2016

Subsemnatul ....., reprezentant împuternicit al ....., *(denumirea/numele si sediul/adresă operatorului economic)* în calitate de candidat/candidat asociat/ofertant/ofertant asociat/subcontractant/tert sustinator al candidatului/ofertantului la procedura de atribuire a contractului de achizitie publica de …… de către ……, declar pe proprie răspundere că în ultimii 3 ani:

a) nu mi-am încălcat obligațiile stabilite potrivit art. 51 din Legea nr. 98/2016;

b) nu mă aflu în procedura insolvenței sau în lichidare, în supraveghere judiciară sau în încetarea activității; *(a se vedea art. 167 alin. (2) din Legea nr. 98/2016)*

c) nu am comis o abatere profesională gravă care să îmi pună în discuție integritatea;

d) nu am încheiat cu alți operatori economici acorduri care vizează denaturarea concurenței în cadrul sau în legătură cu procedura în cauză;

e) nu mă aflu în vreo situație de conflict de interese în cadrul sau în legătură cu procedura în cauză;

f) nu am participat la pregătirea procedurii de atribuire sau participarea mea la pregătirea procedurii nu a condus la o distorsionare a concurenței;

g) nu mi-am încălcat în mod grav sau repetat obligațiile principale ce-mi reveneau în cadrul unui contract de achiziții publice, al unui contract de achiziții sectoriale sau al unui contract de concesiune încheiate anterior, nu au existat încălcări care au dus la încetarea anticipată a respectivului contract, plata de daune-interese sau alte sancțiuni comparabile;

h) nu m-am făcut vinovat de declarații false în conținutul informațiilor transmise la solicitarea autorității contractante în scopul verificării absenței motivelor de excludere sau al îndeplinirii criteriilor de calificare și selecție, am prezentat informațiile solicitate, sunt în măsură să prezint documentele justificative solicitate;

i) nu am încercat să influențez în mod nelegal procesul decizional al autorității contractante, să obțin informații confidențiale, nu am furnizat din neglijență informații eronate care pot avea o influență semnificativă asupra deciziilor autorității contractante privind excluderea din procedura de atribuire, selectarea sau atribuirea contractului de achiziție publică/acordului-cadru către operatorul economic pe care-l reprezint.

Subsemnatul declar că informaţiile furnizate sunt complete şi corecte în fiecare detaliu şi înţeleg că autoritatea contractantă are dreptul de a solicita, în scopul verificării şi confirmării declaraţiilor, orice documente doveditoare de care dispun.

Înţeleg că în cazul în care această declaraţie nu este conformă cu realitatea sunt pasibil de încălcarea prevederilor legislaţiei penale privind falsul în declaraţii.

Data completării

Operator economic,..... *(semnătură autorizată)*

Nota: se solicita atat ofertantului asociat, subcontractantului cat si tertului sustinator

CONTRACT DE EXECUŢIE DE LUCRĂRI
Nr. ..... din .....

În temeiul Legii 98/2016 si HG 395/2016 privind achizitiile publice, s-a încheiat prezentul contract de executie lucrări, între:

1. Părţile contractante
Între

COMUNA COJASCA cu sediul în Comuna Cojasca, str. Principală, nr. 277, jud. Dâmbovița telefon/fax 0245/671565, cod fiscal nr.4280086, cont bancar ..... deschis la Trezoreria Municipiului Târgoviște, jud.Dâmbovița, reprezentat prin primar dl. BAMBOI MARCEL, în calitate de achizitor,

si

Executantul **SC ……SRL**, inregistrat la Oficiul National al Registrului Comertului cu nr. ....., CUI ....., cu sediul in loc. …….., str. ……, nr. …….reprezentat prin administrator …….în calitate de executant, cont bancar.....deschis la Trezoreria …….., jud. ……, a intervenit prezentul contract.

DEFINITII

In prezentul contract următorii termeni vor fi interpretaţi astfel:
contract -contractul cu titlu oneros, asimilat, potrivit legii, actului administrativ, încheiat în scris între unul sau mai mulţi operatori economici şi una ori mai multe autorităţi contractante, care are ca obiect execuţia de lucrări, furnizarea de produse sau prestarea de servicii;
achizitor şi executant - părţile contractante, astfel cum acestea sunt denumite în prezentul contract;
preţul contractului - preţul plătibil executantului de către achizitor în baza contractului pentru îndeplinirea integrala şi corespunzătoare a tuturor obligaţiilor sale asumate prin contract;
standarde - standardele, reglementările tehnice sau altele asemenea prevăzute în Caietul de sarcini şi în propunerea tehnica;
amplasamentul lucrării - locul în care executantul executa lucrarea;
forţa majora - un eveniment mai presus de controlul părţilor, care nu se datorează greşelii sau vinii acestora, care nu putea fi prevăzut în momentul încheierii contractului şi care face imposibila executarea si, respectiv, îndeplinirea contractului; sunt considerate asemenea evenimente: războaie, revoluţii, incendii, inundaţii sau orice alte catastrofe naturale, restricţii apărute ca urmare a unei carantine, embargo, enumerarea nefiind exhaustiva, ci enunţiativa. Nu este considerat forţa majora un eveniment asemenea celor de mai sus care, fara a crea o imposibilitate de executare, face extrem de costisitoare executarea obligaţiilor uneia dintre părţi.
zi - zi calendaristica; saptamana – 7 zile calendaristice; luna - 30 zile calendaristice; an - 365 de zile.

2. OBIECTUL ŞI PREȚUL CONTRACTULUI
2.1. - Executantul se obligă să execute si să finalizeze lucrarile de constructii – montaj: **" Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT Cojasca"** in conformitate cu obligaţiile asumate prin prezentul contract.

2.2. - Beneficiarul se obligă să plătească executantului preţul convenit pentru îndeplinirea contractului. Pretul plătibil executantului de către beneficiar este de …….lei la care se adaugă TVA in valoare de .....lei.

3. DURATA CONTRACTULUI

3.1. - Prezentul Contract intra in vigoare la data semnarii lui de catre ultima parte si este valabil pana la indeplinirea integrala si corespunzatoare a obligatiilor de catre ambele parti, iar Contractul opereaza valabil intre parti, potrivit legii, ofertei si documentatiei de atribuire, de la data intrarii sale in vigoare si pana la epuizarea contraventionala sau egala a oricarui efect pe care il produce.

3.2. - Executantul se obligă să execute si sa finalizeze lucrarile de constructii-montaj: **" Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT Cojasca"** în termen de 3 luni de la data transmiterii ordinului de începere a lucrarilor.

4. APLICABILITATE

4.1. - Contractul de execuţie intră în vigoare de la data semnarii acestuia de catre ultima parte, in termen de cel mult 5 zile lucratoare, ulterior constituirii garantiei de buna executie.

5. DOCUMENTELE CONTRACTULUI

5.1. - Natura şi volumul lucrărilor sunt precizate în anexele la prezentul contract

5.2. - Documentele prezentului contract sunt:

a)acte adiţionale, daca exista;
b)grafic de execuţie;
c)propunerea tehnica şi propunerea financiară
d)alte grafice, daca este cazul
e)garantie de buna executie,
f)angajament de sustinere din partea unui tert, daca este cazul
g)acord de asociere, daca este cazul
h)contractul de subcontractare, daca este cazul
i)alte documente (daca este cazul)

5.3 - În cazul în care, pe parcursul executării contractului de achiziţie publică, se constată că anumite elemente ale propunerii tehnice sunt inferioare sau nu corespund cerinţelor prevăzute în caietul de sarcini, prevalează prevederile caietului de sarcini

6. STANDARDE

6.1. (1) Executantul garantează că la data recepţiei lucrarea executată va avea calităţile declarate de către acesta în contract, va corespunde reglementărilor tehnice în vigoare şi nu va fi afectată de vicii care ar diminua sau ar anula valoarea ori posibilitatea de utilizare, conform condiţiilor normale de folosire sau celor specificate în contract.

La lucrările la care se fac încercări calitatea probei se consideră realizată dacă rezultatele se înscriu în toleranţele admise prin reglementările tehnice în vigoare.

Executantul garantează că va respecta obligaţiile referitoare la condiţiile de muncă şi protecţia muncii, protectia mediului conform: Legii privind securitatea si sanatatea in munca nr.319/2006, HG nr.1091/2006 cerinte minime de securitate si sanatate pentru locul de munca, O.U.G. nr.195/2005 privind protectia mediului, modificata si completata şi a Legii nr. 307/ 2006 privind apărarea împotriva incendiilor.

7. CARACTERUL PUBLIC AL CONTRACTULUI

7.1. (1)Dosarul achizitiei publice are caracter de document public.

Accesul la aceste informatii poate fi restrictionat in cazul in care acestea sunt clasificate prin acordul partilor sau protejate de un drept de proprietate intelectuala, potrivit legii.

In cazul in care s-a precizat confidentialitatea anumitor clauze, o parte contractanta nu are dreptul de a face cunoscuta respectiva prevedere fara acordul scris al celeilalte parti, cu doua exceptii: informatia era cunoscuta partii contractante inainte ca ea sa fi fost primita de la cealalta parte contractanta partea contractanta a fost obligata in mod legal sa dezvaluie informatia.

8. DREPTURI DE PROPRIETATE INTELECTUALA

8.1. - Executantul are obligaţia de a despăgubi achizitorul împotriva oricăror:
reclamaţii şi acţiuni în justiţie ce rezulta din încălcarea unor drepturi de proprietate intelectuala (brevete, nume, mărci înregistrate etc.), legate de echipamentele, materialele, instalaţiile sau utilajele folosite pentru ori în legătura cu execuţia lucrărilor sau încorporate în acestea; si
daune-interese, costuri, taxe şi cheltuieli de orice natura, aferente, cu excepţia situaţiei în care o astfel de încălcare rezulta din respectarea proiectului sau Caietului de sarcini întocmit de către achizitor.

9. PROTECTIA PATRIMONIULUI CULTURAL NATIONAL

9.1. - Toate fosilele, monedele, obiectele de valoare sau orice alte vestigii ori obiecte de interes arheologic descoperite pe amplasamentul lucrării sunt considerate, în relaţiile dintre părţi, ca fiind proprietatea absoluta a achizitorului.

9.2. – Executantul, imediat dupa semnarea prezentului contract, are obligatia de a incheia contract pentru realizarea serviciului de supraveghere arheologica conform ofertei facute.
Executantul are obligatia de a lua toate precauţiile necesare pentru ca muncitorii săi sau oricare alte persoane să nu îndepărteze sau să nu deterioreze obiectele prevăzute la clauza 9.1, iar imediat după descoperirea şi înainte de îndepărtarea lor, de a înştiinţa achizitorul despre aceasta descoperire şi de a îndeplini dispoziţiile primite de la achizitor privind îndepărtarea acestora.

9.3. - Achizitorul are obligaţia, de îndată ce a luat cunoştinţa despre descoperirea obiectelor prevăzute la clauza 9.1, de a înştiinţa în acest sens organele de politie şi comisia monumentelor istorice.

10. GARANTIA DE BUNA EXECUTIE A CONTRACTULUI

10.1. (1)Executantul are obligaţia de a constitui garanţia de bună execuţie a contractului în termen de maxim 5 zile lucratoare de la data semnarii contractului.

10.2. (1) Cuantumul garanţiei de bună execuţie a contractului reprezintă 10 % din preţul acestuia fara TVA; In cazul in care pe parcursul executarii contractului se suplimenteaza valoarea acestuia, contractantul are obligatia de a completa garantia de buna executie in corelare cu noua valoare a contractului.

Garanţia de bună execuţie se poate constitui prin instrument de garanţie (*Formularul*), virament bancar sau reţineri succesive din sumele datorate pentru facturi parţiale.

In cazul in care valoarea garantiei de buna executie este mai mica de 5000 lei achizitorul are dreptul de a accepta constituirea acesteia prin depunerea la casierie a unor sume in numerar.

În cazul în care garanţia se va constitui prin instrument de garanţie, aceasta devine anexa la contract, iar în cazul în care garanţia se va constitui prin reţineri succesive din facturile înaintate la plată, contractantul are obligaţia de a deschide un cont la dispoziţia autorităţii contractante, la

trezorerie, iar suma iniţială care se depune de către contractant în contul astfel deschis este de 0,5% din preţul contractului de executie fara TVA
(2) Pe parcursul îndeplinirii contractului, autoritatea contractantă urmează să alimenteze acest cont prin reţineri succesive din sumele datorate şi cuvenite contractantului până la concurenţa sumei stabilite drept garanţie de bună execuţie în documentaţia de atribuire si va înştiinţa contractantul despre vărsământul efectuat, precum şi despre destinaţia lui. Din contul de disponibil deschis la Trezorerie pe numele contractantului pot fi dispuse plati atat de catre contractant, cu avizul scris al achizitorului care se prezinta la trezorerie cat si de unitatea Trezoreriei la solicitare scrisa a achizitorului in favoarea caruia este constituita garantia. Contul astfel deschis este purtător de dobândă în favoarea contractantului.
10.3 Restituirea garantiei de buna executie se va face astfel:
70% din valoarea garanţiei, în termen de 14 zile de la data încheierii procesului-verbal de recepţie la terminarea lucrărilor, daca nu a ridicat pana la acea data pretentii asupra ei, iar riscul pentru vicii ascunse este minim;
restul de 30% din valoarea garanţiei, la expirarea perioadei de garanţie a lucrărilor executate, pe baza procesului-verbal de recepţie finală.
Procesele-verbale de receptie la terminarea lucrarilor si de receptie finala pot fi intocmite si pentru parti/obiecte din/de lucrare daca acestea sunt distincte din punct de vedere fizic si functional, proportional cu valoarea lucrarilor efectuate.
10.4. Autoritatea contractantă are dreptul de a emite pretenţii asupra garanţiei de bună execuţie, oricând pe parcursul îndeplinirii contractului, în limita prejudiciului creat, în cazul în care contractantul nu îşi îndeplineşte obligaţiile asumate prin contract. Anterior emiterii unei pretenţii asupra garanţiei de bună execuţie autoritatea contractantă are obligaţia de a notifica pretenţia, atât contractantului, cât şi emitentului instrumentului de garantare, precizând obligaţiile care nu au fost respectate, precum şi modul de calcul al prejudiciului. În situaţia executării garanţiei de bună execuţie, parţial sau total, contractantul are obligaţia de a reîntregii garanţia în cauză raportat la restul rămas de executat.

11. RESPONSABILITATILE EXECUTANTULUI

11.1. - (1) Executantul are obligaţia de a executa şi de a finaliza lucrările la termenul stabilit, precum şi de a remedia viciile ascunse, cu atenţia şi promptitudinea cuvenite, în concordanta cu obligaţiile asumate prin contract.

Executantul are obligaţia de a supraveghea lucrările, de a asigura forţa de munca, materialele, instalaţiile, echipamentele şi toate celelalte obiecte, fie de natura provizorie, fie definitive, cerute de şi pentru contract, în măsura în care necesitatea asigurării acestora este prevăzuta în contract sau se poate deduce în mod rezonabil din contract.

Executantul are obligaţia de a notifica prompt achizitorului despre toate erorile, omisiunile, viciile sau altele asemenea descoperite de el în Proiect sau în Caietul de sarcini pe durata îndeplinirii contractului.
11.2. - (1) Executantul este pe deplin responsabil pentru conformitatea, stabilitatea şi siguranţa tuturor operaţiunilor executate pe şantier, precum şi pentru procedeele de execuţie utilizate, cu respectarea prevederilor şi a reglementarilor legii privind calitatea în construcţii.
Un exemplar din documentaţia de proiectare va fi tinut de catre executant în vederea consultării de către Inspecţia de Stat în Construcţii, Lucrări Publice, Urbanism şi Amenajarea Teritoriului, precum şi de către persoane autorizate de achizitor, la cererea acestora.

Executantul are obligaţia de a pune la dispoziţie achizitorului, la termenele precizate în anexele la contract, caietele de măsurători (ataşamentele) şi, după caz în situaţiile convenite desenele, calculele, verificările calculelor şi orice alte documente pe care executantul trebuie să le întocmească sau care sunt cerute de achizitor.
11.3. - (1) Executantul are obligaţia de a respecta şi de a executa dispoziţiile achizitorului în orice problema menţionată sau nemenţionată în contract, referitoare la lucrare. În cazul în care executantul considera ca dispoziţiile achizitorului sunt nejustificate sau inoportune, acesta are dreptul de a ridica obiecţii în scris, fără ca obiecţiile respective să îl absolve de obligaţia de a executa dispoziţiile primite, cu excepţia cazului în care acestea contravin prevederilor legale.
(2) în cazul în care respectarea şi executarea dispoziţiilor prevăzute la alin. (1) determina dificultăţi în execuţie care generează costuri suplimentare, aceste costuri vor fi acoperite pe cheltuiala achizitorului.
11.4. - (1) Executantul este responsabil de trasarea corecta a lucrărilor fata de reperele date de achizitor, precum şi de furnizarea tuturor echipamentelor, instrumentelor, dispozitivelor şi resurselor umane necesare în vederea îndeplinirii responsabilităţii respective.
(2) în cazul în care pe parcursul execuţiei lucrărilor survine o eroare în poziţia, cotele, dimensiunile sau aliniamentul oricărei părţi a lucrărilor, executantul are obligaţia să rectifice eroarea constatata, pe cheltuiala sa, cu excepţia situaţiei în care eroarea respectivă este rezultatul datelor incorecte furnizate în scris de către proiectant. Pentru verificarea trasării de către proiectant, executantul are obligaţia de a proteja şi de a păstra cu grijă toate reperele, bornele sau alte obiecte folosite la trasarea lucrărilor.
11.5. - Pe parcursul execuţiei lucrărilor şi al remedierii viciilor ascunse executantul are obligaţia:
de a lua toate masurile pentru asigurarea tuturor persoanelor a căror prezenta pe şantier este autorizata şi de a menţine şantierul (atâta timp cat acesta este sub controlul său) şi lucrările (atâta timp cat acestea nu sunt finalizate şi ocupate de către achizitor) în starea de ordine necesara pentru evitarea oricărui pericol pentru respectivele persoane;
de a procura şi de a întreţine pe cheltuiala să toate dispozitivele de iluminare, protecţie, îngrădire, alarma şi paza, în cazul în care sunt necesare sau au fost solicitate de către achizitor sau de către alte autoritari competente, în scopul protejării lucrărilor sau al asigurării confortului riveranilor;
de a lua toate masurile necesare pentru a proteja mediul pe şi în afara şantierului şi pentru a evita orice paguba sau neajuns provocat persoanelor, proprietăţilor publice sau altora, rezultat din poluare, zgomot sau alţi factori generaţi de metodele sale de lucru.
- Executantul este responsabil pentru menţinerea în buna stare a lucrărilor, materialelor, echipamentelor şi instalaţiilor care urmează să fie puse în opera de la data primirii ordinului de începere a lucrării pana la data semnării procesului-verbal de recepţie a acesteia.
- (1) Pe parcursul execuţiei lucrărilor şi al remedierii viciilor ascunse executantul are obligaţia, în măsura permisa de respectarea prevederilor contractului, de a nu stânjeni inutil sau în mod abuziv:
a) confortul riveranilor; sau
b) caile de acces, prin folosirea şi ocuparea drumurilor şi a cailor publice sau private care deservesc proprietăţile aflate în posesia achizitorului sau a oricărei alte persoane.
(2) Executantul va despăgubi achizitorul împotriva tuturor reclamaţiilor, acţiunilor în justiţie, daunelor-interese, costurilor, taxelor şi cheltuielilor, indiferent de natura lor, rezultând din sau în legătură cu obligaţia prevăzută la alin. (1), pentru care responsabilitatea revine executantului.
11.8. - (1) Pe parcursul execuţiei lucrării executantul are obligaţia:
de a evita pe cât posibil acumularea de obstacole inutile pe şantier;
de a depozita sau de a retrage orice utilaje, echipamente, instalaţii, surplus de materiale;

de a aduna şi de a îndepărta de pe şantier dărâmaturile, molozul sau lucrările provizorii de orice fel, care nu mai sunt necesare.
(2) Executantul are dreptul de a retine pe şantier pana la sfârşitul perioadei de garanţie numai acele materiale, echipamente, instalaţii sau lucrări provizorii, care îi sunt necesare în scopul îndeplinirii obligaţiilor sale în perioada de garanţie.
- Executantul răspunde, potrivit obligaţiilor care îi revin, pentru viciile ascunse ale construcţiei, ivite într-un interval de 2 ani de la recepţia lucrării şi după împlinirea acestui termen, pe toata durata de existenta a construcţiei, pentru viciile structurii de rezistenta, ca urmare a nerespectării proiectelor şi detaliilor de execuţie aferente execuţiei lucrării.
Executantul va avea obligatoriu autorizatie pentru executia lucrarilor pentru fiecare obiect al proiectului (acolo unde este cazul).

12. RESPONSABILITATILE ACHIZITORULUI

12.1. - La începerea lucrărilor achizitorul are obligaţia de a obţine toate autorizaţiile şi avizele necesare în vederea execuţiei lucrărilor.
12.2. - (1) Achizitorul are obligaţia de a pune la dispoziţie executantului, fără plata, daca nu s-a convenit altfel, următoarele:
amplasamentul lucrării liber de orice sarcina;
suprafeţele de teren necesare pentru depozitare şi pentru organizarea de şantier;
(2) Costurile pentru consumul de utilităţi, precum şi cel al contoarelor sau al altor aparate de măsurat se suporta de către executant.
12.3. - Achizitorul are obligaţia de a pune la dispoziţie executantului întreaga documentaţie necesara pentru execuţia lucrărilor contractate (daca contractul de lucrări nu are ca obiect atât proiectarea, cât şi execuţia lucrarii), fără plata, la termenele stabilite prin graficul de execuţie a lucrării.
12.4. - Achizitorul este responsabil pentru trasarea axelor principale, a bornelor de referinţa, a cailor de circulaţie şi a limitelor terenului pus la dispoziţie executantului, precum şi pentru materializarea cotelor de nivel în imediata apropiere a terenului.
12.5. - Achizitorul are obligaţia de a examina şi de a măsura lucrările care devin ascunse în cel mult 5 zile de la notificarea executantului.
12.6. - Achizitorul este pe deplin responsabil de exactitatea documentelor şi a oricăror alte informaţii furnizate executantului, precum şi de dispoziţiile sale.

13. ÎNCEPEREA ŞI EXECUTIA LUCRARILOR

13.1. - (1) Executantul are obligaţia de a începe lucrările în termen de maxim 5 zile de la primirea ordinului în acest sens din partea achizitorului.
(2) Executantul trebuie să notifice achizitorului şi Inspecţiei de Stat în Construcţii, Lucrări Publice, Urbanism şi Amenajarea Teritoriului data începerii efective a lucrărilor.
13.2. - (1) Lucrările trebuie să se deruleze conform graficului general de execuţie şi să fie terminate la data stabilita. Datele intermediare prevăzute în graficele de execuţie se considera date contractuale.
Executantul va prezenta, la cererea achizitorului, după semnarea contractului, graficul de execuţie de detaliu, alcătuit în ordinea tehnologica de execuţie. În cazul în care, după opinia achizitorului, pe parcurs desfăşurarea lucrărilor nu concorda cu graficul general de execuţie a lucrărilor, la cererea achizitorului executantul va prezenta un grafic revizuit, în vederea terminării lucrărilor la

data prevăzută în contract. Graficul revizuit nu îl va scuti pe executant de nici una dintre îndatoririle asumate prin contract.
În cazul în care executantul întârzie începerea lucrărilor, terminarea pregătirilor sau daca nu îşi îndeplineşte îndatoririle prevăzute la clauza 11.1 alin. (2), achizitorul este îndreptăţit să îi fixeze executantului un termen pana la care activitatea să intre în normal şi să îl avertizeze ca, în cazul neconformării, la expirarea termenului stabilit ii va rezilia contractul.
13.3. - (1) Achizitorul are dreptul de a supraveghea desfăşurarea execuţiei lucrărilor şi de a stabili conformitatea lor cu specificaţiile cuprinse în anexele la contract. Părţile contractante au obligaţia de a notifica, în scris, una celeilalte, identitatea reprezentanţilor lor atestaţi profesional pentru acest scop, şi anume a responsabilului tehnic cu execuţia din partea executantului şi a dirigintelui de şantier sau, daca este cazul, a altei persoane fizice sau juridice atestate potrivit legii, din partea achizitorului.
(2) Executantul are obligaţia de a asigura accesul reprezentantului achizitorului la locul de munca, în ateliere, depozite şi oriunde îşi desfăşoară activităţile legate de îndeplinirea obligaţiilor asumate prin contract, inclusiv pentru verificarea lucrărilor ascunse.
13.4. - (1) Materialele trebuie să fie de calitatea prevăzuta în documentaţia de execuţie; verificările şi testările materialelor folosite la execuţia lucrărilor, precum şi condiţiile de trecere a recepţiei provizorii şi a recepţiei finale (calitative) sunt descrise în anexa/anexele la contract.
Executantul are obligaţia să asigure instrumentele, utilajele şi materialele necesare pentru verificarea, măsurarea şi testarea lucrărilor. Costul probelor şi încercărilor, inclusiv al manoperei aferente acestora, revine executantului.
Probele neprevăzute şi comandate de achizitor pentru verificarea unor lucrări sau materiale puse în opera vor fi suportate de executant, daca se dovedeşte ca materialele nu sunt corespunzătoare calitativ sau ca manopera nu este în conformitate cu prevederile contractului. în caz contrar achizitorul va suporta aceste cheltuieli.
13.5. -(1) Executantul are obligaţia de a nu acoperi lucrările care devin ascunse, fără aprobarea achizitorului.
Executantul are obligaţia de a notifica achizitorului, ori de cate ori astfel de lucrări, inclusiv fundaţiile, sunt finalizate, pentru a fi examinate şi măsurate.
Executantul are obligaţia de a dezveli orice parte sau părţi din lucrare, la dispoziţia achizitorului, şi de a reface aceasta parte sau aceste părţi din lucrare, daca este cazul.
în cazul în care se constata ca lucrările sunt de calitate corespunzătoare şi au fost executate conform documentaţiei de execuţie, cheltuielile privind dezvelirea şi refacerea vor fi suportate de către achizitor, iar în caz contrar, de către executant.
La sfârşitul execuţiei lucrării se vor prezenta achizitorului :
Factura fiscală;
Situaţii de lucrări;
Procese verbale de recepţie;
Documente de calitate conformitate si garantie pentru materialele puse in opera;
Certificat de agrement tehnic pentru materialele achizitionate din import.
Buletine de verificări, măsurători, încercări – inclusiv pentru materialele importate;
Dosarul lucrarii completatat cu toate înregistrările declarate în PCCVI (plan control calitate, verificări şi încercări).
H) Raport indeplinire conditii DNSH (do no significant harm);
alte documente solicitate de achizitor.

In vederea certificării calităţii lucrărilor executate la situatia de lucrări se vor prezenta obligatoriu documentele care să ateste calitatea materialelor puse în operă, respectiv calitatea executiei cu respectarea prevederilor actelor normative în vigoare, pentru fiecare categorie de lucrări/materiale etc. corespunzător proiectelor tehnice, a tehnologiei proprii de execuţie adaptată la documentaţia tehnică

14. ÎNTARZIEREA, SUSPENDAREA şI SISTAREA LUCRARILOR

14.1. - In cazul în care:
volumul sau natura lucrărilor neprevăzute; sau
condiţiile climaterice extrem de nefavorabile; sau
oricare alt motiv de întârziere care nu se datorează executantului şi nu a survenit prin încălcarea contractului de către acesta îl îndreptăţesc pe executant să solicite prelungirea termenului de execuţie a lucrărilor sau a oricărei părţi din acestea, prin consultare, părţile vor stabili: (i) orice prelungire a duratei de execuţie la care executantul are dreptul;
(ii) totalul cheltuielilor suplimentare, acordate conform prevederilor legale, care se va adăuga la preţul contractului.
14.2. (1)Suspendarea executiei lucrarilor din motivul prevazut la punctele b) si c) se realizeaza la dispozitia scrisa a achizitorului.
Decalarea termenului contractual va fi calculata luand in considerare perioada de suspendare adaugandu-se o durata suplimentara apreciata de comun acord pentru reintrarea in ritmul normal.
Achizitorul poate oricand dispune executantului, prin notificare prealabila, suspendarea executarii unei parti sau a tuturor lucrarilor. Pe perioada suspendarii executantul are obligatia de a proteja, pastra si asigura paza acelei parti sau a tuturor lucrarilor impotriva deteriorarii, pierderii sau degradarilor.

15. FINALIZAREA LUCRARILOR

15.1. - Ansamblul lucrărilor sau, daca este cazul, oricare parte din acestea, prevăzut să fie finalizat într-un termen stabilit prin graficul de execuţie, trebuie finalizat în termenul convenit de părţi, termen care se calculează de la data începerii lucrărilor.
15.2. - (1) La finalizarea lucrărilor executantul are obligaţia de a notifica în scris achizitorului ca sunt îndeplinite condiţiile de recepţie, solicitând acestuia convocarea comisiei de recepţie.
(2) Pe baza situaţiilor de lucrări executate confirmate şi a constatărilor efectuate pe teren achizitorul va aprecia daca sunt întrunite condiţiile pentru a convoca comisia de recepţie. în cazul în care se constata ca sunt lipsuri sau deficiente acestea vor fi notificate executantului, stabilindu-se şi termenele pentru remediere şi finalizare. După constatarea remedierii tuturor lipsurilor şi deficientelor, la o noua solicitare a executantului, achizitorul va convoca comisia de recepţie.
15.3. - Comisia de recepţie are obligaţia de a constata stadiul îndeplinirii contractului prin corelarea prevederilor acestuia cu documentaţia de execuţie şi cu reglementările în vigoare. în funcţie de constatările făcute achizitorul are dreptul de a aproba sau de a respinge recepţia.
15.4. - Recepţia se poate face şi pentru părţi din lucrare, distincte din punct de vedere fizic şi funcţional.

16. PERIOADA DE GARANTIE ACORDATA LUCRARILOR

16.1. - Perioada de garanţie este de 36 luni si decurge de la data recepţiei la terminarea lucrărilor, pe ansamblu sau pe părţi din lucrare distincte din punct de vedere fizic şi funcţional, pana la recepţia finala.

16.2. - (1) în perioada de garanţie executantul are obligaţia, în urma dispoziţiei date de achizitor, de a executa toate lucrările de modificare, reconstrucţie şi remediere a viciilor, contracţiilor şi altor defecte a căror cauza este nerespectarea clauzelor contractuale.
(2) Executantul are obligaţia de a executa toate activităţile prevăzute la alin. (1), pe cheltuiala proprie, în cazul în care ele sunt necesare ca urmare a:
utilizării de materiale, de instalaţii sau a unei manopere neconforme cu prevederile contractului; sau
unui viciu de concepţie, acolo unde executantul este responsabil de proiectarea unei părţi din lucrări; sau
neglijenţei sau neîndeplinirii de către executant a oricăreia dintre obligaţiile explicite sau implicite care ii revin în baza contractului.
(3) în cazul în care defecţiunile nu s-au produs din vina executantului, lucrările fiind executate de către acesta conform prevederilor contractului, costul remedierilor va fi evaluat şi plătit ca lucrări suplimentare.
16.3. - în cazul în care executantul nu executa lucrările prevăzute la clauza 16.2 alin. (1), achizitorul este îndreptăţit să angajeze şi să plătească alte persoane care să le execute. Cheltuielile aferente acestor lucrări vor fi recuperate de către achizitor de la executant sau reţinute din sumele cuvenite acestuia.

17. MODALITATI DE PLATA

17.1. – (1) Decontarea cheltuielilor efectuate de către antreprenor (contractant) se poate face numai după îndeplinirea de către acesta a tuturor condiţiilor prevăzute în documentatia tehnica anexata prezentului caiet de sarcini.
Mecanismul de plata este urmatorul: plata se efectuează în una sau mai multe tranşe, dupa incasarea de catre autoritatea contractanta de la Ministerul Dezvoltarii, Lucrarilor Publice si Administratiei a contravalorii facturilor solicitate la plata prin intermediul unei cereri de transfer.
Termenul de plata este de maxim 5 zile de la incasarea sumelor de la Administratia Fondului pentru Mediu.
17.2.- (1) Plăţile parţiale trebuie să fie făcute, la cererea executantului, la valoarea lucrărilor executate conform contractului, in conditiile de de contare mentionate la art. 17.1. Lucrările executate trebuie să fie dovedite ca atare printr-o situaţie de lucrări provizorii, întocmita astfel încât să asigure o verificare rapida şi sigura a lor. Din situaţiile de lucrări provizorii beneficiarul va putea face scăzăminte pentru servicii făcute executantului şi convenite cu acesta. Alte scăzăminte nu se pot face decât în cazurile în care ele sunt prevăzute în contract sau ca urmare a unor prevederi legale.
Situaţiile de lucrari se confirma intr-un interval de maxim 7 zile de la data prezentarii, ele vor fi intocmite pe baza cantitatilor <u>real executate</u> de catre antreprenor.
Plăţile parţiale se efectuează, de regula, la intervale lunare, dar nu influenteaza responsabilitatea şi garanţia de buna execuţie a executantului; ele nu se considera de către achizitor ca recepţie a lucrărilor executate. Termenul si mencanismul de plata este cel prevazut la art. 17.1 al contractului.
La fiecare situatie de lucrari prezentata spre decontare se vor anexa in mod obligatoriu :
► Procesele verbale de lucrari ce devin ascunse;
►Procese verbale de receptie calitativa;
►Procese verbale de faze determinante;
►Certificate de calitate;
►Certificate de conformitate;

- Plata facturii finale se va face după verificarea şi acceptarea situaţiei de plata definitive de către achizitor. Daca verificarea se prelungeşte din diferite motive, dar în special ca urmare a unor eventuale litigii, contravaloarea lucrărilor care nu sunt în litigiu va fi plătita conform prevederilor prezentui contract.
- Contractul nu va fi considerat terminat pana când procesul-verbal de recepţie finala nu va fi semnat de comisia de recepţie. Procesele-verbale de recepţie finala pot fi întocmite şi pentru părţi din lucrare, daca acestea sunt distincte din punct de vedere fizic şi funcţional. Recepţia finala va fi efectuata conform prevederilor legale, după expirarea perioadei de garanţie. Plata ultimelor sume datorate executantului pentru lucrările executate nu va fi condiţionata de eliberarea procesului verbal de recepţie finala.
- Emiterea facturii se va face de catre executant numai dupa acceptarea situaţiei de lucrari si a anexelor acesteia de către reprezentantul achizitorului.
– Beneficiarul se obliga a asigura resursele financiare necesare pentru derularea investitiei pe toata durata de executie a lucrarii in limitele alocatiilor bugetare.

18. ACTUALIZAREA PRETULUI CONTRACTULUI

18.1. - Pentru lucrările executate plăţile datorate de achizitor executantului sunt cele declarate în propunerea financiara, anexa la contract.

18.2. – Pretul contractului este ferm si nu se actualizeaza.

19. ASIGURARI

19.1. - (1) Executantul are obligaţia de a încheia, înainte de începerea lucrărilor, o asigurare ce va cuprinde toate riscurile care ar putea apărea privind lucrările executate, utilajele, instalaţiile de lucru, echipamentele, materialele pe stoc, personalul propriu şi reprezentanţii împuterniciţi să verifice, să testeze sau să recepţioneze lucrările, precum şi daunele sau prejudiciile aduse către terţe persoane fizice sau juridice.

Asigurarea se va încheia cu o agenţie de asigurare. Contravaloarea primelor de asigurare va fi suportata de către executant din capitolul "Cheltuieli indirecte".

Executantul are obligaţia de a prezenta achizitorului, ori de cate ori i se va cere, poliţa sau poliţele de asigurare şi recipisele pentru plata primelor curente (actualizate).

Executantul are obligaţia de a se asigura ca subantreprenorii au încheiat asigurări pentru toate persoanele angajate de ei. El va solicita subantreprenorilor să prezinte achizitorului, la cerere, poliţele de asigurare şi recipisele pentru plata primelor curente (actualizate).

Achizitorul nu va fi responsabil pentru nici un fel de daune-interese, compensaţii plătibile prin lege, în privinţa sau ca urmare a unui accident ori prejudiciu adus unui muncitor sau altei persoane angajate de executant, cu excepţia accidentelor sau prejudiciilor rezultate din vina achizitorului, a agenţilor sau a angajaţilor acestora.

20. AMENDAMENTE

20.1. - Părţile contractante au dreptul, pe durata îndeplinirii contractului, de a conveni modificarea clauzelor contractului prin act adiţional în cazul apariţiei unor circumstanţe care nu au putut fi prevăzute la data încheierii contractului si nu aduc modificari substantiale acestuia, in conditiile prevazute de lege.

21. SUBCONTRACTANŢI- Daca este cazul

21.1. -(1) Executantul are obligaţia de a încheia contracte cu subcontractanţii desemnaţi, în aceleaşi condiţii în care el a semnat contractul cu achizitorul. Activităţile ce revin acestora, precum şi sumele aferente prestaţiilor, sunt cuprinse în contractul de achiziţie publică.
Achizitorul poate efectua plăţi corespunzătoare părţii/părţilor din contract îndeplinite de către subcontractanţii propuşi în ofertă, dacă aceştia solicită la momentul incheierii contractului de achizitie publica sau la momentul introducerii lor in contract, lucrările executate contractantului potrivit contractului dintre contractant şi subcontractant.
Achizitorul efectuează plăţile directe către subcontractanţii agreaţi doar atunci când prestaţia acestora este confirmată prin documente agreate de toate cele 3 părţi, respectiv achizitor, executant şi subcontractant sau de achizitor şi subcontractant atunci când, în mod nejustificat, executantul blochează confirmarea executării obligaţiilor asumate de subcontractant.
(4)Dispoziţiile prevăzute la alin. (1)-(3) nu diminuează răspunderea executantului în ceea ce priveşte modul de îndeplinire a contractului de achiziţie publică
21.2. - (1) Executantul are obligaţia de a prezenta la încheierea contractului toate contractele încheiate cu subcontractanţii desemnaţi.
(2) Lista subcontractanţilor cuprinzând datele de recunoaştere a acestora, precum şi contractele încheiate cu aceştia se constituie în anexe la contract.
21.3. - (1) Executantul este pe deplin răspunzător fata de achizitor de modul în care îndeplineşte contractul.
Subcontractantul este pe deplin răspunzător fata de executant de modul în care îndeplineşte partea sa din contract.
Executantul are dreptul de a pretinde daune-interese subcontractantilor, daca aceştia nu îndeplinesc partea lor din contract.
21.4. - (1) Executantul poate schimba oricare subcontractant numai daca acesta nu a îndeplinit partea sa din contract. Schimbarea subcontractantului nu modifica valoarea aferentă activităţilor subcontractate, care va fi cel mult egală cu valoarea declarată în cadrul ofertei ca fiind subcontractată si se va face doar cu acordul prealabil al achizitorului.
– Subcontractanţii schimbati au obligaţia de a prezenta o declaraţie pe propria răspundere prin care îşi asumă respectarea prevederilor caietului de sarcini şi a propunerii tehnice depuse de către contractant la ofertă, aferentă activităţii supuse subcontractării.
Contractele de subcontractare şi declaraţiile vor fi prezentate cu cel puţin 15 zile înainte de momentul începerii executării lucrărilor/prestării serviciilor de către noii subcontractanţi.
Noii subcontractanţi au obligaţia de a transmite certificatele şi alte documente necesare pentru verificarea inexistenţei unor situaţii de excludere şi a resurselor/capabilităţilor corespunzătoare părţilor de implicare în contractul de achiziţie publică.

22. PENALITATI, DAUNE-INTERESE

22.1. - In cazul în care, din vina sa exclusiva, executantul nu reuşeşte să îşi îndeplinească obligaţiile asumate prin contract, achizitorul are dreptul de a deduce din preţul contractului (TVA inclus), ca penalităţi, o suma echivalenta cu cota de 0,1 %/zi intarziere din valoarea lucrarilor neexecutate, suma pe care o va transfera beneficiarului, pana la îndeplinirea efectiva a obligaţiilor .
b) In cazul in care, penalitatile pentru neexecutarea lucrarilor/neexecutarea in termen a lucrarilor se ridica la valoarea lucrarilor executate cu intazriere sau neexecutate, achizitorul are dreptul de a aplica prevederile clauzei 22 din contract.

22.2. In cazul în care, din vina sa exclusiva, achizitorul nu reuşeşte să îşi achite facturile in termenele stabilite la clauza 17, executantul are dreptul de a solicita penalitati de intarziere in cuantum de 0,1 %/zi intarziere din suma neachitata, pana la îndeplinirea efectiva a acestei obligaţii.

23. MODALITĂŢI DE ÎNCETARE A CONTRACTULUI

23.1 Neexecutarea obligatiilor stabilite in sarcina fiecareia dintre partile in prezentul contract atrage desfiintarea acestuia de drept, fără punerea în întârziere şi fără intervenţia instanţei de judecată.

23.2. - Achizitorul îşi rezervă dreptul de a denunţa unilateral prezentul contract, în cel mult 30 de zile de la apariţia unor circumstanţe care nu au putut fi prevăzute la data încheierii contractului şi care conduc la modificarea clauzelor contractuale în aşa măsură încât îndeplinirea contractului respectiv ar fi contrară interesului public.

23.3. - În cazul prevăzut la clauza 23.2 prestatorul are dreptul de a pretinde numai plata corespunzătoare pentru partea din contract îndeplinită până la data denunţării unilaterale a contractului.

24. CESIUNEA

24.1. - Executantul are obligaţia de a nu transfera total sau parţial obligaţiile sale asumate prin contract, cu exceptia cesiunilor prevazute in contract si actele normative in vigoare.

24.2. - Achizitorul poate urmări orice pretenţie la daune pe care executantul ar putea să o aibă împotriva terţului/terţilor susţinător/susţinători declarati pentru nerespectarea obligaţiilor asumate prin angajamentul ferm. In acest sens, se poate realiza o cesiune a drepturilor executantului către achizitor, cu titlu de garanţie.

25. FORŢA MAJORA

25.1. - Forţa majora este constatata de o autoritate competenta.

25.2. - Forţa majora exonerează părţile contractante de îndeplinirea obligaţiilor asumate prin prezentul contract, pe toata perioada în care acţionează aceasta.

25.3. - Îndeplinirea contractului va fi suspendata în perioada de acţiune a forţei majore, dar fără a prejudicia drepturile ce li se cuveneau părţilor pana la apariţia acesteia.

25.4. - Partea contractanta care invoca forţa majora are obligaţia de a notifica celeilalte părţi, imediat şi în mod complet, producerea acesteia şi de a lua orice masuri care ii stau la dispoziţie, în vederea limitării consecinţelor.

25.5. - Daca forţa majora acţionează sau se estimează ca va acţiona o perioada mai mare de 6 luni, fiecare parte va avea dreptul să notifice celeilalte părţi încetarea de plin drept a prezentului contract, fără ca vreuna dintre părţi să poată pretinde celeilalte daune-interese.

26. SOLUŢIONAREA LITIGIILOR

26.1. - Achizitorul şi executantul vor face toate eforturile pentru a rezolva pe cale amiabila, prin tratative directe, orice neînţelegere sau disputa care se poate ivi între ei în cadrul sau în legătura cu îndeplinirea contractului.

26.2. - Daca după 15 zile de la începerea acestor tratative neoficiale achizitorul şi executantul nu reuşesc să rezolve în mod amiabil o divergenta contractuala, fiecare poate solicita ca disputa să se soluţioneze de către instanţele judecătoreşti din România.

LIMBA CARE GUVERNEAZĂ CONTRACTUL

27.1. - Limba care guvernează contractul este limba romana.

28. COMUNICĂRI

28.1. - (1) Orice comunicare între părţi, referitoare la îndeplinirea prezentului contract, trebuie să fie transmisa în scris.

(2) Orice document scris trebuie înregistrat atât în momentul transmiterii, cat şi în momentul primirii.

28.2. - Comunicările dintre părţi se pot face şi prin telefon, telegrama, telex, fax sau e-mail, cu condiţia confirmării în scris a primirii comunicării.

LEGEA APLICABILĂ CONTRACTULUI

29.1. - Contractul va fi interpretat conform legilor din România.

30. CONFIDENȚIALITATEA INFORMAȚIILOR ȘI PROTECȚIA DATELOR CU CARACTER PERSONAL

Contractantul respectă secretul profesional, pe perioada executării *Contractului*, inclusiv pe perioada oricărei prelungiri a acestuia şi după încetarea acestuia. *Contractantul* consideră ca având caracter confidențial toate documentele și informațiile identificate de *Achizitor* ca atare și, cu excepția cazului în care este necesar pentru executarea Contractului și/sau în limita Legii, indiferent dacă aceste informații au fost dobândite de *Contractant* înainte sau după încheierea *Contractului*, nu poate publica sau divulga niciun element al *Contractului* fără acordul scris prealabil al *Achizitorului*. În cazul în care există informații care trebuie comunicate unor terți în scopul executării *Contractului*, *Contractantul* obține de la astfel de terți o asumare a păstrării confidențialității în condiții cel puțin echivalente cu cele prevăzute în prezentul *Contract*, anterior punerii la dispoziția respectivilor terți a oricăror informații. *Contractantul* este răspunzător pentru orice încălcare a acestei obligații de confidențialitate de către personalul acestuia și exonerează *Achizitorul* de orice răspundere. Această clauză se aplică și terților informați de *Contractant*. Dacă există divergențe cu privire la necesitatea publicării sau divulgării documentelor și informațiilor care îi sunt puse la dispoziție în scopul executării *Contractului*, decizia finală aparține *Achizitorului*.

Părțile au obligația de a administra datele și informațiile cu caracter personal, la care au acces, în condiții de siguranță conform *Legii* și numai pentru scopurile contractului de achizitie publica.

31.DISPOZIŢII FINALE

31.1. Prezentul contract a fost încheiat în doua exemplare originale.

ACHIZITOR,	**EXECUTANT,**
COMUNA COJASCA	***SC .....SRL***
PRIMAR,	**ADMINISTRATOR**
BAMBOI MARCEL	**……**

PROIECT TEHNIC

Noi capacităţi de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA

UAT COJASCA

Judetul DAMBOVITA (ROMÂNIA)

Proiect Tehnic de Executie

Data	Aprilie 2026
Titlu proiect:	*Noi capacităţi de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA*
Faza de proiectare	Proiect Tehnic
Număr proiect	050-2026
Amplasament	Loc. Iazu, jud. Dambovita – CAD 78755
Beneficiar	UAT COJASCA, jud. DAMBOVITA
Proiectant de specialitate	ENERGYPRO DEZVOLTARE SRL

PROIECT TEHNIC

Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA

A2. PAGINA DE SEMĂTURI INSTALAȚII ELECTRICE

ELABORATORUL LUCRARII:	ENERGYPRO DEZVOLTARE SRL

Echipa de studiu:

Ing. Cornel JIVAN	
Ing. Bogdan DINU	
Ing. Livia FERDOSCHI	
Ing. Silviu ZMARANDACHE	
Ing. Mihai HANEK	

PROIECT TEHNIC

Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA

A3. BORDEROU
INSTALAȚII ELECTRICE

A. PIESE SCRISE

Nr. crt.	Denumire
A1.	Pagina de titlu
A2.	Pagina de semnături
A3.	Borderou
A4.	Memoriu tehnic descriptiv
A5.	Caiet sarcini
A6.	Program faza determinante
A7	Breviar de calcul – Simulare de producție
A8	Jurnal de cablu instalatie fotovoltaica
A9	Breviar calcul cădere de tensiune cablu solar – c.c.
A10	Breviar calcul cădere de tensiune c.a.
A11	Antemăsurătoare/Listă de cantități

B. PIESE DESENATE

Cod planșă	Denumire	Sc:
E01	Plan de situație	1:1000
E02	Plan de amplasament general	1:500
E03	Plan de amplasament trasee cabluri	1:500
E04	Schema electrica monofilara	%
M01	Vedere in fata structura sol	%
M02	Vedere laterala structura sol	%
M03	Vedere in spatiu structura sol	%



PROIECT TEHNIC

Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA

CUPRINS

MEMORIU TEHNIC INSTALAȚII ELECTRICE 5

DATE GENERALE 5

1.1 DENUMIREA OBIECTULUI DE INVESTIȚII 5
1.2 ADRESA OBIECTULUI DE INVESTIȚII 5
1.3 BAZA PROIECTULUI 6
1.4 OBIECTIVUL PROIECTULUI 8

DESCRIEREA GENERALĂ A PROIECTULUI 8

2.1 DATE TEHNICE DE INTRARE 8
2.2 PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI 9

DESCRIEREA TEHNNICĂ A SOLUȚIEI 15

3.1 SOLUȚIA PROPUSĂ PENTRU RACORDAREA CEF 15
3.2 SPECIFICAȚII TEHNICE ALE INVERTOARELOR 15
3.3 SPECIFICAȚII TEHNICE ALE SISTEMULUI DE PRINDERE 16
3.4 CABLURI PENTRU INSTALAȚII FOTOVOLTAICE 16
3.5 INSTALAȚII DE MONITORIZARE 17
3.6 INSTALAȚII DE PROTECȚIE ÎMPOTRIVA ȘOCURILOR DATORATE ATINGERILOR ACCIDENTALE 17
3.7 MĂSURI DE PROTECȚIE MUNCII ȘI PSI 18
3.8 MĂSURI DE PROTECȚIE A MEDIULUI 18

PROIECT TEHNIC

Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA

MEMORIU TEHNIC INSTALAȚII ELECTRICE

DATE GENERALE

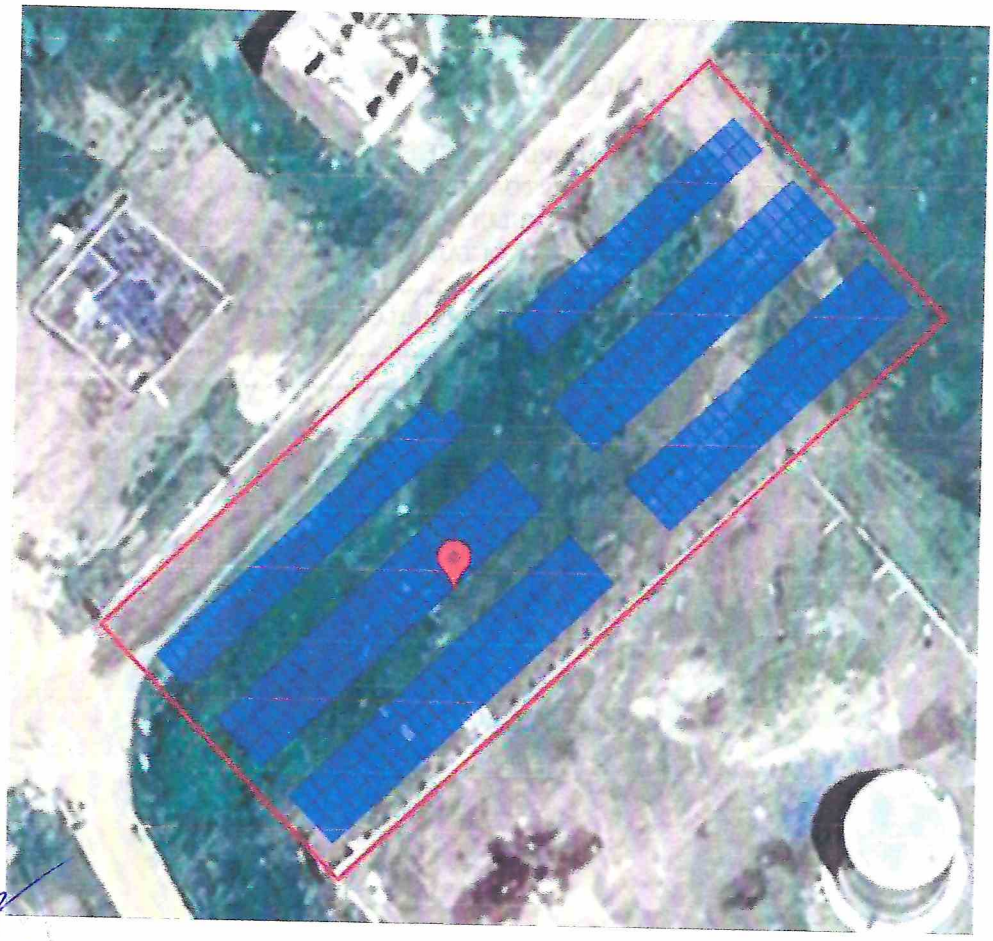
1.1 Denumirea obiectului de investiții

Construire centrală fotovoltaică cu o putere de 176.73 kWp c.c. /180kW c.a,

Scopul proiectului este realizarea unei centrale fotovoltaice pentru producerea energiei electrice din surse regenerabile în vederea realizării autoconsumului și sporirea independenței electroenergetice.

1.2 Adresa obiectului de investiții

- teren: loc. Iazu, jud. Dambovita – CAD 78755



1.3 Baza proiectului

La baza întocmirii proiectului au stat:

- Tema de proiectare elaborată de beneficiar ;
- Tema de proiectare elaborată de proiectantul de structură;
- Reglementările tehnice (normativele şi standardele) în vigoare.

Documentaţia a fost întocmită în conformitate cu normele şi normativele europene precum şi următoarele reglementări în vigoare în România:

SR CLC/TS 61836: 2016	Sisteme de conversie fotovoltaică a energiei solare. Termeni şi simboluri
SR HD 60364-7-712: 2016	Instalaţii electrice în construcţii. Partea 7-712: Prescripţii pentru instalaţii şi amplasamente speciale. Sisteme de alimentare cu energie solară fotovoltaică (PV)
I7	Indicativ I7-2011: Normativ pentru proiectarea , execuţia şi exploatarea instalaţiilor electrice aferente clădirilor
SR EN IEC 62790: 2020	Cutii de joncţiune pentru module fotovoltaice. Cerinţe de securitate şi încercări
IEC 62738:2018	Centrale electrice fotovoltaice montate la sol - Ghid de proiectare şi recomandări
IEC 62548	Reţele fotovoltaice (PV) - Cerinţe de proiectare
SR EN 60904	Dispozitive fotovoltaice
SR EN 62109 1:2011	Securitatea convertoarelor de putere utilizate în reţele electrice fotovoltaice. Partea 1: Cerinţe generale
IEC TR 63227	Protecţia împotriva trăsnetului şi a supratensiunii pentru alimentarea cu energie fotovoltaică (PV) sisteme de alimentare cu energie electrică
SR EN 62109-2:2012	Securitatea convertoarelor de putere utilizate în reţele electrice fotovoltaice. Partea 2: Cerinţe particulare pentru invertoare
SR EN 50530:2011	Eficienţă totală a invertoarelor fotovoltaice conectate la reţea
SR EN 60269	Siguranţe fuzibile de joasă tensiune
SR EN 60269-6:2011	Siguranţe fuzibile de joasă tensiune. Partea 6: Prescripţii suplimentare referitoare la elemente de înlocuire utilizate pentru protecţia sistemelor de energie solară fotovoltaică
SR EN 62852:2015	Conectoare pentru aplicaţii de curent continuu în sisteme fotovoltaice. Cerinţe de securitate şi încercări
SR EN 60228:2005	Conductoare pentru cabluri izolate
SR EN 60811	Cabluri electrice şi cabluri cu fibre optice. Metode de încercări pentru materiale nemetalice
SR EN 60332	Încercări ale cablurilor electrice şi cu fibre optice supuse la foc

SR EN 60071	Coordonarea izolaţiei
SR EN 60947	Aparataj de joasă tensiune
SR EN 61439	Ansambluri de aparataj de joasă tensiune
SR EN 60529:1995	Grade de protecţie asigurate prin carcase (Cod IP)
SR EN 61140:2016	Protecţie împotriva şocurilor electrice. Aspecte comune în instalaţiile şi echipamentele electrice
I7/2011	Normativ pentru proiectarea, execuţia şi exploatarea instalaţiilor electrice aferente clădirilor
PE 102/86	Normativ pentru proiectarea instalaţiilor de conexiuni şi distribuţie cu tensiuni de până la 1000V c.a. în unităţile energetice
PE 103/92	Instrucţiuni pentru dimensionarea şi verificarea instalaţiilor electroenergetice la solicitări mecanice şi termice în condiţiile curenţilor de scurtcircuit
NTE 006/06/00	Normativ privind metodologia de calcul a curenţilor de scurtcircuit în reţelele electrice cu tensiunea sub 1 kV
1 RE-Ip 30/2004	Îndreptar de proiectare şi execuţie a instalaţiilor de legare la pământ
NTE 011/12/00	Normă tehnică pentru proiectarea sistemelor de circuite secundare ale staţiilor electrice
PE 003/92	Nomenclator de verificări, încercări şi probe privind montajul, punerea în funcţiune şi darea în exploatare a instalaţiilor energetice
PE 116/94	Normativ de încercări şi măsurători la echipamente şi instalaţii electrice
NTE 002/03/00	Normativ de încercări şi măsurători pentru sistemele de protecţii, comanda-control şi automatizări din partea electrica a centralelor şi staţiilor
PE 148/94	Instrucţiuni privind condiţii generale de proiectare antiseismică a instalaţiilor tehnologice din staţiile electrice
PE 009/93	Norme de prevenire, stingere şi dotare împotriva incendiilor pentru producerea, transportul şi distribuţia energiei electrice şi termice
P100-1/2013	Cod de proiectare seismică
CR 1-1-3-2012	Cod de proiectare. Evaluarea acţiunii zăpezii asupra construcţiilor
CR 1-1-4/2012	Cod de proiectare. Evaluarea acţiunii vântului asupra construcţiilor
Ord. ANRE 49/2007	Norme tehnice privind delimitarea zonelor de protecţie şi de siguranţa aferente capacitaţilor energetice
NT 30 / 2013	Norma tehnică „Condiţii tehnice de racordare la reţelele de interes public pentru centralele electrice fotovoltaice", aprobată prin Ordinul preşedintelui ANRE nr. 30/2013
Ord. 74/2013	Pentru aprobarea Procedurii privind punerea sub tensiune pentru perioada de probe şi certificarea conformităţii tehnice a centralelor electrice eoliene şi fotovoltaice şi abrogarea alin. (4) al art. 25 din NT 30 / 2013
Ord. 128/2008	Pentru aprobarea Codului Tehnic al Reţelelor Electrice de Distribuţie Revizia 1
Legea nr. 319/ 14.07.2006	Legea securităţii şi sănătăţii în muncă

PROIECT TEHNIC

Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA

N.S. – 65 – 2002	Norme specifice de protecţie a muncii pentru transportul şi distribuţia energiei electrice aprobate prin OMMSS nr.275/17.06.2002
Legea nr. 307/ 12.07.2006	Legea privind apărarea împotriva incendiilor
Ordinul MAI 163/2007	Norme generale de apărare împotriva incendiilor
Legea 10/1995	Privind calitatea în construcţii – cu toate reglementările legale emise valabile la aplicarea ei
Legea 50/1991, republicată în 2004	Privind autorizarea executării construcţiilor - cu toate reglementările legale emise valabile la aplicarea ei
HG nr. 907/2016	Privind etapele de elaborare şi conţinutul-cadru al documentaţiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiţii finanţate din fonduri publice

1.4 Obiectivul proiectului

Prezentul proiect tratează instalaţiile electrice aferente construirii unui sistem fotovoltaic de producere a energiei electrice.

În cadru proiectului vor fi implementate şi analizate următoarele tipuri de instalaţii electrice de joasă tensiune:

- Instalaţii electrice de curent continuu (CC);
- Instalaţii electrice de curent alternativ (CA).

DESCRIEREA GENERALĂ A PROIECTULUI

2.1 Date tehnice de intrare

Puterea instalată (în panouri fotovoltaice) a CEF Pi= 176.73 kWp c.c.
Puterea instalată (în invertoare) a CEF Pi= 180 kW c.a.
Tensiunea de lucru Un=400V
Frecvenţa de utilizare f=50Hz
Factorul de putere $\cos\varphi \simeq 1$
Dimensionarea instalaţiei este influenţată de condiţiile climatice şi de potenţialul energetic solar al locaţiei.

2.2 Particularități ale amplasamentului

Dimensionarea instalației este influențată de condițiile climatice și de potențialul energetic solar al locației.

***a) amplasamentul** sistemului fotovoltaic prevede ca loc de instalare:*

- teren: loc. Iazu, jud. Dambovita – CAD 78755

- *Coordonate:* ***Latitudine nordică: 44°43'07.7"N***
  Longitudine estică: 25°49'30.7"E

Centrala fotovoltaică va fi amplasată pe teren, intabulare drept de proprietate, dobandit prin Lege, pentru UAT COJASCA conform extrasului de care funciara nr. 78755, avand suprafata 1254 mp.

b) clima și fenomenele naturale specifice zonei;

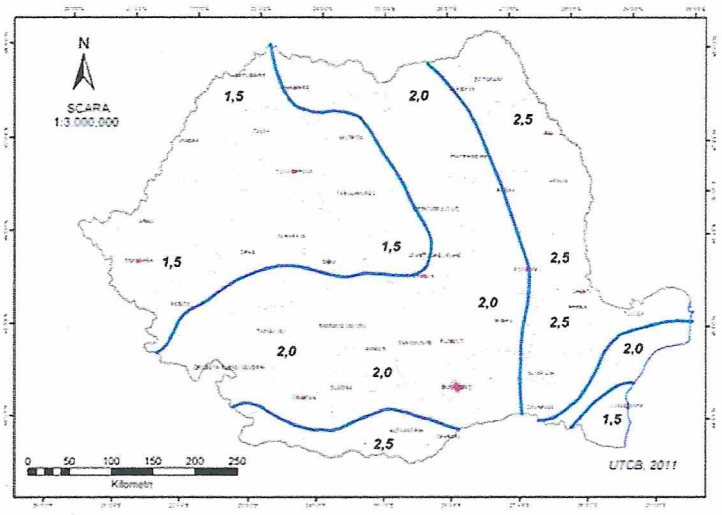
Conditii de mediu:

- temperatura mediului ambiant AA7 (-25 ... +55° C) temperat;
- conditii climatice (influenta combinati a temperaturii si a umiditatii AB7 t=-25 ... +55° C
- Ur=10 ... 100% Ta=0.5... 29 g/m^3),
- altitudine AC1 sub sau egala cu 2000 m (joasa);
- prezenta apei AD4 medii expuse la stropiri cu apa;
- prezenta corpurilor strdine AE3 corpuri strdine foarte mici incombustibile (cu dimensiuni sub I mm);
- prezenta substantelor corozive sau poluante AF1 neglijabila;
- solicitari mecanice AG2 medii;
- vibratii AH1 scazute (instalatii casnice si similare, la care efectele vibratiilor pot fi neglijabile); gama de frecventa cuprinsa intre 2 ... 9 si 9 ... 200 Hz, amplitudinea deplasarii intre 3 ... 7 mm2 si acceleratia intre 10 ... 20 m/s^2;
- prezenta florei AK1 neglijabila;
- prezenta faunei AL1 neglijabila;
- influente electromagnetice, electrostatice sau ionizante AM1 neglijabile;
- efecte scismice AP1 neglijabile a <30 Gal; 1 Ga=1 cm/s^2;
- trasnete; nivel keraunic AQ1 neglijabil, < 25 zile/an;
- miscari de aer AR1 (curenti de aer) scazute , v < 1 m/s;
- vant scazut AS1, v <20 m/s;

Zona de incarcare cu zapada - Conform CR 1-1-3 - 2005 "Cod de proiectare. Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor", valoarea caracteristica zonei a incarcarii din zapada pe sol avand 2% probabilitate de depasire intr-un an, respectiv intervalul mediu de recurenta IMR = 50 ani, este So.k = 2,5 kN/m^2;

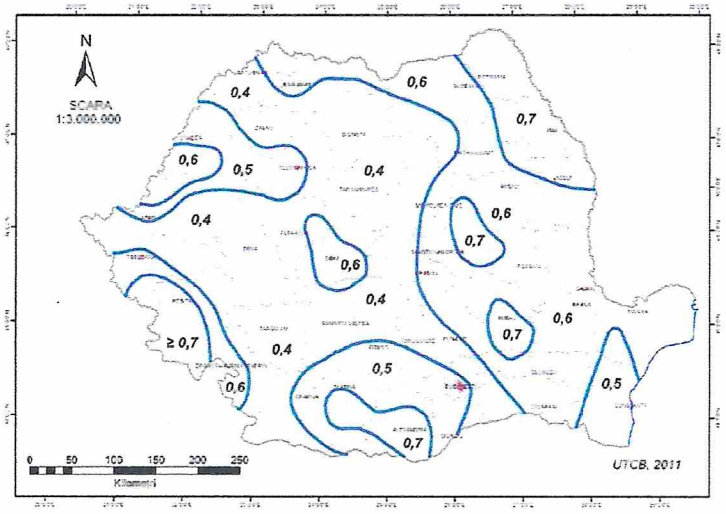
PROIECT TEHNIC

Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA

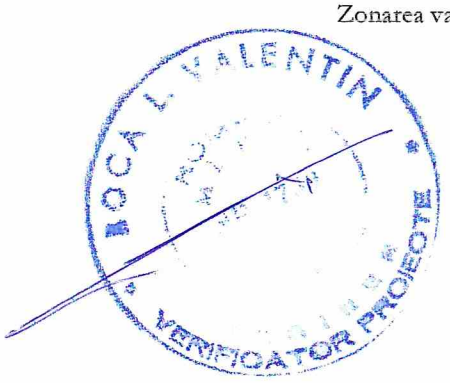


Zonarea valorilor caracteristice ale incarcarii din zapada pe sol

Zona de expunere la vant - Conform NP 082-04 "Cod de proiectare. Bazele proiectarii si actiuni asupra constructiilor. Actiunea vantului", presiunea de referinta a vantului in amplasament, determinata din viteza de referinta mediata pe 10 min. si avand un interval mediu de recurenta IMR = 50 ani (2% probabilitate anuala de depasire) este qref = 0,4 kPa/m^2;



Zonarea valorilor de referinta ale presiunii dinamice a vantului

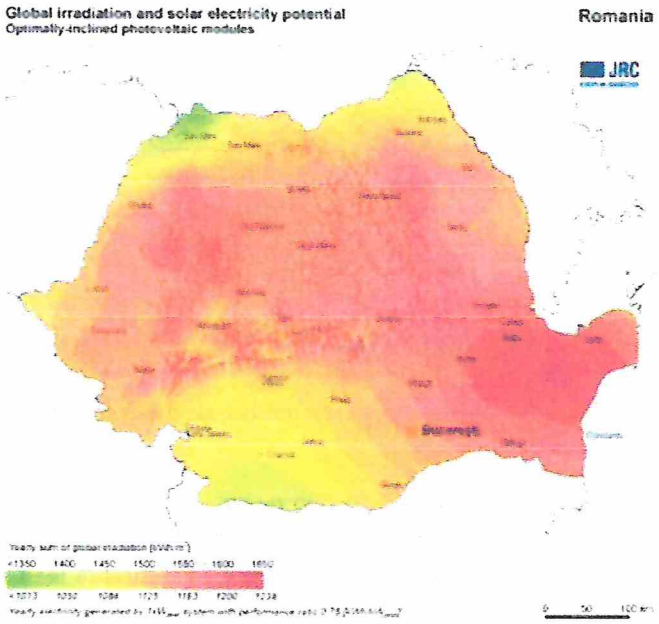


PROIECT TEHNIC

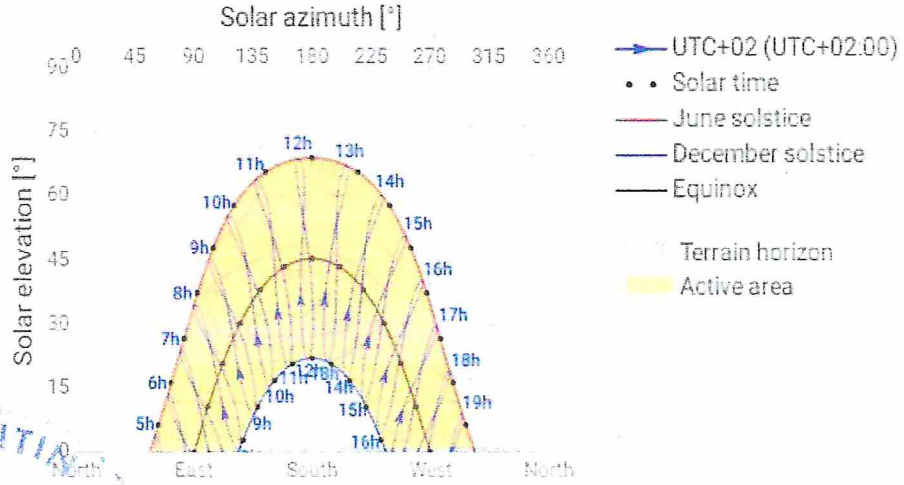
Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA

Date privind nivelul iradiației

Conform datelor puse la dispozitie de Comisia Europeana, conturul studiat beneficiaza de o iradiatie solara medie, de circa 1400 kWh/m2. Astfel, poate fi observat faptul ca potentialul solar nu este deloc de neglijat.



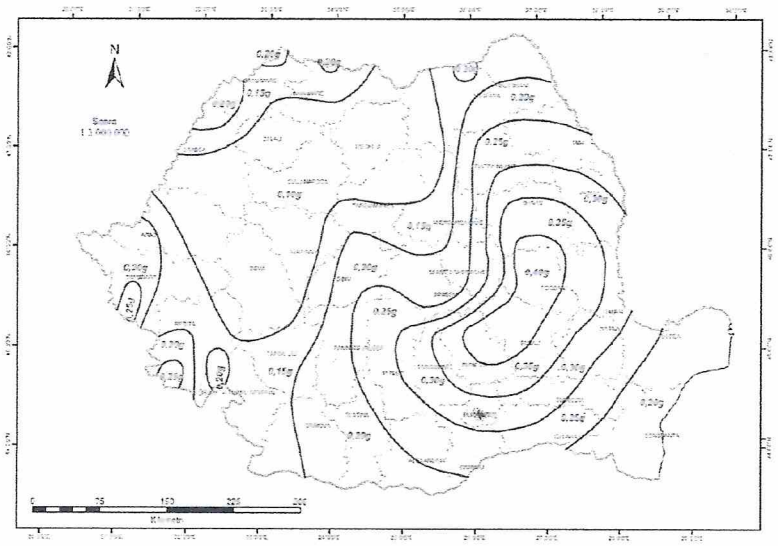
Centrala fotovoltaică nou proiectată se va amplasa în jud. Dambovita, astfel beneficiază de un potențial solar ridicat, acesta având următoarele caracteristici:



Parametrii radiației solare				
Direct normal irradiation	Radiația solară normală directă	DNI	1295.2	kWh/m²
Global horizontal irradiation	Radiația solară orizontală globală	GHI	1390.3	kWh/m²
Diffuse horizontal irradiation	Iradiere orizontală difuză	DIF	629.9	kWh/m²
Global tilted irradiation at optimum angle	Radiația solară globală înclinată la unghiul optim	GTI opta	1615.2	kWh/m²
Air temperature	Temperatura aerului	TEMP	12.2	°C

d) geologia, seismicitatea;

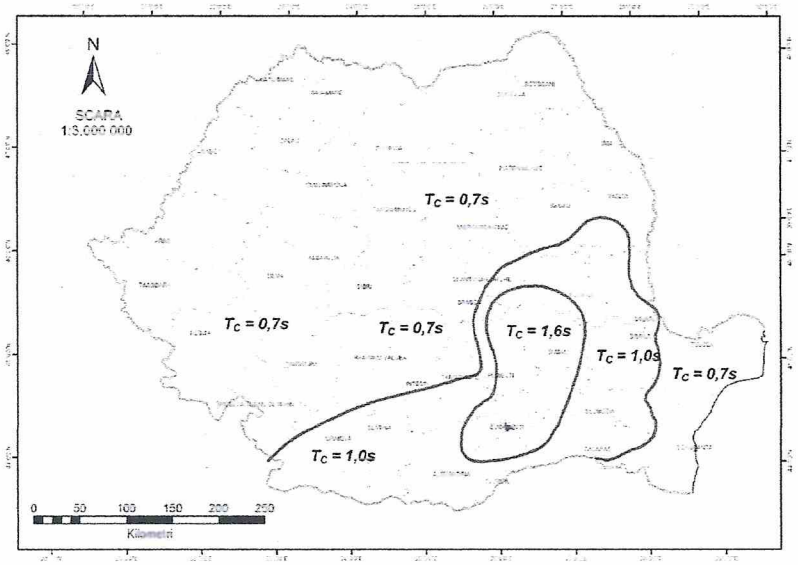
Zona de expunere la risc seismic - Conform normativului P 100-3/2019 "Cod de proiectare seismica - Partea III — Prevederi pentru evaluarea seismicd a cladirilor existente", amplasamentul se incadreaza in zona caracterizata prin acceleratia terenului pentru proiectare ag = 0,20g (pentru un interval mediu de recurenta IMR = 100 ani) si perioada de control (colt) a spectrului de raspuns Tc = 1,0s.



PROIECT TEHNIC

Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA

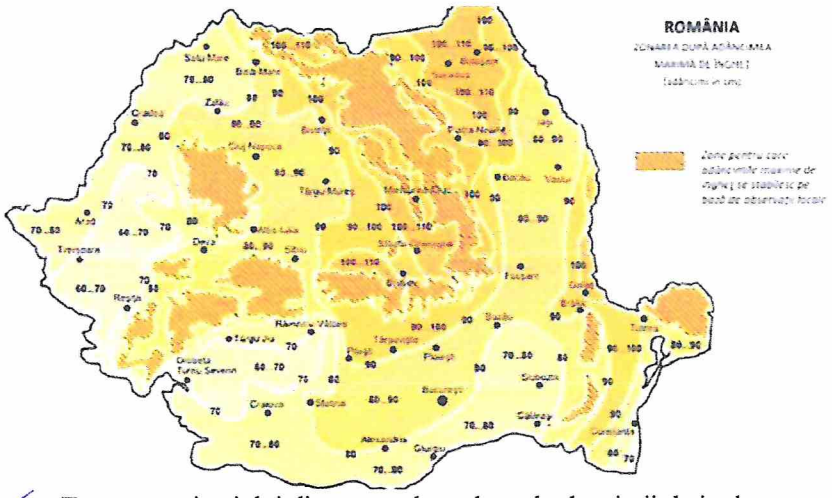
Zonarea valorilor de varf ale acceleratiei terenului pentru proiectare



Zonarea teritoiului Romaniei in termeni de perioada de control

Date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea conventionala si nivelul maxim al apelor freatice;

În conformitate cu STAS 6054/77 „Adâncimi maxime de îngheţ", amplasamentul studiat are o adâncime maximă de îngheţ de 70–80 cm, valoare ce va fi avută în vedere la dimensionarea fundaţiilor şi a elementelor de infrastructură.



Zonarea teritoriului din punct de vedere al adancimii de inghet

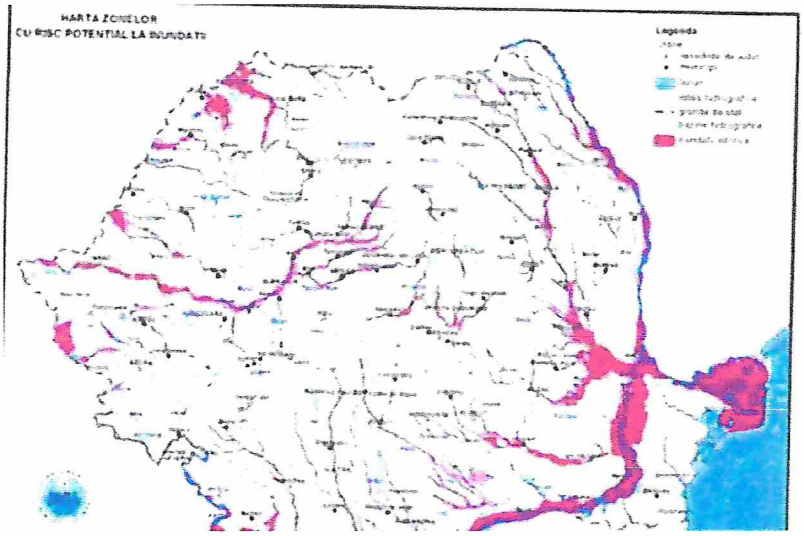
PROIECT TEHNIC

Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA

In vederea determinarii caracteristicilor geofizice ale terenului, a fost elaborate un Studiu geotehnic verificat la cerinta Af. Conditii geologice preliminare:

- Stabilitate: teren stabil;
- Calitate: teren mediu;

Conform datelor furnizate de INGHA, conturul studiat nu se afla intr-o zona cu risc potential de inundatii:



Conform zonarii seismice, conturul studiat se afla in zona seismica 8 MSK;
Din datele existente, nu exista riscuri deosebite de alunecari de teren.

e) devierile şi protejările de utilităţi afectate;

Din datele existente, nu exista retele edilitare pe amplasament ce ar necesita relocare sau protejare.

f) sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon şi altele asemenea pentru lucrări definitive şi provizorii;

Obiectivul necesita racordarea la reteaua nationala de distributie a energiei electrice.

g) căile de acces permanente, căile de comunicaţii şi altele asemenea;

Instalatia electrica fotovoltaica propusa are acces direct si nemijlocit la reteaua de drumuri a localitatii.

h) căile de acces provizorii;

Nu este cazul.

i) bunuri de patrimoniu cultural imobil.

Nu este cazul unor interferente cu monumentele istorice/de arhitectura sau situri arheologice

DESCRIEREA TEHNNICĂ A SOLUȚIEI

3.1 Soluția propusă pentru racordarea CEF

Sistemul fotovoltaic va fi prevăzut cu invertoare de tip string (invertoare de șir), conforme cu prevederile Ordinelor ANRE nr. 228/2018 și nr. 132/2020. La amplasarea noilor capacităţi energetice se vor respecta zonele de protecţie şi zonele de siguranţă conform Legii Energiei nr. 13/2007 şi M.O. 51/23.01.2007. Toate cablurile vor respecta cerinţele normelor tehnice în vigoare. Toate invertoarele vor fi prevăzute cu tablouri de protecţie cc. Cablurile de plecare de la invertoare vor fi colectate în tablouri electrice care vor debita energia convertită de către reţeaua electrică a corpurilor.

Specificaţii tehnice panouri fotovoltaice:

În cadrul proiectului se vor folosi panouri fotovoltaice cu o putere de aprox. 430 Wp, care sa insumeze puterea totala de 176.73 kWp.

Panourile fotovoltaice se vor legă în serii prin conductoare izolate de Cu 6mm2 cu rezistenţă UV, astfel încât tensiunea de circuit deschis a unui string/serie de panouri nu va fi mai mare decât tensiunea maximă de intrare a invertorului. Modulul fotovoltaic este prevăzut din fabricaţie cu cutie de joncţiune şi cu cablu solar complet echipat cu conectori MC4 mamă-tată.

Lucrarile de racordare a centralei fotovoltaice vor fi realizate in conformitate cu specificatiile si cerintele stabilite in baza avizelor tehnice de racordare, asigurand astfel respectarea tuturor normelor si standardelor tehnice aplicabile.

3.2 Specificaţii tehnice ale invertoarelor

Rolul invertorului în instalaţie este acela de a realiza conversia din tensiune continuă (generată de panourile fotovoltaice) în tensiune alternativă, pentru a permite injecţia energiei electrice în reţeaua electrică de distribuţie.

Invertoarele propuse sunt de tip string/şir şi vor respecta cerinţele şi normele tehnice în vigoare ale operatorului de distribuţie din zona beneficiarului(parametrii energetici şi de calitate , producţie etc.) cât şi impuse de către operatorul de reţea privind calitatea energiei electrice furnizate în reţea, respectiv condiţiile de funcţionare ale unei instalaţii fotovoltaice cu racordare la RED- conform ord. ANRE208/2018.

Pentru a putea fi montate în exterior invertoarele vor avea gradul de protectie IP 66.

Eficienţa minimă conform cerinţelor europene va fi mai mare de 97%.

3.3 Specificații tehnice ale sistemului de prindere

Panourile fotovoltaice vor fi fixate pe o structură metalică prefabricată special proiectată pentru aplicații fotovoltaice, care respectă azimutul și structura terenului pe care va fi amplasată, precum și cerințele legate de greutatea ansamblului de module fotovoltaice și de încărcările suplimentare generate de factorii meteorologici – vânt, zăpadă, chiciură etc.

Structura proiectată va fi alcătuită din profile tip U și tip C din oțel, zincate. Sistemul de prindere va fi o sub-structură autoportantă pe șine pentru panouri tip sandwich din tablă. Atât pe direcție transversală cât și pe direcție longitudinală se va lasă un rost de 20mm între panouri, unde se vor introduce clemele speciale de prindere. Panourile vor fi fixate cu clemele de prindere cu ajutorul unui bulon care se va fixa de colierele de prindere.

Pentru a monta panourile fotovoltaice a fost aleasă varianta constructiva cu un numar de stucturi bine determinate, numarul standard de panouri ce se vor monta pe o structura fiind de 22, dar in conditii la limita aceasta va fi sectionata pentru un nr mai redus de panouri fotovoltaice. Montarea panourilor fotovoltaice va fi realizata pe o structura din otel zincat/aluminiu pe care vor fi fixate bare de aluminiu cu profil H.

Pentru conversia tensiunii continue a modulelor fotovoltaice în tensiune alternativă, invertoarele se vor fixa în spatele rândurilor de module fotovoltaice. Poziționarea invertoarelor in parcul fotovoltaic va fi făcută pentru optimizarea traselor de cabluri si pentru conectarea șirurilor de panouri la acestea.

3.4 Cabluri pentru instalații fotovoltaice

Conectarea instalațiilor cu rol de producere a energiei din sursă solară: module fotovoltaice, invertoare solare respectiv elementele de interconectare a acestora precum cutiile de joncțiuni, se vor realiza în mod exclusiv cu cabluri de tipul: PV1-F

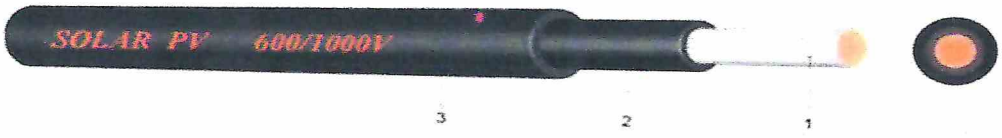
Specificații cabluri PV1-F:

- aprobări: cerințe pentru cabluri aferent sistemelor fotovoltaice(rezistență UV sporită etc);
- aplicații: cablurile "solare" (PV) se folosesc în alimentarea cu energie electrică din energie fotovoltaică și din alte aplicații similare ca cele în care cablurile trebuie sa fie flexibile, montate agățat, in instalații fixe și îngropate in sol, in sistemele de construcții.

Din punct de vedere al posibilității de montaj cablurile pot fi folosite în interior și în exterior, în zone expuse riscului de explozii, în industrie și agricultură. Cablurile se pretează pentru aplicații cu/la echipamente cu izolație de protective. Clasa II.



• Aceste cabluri sunt testate la anduranţa termica, durata de viată anticipata fiind de 25 ani



1 - Conductor flexibil de cupru stanat , clasa 5, conform SR CEI 60228;
2 - Izolaţie de PVC tip TI4 conform SR HD 21.1 S4: 2004, de culoare neagra;
3 - Manta de PVC tip TM4 conform SR HD 21.1 S4:2004. Culori disponibile: neagra, roşu,

Modulele vor fi interconectate prin două cabluri pentru fiecare modul, de circa 0,4-1,4m. În cazul depăşirii distanţei de interconectare de 1,4 m, modulele se pot interconecta cu un cablu solar intermediar, de lungimea necesară, şi se va adapta în şantier după caz.

Conexiunile se vor realiza cu mufe de tip MC4 /T4, utilizate pentru conectare a string-ului la cutia de joncţiuni a invertorului fotovoltaic. Este recomandată folosirea codului de culori pentru cablu, astfel: cablului roşu pentru polaritatea pozitivă şi negru pentru cea negativă.

Cablurile pentru CA se vor ţine seama de specificaţiile producătorului de invertoare. Toate cablurile vor fi dimensionate conform prevederilor NTE 007/08/00, luându-se în considerare factorii de corecţie în funcţie de condiţiile de pozare (temperatură ambiantă, condiţii de scurtcircuit, căderi de tensiune, etc.).

3.5 Instalaţii de monitorizare

Invertoarele din instalaţia de conversie a energiei electrice au inclus sistemul de management şi monitorizare a datelor privind consumul .

Invertoarele se conectează la reţeaua WLAN/LAN fără a fi necesare alte accesorii suplimentare .

Centrala fotovoltaică va fi echipată cu echipamente de monitorizare a cantităţii şi calităţii energiei generate, de asemenea monitorizarea sistemului, care va cuprinde monitorizarea: invertoarelor ş.a.

Comunicarea între invertoare şi sistemul de monitorizare se va realizează prin cablu de comunicaţie de tip RS485.

3.6 Instalaţii de protecţie împotriva şocurilor datorate atingerilor accidentale

Schema de legare la pământ pentru această instalaţie va fi TNS conform prevederilor Normativului I7/11.

În tablourile electrice vor fi montate descărcătoare de supratensiuni SPD pentru protecţia împotriva supratensiunilor ce pot apărea în urma unei descărcări atmosferice.

Protecţia de baza se asigura prin legarea la conductorul de protecţie PE din componenta circuitelor de alimentare ale tablourilor şi a invertoarelor. Ca măsura suplimentara se prevede protecţia diferenţială 30 mA pe circuitele invertoarelor.

3.7 Măsuri de protecţie muncii şi PSI

La execuţia şi in exploatarea instalaţiei electrice vor fi respectate prevederile din Legea319/2006 - Legea Securităţii şi Sănătăţii in munca şi HG 1146/30.08.2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea in munca de către lucrători a echipamentelor de munca.

Instalaţiile electrice se încadrează în normele P.S.I. în vigoare, respectând prevederile "Normativ P 118/99" – Protecţia împotriva incendiilor.

Supraîncălzirea invertorului poate reprezenta un risc de incendiu şi contribuie la degradarea echipamentului, astfel invertorul este prevăzut cu un protocol TSD de oprire automată în caz de supraîncălzire.

3.8 Măsuri de protecţie a mediului

Prin natura ei instalaţiile electrice prevăzute în proiect, nu constituie sursă de poluare a mediului înconjurător.

CAIET DE SARCINI

Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA

CAIET DE SARCINI

„Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA"

CAIET DE SARCINI

Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA

CUPRINS :

1. Prezentarca generală a proiectului 5
1.1. Despre Beneficiar 5
1.2. Despre proiectul „Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA" 6
2. Cadrul legal relevant 16
3. Descrierea amplasamentului destinat investitiei 18
4. Descrierea investitiei 23
4.1. Organizarea de santier 23
4.2. Plan general 24
4.3. Drumuri 24
4.4. Materiale 24
4.5. Constructii si rezistenta 25
4.6. Lucrari instalatii electrice 29
4.7. Mentenanta si operare tehnica 35
4.8. Receptiile, inspectiile, testele si expertizele 38
5. Specificatii tehnice 39
6. Măsuri de protecţia muncii şi psi 41
6.1. Măsuri PSI 41
6.2. Măsuri de protecția muncii: 42
7. Măsuri de protecţia mediului 45
7.1. Protecția apelor 45
7.2. Protecția aerului 46
7.3. Protecția împotriva zgomotului și a vibrațiilor 46
7.4. Protecția împotriva radiațiilor 46
7.5. Protecția solului și subsolului 46
7.6. Protecția ecosistemului terestru și acvatic 46
7.7. Deșeuri rezultate 46

CAIET DE SARCINI

Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA

PREAMBUL

DEFINITII

In prezentul caiet de sarcini urmatorii termeni vor fi interpretati astfel:

a) **ANRE** - Autoritatea Nationala de Reglementare in domeniul Energiei;

b) **OAR :** Ordinul Arhitectilor din Romania;

c) **bara/barele colectoare a/ale** – bara/barele electrica(ce) in care debiteaza o centrala electrica;

d) **centrala electrica (CE)** – centrala electrica racordata in reteaua electrica de interes public;

e) **defecte ascunse** – deficienta a produsului, nesesizata in baza controalelor normale, dar care, in timp, conduce la imposibilitatea utilizarii produsului;

f) **PIF** – punere in functiune;

g) **destinatie finala** - locul unde Furnizorul are obligatia de a livra produsele;

h) **durata de viata** – durata de functionare normala la parametrii nominali prezentati in catalogul fabricantului, in conditiile unei intretineri prompte si corecte;

i) **EMS-SCADA** – sistem informatic de monitorizare, comanda si achizitie de de date a unui proces tehnologic sau instalatii;

j) **legislatie aplicabila** - inseamna legislatia romana, care include orice lege, ordonanta, ordin, regulament, instructiune, norma sau hotarare valabil emisa de catre Parlamentul Romaniei, Guvernul Romaniei sau orice alta autoritate publica romana, care este publicata in Monitorul Oficial al Romaniei, dar numai in masura in care o astfel de lege, ordonanta, ordin, regulament, instructiune, norma sau hotarare (sau oricare din anexele la acestea) sunt disponibile in integralitatea lor publicului din Romania sau au fost comunicate Furnizorului;

k) **monitorizare** - activitatea de inregistrare, supraveghere a performantelor garantate de Furnizor pentru produsele instalate.

l) **operator de retea** – dupa caz, operatorul de transport si de sistem (OTS), un operator de distributie sau un alt detinator de retea electrica de interes public;

m) **OD** : operatorul retelei publice de distriutie energie electrica;

n) **proba de 72 de ore de functionare** – perioada in care instalatiile de producerea energiei electrice sunt racordate la reteaua electrica de distributie a operatorului de retea fiind obligatorie la verificarile si testele ce se executa la receptia intermediara;

o) **productia de energie electrica** – productia de energie electrica a Centralei Electrice ;

p) **punct de racordare** – punct fizic din reteaua electrica la care se racordeaza un utilizator;

q) **putere instalata** – suma puterilor nominale din componenta centralei electrice;

r) **receptie** – procedura care acopera ansamblul operatiunilor de control calitativ si cantitativ efectuat la finalizarea lucrarilor sau la livrarea produselor si care vizeaza a asigura conformitatea acestora cu

specificatiile din caietul de sarcini. Aceasta procedura este materializata prin intocmirea unui proces-verbal de receptie provizorie sau definitiva, semnat de ambele parti si mentionand eventualele observatii evidentiate de receptie;

s) **receptie definitiva/finala** – receptia care se face la sfarsitul executiei;

t) **servicii conexe** - serviciile aferente livrarii produselor, respectiv activitatile legate de furnizarea produselor, cum ar fi transportul, asigurarea, paza si protectia pana la punerea in functiune, montajul, instalarea pe amplasamente, punerea in functiune, asistenta tehnica, control si verificari periodice, orice alte asemenea obligatii care revin Furnizorului prin contract;

u) **SEN** – Sistemul Electroenergetic National;

v) **specificatii tehnice** - sunt acele descrieri calificative ale obiectului procedurii de achizitie publica, prin indicarea normelor nationale si internationale de referinta;

w) **standarde** – standardele, reglementarile tehnice sau altele asemenea in vigoare

x) **termen de realizare** – perioada fixata pentru executarea lucrarilor, livrarea produselor si prestarea serviciilor obiect al procedurii;

CAIET DE SARCINI

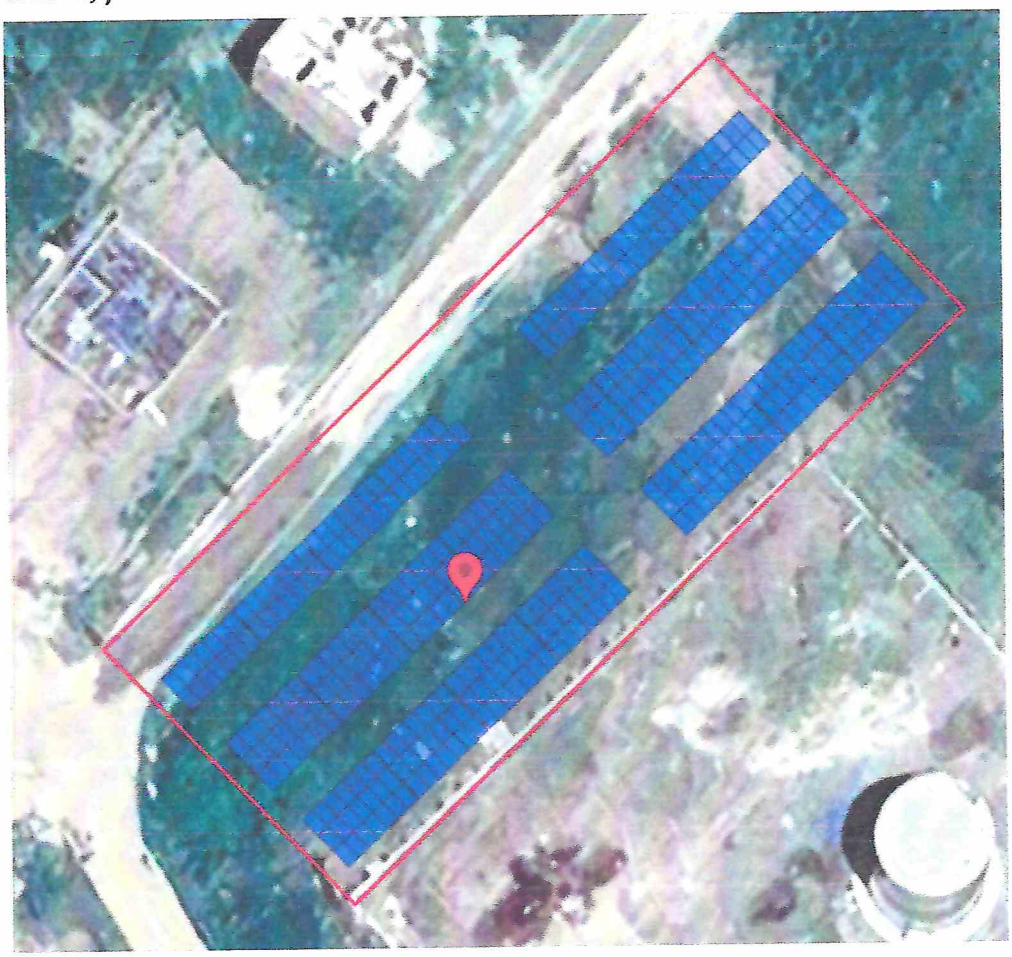
Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA

1. Prezentarea generală a proiectului

1.1. Despre Beneficiar

Cojasca este o comuna in judetul Dambovita formata din satele Cojasca, Fantanele si Iazu. Comuna se afla pe malul drept al Ialomitei, la vest de soseaua nationala DN1A, satul sau de resedinta fiind strabatut de soseaua judeteana DJ711 ce leaga Targoviste de Bujoreanca.

- teren: loc. Iazu, jud. Dambovita – CAD 78755



Plan incadrare in zona teren COJASCA

CAIET DE SARCINI

Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA

1.2. Despre proiectul „Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA"

Investitia va avea un impact pozitiv in ceea ce priveste:

a) reducerea emisiilor de carbon in atmosfera generate de sectorul energetic prin inlocuirea unei parti din cantitatea de combustibili fosili consumati in fiecare an - carbune, gaz natural;

b) o economie mai eficienta din punctul de vedere al utilizarii surselor, mai ecologica i mai competitiva, conducand la dezvoltarea durabila, care se bazeaza, printre altele, pe un nivel inalt de protectie i pe imbunatatirea calitatii mediului;

c) atingerea obiectivelor Uniunii Europene privind productia de energie din surse regenerabile prevazute in Directiva (UE) 2018/200I a Parlamentului European i a Consiliului privind promovarea utilizarii energiei din surse regenerabile;

d) implementarea programelor cheie stabilite in Ordonanta de urgenta a Guvemului nr. 60/2022 privind stabilirea cadrului institu/ional $i financiar de implementare i gestionare a fondurilor alocate Romdniei prin Fondul pentru modernizare, precum si pentru modificarea si completarea unor acte normative;

e) atingerea obiectivelor privind ponderea globala de energie din surse regenerabile in consumul final brut de energie din Planul National lntegrat in domeniul Energiei i Schimbarilor Climatice 2021-2030, aprobat prin H.G. nr. 1.076/2021;

f) cre terea productiei de energie electrica din surse regenerabile contribuind la obiectivele Pactului verde european ca strategie de cre tere sustenabila a Europei i de combatere a schimbarilor climatice in concordanta cu angajamentele Uniunii de punere in aplicare a Acordului de la Paris i obiectivele de dezvoltare durabila ale ONU;

g) cre terea ponderii energiei regenerabile in totalul consumului de energie primara, ca rezultat al investitiilor de cre tere a puterii instalate de producere a energiei electrice din surse regenerabile de energie eoliana, solara sau hidro;

h) atingerea obiectivului privind neutralitatea climatica, prevazut in Regulamentul (UE) 2021/1119 al Parlamentului European i al Consiliului din 30 iunie 2021 de stabilire a cadrului pentru atingerea neutralitatii climatice i de modificare a Regulamentelor (CE) nr. 401/2009 i (UE) 2018/1999 ("Legea europeana a climei"), referitor la asigurarea, pana eel tarziu in 2050, a unui echilibru la nivelul Uniunii intre emisiile i absorbtiile de gaze cu efect de sera care sunt reglementate in dreptul Uniunii, astfel incat sa se ajunga la zero emisii nete pana la acea data;

i) decongestionarea Sistemului Energetic National (SEN) prin utilizarea de noi capacitati de productie a energiei electrice descentralizate;

CAIET DE SARCINI

Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA

j) punerea in aplicare a initiativei emblematice Accelerarea (Power-up) din Strategia anuala pentru 2021 privind cre terea durabila, care are ca obiectiv dezvoltarea i utilizarea surselor regenerabile de energie EUR-Lex - 52020DC0575 - EN - EUR-Lex (europa.eu).

Beneficiarul are un obiectiv important de lărgire sau mai bine zis de reîntregire a obiectului de activitate al societăţii prin producerea de energie electrică.

Producția de energie a unui sistem fotovoltaic depinde de mai mulți factori printre care se numără amplasarea, orientarea și înclinația sistemului, precum și condițiile de temperatură și de umbrire. O proiectare bună trebuie să ia în considerare toți acești factori.

Modul în care este proiectată o instalaţie poate influenţa durata de viaţă a acesteia. Procesul de proiectare trebuie să fie atent analizat şi trebuie să ia în considerare toate aspectele, cu scopul de a obţine cele mai bune caracteristici bazate pe resursele disponibile şi luând în calcul eventualele pierderi din sistem pentru maximizarea profitabilităţii. Acest obiectiv poate fi atins în diferite moduri, dar alegerea celor mai bune componente (un invertor de calitate poate creşte producţia cu 2% utilizând aceleaşi materiale) precum şi alegerea tehnicii adecvate de instalare sunt cruciale. Necesarul pentru procesul de instalare trebuie stabilit în mod clar şi trebuie să fie suficient de descriptiv pentru a atinge gradul dorit de profitabilitate a sistemului. De asemenea, planul de întreţinere trebuie întocmit din faza de proiectare, chiar dacă va fi revizuit ulterior şi adaptat la cerinţele specifice ale sistemului.

Descrierile tehnice succinta ale solutiilor adoptate :

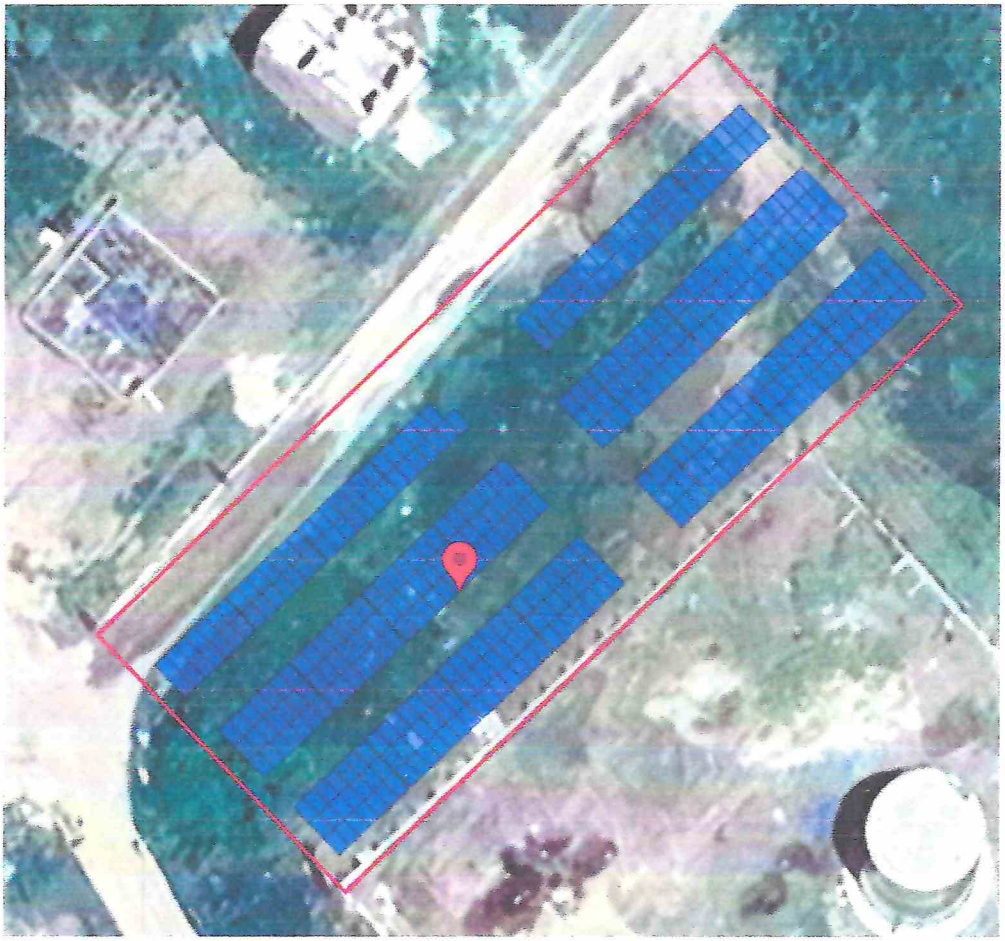
Pentru realizarea lucrarilor propuse de eficientizare energetica se propune instalarea unei centrale electrica fotovoltaica pentru producere energie electrica (dimensionarea centralei tine cont de consumul de energie electrica actual)

Puterea instalată (în panouri fotovoltaice) a CEF Pi= 176.73 kWp c.c.
Puterea instalată (în invertoare) a CEF Pi= 180 kW c.a.
Tensiunea de lucru Un=400V
Frecvenţa de utilizare f=50Hz
Factorul de putere $\cos\varphi \simeq 1$
Dimensionarea instalației este influențată de condițiile climatice și de potențialul energetic solar al locației.

CAIET DE SARCINI

Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA

- teren: loc. Iazu, jud. Dambovita – CAD 78755



CAIET DE SARCINI

Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA

Instalatii electrice

Proiectul cuprinde:

- instalatii electrice de iluminat si prize;
- instalatii curenti slabi: voce-date;
- tablouri electrice;
- iluminatul de securitate;
- instalatie de protectie impotriva trasnetului;
- instalatii de legare la pamant,
- sistem de management si supraveghere,
- orice echipamente impus de normele in vigoare.

Standarde si normative de referinta

➢ STAS 2612 - Protectia impotriva electrocutarilor. Limite admise.

➢ SR CEI 60446 - Identificarea conductoarelor prin culori sau repere numerice

➢ SR EN 60598-2-22 - Corpuri de iluminat. Corpuri de iluminat de siguranta. Conditii tehnice speciale.

➢ SR CEI 60364/1- Instalatii electrice ale cladirilor. Domeniu de aplicare, obiect, principii fundamentale.

➢ SR CEI 60364/5 - Alegerea si punerea in opera a a materialelor si echipamentelor electrice.

➢ NP I7-2011 - Normativ pentru proiectarea, executia si exploatatea instalatiilor electrice aferente cladirilor ;

➢ P100-1/2013 "Cod de proiectare seismica. Partea I. Prevederi de proiectare pentru cladiri"

➢ NP-061-02 Normativ pentru proiectare si executia sistemelor de iluminat artificial din cladiri;

➢ P118/2-2013 - Normativ privind securitatea la incendiu, Partea a II-a – Instalatii de stingere a constructiilor

➢ PE 116 - Normativ de incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice

➢ Legea 10/1995 - Legea privind calitatea in constructii, cu completari si modificari ulterioare Legea 319 din 2006 privind securitatea si sanatatea muncii cu modificarile ulterioare;

➢ Normele de aplicare ale acesteia conform HG 1425 din 2006, cu modificarile si completarile ulterioare;

Lista de prescriptii tehnice mentionate nu este limitativa, executatul avand obligatia sa cunoasca toate actele normative in vigoare.

CAIET DE SARCINI

Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA

Centrala fotovoltaica

Determinarea soluţiei optime de echipare a Centralei Electrice Fotovoltaice de la UAT COJASCA are la bază pe de o parte oportunitatea integrării unei soluţii relativ noi si avansate de generare a energiei electrice provenită din surse regenerabile de energie prin folosirea echipamentelor de ultimă generaţie cu randamente ridicate şi pe de altă parte studierea comportamentului panourilor fotovoltaice în condiţii reale de funcţionare analizate în condiţiile amplasamentului propus. Performanţele tehnice ale echipamentelor sunt stabilite pe baza modelării matematice fundamentată pe extrapolarea datelor meteorologice (temperatura, radiaţie, reflexie etc) înregistrate în amplasament, în conformitate cu metodologia de calcul. În urma prelucrării datelor satelitare disponibile pentru amplasamentul selectat, pentru echipare au fost propuse urmatoarele variante, adaptate potenţialului solar disponibil.

Se va instala un sistem fotovoltaic cu o putere **CEF Pi= 176.73 kWp.**

- teren: loc. Iazu, jud. Dambovita – CAD 78755

- *Coordonate:* ***Latitudine nordică: 44°43'07.7"N***
  Longitudine estică: 25°49'30.7"E

Centrala fotovoltaică va fi amplasată pe teren, intabulare drept de proprietate, dobandit prin Lege, pentru UAT COJASCA conform extrasului de care funciara nr. 78755, avand suprafata 1254 mp.

Invertoarele de putere şi sistemul de monitorizare/operare al centralei

Invertoarele convertesc energia produsă de câmpul de panouri fotovoltaice în energie de curent alternativ compatibilă cu reţeaua electrică. Acestea se vor conecta în mai multe tablouri electrice de conexiuni şi apoi în tabloul electric general situat în posturile de transformare pentru a exporta puterea produsă de instalaţia fotovoltaică în reţeaua electrică de distribuţie la care este racordat Beneficiarul prin punctul de conexiune.

Invertorul nu necesită o alimentare a serviciilor interne proprii având ventilaţie naturală, acesta se va alimenta pe durata nopţii din tabloul electric, în sens invers, daca va fi nevoie, consumul pe timp de noapte fiind de 1 W.

Invertorul ales va respecta cerinţele şi normele tehnice în vigoare ale operatorului de distribuţie din zona Beneficiarului (parametrii energetici şi de calitate, protecţie la insularizare etc.). Acesta va fi acreditat ANRE conform ord. 208/14.12.2018.

Acestea au gradul de protecţie IP66 şi permit montarea în exterior, respectând instrucţiunile din manualul de instalare a producătorului. Astfel, acestea vor fi fixate pe structura metalică, sub panourile fotovoltaice, iar lungimile de cabluri de curent continuu vor fi optime, şi invertoarele vor fi protejate de fenomenele atmosferice.

CAIET DE SARCINI

Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA

Invertoarele de putere trifazate permit reglarea automată a puterii active şi reactive produse în următoarele moduri:

Reglare automată statică a puterii active şi reactive produse;

Reglare automată statică în trepte a puterii active produse – buclă de reglaj deschisă

Prin intermediul modulului de intrări digitale disponibil la nivelul invertortorului de putere se poate regla în trepte fixe puterea livrată în secundarul invertorului din puterea nominală.

Reglare automată dinamică a puterii active produse – buclă de reglaj închisă

Sistemul de reglare automată dinamică a puterii active produse în buclă de reglaj închisă presupune reducerea puterii livrate în secundarul invertorului de putere trifazată, astfel încât valoarea puterii activă exportată în reţeaua electrică de distribuţie să fie permanent 0 kW. Comanda în cadrul sistemul de reglare automată dinamică a puterii active se face în timp real, prin intermediul unei reţele de comunicaţie RS485.

Pentru comanda şi controlul funcţiilor disponibile la nivelul releului de comandă şi control integrat în cadrul invertoarelor de putere, acestea îndeplinesc următoarele funcţii:

Funcţie injecţie / absorbţie putere reactivă

Funcţie reglaj automat tensiune – putere reactivă Q(U)

Funcţie reglaj automat al puterii active invertorul de putere este echipat cu o serie de interfeţe de comunicaţie Ethernet, RS485, PLC, 4-DI modul intrări digitale.

Pentru implementarea funcţiei de reglare automată dinamică a puterii active produse se utilizează interfeţele de comunicaţie RS485 disponibile la nivelul invertoarelor de putere trifazate. Invertorul va regla puterea livrată în secundarul invertorului de putere trifazat la o valoare de X% din puterea nominală în funcţie de comanda transmisă de la dispozitivul de comandă şi control. Mărimile de intrare pe baza cărora dispozitivul de comandă şi control va trimite comandă de reducere a puterii livrate către invertoarele de putere sunt asigurate prin intermediul invertoarelor de putere (putere produsă) şi dispozitivului de măsură (putere consumată). Comanda va fi transmisă în timp real, asigurând-se un reglaj continuu ce nu va permite exportul puterii produse în reţeaua electrică de distribuţie (în situaţia de autoconsum a întregii cantităţi de energie electrică produsă de instalaţia fotovoltaică).

Sistemul de monitorizare/operare al centralei

Invertorul va avea un display cu indicatoare LED, şi va permite conectarea utilizatorului local prin Bluetooth/Wifi. Pentru a transmite informaţile colectate local spre o interfaţă de comunicare care poate fi interogată de către un operator al centralei fotovoltaice, invertorul permite o comunicaţie pe RS485 până la datalogger amplasat în postul de transformare, în tabloul de comunicaţii. Acest logger are capacitatea de a transmite prin Ethernet sau 4G datele colectate către portalul producătorului.

Acest portal permite accesul la un tool online de analiză a comportamentului stringurilor de panouri care poate ajuta în atingerea unei eficienţe sporite în procesul de O&M al centralei, asigurând o mentenanţă proactivă şi un cost redus de operare. Prin informaţile primite portalul propune o interfaţă de utilizator inovatoare şi funcţii optimizare pentru a corespunde solicitărilor fiecărui client.

CAIET DE SARCINI

Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA

Astfel, sistemul de monitorizare şi comunicaţii este foarte bine echipat cu informaţii care indeplinesc cerintele viitoarei lumi a energiei şi a comunicării digitale. Utilizatorii acestui portal beneficiaza de acces gratuit pentru funcţiile de baza ale monitorizării unei instalaţii fotovoltaice, şi in plus, de funcţii profesionale dedicate.

Avantaje:

Informaţia disponibilă intotdeauna pentru fiecare dispozitiv conectat;

Structura inovativă de afişare a informaţiei pentru un management optim;

Tablouri de comanda informative pentru toate nivelele ierarhice pentru o vedere de ansamblu eficientă;

Analiza compresivă a informaţilor înregistrate care salvează timp şi reduce pierderi de energie;

Manager de date si control a energiei electrice

Managerul de date şi control este amplasat în tabloul de monitorizare şi control, şi are rolul de a integra toate informaţiile instalaţiei. Acesta preia datele de consum de la analizorul de calitate, şi datele de producţie de la invertoare, prin 2 bucle de comunicaţie RS485.

Dispozitivul este capabil apoi să ruleze o buclă de reglaj active prin care se poate seta o limitare a exportului, respective a surplusului de energie electrică produs de CEF care în anumite momente nu este consumat. Acest lucru este realizat prin transmiterea unui semnal de către managerul de date si control către invertoare, prin bucla de comunicaţii RS485, prin care invertoarele sunt comandate să işi limiteze producţia în limita consumului cerut de către Beneficiar.

Managerul de date va controla în permanenţă bucla de comunicaţii cu invertoarele, iar în cazul în care va detecta ca nu există comunicaţie cu acestea, va acţiona releul de protecţie tip ZIEHL amplasat în tabloul electric de racord PV şi va declanşa contactorul care va deconecta CEF. Acesta va transmite datele către portalul pus la dispoziţie de producător, toate setările si monitorizarea putându-se realiza local sau de la distanţă.

Analizor de calitate a energiei electrice

Analizorul de calitate este amplasat în tabloul de monitorizare şi control energie electrică produsă de parcul fotovoltaic, şi are rolul de a prelua măsura de tensiune de pe bara de 0.4 kV a postului de transformare şi măsura de curent de pe alimentarea din reţea prin transformatoarele de curent TC. Acesta va transmite apoi datele înregistrate către managerul de date şi control, datele de consum totale ale Beneficiarului.

De asemenea, dispozitivul este capabil să înregistreze şi să analizeze calitatea energie produse de parcul fotovoltaic, putând măsura armonicile. Datele înregistrate pot fi vizualizate local prin portul Ethernet sau de la distanţă prin portalul pus la dispoziţie de către producător. Acesta acţionează în baza standardului international IEC 6100-2-4, asigurând o monitorizare constantă a calităţii energiei consumate de către Beneficiar.

CAIET DE SARCINI

Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA

Releul de protecţie

Caracteristici principale

Monitorizare tensiune şi frecvenţă în reţele monofazate şi trifazate

Management integrat al funcţiei de redundanţă

Display LC cu iluminare de fundal

Măsurare True RMS

Monitorizare supratensiune şi subtensiune, valoare medie pe 10 minute

Memorie erori pentru până la 99 de intrări

Instalatii curenti slabi: voce-date

In cabinetul informatic se va monta un dulap RACK la care se vor lega prizele duble RJ45. Sistemul de date va cuprinde un switch/router.

Cablurile UTP se vor monta in tuburi din COPEX montate inglobat in pereti. Traseele vor fi astfel alese incat intre circuitele de voce - date si circuitele electrice la 230 V sa fie o distanta de minim 25 cm (atat la montaj aparent si la montaj ingropat).

Fata de corpurile de iluminat fluorescente, circuitele de date se vor monta la minim 13 cm. La executia lucrarilor de curenti slabi se vor respecta Normativul I 18/1 si prescriptiile furnizorului de echipamente.

La prize se va lasa o rezerva de 15 – 20 cm pe care sa fie vizibila si foarte clara marcarea de identificare iar in dulapul RACK se va lasa o rezerva de 3 m pentru a permite realizarea formei de cablu, o rezerva in dulap. Fiecare priza va fi marcata vizibil astfel incat numerele care se gasesc pe prize sa corespunda cu numerele porturilor din dulapul RACK.

Tablouri electrice

Alimentarea cu energie electrica se va realiza dupa cum urmeaza: din Blocul de Masura si Protectie Trifazat (BMPT) se va alimenta tabloul electric general (T.G) (prin intermediul unui cablu de cupru).

Tablourile electrice vor fi metalice, cu incuietoare si vor fi echipate cu sine metalice, borne de conexiuni, borne de legare la pamant.

Tabloul va fi echipata cu intrerupatoare automate (protectie la scurtcircuit si suprasarcina) cu protectie diferentiala. Tabloul electric T.G. se va lega la priza de pamant exterioara cu platbanda din Ol-Zn 40 x 4 mm. In masura in care este necesar (test valoare) se va reface priza de pamant existenta si se vor lega la aceasta instalatiile nou realizate.

Iluminatul de securitate

Conform I7 "Normativ pentru proiectarea, executia si exploatatea instalatiilor electrice aferente cladirilor" cladirea va fi echipata cu:

CAIET DE SARCINI

Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA

- iluminat de securitate pentru evacuare,
- iluminat de securitate impotriva panicii si
- iluminat de securitate pentru circulatie.

Corpurile de iluminat de siguranta alese sunt de tipul monobloc echipate cu tuburi fluorescente de 8W sau echivalent led cu regim de functionare permanent prevazute cu acumulatori cu autonomie de 3 ore. Corpurile de iluminat vor fi amplasate astfel incat sa se asigure un nivel de iluminare adecvat, conform normelor in vigoare.

Circuitul de iluminat de securitate se va realiza cu cabluri din cupru cu intarziere marita la propagarea flacarii tip CYYF, protejate in tub din PVC tip COPEX montat ingropat.

Alimentarea iluminatului de siguranta se va face inaintea intrerupatorului general al T.G.

Instalatie electrica de protectie impotriva trasnetului

In urma calculelor realizate, conform Normativului I7/2011, s-a stabilit ca nu este necesara prevederea cu instalatie de protectie impotriva trasnetului.

Instalatie de legare la pamant

Instalatia de protectie impotriva tensiunilor accidentale de atingere, se va realiza prin legarea la nul a partilor metalice ale instalatiei care in mod normal nu sunt sub tensiune dar care ar putea fi puse in urma unui defect de izolatie.

Se vor lega la pamant: tablourile electrice, prizele bipolare cu contact de protectie, corpurile de iluminat, invertorul instalatiei fotovoltaice, panourile fotovoltaice, etc.

Circuitele electrice sunt protejate la curentii de scurtcircuit si suprasarcina iar circuitele de prize si iluminat sunt protejate suplimentar impotriva curentilor reziduali.

Ca schema de legare la pamant s-a utilizat schema de legare TN-S.

La exterior se va realiza o priza de pamant artificiala, compusa din platbanda OL-Zn 40x6 mm si electrozi din teava OL-Zn 2 ½" l= 2m pana la valoarea necesara.

La priza de pamant se vor lega tablourile electrice.

La darea in exploatare, priza de pamant trebuie sa aiba o rezistenta de dispersie de cel mult 4 ohm. In cazul in care rezistenta masurata a prizei de pamant este mai mare de 4ohm, se va completa cu platbanda si electrozi pana se va ajunge la rezistenta de dispersie impusa. Se va furniza certificat de masura realizat cu aparat specific metrologizat (se va prezenta buletinul de verificare in termen de valabilitate).

Se va realiza pe aceasta baza dosarul instalatiei de utilizare integral.

Se va realiza dosarul final al instalatiilor „as built".

CAIET DE SARCINI

Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA

Norme de protectia muncii si psi

Cerintele privind protectia, siguranta si igiena muncii se vor respecta in toate etapele privind executarea si exploatarea lucrarilor.

Operatiile de executie trebuie sa fie efectuate numai de personal calificat iar exploatarea de personal instruit in acest scop.

Organizarea activității de protecția muncii:

În scopul realizării activității de protecția muncii la nivelul cerințelor de securitate a muncii, se organizează compartimente de protecția muncii sau se numesc prin decizie persoane care vor îndeplini sarcinile privind acestă activitate.

Persoanele care îndeplinesc atribuțiile de protecție și igiena muncii vor fi atestate din punct de vedere profesional de către Ministerul Lucrărilor Publice și Amenajării Teritoriului.

Activitatea de protecție a muncii are drept obiect, controlul și urmărirea realizării tuturor obligațiilor prevăzute în regulamentul și legislația de protecția muncii, în scopul prevenirii accidentelor de muncă și a îmbolnăvirilor profesionale și a asigurării unor condiții normale de muncă.

Echipamente de protecția muncii : Echipamentul individual de protecție reprezintă mijloacele cu care este dotat fiecare participant la procesul de munca pentru a fi protejat impotriva factorilor de risc de accidente si îmbolnăvire profesionale.

Personalul lucrator, precum si celelalte categorii de persoane care beneficiaza de echipament individual de protectie sunt obligate sa aiba cunostinte privind caracteristicile si modul de utilizare a acestuia, sa-l utilizeze doar in scopul pentru care a fost atribuit, sa-l prezinte la verificarile periodice prevazute, sa solicite inlocuirea sau completarea sa cand nu mai asigura indeplinirea functiei de protectie.

Nepurtarea echipamentului individual de protectie in cazul in care acesta este corect acordat si in stare de functionare, sau utilizarea acestuia in alte scopuri sau conditii decat cele prevazute in instructiunile de utilizare, va fi sanctionata conf. legslatiei in vigoare.

Personalul participant la procesul de munca are dreptul de a refuza executarea sarcinii de munca daca nu se acorda mijloacele individuale de protectie necesare, prevazute in lista interna sau in „Normativul cadru", fara ca refuzul sa atraga asupra sa masuri disciplinare.

Materialele igienico-sanitare se distribuie gratuit salariatilor in scopul asigurarii igienei si protectiei personale, in completarea masurilor generale luate pentru prevenirea unor imbolnaviri profesionale.

Personalul sanitar din intreprindere are obligatia instruirii salariatilor in vederea utilizarii corecte a materialelor igienico-sanitare distribuite si sa urmareasca eficienta acestora in prevenirea unor boli profesionale.

Întrucât proiectul nu prezinta masuri speciale de protectia muncii se vor respecta toate prevederile privind protectia muncii si igiena în vigoare pentru toate categoriile de lucrari aferente instalatiilor termice.

In timpul executarii instalatiilor din CT trebuie sa se ia masuri specifice de prevenire si stingere a incendiilor conform C 300.

CAIET DE SARCINI

Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA

Receptia lucrarilor

Pe parcursul executării lucrărilor, verificările se vor efectua de către conducătorul tehnic al lucrării, asistat de responsabilul tehnic la lucrărilor din partea beneficiarului.

Pentru instalațiile care se maschează, verificarea calității se efectuează conform instrucțiunilor de lucrări ascunse.

Verificările efectuate vor fi cele stabilite de Normativele C56/85 si Ordinul ISCC nr.1/1/5/1992

2. Cadrul legal relevant

Dispozițiile legale relevante privind contextul proiectului investitional avut in vedere sunt următoarele:

- ***Legea nr. 121/2014*** *privind eficienta energetica publicată în MO 574/01.08.2014*
- ***Legea nr. 160/2016*** *pentru modificarea și completarea Legii nr. 121/2014 privind eficiența energetică publicată în MO 562/26.07.2016*
- ***H.G. 122/2015*** *pentru aprobarea Planului național de acțiune în domeniul eficienței energetice*
- ***Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale,*** *care transpune Directiva 2010/75/UE a Parlamentului European si a Consiliului privind emisiile industriale;*
- ***HG nr. 804/2007 privind controlul asupra pericolelor de accident major*** in care sunt implicate substante periculoase, care transpune *Directiva 96/82/CE – SEVESO II* cu modificarile si completarile ulterioare (Directiva 2003/105/CE si Directiva 98/433/CE);
- ***Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului inconjurator*** care transpune *Directiva 2008/50/CE privind calitatea aerului inconjurator si un aer mai curat pentru Europa* si *Directiva 2004/107/CE privind arseniul, cadmiul, mercurul, nichelul, hidrocarburile aromatice policiclice in aerul inconjurator*;
- ***HG nr. 1038/2010 pentru modificarea si completarea HG nr. 351/2005 privind aprobarea Programului de masuri impotriva poluarii cu substante chimice*** si care transpune *Directiva 2008/105/CE privind standardele de calitate a mediului in domeniul apei*;
- ***HG nr. 352 /2005 pentru modificarea HG nr. 188/2002 privind aprobarea unor norme privind conditiile de descarcare in mediul acvatic a apelor uzate*** care transpune *Directiva 91/271/CE privind epurarea apelor uzate urbane modificata de Directiva 98/15/CE*;
- ***HG nr. 140/2008 privind stabilirea unor masuri pentru aplicarea prevederilor Regulamentului 166/2006/CEE privind infiintarea Registrului European al Poluantilor Emisi si Transferati*** si modificarea *Directivei 91/689/CEE si Directivei 96/61/CE*;
- ***HG nr. 470/2007 privind limitarea continutului de sulf din combustibilii lichizi*** care transpune *Directiva 1999/32/CE* modificata si completata de *Directiva 2005/33/CE*;
- ***Legea nr. 263/2005 pentru modificarea Legii nr. 360/2003 privind regimul substantelor si preparatelor chimice periculoase***, care transpune *Directiva 67/548/CE*, *Directiva 883/79/CE* si *Regulamentul CE 793/93*;

CAIET DE SARCINI

Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA

- ***HG nr. 1408/2008*** care transpune prevederile *Directivei 67/548/CEE privind clasificarea, etichetrea si ambalarea substantelor periculoase* si ale *Directivei 1999/45/CE privind clasificarea, etichetarea si ambalarea preparatelor periculoase;*
- ***HG nr. 856/2002 privind evidenta gestiunii deseurilor*** in conformitate cu EWC, care transpune *Directiva 2000/532/CE*, amendata de *Directiva 2001/119/CE privind lista deseurilor*;
- ***Legea nr. 211/2011 privind regimul deseurilor*** care transpune *Directiva 2008/98/CE;*
- ***HG nr. 235/2007, privind gestionarea uleiurilor uzate***, care transpune *Directiva 75/439/CE*, amendata de *Directiva 87/101/CE* si Directiva *91/692/CE*;
- ***OUG nr. 5/2015 privind deseurile de echipamente electrice si electronice*** care transpune *Directiva 2012/19/UE* a Parlamentului European si a Consiliului;
- ***HG nr. 124/2003 privind prevenirea, reducerea si controlul poluarii mediului cu azbest,*** cu modificarile ulterioare, care transpune *Directiva 87/217/CE*;
- **HG nr. 321/2005 privind evaluarea si gestionarea zgomotului ambiental** care transpune *Directiva 2002/49/EC referitoare la evaluarea si managementul zgomotului in mediul inconjurator;*
- ***OUG nr. 68/2007 privind raspunderea de mediu*** cu referire la prevenirea si repararea prejudiciului asupra mediului cu completarile si modificarile ulterioare, care transpune *Directiva 2004/35/CE*;
- ***HG nr. 780/2006, privind stabilirea schemei de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de sera,*** cu modificarile si completarile ulterioare, care transpune *Directiva 2003/87/CE, privind stabilirea unui sistem de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de sera in cadrul Comunitatii*, revizuita;
- ***HG nr. 811/2014, pentru aprobarea mecanismului de alocare anuala finala cu titlu gratuit a certificatelor de emisii de gaze cu efect de sera*** pentru perioada a treia a schemei de comercializare aferente instalatiilor stationare;
- ***OM nr. 1883/2194/152 din 12 iulie 2011, privind stabilirea cadrului institutional pentru aplicarea prevederilor Deciziei Comisiei 2011/278/UE de stabilire, pentru intreaga Uniune, a normelor tranzitorii privind alocarea armonizata si cu titlu gratuit a certificatelor de emisii*** in temeiul articolului 10a din Directiva 2003/87/CE a Parlamentului European si a Consiliului;
- ***Regulamentul (UE) 601/2012, privind monitorizarea si raportarea emisiilor de gaze cu efect de sera*** in conformitate cu Directiva 2003/87/CE a Parlamentului European si a Consiliului (nu doar Regulament 601/2012);
- ***OM nr. 3420/2012, pentru aprobarea procedurii de emitere a autorizatiei privind emisiile de gaze cu efect de sera pentru perioada 2013-2020***, cu modificarile si completarile ulterioare;
- ***LEGE Nr. 99/2016 din 19 mai 2016 privind achizițiile sectoriale*** *cu modificarile si completarile ulterioare;*
- ***H.G. Nr. 394/2016 din 2 iunie 2016 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului sectorial/acordului-cadru din Legea nr. 99/2016 privind achizițiile sectoriale***, *cu modificarile si completarile ulterioare;*

CAIET DE SARCINI

Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA

- ***Ordin 15/2022 ANRE,***
- ***Legea 123/2022,***
- ***Orice prevedere legala care face referire la domeniul prezentului proiect.***

3. Descrierea amplasamentului destinat investitiei

a.descrierea amplasamentului

Amplasarea obiectivelor de investitie:

Centrala fotovoltaică va fi amplasată pe urmtoarele imobile:

- teren: loc. Iazu, jud. Dambovita – CAD 78755

- *Coordonate:* ***Latitudine nordică: 44°43'07.7"N***
  Longitudine estică: 25°49'30.7"E

Centrala fotovoltaică va fi amplasată pe teren, intabulare drept de proprietate, dobandit prin Lege, pentru UAT COJASCA conform extrasului de care funciara nr. 78755, avand suprafata 1254 mp.

Nr	Denumire cladire	Numar panouri [buc]	Putere minima a panourilor [Wp]	Capacitate fotovoltaica minima [kWp]	Numar invertoare [buc]	Puterea minima a invertoarelor [kW]	Putere totala minima a invertoarelor [kW]
1	CAD 78755	411	430	176.73	2	100 + 80	180

CAIET DE SARCINI

Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA

b.relatii cu zonele invecinate

Instalatia electrica fotovoltaica propusa are acces direct si nemijlocit la reteaua de drumuri a localitatii.

c.date climatice

Teritoriul judeţului Dâmboviţa aparţine în proporţie de cca. 80 % sectorului cu Climă temperat-continentală moderată: caracteristică ţinutului climatic al Câmpiei Române şi ţinutului climatic al Subcarpaţilor) şi în proporţie de cca. 20 % sectorului caracteristic ţinuturilor climatice ale munţilor mijlocii şi înalţi. Ţinutul cu clima de câmpie se caracterizează prin veri foarte calde, cu precipitaţii moderate şi ierni nu prea reci, cu viscole rare şi intervale de încălzire frecvente, care duc la topirea stratului de zăpadă. Pentru sectorul cu clima continental-moderată sunt caracteristice verile răcoroase, cu precipitaţii abundente şi ierni foarte reci, cu viscole frecvente şi strat de zăpadă stabil pe o perioadă îndelungată. Ţinutul Subcarpaţilor reprezintă caracteristici climatice intermediare.

Temperatura aerului variază în limite largi din cauza diferenţelor mari de altitudine a reliefului. Mediile anuale depăşesc 10 °C în ţinutul de câmpie (10,1 °C la Titu şi Găeşti), coboară până sub 9 °C în ţinutul Subcarpaţilor şi variază între 6 şi 0 °C în sectorul montan. Pe culmile cele mai înalte devin negative, coborând chiar sub -2 °C (-2,6 °C pe vîrful Omu). Mediile lunii celei mai calde, iulie, scad treptat de la câmpie (21,7 °C la Titu şi Găeşti) către deal (21 °C la Târgovişte) şi munte (cca .5 - 6 °C) pe culmile montane cele mai înalte). Mediile lunii celei mai reci, ianuarie, sunt ceva mai coborâte în câmpie (-2,9 °C la Titu şi -3,2 °C la Găeşti) comparativ cu zona de dealuri (-2,3 °C la Târgovişte), din cauza frecventelor inversiuni termice care se dezvoltă în partea cea mai joasă a judeţului. Începând de la cca. 500 m în sus, mediile lunii ianuarie scad, paralel cu creşterea altitudinii, până la valori sub -10 °C.

Precipitaţiile cresc substanţial odată cu altitudinea. Cantităţile medii anuale totalizează 512,1 mm la Potlogi, 500 mm la Târgovişte şi peste 1300 mm pe culmile montane cele mai înalte.

Teritoriul este dispus în trei trepte de relief, ce se succed de la nord spre sud pe o diferenţă de nivel de cca. 2400 m; acestea sunt alcătuite din munţi (9 %), dealuri (41 %) şi câmpii (50 %). Etajat de la câmpia joasă până la cele mai înalte piscuri ale Munţilor Bucegi, relieful judeţului Dâmboviţa prezintă o mare diversitate peisagistică. Succesiunea treptelor de relief poartă atât amprenta factorilor geologici, cât şi a celor fiziogeografici, care au participat activ la formarea şi evoluţia lor. Cea mai veche şi mai înaltă unitate de relief, situată în partea de nord a judeţului, este formată de munţii Leaota şi Bucegi. Primul masiv, fiind alcătuit din şisturi cristaline, se deosebeşte ca morfologie de Munţii Bucegi, în a căror alcătuire predomină calcarele, gresiile şi conglomeratele. Subcarpaţii alcătuiesc cea de-a doua treaptă de relief şi ocupă 23% din suprafaţa judeţului.

CAIET DE SARCINI

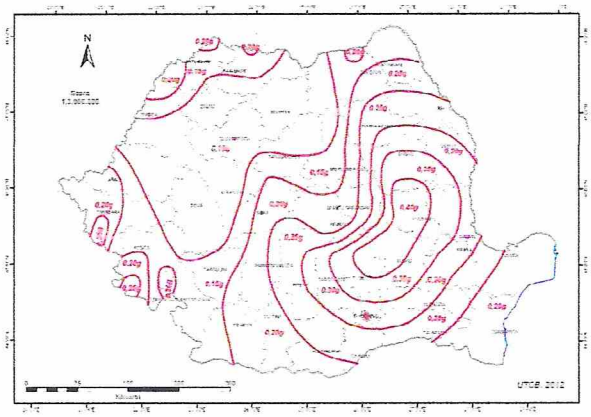
Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA

d.caracteristici geofizice ale terenului

Terenul din amplasament, se prezinta plan si lipsit de eroziuni sau instabilitati vizibile. Sub stratul de umpluturi, se intalneste un pachet de loessoid macroporic, alcatuit din loess argilos sau loess prafos galben, tare – plastic consistent. La baza loessului, se dezvolta un orizont nisipos, alcatuit din nisip prafos galben, curgator, imersat.
Nivelul hidrostatic al apelor freatice nu a fost interceptat pana la 8 m adancime de la cota terenului natural, unde a fost oprita investigarea.
Terenul de fundare, cuprinde un strat superficial de sol vegetal si umpluturi, in grosime de 1,4 m, urmat de un orizont loessoid macroporic, sensibil la umezire, cu consistenta ridicata (tare, plastic consistent). In baza loessului, se dezvolta un orizont nisipos imersat.
Nivelul hidrostatic este situat la adancimea de cca. 10 m de la cota terenului natural. Sunt de asteptat oscilatii sezoniere de cca. ± 1,0 m.
Orizontul loessoid prezinta porozitate ridicata, compresibilitate mare in stare naturala si in stare inundata, valori reduse pentru parametrii rezistentei la forfecare.

e.date geologice preliminare

(i) Date privind zonarea seismica :

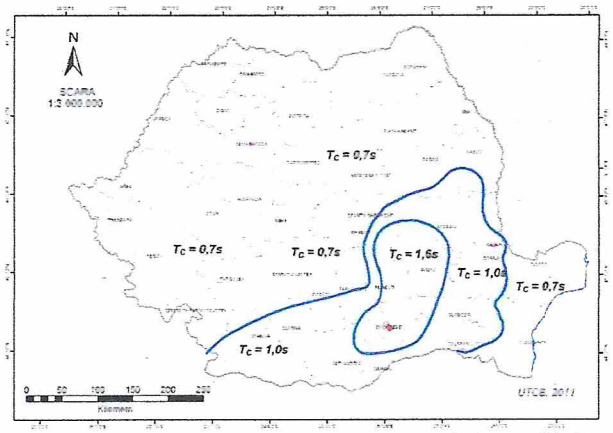


Zonarea valorilor de vârf pentru proiectare ag cu IMR = 225 ani şi 20% probabilitate de depăşire în 50 de ani

Pe harta gravimetrică apar două falii majore: - Urziceni – Fierbinţi – Eforie; - Negru Vodă – Mangalia Seismic, Romania aparţine unei zone seismice moderate până la ridicata. Perioadele de revenire din Vrancea sunt de 6 ani pentru M = 6, de 30 de ani pentru M = 7 şi de 120 ani pentru M = 7,5.

CAIET DE SARCINI

Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA



Zonarea teritoriului Romăniei în termeni de perioada de control (colț), TC a spectrului de răspuns

Totuși, amplasamentul este situat într-un teritoriu de calm seismic, în afara zonelor active. Aceasta regiune poate fi afectată numai de evenimente care au loc la cca. 150 – 200 km distanță. Din punct de vedere seismic, amplasamentul se încadrează în zona seismică de calcul „E", coeficient Ks = 0,12, perioada de colț Tc=0,7sec.
Adâncimea de îngheț Dg =0,80 m

(ii) Date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice;

Nu este cazul.

(iii) Date geologice generale;

Conditii geologice preliminare:
- Stabilitate : teren stabil;
- Calitate : teren mediu

(iv) Date geotehnice obținute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fișe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări, hărți de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz;

Nu este cazul.

(v) Incadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare;

Conform SR11100/1 (martie 1993), zona prezintă gradul 8 MSK de intensitate seismică, iar conform normativului P100-92 face parte din zona seismică "C" cu un coeficient de accelerație Ks = 0,20 și Tc = 1,5 s.

CAIET DE SARCINI

Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA

(vi) Caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunţate bibliografic.

Nu este cazul.

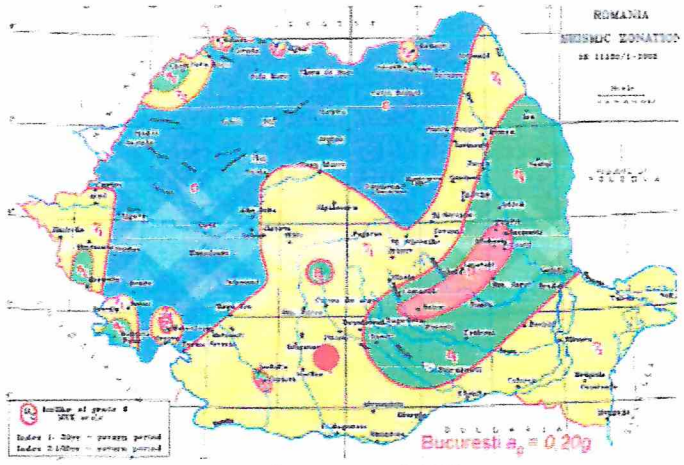
f.nivelul si adancimea panzei freatice

Din punct de vedere hidrogeologic, zona prezinta doua state purtatoare de apa:

- Stratul acvifer freatic, cantonat in nisipurile purtatoare de apa;
- Statul acvifer de adancime mediue, ascensoional, identificat in nisipurile si pietrisurile inferioare, separate de orizontul freatic superior, printr-un orizont argilos impermeabil.

g.date privind zonarea seismica

Din punct al zonării seismice (SR11100-1-1993) locatia se afla in amplasata la gradul 7MSK



Zonarea după grade MSK

Caracterisiticile macroseismice ale terenului, conform prevederilor normativului P 100-1/2013, sunt acceleratia terenului pentru proiectarea ag=0,30g cu IMR=225 ani si 20% probabilitate de depasire in 50 de ani, iar perioada de control (colt) a spectrului de raspuns, Tc=1,0 secunde.

Amplasamentul este situat într-un teritoriu de calm seismic, în afara zonelor active. Aceasta regiune poate fi afectată numai de evenimente care au loc la cca. 150 – 200 km distanţă. Din punct de vedere seismic, amplasamentul se încadrează în zona seismică de calcul „E", coeficient Ks = 0,12, perioada de colţ Tc=0,7 sec.

CAIET DE SARCINI

Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA

4. Descrierea investitiei

4.1. Organizarea de santier

Înainte de începerea lucrărilor de execuţie antreprenorul general va elabora proiectul de organizare de şantier în conformitate cu prevederile legii 50/1991 cu completările şi modificările în vigoare.
Organizarea locurilor de muncă trebuie făcută astfel, încât fiecare echipă de lucru să poată realiza sarcinile în mod independent, în condiţii de calitate şi de productivitate corespunzătoare.
În vederea începerii lucrărilor, se verifică documente externe - proiectul de execuţie - sub următoarele aspecte:

- dacă conţine planul de control pentru fazele determinante
- daca conţine toţi parametrii privind verificările de calitate
- documente ale calităţii întocmite de furnizorii de produse (certificate de calitate)

Şantierul trebuie amenajat şi dotat în aşa fel încât lucrările să se poată desfăşura normal şi în siguranţă.
Nu este permisă periclitarea şi deranjarea excesivă a împrejurimilor, în special cu zgomot, praf, etc.
Nu este permisă periclitarea securităţii muncii şi murdărirea căilor de comunicaţii terestre, a aerului şi apelor, limitarea accesului la construcţiile şi terenurile adiacente, la reţelele de utilităţi şi reţelele anti-incendiu.
Cumulul de lucrări se vor realiza astfel încât vieţile omeneşti să nu fie puse în pericol.
Înainte de desfăşurarea lucrărilor se vor defini la faţa locului, traseele de cabluri şi poziţiile modulelor fotovoltaice în conformitate cu planurile de amplasament, astfel realizându-se perimetrul general de lucru şi va reprezenta lina de împrejmuire a şantierului.

Ordinea lucrărilor de construcţii-montaj estimate sunt:

- stabilirea amplasamentului;
- împrejmuirea zonei de lucru;
- fixarea structurilor de montaj;
- montajul modulelor fotovoltaice;
- instalarea invertoarelor, tablourilor de racord şi cablurilor;
- instalarea sistemului de stocare;
- amenajări pentru traseele de cabluri;
- punerea în funcţiune.

CAIET DE SARCINI

Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA

4.2. Plan general

Panourile fotovoltaice vor fi poziţionate pe suport fix (structură metalică fixă) astfel încât sa fie evitate eventualele umbriri datorate rândurilor vecine de panouri fotovoltaice sau dupa caz de gardurile din vecinătatea acestora permiţând astfel o funcţionare normala in orele de însorire relevante.
Panourile fotovoltaice fixe vor fi amplasate la o distanta suficienta de limitele de proprietate astfel incat sa permita accesul neconditionat pentru realizarea mentenantei sistemului.
Racordarea la punctul de injectare a energiei electrice se va realiza in instalatiile existente ale actualului consumator. Amplasarea este generată de posibilitatea executării branşamentului la reţeaua electrică existentă.

4.3. Drumuri

Instalatia electrica fotovoltaica propusa are acces direct si nemijlocit la reteaua de drumuri a localitatii.

4.4. Materiale

Toate materialele şi produsele utilizate trebuie însoţite de certificate de calitate, cu toate testele şi probele realizate conform standardelor în vigoare însoţite ce rezultatele acestor verificări şi încercărilor la care se supun şi vor fi omologate sau agrementate tehnic după caz în România, conform legii nr.10/1995 modificata cu legea 123/2007 publicata in M. Oficial nr. 307/9 mai 2007 şi H.G. nr.766/10.12.1997 completat cu HG 1231/2008 publicat In M. Oficial nr. 691/10.10.1998. Suplimentar, pentru materialele asociate cu conductele de apa potabila, va trebui obţinut un aviz din partea Ministerului Sănătăţii.
Recepţia echipamentelor şi a documentelor însoţitoare se va face, de către Antreprenor, în conformitate cu legislaţie română în vigoare, (HG 51/96 – privind aprobarea Regulamentului de recepţie a lucrărilor de montaj utilaje, echipamente, instalaţii tehnologice şi a punerii în funcţiune a capacităţilor de producţie) .
Toate echipamentele şi materialele furnizate vor fi noi şi concepute astfel încât să asigure cerinţele de operare eficientă, în orice fel de condiţii de lucru (presiunea, temperatura, umiditatea, frecarea, sarcinile, vibraţiile, intensitatea curentului etc, inclusiv variaţiile de temperatură din mediul ambiant) şi vor respecta cerinţele legislaţiei româneşti privitoare la construcţie, precum şi prevederilor tuturor normelor, normativelor şi standardelor cerute în construcţii şi instalaţii, de legislaţia în vigoare din România.
Toate echipamentele utilizate vor fi de calitate superioară realizate cu ultimele tehnologii şi vor aparţine în clasa tier 1 de produse.
Pe parcursul execuţiei materialele şi componentele instalaţie vor fi depozitate astfel încât calitatea acestora să nu fie periclitată.
Pentru a evita posibile reacţii galvanice/chimice sau eventuale deformări de natură mecanice nu se va permite contactul între materiale diferite care ar putea duce la apariţia acestor situaţii. Materialele şi componentele vor fi manipulate astfel încât să se evite orice daune sau contaminare şi în concordanţă cu toate recomandările aplicabile ale producătorului.
Calitatea echipamentelor va fi verificată înaintea instalării iar la finalul lucrărilor se vor realiza probe şi verificări în conformitate cu normele în vigoare.

CAIET DE SARCINI

Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA

Marcarea şi etichetarea

Toate etichetele vor fi din plastic policarbonat sau similar, cu fundal alb şi litere negre. Dimensiunea literelor şi a cuvintelor se vor supune în prealabil aprobării producătorului. Majoritatea echipamentelor vor avea etichetele montate într-o poziţie proeminentă. Etichetele trebuie să indice numărul circuitului şi rolul echipamentului. Etichetele de avertizare scrise cu alb pe fundal roşu şi trebuie fixate pe toate panourile cu acces la echipamente electrice. Tablourile cu acces la echipamente cu tensiune de 500 V şi mai mari vor avea in plus avertismentul 'Pericol –Tensiune Înaltă.
Capetele conductelor vor fi etichetate pentru identificarea numărului de circuite, faza de conectare, numărul terminal şi rolul - exemplu control, indicare, protecţie etc.
Conectorii, fuzibilii sau alte articole ale echipamentelor se vor eticheta clar pentru identificarea numărului de circuite, rolului şi clasa.

4.5. Constructii si rezistenta

a) Fundarea structurii

Elementul constructiv de baza al CEF va fi compus din panourile fotovoltaice care vor fi interconectate în serie şi în paralel şi mai departe la intrările de curent continuu a invertorului. Modulele PV vor fi amplasate pe construcţii metalice, care sunt confectionate din profiluri cu secţiune specifică pentru astfel de aplicaţii, fabricate din otel si aluminiu. Imbinarea profilurilor va fi realizata prin sudare sau înşurubare. Având în vedere durata CEF de viata de min. 25 de ani, construcţia va fi zincată. Distanţele dintre construcţii şi alegerea profilelor metalice, au fost stabilite prin proiect pe baza calculului static furnizat de către producător, ţinand cont de conditiile climaterice din amplasamentul ales. La alegerea constructiei se tine cont de dilatarea termica a materialelor, in special dilatarea ramelor din aluminiu a modulelor, din aceasta cauza randurile sunt despartite.

b) Împrejmuirea amplasamentului

Terenul se va imprejmui conform planurilor anexate.

c) Elemente constructive

În conformitate cu prevederile ord.32/2013 art.16 o centrala fotovoltaică este considerată dispecerizabilă atunci când puterea instalată este mai mare de 5 MW. Aşadar centrală fotovoltaică ce face scopul lucrării nu se încadrează în această categorie astfel, centrală în cauză se defineşte ca fiind o centrală fotovoltaică nedispecerizabilă (CFEND).
Conform ord. ANRE nr.79 din 2016 *centralele fotovoltaice de tip „Prosumator"* cu un nivel U<110kV şi 0,8 kW<Pi<1MW se defineşte ca modul generator sincron de categorie A.

Grupurile generatoare sincron care intră în uzul *prosumatorului* trebuie să satisfacă următoarele cerinţe cu privire la stabilitatea de frecvenţă:

CAIET DE SARCINI

Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA

a) trebuie să rămână conectate la rețea și să funcționeze în domeniile de frecvență și perioadele de timp după cum urmează:

Domeniul de frecvențe	Durata de funcționare
47,5 Hz - 48,5 Hz	Minimum 30 de minute
48,5 Hz - 49 Hz	Minimum 30 de minute
49 Hz - 51 Hz	Nelimitat
51,0 Hz - 51,5 Hz	30 de minute

b) trebuie să rămână conectate la rețea și să funcționeze la viteze de variație a frecvenței de 2 Hz/s pentru un interval de timp de 500 ms, de 1,5 Hz/s pentru un interval de timp de 1.000 ms și de 1,25 Hz/s pentru un interval de timp de 2.000 ms, în funcție de tipul de tehnologie și de puterea de scurtcircuit a sistemului în punctul de racordare.

În instalația de utilizare, racordare și circuitele de curent alternativ aferente instalațiilor de producere a energiei electrice trebuie să fie echipate cu:

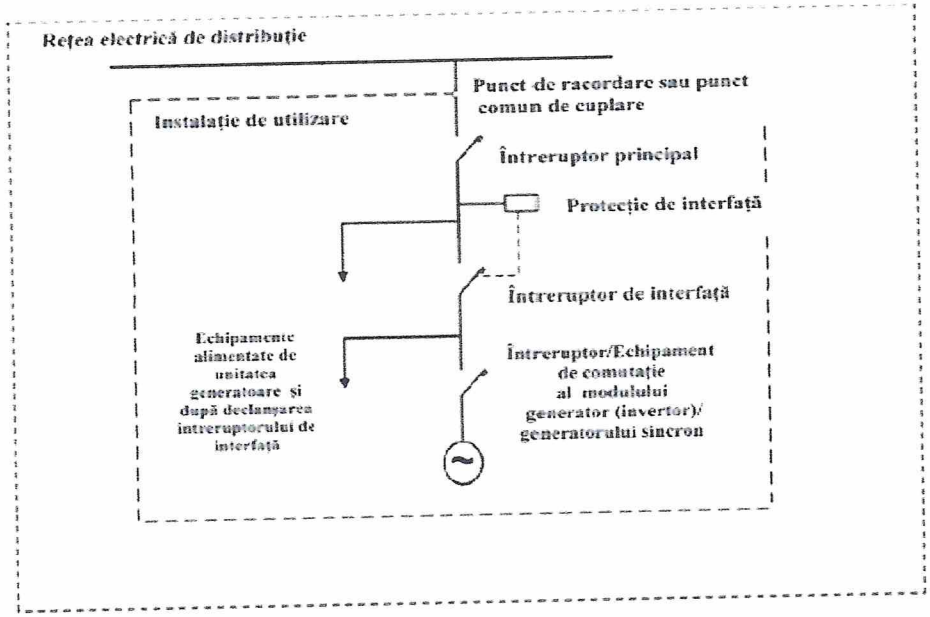
a) întreruptoare/echipamente de comutație astfel încât între unitatea generatoare și punctul de racordare/delimitare, după caz, să existe cel puțin două întreruptoare/echipamente de comutație, exceptând întreruptorul/echipamentul de comutație al unității generatoare, conform fig.1;
b) relee/funcții de protecție care să declanșeze întreruptorul de interfață în cazul

(i) apariției unui regim de funcționare insularizată;
(ii) depășirii valorilor, maxime și minime, ale tensiunii și frecvenței convenite cu operatorul de rețea;
(iii) depășirii unui prag de curent (suprasarcină/scurtcircuit).

Fig. 1. Exemplu de unități generatoare racordate le rețeaua operatorului de distribuție (schemă de principiu a echipamentelor de comutație/întreruptoare)

CAIET DE SARCINI

Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA



Timpul de acţionare al protecţiei este dependent de valoarea iniţială şi finală a tensiunii măsurate, respectiv de 10 minute după un timp de demaraj de 3s .
Protecţiile de interfaţă trebuie amplasate cât mai aproape posibil de punctul de racordare/delimitare (după caz) pentru evitarea declanşărilor nedorite ale protecţiilor de tensiune.

- Centrala fotovoltaică trebuie să respecte prevederile Ordinului ANRE nr. 208 / 2018 Normei tehnice privind cerinţele tehnice de racordare la reţelele electrice de interes public pentru module generatoare
- Centrala fotovoltaică trebuie să respecte integral cerinţele Codului tehnic al reţelei electrice de transport/Codului tehnic al reţelelor electrice de distribuţie şi prezentei reglementări.
- La proiectarea se vor avea în vedere standardele şi reglementările în vigoare, dintre acestea IEC 61836 la ediţia în vigoare şi standardul EN 50160, Ordinului 11/2016.
- Punerea in funcţiune şi darea în exploatare se va face conform Ordinului ANRE 51/2019- privind aprobarea Procedurii de notificare pentru racordarea unităţilor generatoare şi de verificare a conformităţii unităţilor generatoare cu cerinţele tehnice privind racordarea unităţilor generatoare la reţelele electrice de interes public
- Centrala fotovoltaică va fi prevăzută cu un sistem automatizat şi nu va injecta energie activa în RED prin tabloul de distribuţie in care se racordează.
- Punerea sub tensiune pentru perioada de probe a centralelor electrice eoliene şi fotovoltaice are loc numai după primirea acceptului de punere sub tensiune şi respectarea Ordinului ANRE 51/2019.
- Dacă un panou fotoelectric a declanşat din cauze meteo sau interne, acesta trebuie să aibă capacitatea de a se reconecta automat atunci când cauzele meteo nefavorabile sau defectele interne au dispărut şi revin la valori normale de funcţionare

CAIET DE SARCINI

Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA

- Evaluarea şi măsurarea parametrilor ce caracterizează funcţionarea CFEND şi a panourilor fotoelectrice componente, la variaţiile de frecvenţă şi tensiune, precum şi la trecerea peste defect trebuie să se conformeze cel puţin cerinţelor prevăzute în standardele în vigoare, garantate prin certificate emise de laboratoare europene recunoscute.
- Indiferent de numărul panourilor fotoelectrice şi al instalaţiilor auxiliare aflate în funcţiune şi oricare ar fi puterea produsă Centrala fotovoltaica/Invertorul trebuie să asigure în PC (punct de conexiune) calitatea energiei electrice conform cu standardele în vigoare.
- Evitarea funcţionării CFEND în regim insularizat, inclusiv prin dotarea cu protecţii care să deconecteze CFEND într-un asemenea regim.
- CEF va fi prevăzută cu un sistem automatizat, care nu-i da voie să injecteze energie in aval de tabloul de distribuţie in care se racordează. Prin urmare, la nivelul tabloului principal vor fi monitorizaţi curenţii pe intrare, iar invertoarele vor fi limitate in putere astfel încât curenţii de intrare in tablou să fie mereu pozitivi.

Invertoarele vor fi prevăzute cu o toleranţă de supraîncărcare (raport CC/CA) de 150%, iar produsele vor fi livrate cu un certificat din partea producătorului care să ateste posibilitatea supraîncărcări.

4.6. Lucrari instalatii electrice

Racord la SEN a capacitatii energetice Lucrari instalatii electrice

Măsurarea energiei electrice pe partea de medie tensiune se realizează prin contor electronic bidirecţional, amplasat pe racordul de medie tensiune. Pentru îmbunătăţirea semnalului GSM în vederea transmiterii curbelor de sarcină din contor se va monta în exterior o antenă GSM pentru amplificarea semnalului.
Conectarea ieşirilor din invertoare la reţeaua de joasa tensiune spre punctul de transformare se va face prin intermediul unor cutii de conexiuni unde cablurile de energie electrica vor fi astefel aranjate, astefel incat sa poata fi montat grupul de masurare al energiei electrice produse din centrala al operatorului de distributie (OD). Iesirea din cutia de conexiuni va fi conectata la tabloul de distributie general al locului de consum exitent. Legăturile electrice dintre cutiile de conexiune si tablourile din staţie vor fi realizate cu cablu din cupru sau aluminiu.

Lucrari electrice in interiorul sistemului fotovoltaic

Pentru echiparea CEF UAT COJASCAau fost prevăzute minim 411 panouri solare monocristaline sau policristaline cu putere de minium 430Wp montate în sistem fix care vor fi legate la 2 invertoare de putere.
Panourile vor avea următoarele cerinţe tehnice (in funcţie de tipul si puterea acestuia)

Caracteristici tehnice	
Putere nominala	Min 430 Wp
Bifacial	Da, pana la 80%
Eficienta	Min 22 %
Coeficient de temperatura ([P])	-0.30% /°C
Indice de protectie	IP67
Factor bifacialitate	Pana la 80%
Garantie productivitate	25 ani
Depreciere productie	Min 80% la 25 ani

Nota : vor fi permise panouri cu puteri mai mari de 430Wp si eficiente mai ridicate. In acest caz ofertantul va reface dimensionare tehnica in consecinta, inclusiv amplasarea lor cat si simularea de putere si de energie.

CAIET DE SARCINI

Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA

Caracteristicile tehnice minimale ale invertoarelor 80, 100 kW:

Caracteristici tehnice	**Parametri**
Tensiunea nominală rețea	**400 V, 3W/N+PE**
Tensiune maximă în curent continuu	**1100V**
Curent maxim la intrare	**>20 A**
Eficiență europeană	**Min 98 %**
Tipul montajului: interior/exterior	**IP66**

Structura de fixare a panourilor

În proiectarea sistemului de prindere a modulelor fotovoltaice se vor lua în considerare:
- dimensiunile modulelor fotovoltaice;
- înclinarea acestora (va fi panta naturală a acoperişului);
- modul de interconectare;
- evaluarea încărcărilor la acţiunea vântului conform codului de proiectare CR-1-1-4/2012;
- dimensiunile şi încărcările provenite din zăpadă CR-1-1-3/2012;

Structura suportului trebuie să răspundă la următoarele cerinţe principale:
- să fie aptă de a fi utilizată potrivit scopului pentru care a fost prevăzută, ţinând seama de durata ei de viaţa şi cheltuielile antrenate;
- să reziste la efectele tuturor acţiunilor în timpul execuţiei şi exploatării şi să aibă o durabilitate corespunzătoare;
- să nu fie grav avariată sau distrusă de evenimente ca: explozii, şocuri, seism sau consecinţe ale erorilor umane.

În acest sens, s-au avut în vedere următoarele:

- eliminarea, evitarea sau reducerea degradărilor potenţiale la care poate fi expusă construcţia;
- alegerea unui tip de structura puţin sensibilă la pericole potenţiale;
- adoptarea unor legături adecvate între elementele structurii
- simplitatea execuţiei structurii suportului
- posibilitatea reglării la faţă locului a suportului pentru obţinerea unor distanţe variabile.

CAIET DE SARCINI

Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA

Pentru satisfacerea tuturor acestor cerinţe, s-au ales în mod corespunzător materialele, concepţia şi alcătuirea tuturor detaliilor constructive şi s-au specificat tehnologiile adecvate pentru exploatarea construcţiei.

Instalatii electrice de curenti slabi

Instalaţiile de curenţi slabi rezolvă doua probleme: sistemul de monitorizare si control al centralei si problema protecţiei perimetrale pentru zona ocupată de panourile fotovoltaice.

Sistemul de monitorizare si control

Componenta cea mai importanta a sistemului de monitorizare si control este datalogerul dedicat ce va fi conectat la invertoare prin intermediul unui cablu de semnal si care permite vizualizarea datelor in timp real. Suplimentar vor fi instalate si aparate de măsura clasa A ce permit monitorizarea calităţii energiei. Echipamentele vor avea ieşire de semnal standardizata fie serial RS485, fie ethernet/USB sau ambele tipuri de ieşiri. Pentru vizualizarea datelor va fi accesata o interfata online, fara limita de utilizatori, ce prezinta starea si parametri de funcţionare ai centralei (putere activa, reactiva, curenti cc, curenti ca, tensiuni cc, tensiuni ca,etc). De asemenea se vor putea extrage date istorice din data logger pentru evaluarea in timp a performantei centralei. In locaţie se prevede a fi instalata si o staţie meteo ce va monitoriza date precum: Radiaţia solara, temperatura, umiditate relativa, viteza si direcţie vânt. Toate datele vor fi încărcate si pe un server on-line.
Controlul invertoarelor va fi realizat tot prin intermediul datalogerului, prin interfaţa RS485.
Protecţia perimetrului centralei.
Perimetrul propus spre protecţie este identificat la fiecare locatie. Pentru o abordare tehnică relativ abordabila şi completă s-a optat pentru protecţia prin două sisteme: video şi prin bariere în infraroşu.
Nota : In cazul in care Operatorul de Distributie solicita instalarea de echipamente suplimentare, acestea cad in sarcina Executantului (furnitura si montaj).

Traseele de cabluri cc

Modulele vor fi interconectate prin cablurile speciale furnizate de producător (doua pentru fiecare modul, de circa 0.5-1,4m). În cazul depăşirii distanţei de interconectare de 2 m, modulele se pot interconecta cu un cablu ce se poate confecţiona pe şantier, de lungimea necesară. Este necesar să se prevadă de la fază de aprovizionare un număr acoperitor de conectori tip MC4 şi conductor monofilar izolat cu aceleaşi caracteristici cu ale cablurilor de interconectare standard.
Cablurile cu conectori MC4/T4, utilizate pentru conectare a strung-ului la cutia de joncţiuni a invertorului fotovoltaic, vor fi confecţionate pe şantier. Este recomandată folosirea codului de culori pentru cablu, astfel se recomanda folosirea cablului roşu pentru polaritatea pozitivă şi negru pentru cea negativă.
Cablurile CC vor fi pozate pe sub panourile fotovoltaice continuând în jgheaburi metalice pană la invertoare.

Traseele de cabluri CA
Cablurile pentru CA se vor alege conform calculelor din anexa breviar de calcul şi vor tine seama de specificaţiile producătorului de invertoare. Cablurile CA se vor poza prin paturi de cabluri tip jgheab metalic, prin tub PVC flexibil gofrat. Cablurile care se vor folosi la exterior vor fi cu manta metalică de protecţie.

CAIET DE SARCINI

Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA

Toate cablurile vor fi dimensionate conform NTE 007/08/00, luându-se în considerare factorii de corecţie în funcţie de condiţiile de pozare (temperatură ambiantă, condiţii de scurtcircuit, căderi de tensiune, etc.).

Tuburi de protecţie

Toţi conductorii vor fi montaţi în tuburi de protecţie (metalice, tuburi PEL; PVC, IPEY, sau ţevi de instalaţii), astfel cum rezultă din planurile proiectului. Pe fiecare lungime a conductelor, va fi marcat numele fabricantului sau marca tubului.

Tuburile de protecţie şi fitingurile lor trebuie să fie din oţel galvanizat. Tuburile din PVC trebuie să fie de tip greu (G) sau mediu (M). Tuburile din oţel galvanizat trebuie să fie filetate, sudate longitudinal, clasa 4 de protecţie contra coroziunii, prin galvanizare in baie calda, atât la interior cât şi la exterior.

Tuburile rigide din oţel şi intermediare ca rigiditate, trebuie să fie folosite în următoarele cazuri: unde nu este permis PVC-ul, pe porţiuni verticale de protecţie a cablurilor sub h = 3 m. Tuburile de protecţie din PVC pentru instalaţiile electrice menţionate in proiect trebuie să fie folosite la intrarea cablurilor in clădiri, sub platforme la unele subtraversări, în medii umede şi trebuie să fie din PVC rigid (IPEY). Tuburile PVC trebuie să se utilizeze in zone corozive, atât îngropat cât şi aparent. Zonele corozive trebuie arătate in mod expres pe planuri.

Fitingurile trebuie să fie de clasa 4 de protecţie la coroziune, galvanizate la cald la interior şi la exterior.

Diametrul minim interior al tuburilor de protecţie trebuie să fie de 12,7 mm. Nu trebuie să fie admise in instalaţie teuri fixe sau cu capac de inspectare şi nici vincluri.

Tuburile metalice trebuie să aibă continuitate electrica şi mecanica şi să fie permanent legate la pământ.

Cablurile electrice de tensiuni diferite trebuie să fie instalate in tuburi diferite.

Planurile vor indica amplasamentul general al dozelor şi circuitelor.

Traseele circuitelor pot fi modificate pe şantier în funcţie de situaţiile real întâlnite, dar numai cu acordul dirigintelui de şantier care va consulta şeful de proiect de instalaţii electrice. Pentru conductele de peste 1" se vor utiliza coturi standard. La dimensiuni mai mici, se pot confecţiona coturi, dar acestea nu trebuie să dăuneze conductorilor. Raza interioară a curbelor nu trebuie să fie mai mică decât prevederile normelor.

Toate circuitele aparente se vor fixa sigur prin intermediul consolelor, executate conform detaliilor aprobate de diriginte, la trecere prin ziduri şi planşee se vor utiliza manşoane corespunzătoare. Aranjamentul şi metoda de aşezare a conductelor va fi aprobată de dirigintele de şantier (care va consulta şeful de proiect de instalaţii electrice). Circuitele de forţă şi coloanele de alimentare a tablourilor se vor monta aparent pe pereţi, planşee. Circuitele montate aparent vor avea la curbe fitinguri.

Conductele vor fi fixate la inter ax de cel mult 1,5 m prin suporţi care vor fi de asemenea prevăzuţi la fiecare cot sau doze. Traseele orizontale vor putea fi prinse în cleme. Întregul sistem de conducte va fi legat la centura de împământare de o manieră aprobată. Conductorii de protecţie vor fi protejaţi contra deteriorării mecanice.

Dozele de tragere trebuie instalate in punctele necesare, fie ca sunt arătate pe planuri sau nu, pentru a preveni periclitarea izolaţiei sau alte stricăciuni care pot apărea prin rezistenta la tragere sau din alte raţiuni legate de instalare incorecta. Amplasarea dozelor de tragere trebuie aprobată de proiectant înaintea instalării. Toate dozele de tragere trebuie să fie din tabla de oţel galvanizat de cel puţin 2 mm grosime. Dacă dozele sunt folosite împreună cu tuburi aparente, trebuie folosite capace plane prinse cu şuruburi cu cap înecat.

Acolo unde este indicat, trebuie folosite doze de tragere cu bariere. Aceste doze, trebuie să aibă un singur capac, iar barierele trebuie să fie de acelaşi calibru cu doza. Fiecare circuit în doză va fi marcat cu o eticheta

CAIET DE SARCINI

Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA

care să arate tabloul de plecare. Dozele aparente nu trebuie să fie permise în zone ocupate sau folosite in mod regulat de salariaţi sau vizitatori. Conductorii multifilari nu se pot utiliza pentru protecţie.

Tuburi flexibile din PVC - COPEX
Caracteristici tehnice:

- Rezistenta de apăsare: 750N +23°C;
- Rezistenta de lovire:>2kg la înălţime de cădere de 100mm2J;
- Temperatura minima pentru aplicare şi instalare : -5°C;
- Temperatura maxima de aplicare şi instalare : +60°C;
- Material ignifug.

Cabluri montate aparent
Fiecare cablu trebuie să poarte la ambele capete acelaşi număr.

Un jurnal de cabluri trebuie realizat. Acesta va conţine :

- Numărul cablului ;
- Tipul şi secţiunea ;
- Adresa de plecare ;
- Adresa de sosire.

Cabluri montate îngropat
La montarea îngropata in şanţuri sau canale tehnice cablurile vor fi prevăzute cu etichete care să conţină :

- Numărul cablului;
- Tipul şi secţiunea;
- Adresa de plecare;
- Adresa de sosire;
- Anul pozării;
- Tensiunea de utilizare.

Cablurile îngropate se vor realiza în şanţuri. Toate şanţurile vor avea cel puţin o adâncime de 0,8 m. Înainte de montajul cablului la baza şanţului se va aşeza un alt strat de nisip, iar deasupra cablului se va aşeza o banda avertizoare. Şanţul se umple cu restul de pământ rezultat de la săpături.
La montarea acestora se vor păstra distantelor fata de conductele existente, fata de cablurile 0.4,10 (20) kV precum şi faţă de cablurile telefonice, conform NTE 007.

Tablouri electrice

Gradul de protecţie al tablourilor va fi în concordanţă cu încăperile unde acesta va fi montat. Intrările şi ieşirile cablurilor din tablouri se vor proteja. Regimul de neutru se va respecta. Curentul de scurt circuit se va determina în concordanţă cu condiţiile din încăperea în care acesta se afla. Se va preciza obligatoriu în ofertă curentul de scurt-circuit pentru toate aparatele. Nu se admit aparate ce au curent de scurt –circuit mai mic de 6kA.
Vor fi echipate cu minim 20% rezerva. Tablourile vor fi testate TTA conform SR EN 60439-1.
Tablourile electrice trebuie să respecte următoarele condiţii tehnice:

CAIET DE SARCINI

Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA

Instalaţia de protecţie împotriva trăsnetelor

4.7. Mentenanta si operare tehnica

Management date

Este necesară înregistrarea următoarelor informaţii:

- starea fizică a PV, date referitoare la garanţii;
- înregistrări ale modificărilor anterioare efectuate: ale serviciilor de întreţinere corectivă şi rezultatele obţinute.

Înainte de programarea oricărui serviciu de întreţinere, trebuie să se ştie ce fel de echipament a fost instalat iniţial şi toate modificările care au fost făcute de atunci. Unele probleme sunt dificil de diagnosticat, astfel încât înregistrările anterioare sunt adesea esenţiale pentru corectarea problemei.

- un sistem de management al datelor asigură controlul modificărilor şi back-up pentru datele esenţiale.
- Documentele care urmează să fie gestionate într-un sistem structurat de management al documentelor includ:
  - date contact
  - lista cu toate echipamentele existente (model, serie, loc amplasare)
  - lista cu documentaţiile referitoare la limite proprietate, scheme electrice, specificaţii
  - manual de operare pentru invertoare si alte echipamente
  - rapoarte referitoare la punere în funcţiune, repunere în funcţiune, inspecţii
  - date referitoare la contracte anterioare şi actuale cu furnizori de servicii (nume, dată început/sfârşit, scop, valoare contract, indicatori de performanţă, garanţii, clauze)
  - înregistrări ale acţiunilor de întreţinere preventivă şi a verificărilor, precum şi a datelor referitoare la mentenanţa corectivă (dată, stare, cauze, măsuri luate, confirmare că problema a fost rezolvată), autorul lucrării.
  - inventar piese de schimb, numărul acestora, data achiziţiei
  - listă cu toate documentele de garanţie, reclamaţii efectuate (echipament afectat, descrierea reclamaţiei, dată de apariţie, corespondenţa cu fabricantul)
  - documente referitoare la condiţii de mediu (date meteo, temperatura, viteza vântului)
  - documente referitoare la producţie: puterea activă şi reactivă în PCC, servicii proprii, puterea c.c. invertor şi alte valori măsurate

Întreţinerea preventivă maximizează eficienţa şi maximizează durata de viaţă a unui sistem fotovoltaic.

Întreţinere

Periodic sunt necesare lucrări de întreţinere pentru a evita defectele şi perioadele lungi de întrerupere. Pentru a efectua lucrări de întreţinere sunt necesare instrucţiunile de utilizare (în special pentru invertor) şi o bună documentaţie a sistemului care ar trebui să conţină articole recomandate de întreţinere.
Afişajul invertorului trebuie verificat zilnic, dacă este posibil.

CAIET DE SARCINI

Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA

În paralel, rezultatele de operare ar trebui citite şi verificate o dată pe lună.
Exista sisteme de monitorizare automată a defectelor.

Lucrări de întreţinere

Zilnic	Invertor	Verificare funcţionare (fără afişare erori)
Lunar	Suprafaţa panoului	Pe panouri se pot depune impuritati, frunze, praf, excremente de pasari etc. Se va curăta cu cantităţi mari de apă (instalatie speciala de spalare sau un furtun de apă şi un burete, fără a utiliza detergenţi). Se va evita zgârierea suprafeţei. Se verifică că toate modulele sunt corect fixate
La fiecare şase luni	Cutie de joncţiune (dacă există) Supratensiuni cabluri	Se caută zone cu izolaţii deteriorate şi alte tipuri de deteriorări (de exemplu deteriorarea cablurilor de către animale) Se verifică punctele de fixare.
La fiecare 3-4 ani	Se repetă măsurătorile ca în timpul PIF a invertoarelor	Verificarea trebuie efectuată numai de personal calificat.
Dacă este suspectat	Cutie de joncţiune / Echipamente de protecţie c.a.	Se măsoară valoarea de vârf de către personal calificat Se verifică şirul de siguranţe, întreruptoare de circuit, siguranţe c.a.

Depanarea

Panourile fotovoltaice sunt expuse condiţiilor meteo. În perioada de funcţionare de 25-30 de ani, pot apărea diferite defecte. Metoda de corectare a defectelor depinde de tipul defecţiunii şi tipul de sistem fotovoltaic.

Înainte de efectuarea măsurătorilor, trebuie efectuată o verificare vizuală a sistemului fotovoltaic, în special a matricei PV. Se vor urmări zone deteriorate mecanic şi cu murdărie.

Cablurile şi conexiunile electrice trebuie verificate.

Următoarele defecte pot conduce la supratensiuni periculoase de atingere sau la apariţia arcului electric:

- conexiuni slabe;
- defecte de izolaţie;
- scurtcircuit datorită defectelor de izolaţie.

Măsurătorile necesare pentru a găsi defecte în sistemele conectate la reţea sunt în general aceleaşi cu cele necesare pentru punerea în funcţiune. Acest lucru poate fi integrat in interfata invertorului cu raportarea automata a parametrilor (U, I, P, f) online. Pot apărea următoarele cauze ale defecţiunilor ordonate după frecvenţa lor de apariţie:

- defect invertor;
- defect conexiune de cabluri;
- defect siguranţe şir;
- defect modul PV şi, prin urmare, defect parţial sau total al unui şir (diode by-pass sau contacte modul);
- protecţie la supratensiune;
- defect de izolaţie.

CAIET DE SARCINI

Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA

Dispozitivele de măsurare sunt realizate pentru investigarea detaliată a defecţiunilor pe module. Aceasta permite o evaluare a performanţelor modulelor, a unui şir sau a centralelor în ansamblu. De asemenea, permite localizarea defectului în izolaţia cablului sau a contactelor defecte. O interfaţă PC şi software-ul adecvat permit evaluarea datelor măsurate si investigarea detaliată a defecţiunilor. Rezultatele pot fi prezentate in rapoarte de măsurare.

Mai jos sunt prezentate tipurile de defecte posibile precum şi verificările şi măsurători ce pot fi utilizate pentru a le detecta.

	Inspecţie vizuală	multimetr u	măsurarea rezistenţei de legare la pământ	intrare / ieşire	măsurarea rezistenţei de izolaţie	Verificare supratensiuni /goluri tensiune	Curba U-I	Verificare citire date invertor	Test circuit c.a.	Analize reţea
tipul de defect PV										
Murdarire	X									
Exfoliere	X	X					X			
diode by-pass		X						(X)		
Pcte de contact		X		X			X	(X)		
Umiditate	X	X			X		X			
module defecte	X	X			X		X	(X)		
Invertor										
Eficienta				X				X	X	X
Caracteristici de control				X		X		X	X	X
Continut de armonice									X	X
Perturbatii ale tensiunii de alimentare								X	X	X
Instalatie										
Siguranta defecta	X	X		X						
Defect dioda		X		X			X			
Scc/crti de scurgere	X				X					
Defect protectie la supratensiune	X	X			X	X				
Rezistenta ridicata la impamantare			X							

CAIET DE SARCINI

Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA

Monitorizarea centralelor electrice fotovoltaice

Sistemele fotovoltaice necesită monitorizare atât pentru localizarea defectelor de izolație, controlul permanent al curenților de defect la invertoare, cât și pentru a acționa asupra tuturor valorilor determinante în optimizarea funcționării PV conform standardelor și pentru eficientizarea maximă a acestora.

Sistemul de monitorizare depinde de mărimea instalației și de natura acesteia. Monitorizarea este efectuată direct de la amplasamentul centralei si de la distanță și poate prelua și prelucra date primare de la invertoare sau de la diverse instrumente de măsurare și control din instalație.

Sistemele de monitorizare pot fi folosite în două moduri: doar pentru supraveghere sau si pentru alte functii suplimentare, modul optimizare este cel dorit in cadrul proiectului.

Pentru sistemele de monitorizare se utilizează protocoale specifice cu date referitoare la invertoare și alte sisteme care înregistrează, evaluează și prelucrează diversele date primare, incluzând date cu privire la vreme, poziția panourilor s.a.

După comparația cu datele standard, se decid acțiunile ce urmează a fi întreprinse pentru optimizarea funcționării centralei.

4.8. Receptiile, inspectiile, testele si expertizele

ÎNAINTE DE PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE SE REALIZEAZĂ URMĂTOARELE:

- verificarea continuității cablurilor;
- identificarea și succesiunea fazelor;
- măsurarea rezistenței de izolație a cablurilor și a instalațiilor specifice;
- verificarea legării la pământ a tuturor părților metalice noi montate;
- se verifică legarea la pământ a tablourilor electrice și a echipamentelor noi montate;
- se verifică prin măsurarea rezistenței de dispersie a prizei de pământ;
- se verifică reglajele sistemelor de protecție;
- măsurarea tensiunilor CC;
- măsurarea tensiunilor CA;
- măsurarea cuplului de strângere pentru șuruburile de prindere ale structurii și panourilor (prin sondaj).

CAIET DE SARCINI

Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA

INSPECȚIE VIZUALĂ

- starea generală a echipamentelor electrice module, cabluri, cutii de joncțiune, invertoare și instalație de împământare;
- poziția panoului, umbrire, distanțe, azimut adecvat și inclinație;
- structură metalică de susținere a panourilor, integritatea și fixarea acesteia.

Receptiile, inspectiile, testele si punerile in functiune se vor realiza conform programului stabilit.

Dupa finalizarea inspectiilor, testelor si probelor in vederea punerii in functiune se vor incheia Procesul Verbal de receptie la terminarea lucrarilor si Procesul Verbal de receptie la punerea in functiune.

Se va certifica calitatea și, după caz, performanțele lucrărilor executate, prin certificate de calitate, buletine de verificari/încercări sau procese-verbale de lucrări, pe care le va înainta Entitatii contractante la terminarea lucrărilor.

Calitatea materialelor și echipamentelor incorporate în lucrări va fi certificată prin acte de atestare a calității prevăzute de normele legale, care vor fi anexate la procesul-verbal de recepție al fiecarei lucrări.

Procedurile de receptie a lucrarilor vor fi in conformitate cu prevederile legislatiei Romane in vigoare, HG273/1994 publicată în MOF nr. 192 – 28.07.1994, acualizată la data efectuării receptiei și HG 51/1996 publicată în MOF nr. 29 – 12.02.1996.

5. Specificatii tehnice

(1) Componentele sistemului de producere a energiei electrice trebuie certificate de un organism acreditat în conformitate cu SR EN/ISO 17065.

(2) Schema electrică cu protecțiile aferente centralei fotovoltaice de producere a energiei electrice trebuie să îndeplinească cerințele tehnice impuse de reglementările ANRE în vigoare.

(3) Cerințe tehnice minime ale panourilor fotovoltaice:

a) puterea nominală minimă a panoului Pm [Wp]: 430 Wp; +/- 5 W

b) eficiență panou: minimum 22%;

c) grad protecție: minimum IP66;

d) rezistență factori externi: în conformitate cu standardul IEC 61215;

e) interval de temperatură funcționare: - 40°C - 85°C;

f) NOCT: 45°C+/-2°C;

g) tensiunea la putere maximă a modulului UM [V]: ≥ 30V;

h) standarde minime obligatorii pentru module: SR EN 61215;

CAIET DE SARCINI

Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA

i) garanție productivitate : 25 ani;

î) garanție eficientă: peste 80% în 30 ani

j) garantie panour fotovoltaic: minimum 25 ani;

k) condiții de măsură: - masă aer AM = 1,5;

(Standard Test Conditions – STC) – radiație solară E = 1.000 W/m2;

– temperatura celulei TC = 25 °C.

l)Coeficient de temperatura (P) : max -0,30%/°C

(4) Cerințe tehnice minime ale invertorului/invertoarelor:

a) puterea nominală instalată însumată: minimum 180 kW

b) MPPT da;

c) ieşire: 230/400 Vac, 50 Hz;

d) eficiență: minimum 98%;

e) interval de temperatură funcționare: - 25°C – 60°C

f) umiditate: cel puțin 95%;

g) certificări conform: SR EN 62109, SR EN 61000,

h) garanție invertor minimum 5 ani,

i) garantie sistem minimum 12 luni

j) certificare de la Operatorul relevant de distributie (DO),

k) model matematic, trecere peste defect LVRT.

(5) Alte cerințe tehnice pe care trebuie să le îndeplinească invertoarele sunt cele prevăzute în Ordinele ANRE nr. 15/2022 si nr. 19/2022.

(6) Cerințele tehnice minime ale modulului de comunicație:

a) protocol: Mod Bus liber;

b) date transmise: energie zilnică, curent;

c) garanție: minimum 5 ani;

d) certificare: SR EN 60950/SR EN 62368, SR EN 55032;

e) interval de temperatură funcționare: -20°C - +55°C.

CAIET DE SARCINI

Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA

6. Măsuri de protecţia muncii şi psi

Prin măsuri de siguranţa se înţeleg toate măsurile ce se iau atât la linia electrică cat şi la elementele învecinate, pentru protejarea pe de o parte a liniei împotriva factorilor perturbatori iar pe de alta parte protejarea instalaţiilor, construcţiilor situate in vecinătatea liniei electrice precum şi a oamenilor şi animalelor care pot veni in contact cu părţile puse în mod accidental sub tensiune.

6.1. Măsuri PSI

Prezentul proiect s-a elaborat cu respectare prevederilor din legislaţia PSI, normelor şi normativelor republicate şi departamentale, standardelor şi prescripţiilor tehnice în vigoare. Soluţiile adoptate asigura evitarea supraîncălzirilor periculoase a elementelor de instalaţie, prin limitarea sarcinii, alegerea secţiunilor căilor de curent, reglajul protecţiei. Aceste măsuri sunt asigurate în special prin protecţia echipamentelor şi instalaţiilor proiectate la situaţii de funcţionare normală şi prin respectarea distantelor minime faţă de alte obiective aflate în vecinătatea instalaţiilor proiectate. Pozarea cablurilor electrice se va face în concordanta cu prevederile NTE 007/2008 "Normativ pentru proiectarea şi execuţia reţelelor de cabluri electrice " Prevederile legilor şi normelor enumerate mai jos sunt obligatorii atât pentru faza de execuţie a lucrărilor proiectate cât şi pentru exploatarea acestora, dacă nu intervin modificări sau completări ale acestora.

Respectarea reglementărilor de prevenire şi stingere a incendiilor, precum şi echiparea cu mijloace de prevenire şi stingere a incendiilor sunt obligatorii la execuţia lucrărilor. Răspunderea pentru prevenirea şi stingerea incendiilor revine antreprenorului şi şantierului care asigura execuţia lucrărilor.

Înainte de executarea unor operaţii cu foc deschis (sudura, lipire cu flacăra, topire de materiale izolante, topire plumb, etc) se va face instructajul personalului care realizează aceste operaţii având în vedere prevederile Normativului C300 de prevenire şi stingere a incendiilor pe durata de execuţie a lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora.

Se interzice fumatul sau lucrul cu foc deschis în zonele unde se execută izolări sau operaţii cu substanţe inflamabile.

Lucrările de sudură nu se execută în zonele în care se realizează vopsitorii sau izolaţii. Se interzice depozitarea la locul de organizare a şantierului a carburanţilor necesari funcţionării utilajelor. Dacă la lucrările de montaj anumite părţi ale instalaţie nu pot fi executate conform proiectului, se va cere în scris avizul Proiectantului

Pericolele avute în vedere sunt:

- scurtcircuite în aproprierea unor materiale inflamabile;
- flacără deschisă sau surse de căldură, manipularea incorectă urmată de aprinderea sau explozia unor materiale

Măsuri de prevenire a incendiilor prevăzute în proiect:

- elemente de construcţie incombustibile
- separări, distanţări, compartimentări
- echipamente electrice corespunzătoare categoriei de pericol sub incendiu

La execuţia lucrărilor se vor respecta cu stricteţe:

- Legea nr. 307/2006 cu privire la apărarea împotriva incendiilor;
- Ordin nr. 210/2007 pentru aprobarea metodologiei privind identificarea , evaluarea şi controlul riscurilor de incendiu publicat in MO nr. 594 din 18.09.2001
- Ordin nr. 85/2001 pentru aprobarea metodologiei de certificare a conformităţii, de agrementare tehnica şi de avizare tehnica pentru fabricarea, comercializarea şi utilizarea mijloacelor tehnice de apărare împotriva incendiilor
- HG nr. 537/2007 privind stabilirea şi sancţionarea contravenţiilor la normele de prevenire şi stingere a incendiilor;
- HG nr. 551/1992 privind unele masuri pentru îmbunătăţirea activităţii de prevenire şi stingere a incendiilor, modificata şi completata de HG nr. 71/1996
- Ordin nr.1435/2006 pentru aprobarea normelor metodologice de avizare şi autorizare privind securitatea la incendiu şi Protecţia civila;
- Norme generale PSI - Ordinul Ministerului de Interne 775/1995, publicate in M.O. al României nr. 132, partea I-a

6.2. Măsuri de protecţia muncii:

La elaborarea documentaţiei s-a avut in vedere legislaţia specifica domeniului de activitate referitoare la sănătate şi securitate ocupaţională. Prevederile legilor şi normelor enumerate mai jos sunt obligatorii atât

CAIET DE SARCINI

Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA

pentru faza de execuţie a lucrărilor, proiectate cât şi pentru exploatarea şi intervenţiile ulterioare la utilaje, echipamentele şi instalaţiile proiectate dacă nu intervin modificări sau completări asupra acestora.

Documentaţia respectă prevederile de sănătate şi securitate ocupaţională conform:

- IPSSM-IEE - 001/2007 Instrucţiunilor proprii de securitate şi sănătate în muncă pentru instalaţii electrice în exploatare – SC FDEE Electrica Distribuţie Transilvania Sud" S.A
- Legea nr. 53/2003 cu privire la codul muncii
- Regulament privind Protecţia şi igiena muncii în construcţii aprobat prin ordinul MLPAT nr. 9N/93;
- Norme de medicina muncii aprobate prin Ordinul MS nr. 933/94
- HG nr. 457/2003 privind asigurarea securităţii utilizatorilor de echipamente electrice de joasa tensiune
- Legea nr. 319/2006 cu privire la securitatea şi sănătatea in muncă
- HG nr. 1048/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecţie
- HG nr. 1136/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscuri generate de câmpuri electromagnetice
- HG nr. 300/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru şantierele temporare sau mobile
- HG nr. 971/2006 privind cerinţele minime pentru semnalizarea de securitate şi/sau sănătate la locul de muncă
- Instrucţiuni proprii de securitate în muncă, (IPSSM), ale executantului şi ale beneficiarului;

Pe perioada execuţiei se vor lua masuri pentru evitarea accidentelor de orice natura.

Nu se vor executa lucrări sub tensiune.

Personalul de execuţie a traseelor de cabluri va fi autorizat pentru acest gen de lucrări.

Se vor executa mai întâi toate lucrările care nu afectează instalaţiile electrice în funcţiune. La executarea lucrărilor în zonele cu circulaţie se vor lua măsuri de delimitare a zonei de lucru şi se vor monta indicatoarele de interdicţie adecvate de circulaţie auto şi pietonale.

La traversarea trotuarelor se vor instala podeţe de trecere.

CAIET DE SARCINI

Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA

Se vor respecta distanţele fată de alte reţele conform normativului NTE 007/08/00.

Lucrările se vor realiza în baza unui program clar întocmit între unitatea de exploatare şi unităţile de montaj cu sarcini şi responsabilităţi precise, ţinându-se cont de durata în care se pot executa lucrările, respectiv cât pot fi retrase instalaţiile din exploatare.

Manipularea materialelor şi echipamentelor se va face cu mare grijă, pentru a respecta distanţele de siguranţă faţă de instalaţiile electrice, distanţe stabilite de comun acord între unitatea de montaj şi gestionara instalaţiilor, asigurându-se împiedicarea apropierii sub distanţa de vecinătate admisă în orice împrejurare tehnologică sau accidentală.

Utilajele, uneltele, aparatele de măsură trebuie să fie verificate în conformitate cu normele şi normativele în vigoare.

Toate lucrările de montaj ale instalaţiilor electrice se vor executa de către muncitori cu o calificare tehnica corespunzătoare, cu instructajul de Protecţia muncii făcut pentru locul de muncă respectiv şi consemnat in fisa individuala de instruire. Protecţia împotriva şocurilor datorate electrocutării prin atingere indirecta se realizează numai prin mijloace şi masuri tehnice . Este interzisa înlocuirea mijloacelor de protecţie tehnice cu masuri organizatorice. In exploatare instalaţiile electrice vor fi întreţinute de personal autorizat care să respecte normele tehnice şi organizatorice de Protecţia muncii , să utilizeze echipament de protecţie corespunzătoare activităţii efectuate . Echipamentele defectate vor fi înlocuite doar cu echipament echivalent tehnic cu cel defectat. Pe timpul lucrărilor sus menţionate vor fi prezenţi sau pot să apară următorii factori de risc de accidentare şi îmbolnăvire profesionala:

- căderea la acelaşi nivel;

- cădere de la înălţime;

- cădere obiecte de la înălţime;

- prinderea, lovirea sau strivirea de către echipamente tehnice acţionate mecanic sau manual; - prinderea, lovirea sau strivirea de către mijloace de transport in incinta/in afara unităţii;

- prinderea, lovirea sau strivirea de către obiecte sau materiale manipulate manual sau mecanizat; - contact cu curent electric(atingere directa / indirecta şi chiar tensiune de pas);

- contact cu suprafeţe sau corpuri fierbinţi (T> +55°C) sau foarte reci (T<-20°C) , precum şi cu flacără deschisă;

- contact cu substanţe toxice (vopsire, sudura / lipire etc.) - expunerea la climat necorespunzător (umiditate relativa > 80% , curenţi de aer , temperaturi atmosferice >+30°C sau <-5°C); - alte riscuri (posibile incendii, stres, relaţii neprincipiale etc.)

CAIET DE SARCINI

Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA

Pentru combaterea acestor factori de risc, pe lângă măsurile precizate anterior este necesar ca atât constructorul cât şi beneficiarul să acorde, de la caz la caz, echipament individual de protecţie conform Listelor interne, alcătuite conform Normativului – cadru de acordare şi utilizare a echipamentului individual de protecţie aprobat prin Ordinul nr.225/1995 al ministrului muncii şi protecţiei sociale. Se va acorda o atenţie deosebită mijloacelor individuale de protecţie: antitermică (sudor), electroizolante şi pentru lucru la înălţime (centuri de siguranţă tip construcţii – montaj, alese după studierea atentă a Instrucţiunilor M.M.P.S. nr. 3/1996 pentru selecţionarea mijloacelor individuale de protecţie împotriva căderilor de la înălţime. Se vor utiliza indicatoare de securitate pentru: interzicere, avertizare, siguranţă, informare şi obligativitate conform STAS 297/2-1992, ori de câte ori va fi cazul. In principiu, daca nu se va conveni altfel prin convenţia dintre constructor şi beneficiar, măsurile privind Protecţia muncii revin:

- constructorului (executantului) pe timpul montajului şi probelor;

- constructorului şi beneficiarului investiţiei pe timpul recepţiei la terminarea lucrărilor / punerea în funcţiune;

- beneficiarului pe timpul exploatării şi întreţinerii instalaţiilor electrice ce face obiectul prezentului proiect.

Aceste măsuri nu sunt limitative şi pot fi extinse de executant în vederea evitării accidentelor de muncă.

7. Măsuri de protecţia mediului

Producerea energiei electrice rezultată din transformarea energiei fotovoltaice nu presupune eliberarea de substanţe poluante în atmosfera astfel fiecare kWh produs prin acest proces permite evitarea eliminării în atmosfera a 0,5 kg de CO2 (gaz responsabil pentru efectul de seră) rezultat din producerea unui kWh prin metode tradiţionale. După terminarea ciclului de utilizare, unitatea fotovoltaica pentru producţie electricitate va fi dezafectată. În urma acestui proces nu vor rezulta deşeuri, structura metalică de susţinere putând fi refolosită.

Documentaţia nu necesita un studiu de impact asupra mediului.

7.1. Protecţia apelor

Instalaţiile proiectate nu produc agenţi poluanţi pentru apele sub şi supraterane. Pe traseul instalaţiilor proiectate nu există cursuri mari de ape.

CAIET DE SARCINI

Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA

7.2. Protecţia aerului

Instalaţiile proiectate nu produc agenţi poluanţi pentru aer, în timpul exploatării neexistând nici o formă de emisie a traseelor electrice. Acestea nu produc nici un fel de noxe.

7.3. Protecţia împotriva zgomotului şi a vibraţiilor

Instalaţiile proiectate nu produc zgomot sau vibraţii. În ceea ce priveşte modul de lucru, la lucrările de construcţii, montaj, transport şi ridicarea pe acoperiş a materialelor pentru construcţia centralei, nu necesita staţionarea mult timp în zonă, doar pentru descărcarea materialelor, executarea acestor operaţiuni nu afectează activitatea de bază a imobilelor.

Lucrările proiectate se vor realiza doar în acele intervale orare stabilite de comun acord cu beneficiarul.

7.4. Protecţia împotriva radiaţiilor

Instalaţiile proiectate nu produc radiaţii poluante pentru mediul înconjurător, oameni sau animale. Distanţele de amplasare fată de restul obiectivelor sunt cele admise în conformitate cu legislaţia specifica in vigoare.

7.5. Protecţia solului şi subsolului

Instalaţiile proiectate nu afectează solul şi subsolul.

7.6. Protecţia ecosistemului terestru şi acvatic

Instalaţiile proiectate nu produc agenţi poluanţi pentru ecosistemele terestre şi acvatice. Distanţele între instalaţiile electrice şi clădirile civile respectă prevederile normelor în vigoare.

7.7. Deşeuri rezultate

Ca urmare a executării lucrărilor rezultă deşeuri specifice pentru construcţii: ambalaje, resturi metalice, fără conţinut de substanţe periculoase.

CAIET DE SARCINI

Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA

A. Standarde si norme de referinta, anexe

Legea 265/2006 - Aprobă OUG 195/05 privind protecţia mediului

Legea 307/2006 - Legea privind apărarea împotriva incendiilor

Legea 319/2006 - Legea securităţii şi sănătăţii în muncă

Legea energiei electrice nr. 13/2007, cu modificările şi completările ulterioare

Legea pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei electrice din surse regenerabile de energie nr. 220/2008 modificata prin legea 139/2010

HG 1425/2006 - Norme metodologice de aplicare a legii 319/2006

HG 51/1996 - privind aprobarea Regulamentului de receptie a lucrarilor de montaj utilaje, echipamente, instalatii tehnologice si a punerii in functiune a capacitatilor de productie

HG 90/2008 pentru aprobarea Regulamentului privind racordarea utilizatorilor la reţelele electrice de interes public

OMS 536/1997 - pentru aprobarea Normelor de igiena şi a recomandarilor privind mediul de viata al populatiei

ORDIN 51/2009 privind aprobarea Normei tehnice "Conditii tehnice de racordare la retelele electrice de interes public pentru centralele electrice eoliene"

Ordinul Preşedintelui Autorităţii Naţionale de Reglementare în domeniul Energiei nr. 20/2004 pentru aprobarea Codului tehnic al reţelei electrice de transport, cu modificările ulterioare

Ordinul Preşedintelui Autorităţii Naţionale de Reglementare în domeniul Energiei nr.128/2008 pentru aprobarea Codului tehnic al reţelei electrice de distribuţie – revizia I

Condiţii tehnice de racordare la reţelele electrice de interes public pentru centralele electrice eoliene, cod ANRE: 51.1.017.0.00.03/04/09

PE 003/79 - Nomenclator de verificări, încercări şi probe privind montajul, punerea în punerea în funcţiune şi darea în exploatare a instalaţiilor energetice (Modificare 1/84)

PE 009/93 - Norme de prevenire, stingere şi dotare împotriva incendiilor pentru producerea, transportul şi distribuţia energiei electrice şi termice

SR EN 61000/2009 - Compatibilitate electromagnetică (CEM)

SR EN ISO 9001/2008 - Sisteme de management al calităţii

SR EN ISO 14001/2005 - Sisteme de management de mediu

SR EN 45510-5-3:2004 - Ghid pentru achiziţionarea de echipamente pentru centrale electrice.

SR CEI 60050-415:2005 - Vocabular Electrotehnic Internaţional.

1 RE - Ip 30/04 - Îndreptar de proiectare şi execuţie a instalaţiilor de legare la pământ

CAIET DE SARCINI

Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA

EN 10204 - Produse metalice. Tipuri de documente de testare;

EN 288 - Specificatia si calificarea tehnologiilor de sudare;

EN ISO 1461 - Galvanizare;

ENV 1090-1 - Executia structurilor din otel - Partea 1: Reguli generale si reguli pentru constructii;

ISO 12944 - Vopsele şi lacuri. Protecţia prin sisteme de vopsire a structurilor de oţel împotriva coroziunii;

ISO 14713 - Protecţie împotriva coroziunii fontei şi oţelului în construcţii. Acoperiri de zinc şi aluminiu. Linii directoare;

ISO 1940 - Vibratii mecanice;

ISO 2409 - Vopsele şi lacuri. Încercarea la caroiaj;

ISO 4628 - Vopsele şi lacuri. Evaluarea degradării suprafeţelor vopsite. Aprecierea intensităţii, numărului şi dimensiunii tipurilor curente de defecte;

ISO 8501-1 - Pregătirea suporturilor de oţel înaintea aplicării vopselelor şi produselor similare. Evaluarea vizuală a curăţeniei suprafeţei;

ISO 9223 - Coroziunea metalelor si aliajelor. Corozivitatea atmosferei. Clasificare;

ISO 9224 - Coroziunea metalelor si aliajelor. Corozivitatea atmosferei. Repere pentru categoriile de coroziune;

C18 - 62 Normativ pentru executarea si receptionarea lucrarilor de tencuieli la constructii civile si industriale.

STAS 790-84 Apa pentru mortare si betoane

STAS 9201-80 Var hidratat in pulbere pentru constructii

STAS 1667-76 Agregate grele naturale pentru mortare si betoane cu lianti minerali.

STAS 545/1-80 Ipsos pentru constructii

Legea privin calitatea in constructii nr. 10/1995

Legea nr.4/1989 privind asigurarea şi controlul calităţii produselor şi serviciilor;

Legea 10/1995 privind calitatea în construcţii;

I7 - Normativ pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor electrice cu tensiuni până la 1000Vca si 1500Vcc;

I5 - Normativ pentru proiectarea, executarea şi exploatarea instalaţiilor de ventilare şi climatizare,

I20– Normativ privind protectia constructiilor impotriva trăsnetului.

C56-02 – Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente.

NTE 007/08/00 - Normativ pentru proiectarea şi execuţia reţelelor de cabluri electrice;

PE 116 - Normativ republican de încercări şi măsurători la echipamentele şi instalaţiile electrice;

CAIET DE SARCINI

Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA

PE 118 - Norme tehnice de proiectare şi realizare a construcţiilor privind protecţia împotriva focului;

P 118 – Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor;

STAS 8779 - Cabluri de semnalizare cu izolaţie şi manta din PVC;

STAS 6865 - Conducte cu izolaţie din PVC pentru instalaţii electrice fixe;

STAS 6990 - Tuburi pentru instalaţii electrice din policlorură de vinil, neplastifiată;

STAS 550 - Doze de aparate şi doze de ramificaţie pentru instalaţii electrice. Dimensiuni;

Ordin nr.275/17.06.2002 al MMSS privind "Norme specifice de protecţie a muncii pentru transportul şi distribuţia energiei electrice", ed. 2002.

PROGRAM DE CONTROL AL CALITĂȚII LUCRĂRILOR PE FAZE DETERMINANTE INSTALAȚII ELECTRICE

În conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 cu completările și modificările ulterioare, a Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții (HG. Nr. 766/1998) și Procedurii privind controlul statului în fazele de execuție determinante pentru rezistență și stabilitatea construcțiilor, se stabilește prezentul program de control.

Nr. crt.	Denumirea lucrării ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitativ, pentru care trebuie întocmite documente scrise	Documente care se încheie:	Participanți:	Nr. și data actului încheiat:
1	2	3	4	5
1	Predare-primire front de lucru	P.V.	B, E	
2	Trasarea instalațiilor electrice	P.V.	B, E	
3	Recepția materialelor	P.V.R.M.	B, E	
4	Calitatea execuției tuturor lucrărilor ce devin ascunse	P.V.L.A.	B, E	
6	Verificare echipamente electrice	B	B, E	
7	Verificare cabluri și conductoare de joasă tensiune (continuitate, rezistența de izolație)	B	B, E	
8	Verificarea continuității instalației de protecție împotriva trăsnetului și a celei protecție contra tensiunilor accidentale de atingere	B	B, E	
9	Verificarea poziționării paturilor de cabluri, tuburilor de protecție, dozelor, tablourilor electrice, golurilor	P.V.	B, E	
10	Verificarea continuității și dimensiunilor elementelor prizei de pământ	P.V.	B, E	
11	Verificarea corespondenței parametrilor materialelor și echipamentelor aprovizionate cu cele din proiect	P.V.	B, E	
12	Verificarea calitatii materialelor aprovizionate, prin : -examinarea documentelor de certificare a calitatii(declaratii de conformitate) -corespondenta elementelor aprovizionate cu prevederile DE si a normelor de produs	P.V.	B, E	
13	Montaj panouri fotovoltaice	P.V.	B, E	
14	Montare echipamente	P.V.	B, E	
15	Montaj circuite	P.V.	B, E	
16	Testare sistem	P.V.	B, E	
17	Montaj stalpi iluminat perimetral	P.V.	B, E	
18	Pozare cabluri iluminat perimetral	P.V.	B, E	

19	Executie profil sant conform proiect	P.V.	B, E	
20	Măsurarea rezistenței de dispersie a prizei de pământ	P.V.	I, B, E, P	
21	Verificari in fazele determinante ale executiei lucrarilor	P.V.	I, B, E, P	
22	Măsurarea continuității legăturilor la priza de pământ	P.V.	B, E	
23	Punerea în funcțiune a instalațiilor în vederea recepției (P.I.F.)	P.V.	B, E	
24	Recepția la terminarea lucrărilor	P.V.	B, E, P	

LEGENDĂ:

B – Beneficiar
P – Proiectant
E – Execuție
I – Inspector

C – Certificat
B – Buletin de încercări
P.V. – Proces verbal
P.V.L.A. – Proces verbal lucrări ascunse
P.V.R.M. – Proces verbal recepție materiale
P.I.F. – Punere în funcțiune

NOTE:

1. Conform prevederilor Legii 10/1995 cu completările și modificările ulterioare (inclusiv Legea 163/2016, secțiunea III art. 23(i)), executantul are obligația convocării în scris a participanților, care sunt prevăzuți să participe la verificări cu minimum 5 zile înainte de finalizarea fiecărei faze.
2. La recepția finala a obiectivului, prezentul program împreună cu documentele încheiate se vor anexa la CARTEA CONSTRUCȚIEI.
3. Alte faze de control prevăzute în norme, vor face obiectul programului propriu de verificare a calității al executantului prin responsabilul tehnic al lucrării și al beneficiarului prin dirigintele de șantier. Rezultatele acestui program, se concretizează in P.V. de lucrări ascunse, evidența certificatelor de calitate și toate documentele de șantier prevăzute de legislația în vigoare.
4. Executantul nu este îndreptățit a face înlocuiri de materiale sau aparate fără avizul scris al proiectantului.
5. Atât pentru problemele cuprinse în prezenta listă, cat și pentru toate celelalte lucrări de execuție, analiza permanentă a calității revine beneficiarului.
6. Acest program nu este limitativ, el putând a fi completat cu măsuri suplimentare de control și verificare prevăzute de legislația în vigoare.
7. La recepția obiectului, un exemplar din prezentul program complet se va anexa la cartea construcției.

BENEFICIAR, INSPECTOR DE SPECIALITATE, EXECUTANT, PROIECTANT,

European Commission

Performance of grid-connected PV

PVGIS-5 estimates of solar electricity generation:

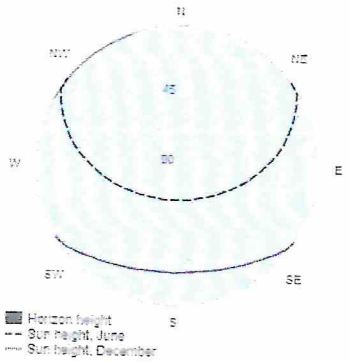
Provided inputs:

Latitude/Longitude:	44.724,25.852
Horizon:	Calculated
Database used:	PVGIS-SARAH2
PV technology:	Crystalline silicon
PV installed:	176.73 kWp
System loss:	16 %

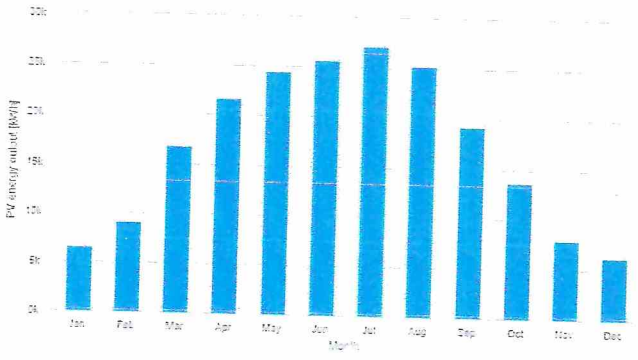
Simulation outputs

Slope angle:	10 °
Azimuth angle:	0 °
Yearly PV energy production:	203101.84 kWh
Yearly in-plane irradiation:	1513.59 kWh/m²
Year-to-year variability:	8172.06 kWh
Changes in output due to:	
Angle of incidence:	-3.24 %
Spectral effects:	0.99 %
Temperature and low irradiance:	-7.5 %
Total loss:	-24.07 %

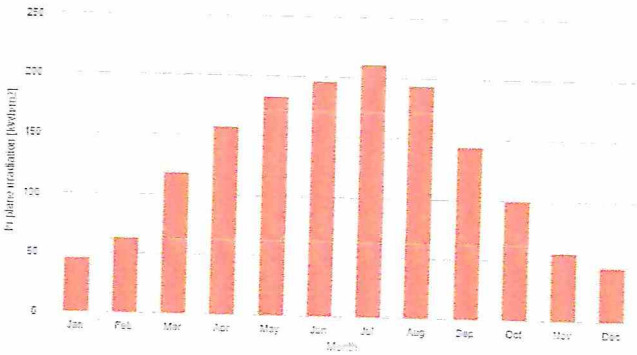
Outline of horizon at chosen location:



Monthly energy output from fix-angle PV system:



Monthly in-plane irradiation for fixed-angle:



Monthly PV energy and solar irradiation

Month	E_m	H(i)_m	SD_m
January	6488.6	45.3	2092.7
February	9096.9	63.0	2366.3
March	16749.0	118.1	2116.1
April	21552.8	157.7	2565.7
May	24386.8	183.4	1582.8
June	25568.3	196.4	1497.5
July	27120.6	210.7	1718.0
August	25129.4	194.3	1396.9
September	19177.1	143.8	1565.5
October	13658.4	99.3	2105.9
November	7917.7	56.8	1200.4
December	6256.3	44.9	1838.1

E_m: Average monthly electricity production from the defined system [kWh].

H(i)_m: Average monthly sum of global irradiation per square meter received by the modules of the given system [kWh/m²].

SD_m: Standard deviation of the monthly electricity production due to year-to-year variation [kWh].

The European Commission maintains this website to enhance public access to information about its initiatives and European Union policies in general. Our goal is to keep this information timely and accurate. If errors are brought to our attention, we will try to correct them. However, the Commission accepts no responsibility or liability whatsoever with regard to the information on this site.

It is our goal to minimise disruption caused by technical errors. However, some data or information on this site may have been created or structured in files or formats that are not error-free and we cannot guarantee that our service will not be interrupted or otherwise affected by such problems. The Commission accepts no responsibility with regard to such problems incurred as a result of using this site or any linked external sites.

For more information, please visit https://ec.europa.eu/info/legal-notice_en

Joint Research Centre

PVGIS ©European Union, 2001-2023.
Reproduction is authorised, provided the source is acknowledged, save where otherwise stated.

Report generated on 2023/11/11



EnergyPro Dezvoltare

ENERGYPRO DEZVOLTARE
EFFICIENT ENVIRONMENT

A8. Jurnal de cablu instalatie fotovoltaica - UAT COJASCA							
Nr.crt	Sir		Polaritate	Sosire la	Marca	Tip	Lungime
[-]	[-]		[-]	[-]	[-]	[-]	[m]
1	1	1	Pozitiv	INV_1. INTRARE 1_Pozitiv	H1Z2Z2-K 1x6	Cablu solar cc	40
2	1	1	Negativ	INV_1. INTRARE 1_Negativ	H1Z2Z2-K 1x6	Cablu solar cc	45
3	1	2	Pozitiv	INV_1. INTRARE 2_Pozitiv	H1Z2Z2-K 1x6	Cablu solar cc	30
4	1	2	Negativ	INV_1. INTRARE 2_Negativ	H1Z2Z2-K 1x6	Cablu solar cc	35
5	1	3	Pozitiv	INV_1. INTRARE 3_Pozitiv	H1Z2Z2-K 1x6	Cablu solar cc	20
6	1	3	Negativ	INV_1. INTRARE 3_Negativ	H1Z2Z2-K 1x6	Cablu solar cc	30
7	1	4	Pozitiv	INV_1. INTRARE 4_Pozitiv	H1Z2Z2-K 1x6	Cablu solar cc	15
8	1	4	Negativ	INV_1. INTRARE 4_Negativ	H1Z2Z2-K 1x6	Cablu solar cc	20
9	1	5	Pozitiv	INV_1. INTRARE 5_Pozitiv	H1Z2Z2-K 1x6	Cablu solar cc	20
10	1	5	Negativ	INV_1. INTRARE 5_Negativ	H1Z2Z2-K 1x6	Cablu solar cc	25
11	1	6	Pozitiv	INV_1. INTRARE 6_Pozitiv	H1Z2Z2-K 1x6	Cablu solar cc	30
12	1	6	Negativ	INV_1. INTRARE 6_Negativ	H1Z2Z2-K 1x6	Cablu solar cc	35
13	1	7	Pozitiv	INV_1. INTRARE 7_Pozitiv	H1Z2Z2-K 1x6	Cablu solar cc	32
14	1	7	Negativ	INV_1. INTRARE 7_Negativ	H1Z2Z2-K 1x6	Cablu solar cc	40
15	1	8	Pozitiv	INV_1. INTRARE 8_Pozitiv	H1Z2Z2-K 1x6	Cablu solar cc	45
16	1	8	Negativ	INV_1. INTRARE 8_Negativ	H1Z2Z2-K 1x6	Cablu solar cc	50
17	1	9	Pozitiv	INV_1. INTRARE 9_Pozitiv	H1Z2Z2-K 1x6	Cablu solar cc	35
18	1	9	Negativ	INV_1. INTRARE 9_Negativ	H1Z2Z2-K 1x6	Cablu solar cc	41
19	1	10	Pozitiv	INV_1. INTRARE 10_Pozitiv	H1Z2Z2-K 1x6	Cablu solar cc	29
20	1	10	Negativ	INV_1. INTRARE 10_Negativ	H1Z2Z2-K 1x6	Cablu solar cc	36
21	1	11	Pozitiv	INV_1. INTRARE 11_Pozitiv	H1Z2Z2-K 1x6	Cablu solar cc	23
22	1	11	Negativ	INV_1. INTRARE 11_Negativ	H1Z2Z2-K 1x6	Cablu solar cc	30
23	2	1	Pozitiv	INV_2. INTRARE 1_Pozitiv	H1Z2Z2-K 1x6	Cablu solar cc	20
24	2	1	Negativ	INV_2. INTRARE 1_Negativ	H1Z2Z2-K 1x6	Cablu solar cc	30
25	2	2	Pozitiv	INV_2. INTRARE 2_Pozitiv	H1Z2Z2-K 1x6	Cablu solar cc	8
26	2	2	Negativ	INV_2. INTRARE 2_Negativ	H1Z2Z2-K 1x6	Cablu solar cc	20
27	2	3	Pozitiv	INV_2. INTRARE 3_Pozitiv	H1Z2Z2-K 1x6	Cablu solar cc	11
28	2	3	Negativ	INV_2. INTRARE 3_Negativ	H1Z2Z2-K 1x6	Cablu solar cc	20
29	2	5	Pozitiv	INV_2. INTRARE 5_Pozitiv	H1Z2Z2-K 1x6	Cablu solar cc	21
30	2	5	Negativ	INV_2. INTRARE 5_Negativ	H1Z2Z2-K 1x6	Cablu solar cc	30
31	2	6	Pozitiv	INV_2. INTRARE 6_Pozitiv	H1Z2Z2-K 1x6	Cablu solar cc	32
32	2	6	Negativ	INV_2. INTRARE 6_Negativ	H1Z2Z2-K 1x6	Cablu solar cc	42
33	2	7	Pozitiv	INV_2. INTRARE 7_Pozitiv	H1Z2Z2-K 1x6	Cablu solar cc	38
34	2	7	Negativ	INV_2. INTRARE 7_Negativ	H1Z2Z2-K 1x6	Cablu solar cc	45
35	2	8	Pozitiv	INV_2. INTRARE 8_Pozitiv	H1Z2Z2-K 1x6	Cablu solar cc	30
36	2	8	Negativ	INV_2. INTRARE 8_Negativ	H1Z2Z2-K 1x6	Cablu solar cc	37
37	2	9	Pozitiv	INV_2. INTRARE 9_Pozitiv	H1Z2Z2-K 1x6	Cablu solar cc	22
38	2	9	Negativ	INV_2. INTRARE 9_Negativ	H1Z2Z2-K 1x6	Cablu solar cc	29
39	2	11	Pozitiv	INV_2. INTRARE 11_Pozitiv	H1Z2Z2-K 1x6	Cablu solar cc	10
40	2	11	Negativ	INV_2. INTRARE 11_Negativ	H1Z2Z2-K 1x6	Cablu solar cc	15
41	2	12	Pozitiv	INV_2. INTRARE 12_Pozitiv	H1Z2Z2-K 1x6	Cablu solar cc	20
42	2	12	Negativ	INV_2. INTRARE 12_Negativ	H1Z2Z2-K 1x6	Cablu solar cc	29
43	INV1			TE CEF_Q1	ACYABY 3x95+50	Cablu AC	10
44	INV2			TE CEF_Q1	ACYABY 3x95+50	Cablu AC	40
45	TE_CEF			TD_beneficiar	ACYABY 3X240+120	Cablu AC	40
46	IL_CS			TE CEF_Q1	CYABY 5x6	Cablu AC	200
47	INV1_COM			Logger_COM3	FTP CAT6	Cablu comunicatie	10
48	INV2_COM			Logger_COM3	FTP CAT6	Cablu comunicatie	40
49	Logger_Com3			TD_beneficiar	FTP CAT6	Cablu comunicatie	40
50	IL_CS			TE CEF_Q1	FTP CAT6	Cablu comunicatie	200

PROIECTANT

SOCIETATEA ENERGYPRO DEZVOLTARE S.R.L. CUI 30575767 BUCUREȘTI - ROMÂNIA

EnergyPro Dezvoltare

ENERGYPRO DEZVOLTARE
EFFICIENT ENVIRONMENT

A9. Breviar calcul cădere de tensiune cablu solar - c.c. UAT COJASCA											
Nr crt.	Circuit	Tip cablu	Număr de panouri din șir	Tensiunea	Lungime cablu	Secțiunea cablurilor	Rezistivitate cablu	Curent	Tensiune nominală	Cădere de tensiune	
	[-]	[-]	[-]	[V]	[m]	[mm2]	Ω·mm²/m	[A]	U[V]	ΔU[V]	ΔU[%]
1	1_INV_1. INTRARE 1_Pozitiv	Cablu solar	21	31,84	40	6	0,0175	13,52	668,64	1,58	0,24
2	1_INV_1. INTRARE 1_Negativ	Cablu solar	21	31,84	45	6	0,0175	13,52	668,64	1,77	0,27
3	1_INV_1. INTRARE 2_Pozitiv	Cablu solar	21	31,84	30	6	0,0175	13,52	668,64	1,18	0,18
4	1_INV_1. INTRARE 2_Negativ	Cablu solar	21	31,84	35	6	0,0175	13,52	668,64	1,38	0,21
5	1_INV_1. INTRARE 3_Pozitiv	Cablu solar	21	31,84	20	6	0,0175	13,52	668,64	0,79	0,12
6	1_INV_1. INTRARE 3_Negativ	Cablu solar	21	31,84	30	6	0,0175	13,52	668,64	1,18	0,18
7	1_INV_1. INTRARE 4_Pozitiv	Cablu solar	21	31,84	15	6	0,0175	13,52	668,64	0,59	0,09
8	1_INV_1. INTRARE 4_Negativ	Cablu solar	21	31,84	20	6	0,0175	13,52	668,64	0,79	0,12
9	1_INV_1. INTRARE 5_Pozitiv	Cablu solar	21	31,84	20	6	0,0175	13,52	668,64	0,79	0,12
10	1_INV_1. INTRARE 5_Negativ	Cablu solar	21	31,84	25	6	0,0175	13,52	668,64	0,99	0,15
11	1_INV_1. INTRARE 6_Pozitiv	Cablu solar	21	31,84	30	6	0,0175	13,52	668,64	1,18	0,18
12	1_INV_1. INTRARE 6_Negativ	Cablu solar	21	31,84	35	6	0,0175	13,52	668,64	1,38	0,21
13	1_INV_1. INTRARE 7_Pozitiv	Cablu solar	21	31,84	32	6	0,0175	13,52	668,64	1,26	0,19
14	1_INV_1. INTRARE 7_Negativ	Cablu solar	21	31,84	40	6	0,0175	13,52	668,64	1,58	0,24
15	1_INV_1. INTRARE 8_Pozitiv	Cablu solar	21	31,84	45	6	0,0175	13,52	668,64	1,77	0,27
16	1_INV_1. INTRARE 8_Negativ	Cablu solar	21	31,84	50	6	0,0175	13,52	668,64	1,97	0,29
17	1_INV_1. INTRARE 9_Pozitiv	Cablu solar	21	31,84	35	6	0,0175	13,52	668,64	1,38	0,21
18	1_INV_1. INTRARE 9_Negativ	Cablu solar	21	31,84	41	6	0,0175	13,52	668,64	1,62	0,24
19	1_INV_1. INTRARE 10_Pozitiv	Cablu solar	21	31,84	29	6	0,0175	13,52	668,64	1,14	0,17
20	1_INV_1. INTRARE 10_Negativ	Cablu solar	21	31,84	36	6	0,0175	13,52	668,64	1,42	0,21
21	1_INV_1. INTRARE 11_Pozitiv	Cablu solar	21	31,84	23	6	0,0175	13,52	668,64	0,91	0,14
22	1_INV_1. INTRARE 11_Negativ	Cablu solar	21	31,84	30	6	0,0175	13,52	668,64	1,18	0,18
23	2_INV_2. INTRARE 1_Pozitiv	Cablu solar	22	31,84	20	6	0,0175	13,52	700,48	0,79	0,11
24	2_INV_2. INTRARE 1_Negativ	Cablu solar	22	31,84	30	6	0,0175	13,52	700,48	1,18	0,17
25	2_INV_2. INTRARE 2_Pozitiv	Cablu solar	22	31,84	8	6	0,0175	13,52	700,48	0,32	0,05
26	2_INV_2. INTRARE 2_Negativ	Cablu solar	22	31,84	20	6	0,0175	13,52	700,48	0,79	0,11
27	2_INV_2. INTRARE 3_Pozitiv	Cablu solar	15	31,84	11	6	0,0175	13,52	477,6	0,43	0,09
28	2_INV_2. INTRARE 3_Negativ	Cablu solar	15	31,84	20	6	0,0175	13,52	477,6	0,79	0,17
29	2_INV_2. INTRARE 5_Pozitiv	Cablu solar	20	31,84	21	6	0,0175	13,52	636,8	0,83	0,13
30	2_INV_2. INTRARE 5_Negativ	Cablu solar	20	31,84	30	6	0,0175	13,52	636,8	1,18	0,19
31	2_INV_2. INTRARE 6_Pozitiv	Cablu solar	20	31,84	32	6	0,0175	13,52	636,8	1,26	0,20
32	2_INV_2. INTRARE 6_Negativ	Cablu solar	20	31,84	42	6	0,0175	13,52	636,8	1,66	0,26
33	2_INV_2. INTRARE 7_Pozitiv	Cablu solar	21	31,84	38	6	0,0175	13,52	668,64	1,50	0,22
34	2_INV_2. INTRARE 7_Negativ	Cablu solar	21	31,84	45	6	0,0175	13,52	668,64	1,77	0,27
35	2_INV_2. INTRARE 8_Pozitiv	Cablu solar	21	31,84	30	6	0,0175	13,52	668,64	1,18	0,18
36	2_INV_2. INTRARE 8_Negativ	Cablu solar	21	31,84	37	6	0,0175	13,52	668,64	1,46	0,22
37	2_INV_2. INTRARE 9_Pozitiv	Cablu solar	21	31,84	22	6	0,0175	13,52	668,64	0,87	0,13
38	2_INV_2. INTRARE 9_Negativ	Cablu solar	21	31,84	29	6	0,0175	13,52	668,64	1,14	0,17
39	2_INV_2. INTRARE 11_Pozitiv	Cablu solar	9	31,84	10	6	0,0175	13,52	286,56	0,39	0,14
40	2_INV_2. INTRARE 11_Negativ	Cablu solar	9	31,84	15	6	0,0175	13,52	286,56	0,59	0,21
41	2_INV_2. INTRARE 12_Pozitiv	Cablu solar	9	31,84	20	6	0,0175	13,52	286,56	0,79	0,28
42	2_INV_2. INTRARE 12_Negativ	Cablu solar	9	31,84	29	6	0,0175	13,52	286,56	1,14	0,40

PROIECTANT

SOCIETATEA ENERGYPRO DEZVOLTARE S.R.L. CUI 30575787 BUCUREȘTI - ROMÂNIA

EnergyPro Dezvoltare

ENERGYPRO DEZVOLTARE
EFFICIENT ENVIRONMENT

A10. Breviar calcul cădere de tensiune c.a. UAT COJASCA								
Nr.crt.	Circuit	Putere	Tip de cablu	Secțiune de cablu	Lungime cablu	Tensiune nominală	Cădere de tensiune	
	[-]	P[kW]	[-]	s[mm2]	L[m]	U[V]	ΔU[V]	ΔU[%]
1	INV1_TE CEF_Q1	99,33	ACYABY 3X95+50	95	10	400	0,39	0,10
2	INV2_TE CEF_Q2	77,4	ACYABY 3X95+50	95	40	400	1,22	0,31
3	TE_CEF_TD_beneficiar	176,73	ACYABY 3X240+120	240	40	400	1,11	0,28
4	IL_CS_TE CEF_Q1	2	CYABY 5x6	5	200	400	3,01	0,75

PROIECTANT

SOCIETATEA ENERGYPRO DEZVOLTARE S.R.L. CUI 30575767 BUCUREȘTI · ROMÂNIA

EnergyPro Dezvoltare

ENERGYPRO DEZVOLTARE
EFFICIENT ENVIRONMENT

Proiect Noi capacități de producere a energiei electrice produse din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA
Client UAT COJASCA
Adresa loc. Iazu, jud. Dambovita - CAD 78755
Nr. Proiect 50/2025
Specialitate Instalatii electrice conexe
Faza P.T.

A11. Amenajare parc fotovoltaic - UAT COJASCA			
NR. CRT.	DESCRIERE ARTICOL SI SPECIFICAȚII TEHNICE	CANTITATE	U.M.
1	**Centrală fotovoltaică**		
1.1	Module fotovoltaice (depozitare și instalare); Achiziționarea și transportul pe santier		
1.1.1	**Modul fotovoltaic 430W** Jinko, Longi, Canadian Solar sau similar Modul fotovoltaic Caracteristici tehnice generale: Tip celulă: Monocristalină Putere nominala: 430 W Tensiunea la puterea maxima Vmp: 31,89 V Tensiunea in circuit deschis Voc: 38,61 V Intensitatea curentului Imp: 13,49 A la puterea maxima Intensitatea curentului: 14,23 A de scurtcircuit - I/SC Toleranta la sortare pentru puterea nominala maxima 0~+5W Dimensiuni panou: 1722 x 1134 x 30 mm Grad de protectie: IP68	411	buc
1.1.2	Mufa / Conector 4-6 mm^2 MAMA pentru cablu solar MC6 (+), IP67, complet echipați cu pini de cablu solar(+)	30	buc.
1.1.3	Mufa / Conector 4-6 mm^2 TATA pentru cablu solar MC6 (-), IP67, complet echipați cu pini de cablu solar(-)	30	buc.
1.2	Structura de montaj		
1.2.1	Structura de montaj module fotovoltaice tip teren pentru 411 panouri PV	1	ans.
1.2.2	Sistem de montaj invertoare pe structura	2	ans.
1.2.3	Cleme de mijloc pentru fixarea modulelor fotovoltaice	1	ans.
1.2.4	Cleme de capăt pentru fixarea modulelor fotovoltaice	1	ans.
1.3	Invertor		
1.3.1	**Invertor ON-GRID trifazat 100 kW** Caracteristici tehnice generale: Date de intrare CC Tensiune minimă MPPT: 180 V Tensiune maximă MPPT: 1000 V Curent maxim de intrare pe MPPT: 32 A Număr de MPPT-uri independente: 10 Număr de intrări pentru fiecare MPPT: 2 Date de ieșire CA Putere aparentă: 110 kVA Putere activă: 100 kW Tensiune nominală: 400 V Frecvență: 50 Hz Curent nominal: 120,3 A	1	buc
1.3.2	**Invertor ON-GRID trifazat 80 kW** Caracteristici tehnice generale: Date de intrare CC Tensiune minimă MPPT: 180 V Tensiune maximă MPPT: 1000 V Curent maxim de intrare pe MPPT: 32 A Număr de MPPT-uri independente: 9 Număr de intrări pentru fiecare MPPT: 2 Date de ieșire CA Putere aparentă: 88 kVA Putere activă: 80 kW Tensiune nominală: 400 V Frecvență: 50 Hz Curent nominal: 115,5 A	1	buc
2	**Lucrari civile**		
2.1	Realizare sant		
2.1.1	Curatare teren de vegetatie	1	ans
2.1.2	Nivelare teren	1	ans
2.1.3	Realizare sant ingropare cabluri forta adancime adancime 90 cm	150	m
2.1.4	Gard cu sarma bodurata inaltime 2m si stalpi din 2 in 2m din teava patrata 40 x 40 mm zincata ingropati in pahare de beton sau batuti	1	ans
3	**Instalatii electrice conexe**		
3.1	Cablare electrică JT curent continuu (de la siruri la invertor)		
3.1.1	Conductor flexibil solar 1500V(c.c) fără conținut de halogeni, cu rezistență UV plajă de temperatură -40°C +90°C PV1-F manta rosie (+) Cu 1x(1x6 mm^2)	650	m
3.1.2	Conductor flexibil solar 1500V(c.c) fără conținut de halogeni, cu rezistență UV plajă de temperatură -40°C +90°C PV1-F manta neagră (-) Cu 1x(1x6 mm^2)	800	m
3.2	Cablare electrică LV AC (de la invertoarele de siruri la tablou electric centrala fotovoltaica)		
3.2.1	Acyaby 3X95+50	55	m
3.2.2	Acyaby 3X240+120	45	m
3.2.3	Cyaby 5X6	220	m
3.3	Tablouri electrice		
3.3.1	TE CEF_Tablou electric de distribuție c.c a sistemului fotovoltaic - Complet echipat conform specificațiilor (grad IP, tip montaj, spațiu rezervă etc.) din schema monofilară (inclusiv toate verificările și testele) Producător de referință / Reference manufacturer: Legrand, Eaton, Schneider, Noark Electric, Siemens sau similar / or similar.	2	buc
3.3.2	TE CEF_Tablou electric de distribuție c.a a sistemului fotovoltaic - Complet echipat conform specificațiilor (grad IP, tip montaj, spațiu rezervă etc.) din schema monofilară (inclusiv toate verificările și testele) Producător de referință / Reference manufacturer: Legrand, Eaton, Schneider, Noark Electric, Siemens sau similar / or similar.	1	buc
3.3.3	Intreruptor automat 450A pt montare in TE Beneficiar	1	buc
3.3.4	Integrare tablou	1	ans
3.3.5	Protecție anti-insularizare cu intreruptor de 400A si motor de actionare montata in TECEF	1	ans
3.3.6	Sistem monitorizare (data logger, analizor rețea electrică trifazată cu contor inteligent), montat pe coloana generală a tablourilor existente, complet echipat	1	ans
3.3.7	Integrare tablouri electrice colectoare a instalației fotovoltaice la rețeaua existentă, probe teste, punerte în funcțiune inclusiv instalare disjunctor, releu anti-insularizare	1	ans
3.4	Paturi de cabluri și tuburi de protecție		
3.4.1	Pat de cabluri de tip Igheab metalic complet ehipată cu sistem de prindere - Igheab sarma cu capac 60x50 mm securizat	200	m
3.4.2	Tub protectie cablu ingropat	150	m
3.5	Instalatie de legare la pământ si echipotentializare		
3.5.1	Echipotentializare și legare la priza de pământ	2	ans
3.5.2	Echipotentializare invertoare, tablouri electrice c.c., tablouri electrice c.a.	2	ans
3.5.3	Priza de pamant	2	ans
3.5.4	Conductor cupru flexibil H07V-K (MYF) cu izolatie pvc verde/galben, 1x16mmp cu piulite si saiba pentru echipotențializarea elementelor metalice ale centralei fotovoltaice(ramă metalică panouri, structura metalică etc)	300	m
3.5.5	Bara egalizare potential	2	buc
3.6	Sistem de comunicare / monitorizare		
3.6.1	Cablu de comunicare FTP CAT 6E RS 485 (sistem de monitorizare centrala pv invertoare, comunicatie unitate control)	330	m

3.6.2	Sistem de supraveghere camere ip de inalta rezolutie fixe si sistem NVR	4	buc
3.6.3	Sistem de iluminat fiecare echipat cu lampa cu senzor de crepuscul independent	4	buc

NOTE:

1. Toate cantităţile de lucrări conţin: procurare, transport, punere în operă, evacuarea deşeurilor, curăţenie. conservarea lucrărilor care se păstrează.

2. Orice modificare a temei de proiectare care a stat la baza elaborării antemăsurătorii poate conduce la modificarea cantităţilor de materiale.

3. Contractorul este obligat sa verifice toate cantităţile din prezenta documentaţie. În cazul în care apar diferenţe de cantităţi de lucrări datorate diverselor tehnologii aplicate, a organizării şi eşalonării

4. Toate materialele şi sistemele propuse de către Antreprenorul General (AG) vor fi în acord cu proiectul tehnic, cu cerinţele legale în vigoare şi vor fi însoţite de toate documentele impuse prin lege (ex:

5. În evaluarea cantităţilor de materiale nu sunt incluse pierderile tehnologice. Acestea vor fi apreciate de către Antreprenorul General şi vor fi cuantificate în preţurile unitare de la articolele

6. Pentru toate articolele Antreprenorul General va include costul corespunzător materialului, transportului, montajului, uzinarii, punerii în operă (inclusiv toate materialele şi piesele secundare necesare

7.Antemăsurătoarea se va consulta împreună cu specificaţiile tehnice ale Beneficiarului şi cu Proiectul tehnic (partea scrisă şi partea desenată).

8. Antreprenorul General poate propune materiale sau sisteme alternative la cele specificate în Proiect, în condiţiile în care acestea asigură cerinţe de calitate echivalente. În acest scop, se vor furniza

9. Antreprenorul General are obligaţia să armonizeze cantităţile de materiale cuprinse în prezentul document cu Proiectul Tehnic, cu piesele desenate, cu specificaţiile tehnice şi cu cerinţele

10. Antreprenorul General va completa prezenta Antemăsurătoare cu preţurile corespunzătoare materialelor/produselor/echipamentelor/ sistemelor specificate în articole şi/sau indicate prin Proiect.

11. Sistemele de protecţie la foc (vopsea antifoc, spumă antifoc, chit termospumant, coliere, pentru inchiderea golurilor etc.) a tuburilor de protecţie / paturilor de cabluri, la trecerea prin pereţi/planşee

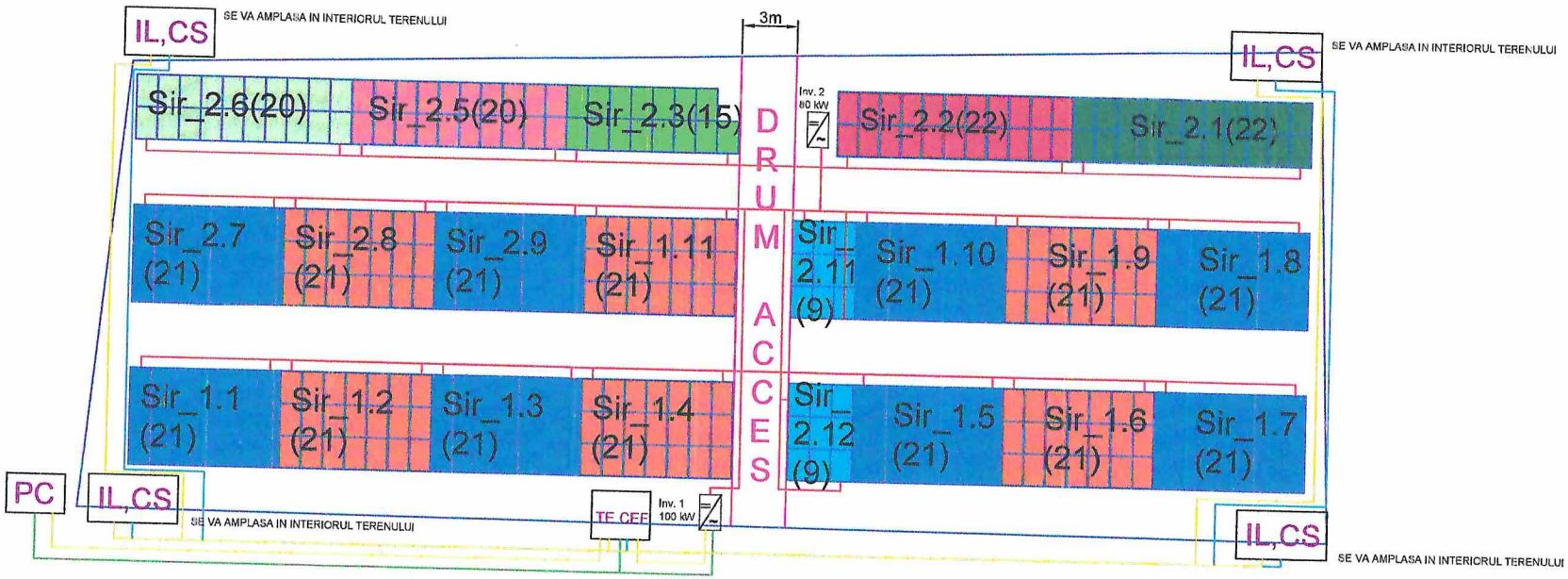
12. Proiectul nu trateaza instalatiile de medie tensiune, limita proiectul este la nivelul barelor de JT a postului trafo

PROIECTANT

SOCIETATEA ENERGYPRO DEZVOLTARE S.R.L. CUI 30575757 BUCUREŞTI - ROMÂNIA

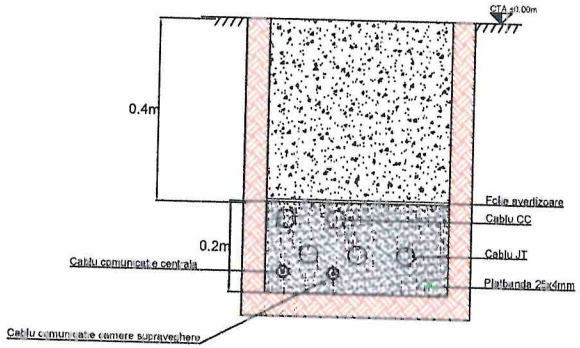


PROIECTANT GENERAL: ENERGYPRO DEZVOLTARE			BENEFICIAR: UAT COJASCA			
PROIECTANT INSTALATII: ENERGYPRO DEZVOLTARE			DENUMIRE PROIECT: Noi capacități de producere a energiei electrice produsă din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA			
Sef proiect:	Ing. Bogdan Dinu		Specialitatea: IE	DENUMIRE PLANSA: Plan de situatie UAT COJASCA		
Proiectat:	Ing. Mihai Hanek		Format: A3			
Desenat:	Ing. Silviu Zmarandache		Scara: %			
Verificat intern:	Ing. Livia Ferdoschi		Data: 04/2026	NUMAR PROIECT: 50	FAZA: PT	NUMAR PLANSA: E01

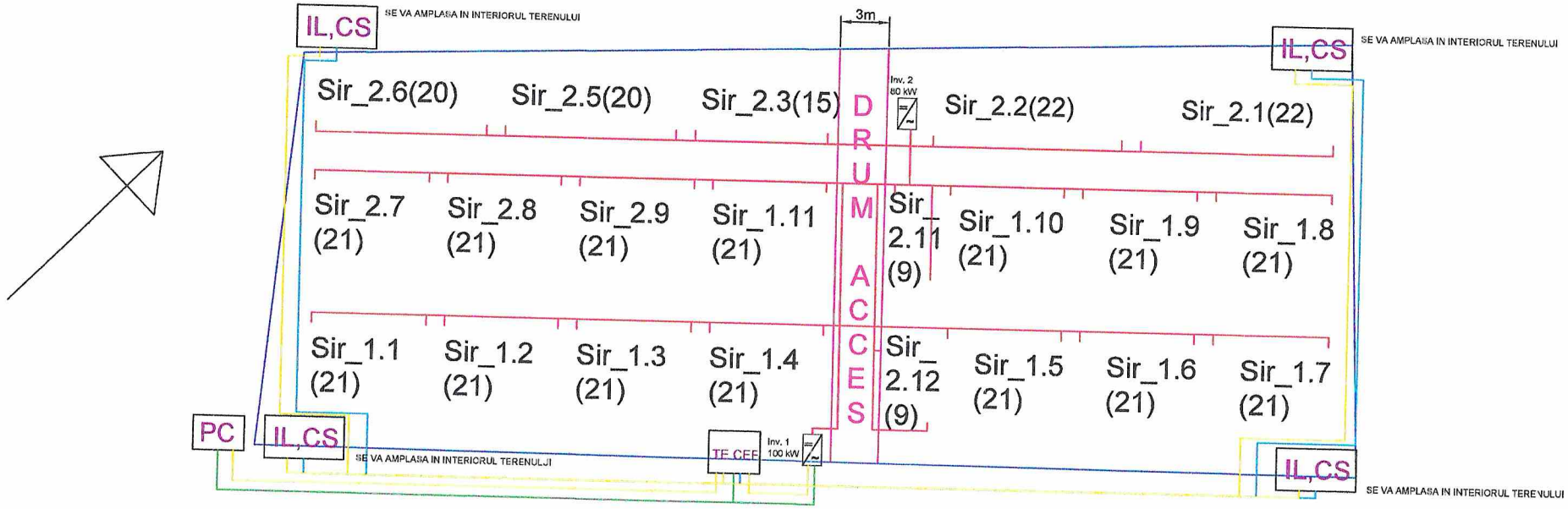


LEGENDA		INVENTAR [buc]
Simbol	Descriere	Cantitate [buc]
PV	Panou fotovoltaic 475W Dimensiuni (L x l x h): 1722x 1134 x 30 mm	411
	Invertor 100 kW	1
	Invertor 80 kW	1
	Trasee circuite electrice de curent continuu	-
	Trasee circuite electrice de curent alternativ ingropat	-
	Trasee circuite electrice comunicatie ingropat CAT6	-
TE CEF	Tablou Electric CEF	1
PC	Punct de cuplare CEF	1
	Gard Protectie CEF	-
IL,CS	Stalp iluminat si camera de supraveghere	4
	Trasee circuite electrice de curent alternativ ingropat pentru iluminat si camere de supraveghere	-

Profil pozare cablu

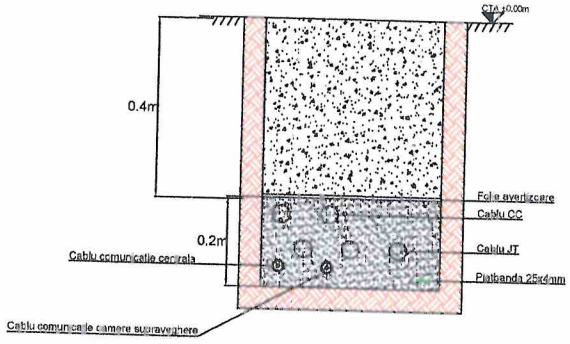


PROIECTANT GENERAL: ENERGYPRO DEZVOLTARE			BENEFICIAR: UAT COJASCA	
PROIECTANT INSTALATII: ENERGYPRO DEZVOLTARE			DENUMIRE PROIECT: Noi capacități de producere a energiei electrice produsă din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA	
Sef proiect:	Ing. Bogdan Dinu		Specialitatea: IE	DENUMIRE PLANSA: Plan de amplasament general UAT COJASCA
Proiectat:	Ing. Mihai Hanek		Format: A3	
Desenat:	Ing. Sliviu Zmarandache		Scara: %	
Verificat intern:	Ing. Livia Ferdoschi		Data: 04/2026	NUMAR PROIECT: 60 / FAZA: PT / NUMAR PLANSA: E02

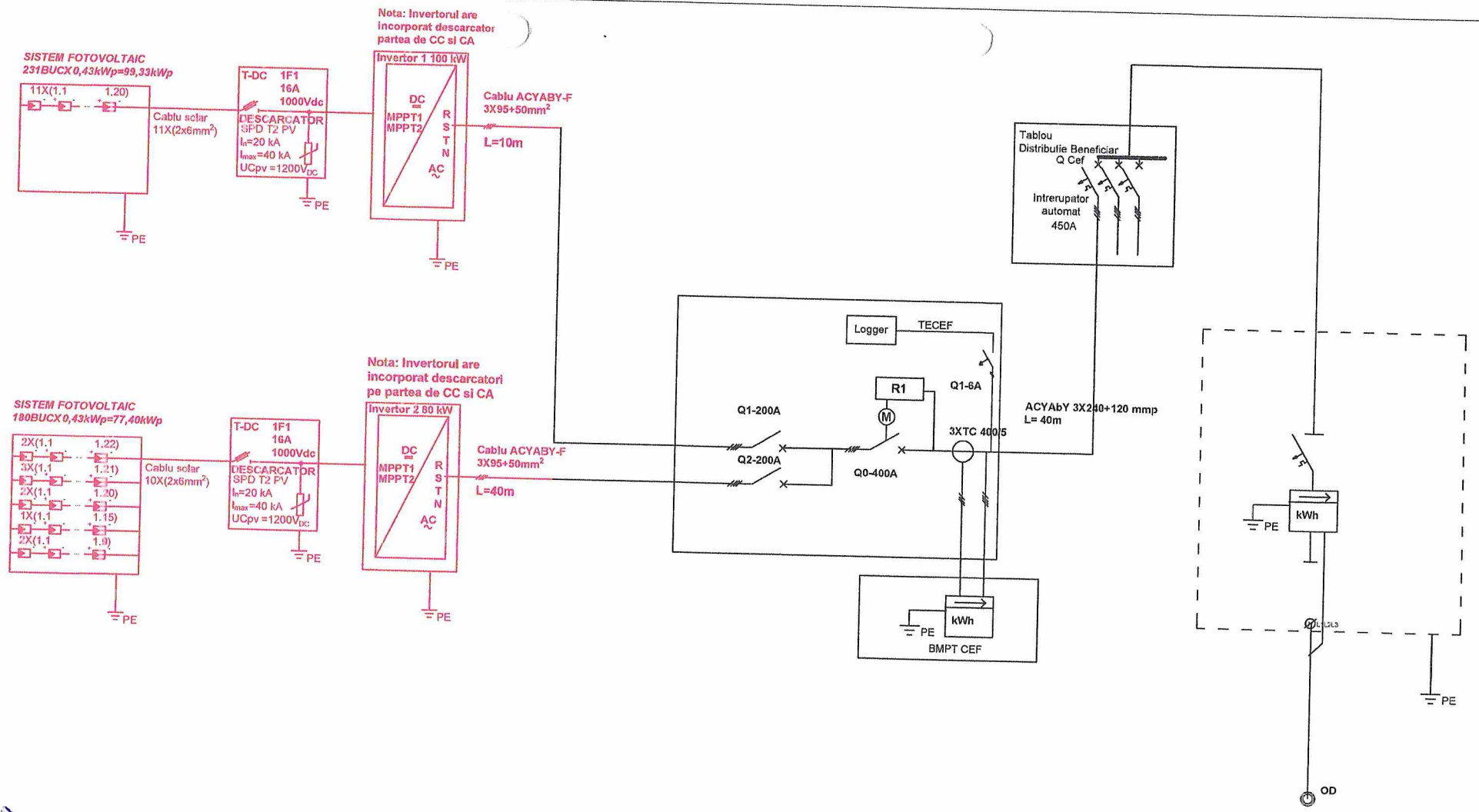


LEGENDA		INVENTAR (buc)
Simbol	Descriere	Cantitate (buc)
PV	Panou fotovoltaic 450W Dimensiuni (L x l x h): 1722 x 1134 x 30 mm	411
	Invertor 100 kW	1
	Invertor 80 kW	1
	Traseu circuite electrice de curent continuu	-
	Traseu circuite electrice de curent alternativ ingropat	-
	Traseu circuite electrice de comunicatie ingropat CAT6	-
TE CEF	Tablou Electric CEF	1
PC	Punct de cuplare CEF	1
	Gard Protectie CEF	-
IL,CS	Stalp Rominat si camera de supraveghere	4
	Traseu circuite electrice de curent alternativ ingropat pentru Rominat si camera de supraveghere	-

Profil pozare cablu

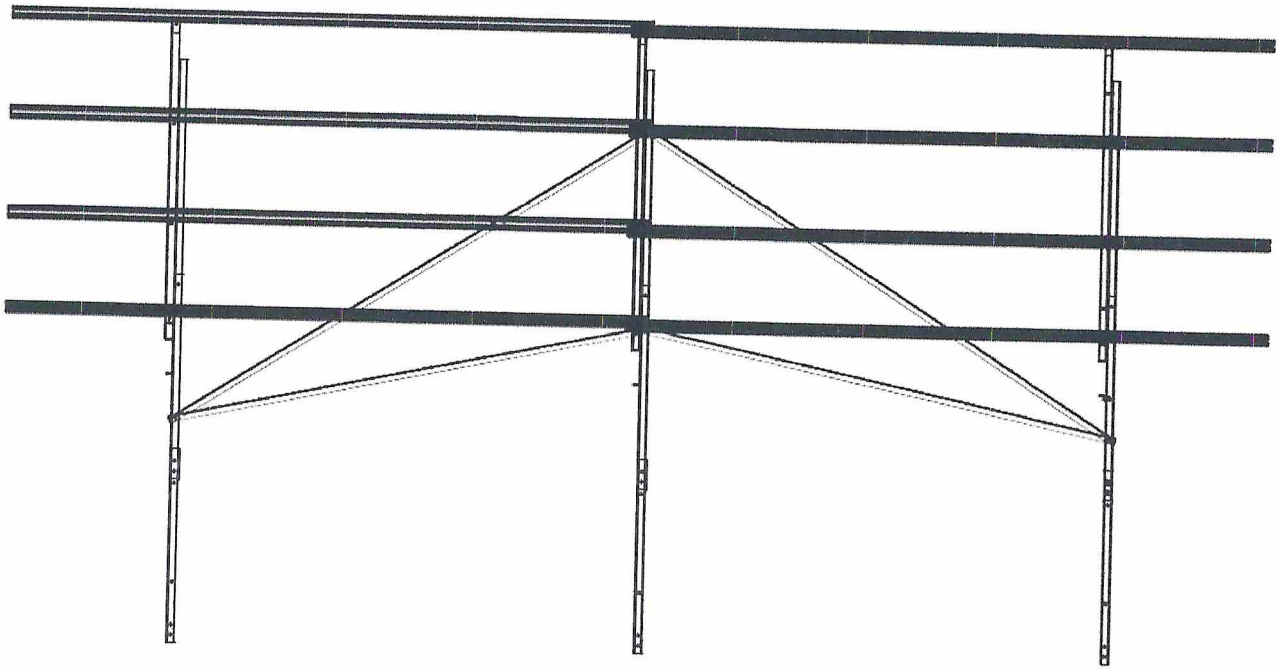


PROIECTANT GENERAL: ENERGYPRO DEZVOLTARE			BENEFICIAR: UAT COJASCA	
PROIECTANT INSTALATII: ENERGYPRO DEZVOLTARE			DENUMIRE PROIECT: Noi capacități de producere a energiei electrice produsă din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA	
Sef proiect:	Ing. Bogdan Dinu		Specialitatea: IE	DENUMIRE PLANSA: Plan de amplasament cabluri electrice UAT COJASCA
Proiectat:	Ing. Mihai Hanek		Format: A3	
Desenat:	Ing. Silviu Zmarandache		Scara: %	
Verificat intern:	Ing. Livia Ferdoschi		Data: 04/2026	NUMAR PROIECT: 50 / FAZA: PT / NUMAR PLANSA: E03

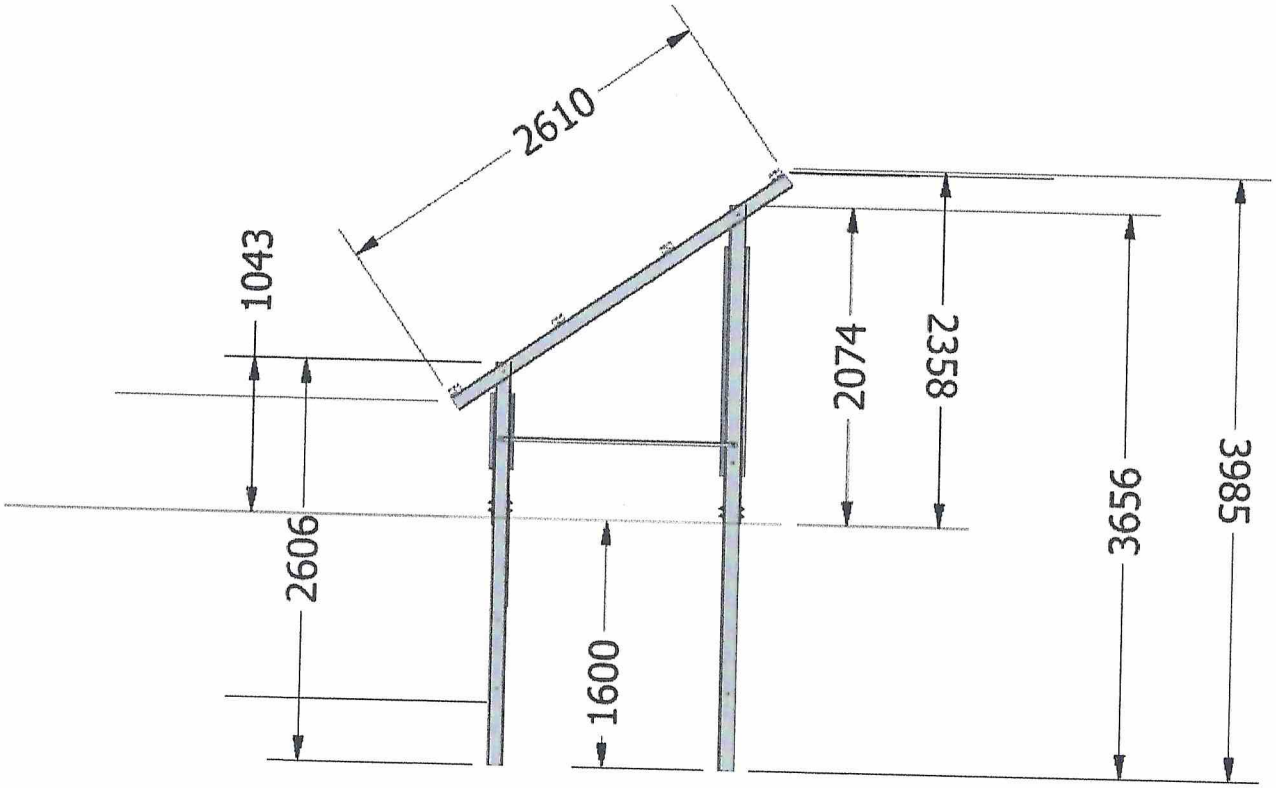


Denumire	Interval	Temporizare
$U_{limita\ interna\ max}$	1.15 U_n	0.5s
$U_{limita\ interna\ min}$	0.85 U_n	3.2 s
$F_{limita\ interna\ max}$	52 Hz	0.5 s
$F_{limita\ interna\ min}$	47.5 Hz	0.5 s
Timp de reconectarea invertorului dupa reaparitia tensiunii in retea	15 minute	
Protectie anti-insulara	Da	
Maxima distorsiune armonica totala	<3%	
Statism la variatia frecventei setat (impus de DEER)	5%	

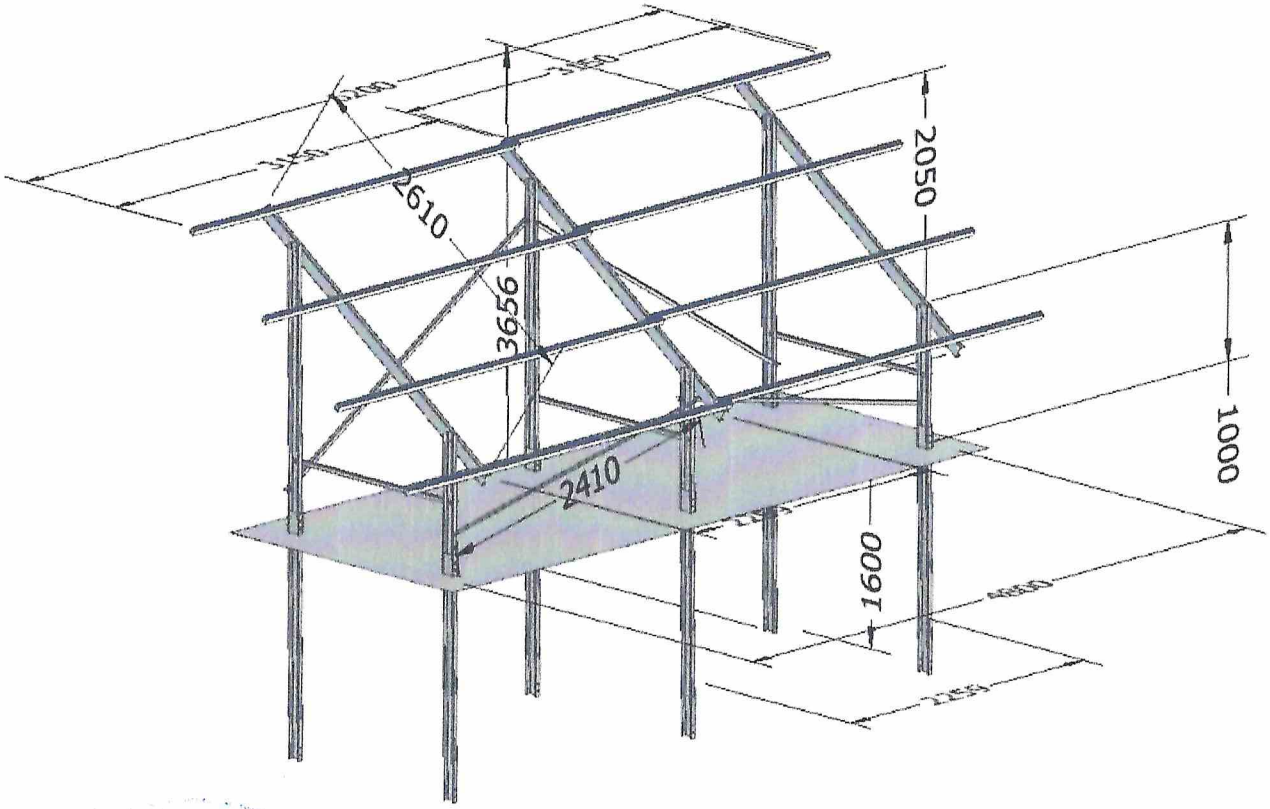
PROIECTANT GENERAL: ENERGYPRO DEZVOLTARE			BENEFICIAR: UAT COJASCA			
PROIECTANT INSTALATII: ENERGYPRO DEZVOLTARE			DENUMIRE PROIECT: Noi capacități de producere a energiei electrice produsă din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA			
Sef proiect:	Ing. Bogdan Dinu		Specialitatea: IE	DENUMIRE PLANSA: Schema Electrica monofilara UAT COJASCA		
Proiectat:	Ing. Mihai Hanek		Format: A3			
Desenat:	Ing. Silviu Zmarandache		Scara: %			
Verificat intern:	Ing. Livia Ferdoschi		Data: 04/2026	NUMAR PROIECT: 50	FAZA: PT	NUMAR PLANSA: E04



PROIECTANT GENERAL: ENERGYPRO DEZVOLTARE			BENEFICIAR: UAT COJASCA		
PROIECTANT INSTALATII: ENERGYPRO DEZVOLTARE			DENUMIRE PROIECT: Noi capacități de producere a energiei electrice produsă din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA		
Sef proiect:	Ing. Bogdan Dinu		Specialitatea: IE	DENUMIRE PLANSA: Vedere fata structura sol 10 PV UAT COJASCA	
Proiectat:	Ing. Mihai Hanek		Format: A3		
Desenat:	Ing. Silviu Zmarandache		Scara: %		
Verificat intern:	Ing. Livia Ferdoschi		Data: 04/2026	NUMAR PROIECT: 50 / FAZA: PT / NUMAR PLANSA: M01	



PROIECTANT GENERAL: ENERGYPRO DEZVOLTARE			BENEFICIAR: UAT COJASCA		
PROIECTANT INSTALATII: ENERGYPRO DEZVOLTARE			DENUMIRE PROIECT: Noi capacități de producere a energiei electrice produsă din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA		
Sef proiect:	Ing. Bogdan Dinu		Specialitatea: IE	DENUMIRE PLANSA: Vedere laterala structura sol	
Proiectat:	Ing. Mihai Hanek		Format: A3		
Desenat:	Ing. Silviu Zmarandache		Scara: %		
Verificat intern:	Ing. Livia Ferdoschi		Data: 04/2026	NUMAR PROIECT: 50 / FAZA: PT / NUMAR PLANSA: M02	



PROIECTANT GENERAL: ENERGYPRO DEZVOLTARE			BENEFICIAR: UAT COJASCA			
PROIECTANT INSTALATII: ENERGYPRO DEZVOLTARE			DENUMIRE PROIECT: Noi capacități de producere a energiei electrice produsă din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA			
Sef proiect:	Ing. Bogdan Dinu		Specialitatea: IE	DENUMIRE PLANSA: Vedere in spatiu structura sol		
Proiectat:	Ing. Mihai Hanek		Format: A3			
Desenat:	Ing. Silviu Zmerandache		Scara: %			
Verificat intern:	Ing. Livia Ferdoschi		Data: 04/2026	NUMAR PROIECT: 50	FAZA: PT	NUMAR PLANSA: M03

Formular F1

Obiectiv: Noi capacităţi de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA

Nr. cap./ subcap deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea cheltuielilor pe obiect exclusiv TVA [RON]	din care C + M: [RON]
1	2	3	4
1.2	Amenajarea terenului		
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala		
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor		
2.1	Asigurarea utilitatilor		
4.1	Constructii si instalatii		
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale		
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj		
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport		
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatiii aferente organizarii de santier		
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului		
6.1	Pregatirea personalului de exploatare		
6.2	Probe tehnologice si teste		
	TOTAL valoare (exclusiv TVA)		
	Taxa pe valoarea adaugata		
	Total valoare (inclusiv TVA)		

Formular F2

Obiectiv: Noi capacităţi de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe categorii de lucrari, pt.obiectul
CEF. UAT COJASCA

Nr. cap./subcap deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea exclusiv TVA [RON]
1	2	3
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	
4.1.2	Rezistenta	
4.1.3	Arhitectura	
4.1.4	Instalatii	
	TOTAL CAPITOL I	
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	
	TOTAL CAPITOL II	
4.3	Utilaje, echipamentetehnologice si functionale care necesita montaj	
4.4	Utilaje, echipamentetehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	
4.5	Dotari	
4.6	Active necorporale	
	TOTAL CAPITOL III	
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	
6.2	Probe tehnologice si teste	
	TOTAL CAPITOL IV	
	TOTAL valoare (exclusiv TVA)	
	Taxa pe valoarea adaugata	
	Total valoare (inclusiv TVA)	

Formular F3

Obiectiv: Noi capacităţi de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Categorie: CENTRALA ELECTRICA FOTOVOLTAICA UAT COJASCA

[ron]

Nr. Crt.	Capitol lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar a)materiale b)manopera c)utilaj d)transport Total(a+b+c+d)	M Materiale (3 x 4a)	m Manoperă (3 x 4b)	U Utilaj (3 x 4c)	t Transport (3 x 4d)	T Total (3x4)
0	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA					
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	Modul fotovoltaic 430W Jinko, Longi, Canadian Solar sau similar	buc	411						
3	Mufa / Conector 4-6 mm2 MAMA pentru cablu solar MC6 (+), IP67, complet echipaţi cu pini de cablu solar(+)	buc	30						
4	Mufa / Conector 4-6 mm2 TATA pentru cablu solar MC6 (-), IP67, complet echipaţi cu pini de cablu solar(-)on	buc	30						
5	Structura de montaj module fotovoltaice tip teren pentru 411 panouri PV	ans	1						
6	Sistem de montaj invertoare pe structura	ans	2						
7	Clene de mijloc pentru fixarea modulelor fotovoltaice	ans	1						
8	Clene de capăt pentru fixarea modulelor fotovoltaice	ans	1						
9	Invertor de şir de 100 kW	ans	1						
10	Invertor de şir de 80 kW	buc	1						
11	Curatare teren de vegetatie	buc	1						
12	Nivelare teren	ans	1						
13	Realizare sant ingropare cabluri forta adancime adancime 90 cm	ans	1						
14	Gard cu sarma boldurata inaltime 2m si stalpi din 2 in 2m din teava patrata 40 x 40 mm zincata ingropati in pahare de beton sau batuti	m	150						
15	Conductor flexibil solar 1500V(c.c) fără conţinut de halogeni, cu reziztenţă UV plajă de temperatură -40°C +90°C PV1-F manta roşie (+) Cu 1x(1x6 mm^2)	m	650						
16	Conductor flexibil solar 1500V(c.c) fără conţinut de halogeni, cu reziztenţă UV plajă de temperatură -40°C +90°C PV1-F manta neagră (-) Cu 1x(1x6 mm^2)	m	800						
17	Acyaby 3X95+50	m	55						
18	Acyaby 3X240+120	m	45						
19	Cyaby 5X6	m	220						
	TE CEF_Tablou electric de distribuţie c.c a sistemului fotovoltaic - Complet echipat conform specificaţiilor (grad IP, tip montaj, spaţiu rezervă etc.) din schema monofilară (inclusiv toate verificările şi testele)								
	Producător de referinţă / Reference manufacturer: Legrand, Eaton, Schneider, Noark Electric, Siemens sau similar / or similar.	buc	2						
20	TE CEF_Tablou electric de distribuţie c.a a sistemului fotovoltaic - Complet echipat conform specificaţiilor (grad IP, tip montaj, spaţiu rezervă etc.) din schema monofilară (inclusiv toate verificările şi testele)								
	Producător de referinţă / Reference manufacturer: Legrand, Eaton, Schneider, Noark Electric, Siemens sau similar / or similar.	buc	1						
21	Intreruptor automat 450A pt montare in TE Beneficiar	buc	1						
22	Integrare tablou	ans	1						
23	Protecţie anti-insularizare cu intreruptor de 400A si motor de actionare montata in TECEF	ans	1						
24	Sistem monitorizare (data logger, analizor reţea electrică trifazată cu contor inteligent), montat pe coloana generală a tablourilor existente, complet echipat	ans	1						
25	Integrare tablouri electrice colectoare a instalaţiei fotovoltaice la reţeaua existentă, probe teste, punerte în funcţiune inclusiv instalare disjunctor, releu anti-insularizare	ans	1						
26	Pat de cabluri de tip Jgheab metalic complet ehipată cu sistem de prindere - Jgheab sarma cu capac 60x50 mm securizat	m	200						
27	Tub protectie cablu ingropat	m	150						
28	Echipotenţializare şi legare la priza de pământ	ans	2						
29	Echipotenţializare invertoare, tablouri electrice c.c., tablouri electrice c.a.	ans	2						
30	Priza de pamant	ans	2						
31	Conductor cupru flexibil H07V-K (MYF) cu izolatie pvc verde/galben, 1x16mmp cu piulite si saiba pentru echipotenţializarea elementelor metalice ale centralei fotovoltaice(ramă metalică panouri, structura metalică etc)	m	300						
32	Bara egalizare potential	buc	2						
33	Cablu de comunicare FTP CAT 6E RS 485 (sistem de monitorizare centrala pv,invertoare, comunicatie unitate control)	m	330						
34	Sistem de supraveghere camere ip de inalta rezolutie fixe si sistem NVR	buc	4						
35	Sistem de iluminat fiecare echipat cu lampa cu senzor de crepuscul independent	buc	4						
	Cheltuieli directe								

Alte cheltuieli directe (C.A.S., C.A.S.S, ajutor somaj, fond de risc, alte cheltuieli conf. prevederilor legale, nominalizate)		
Total Cheltuieli directe	To	
Cheltuieli indirecte	Io =	
Profit	Po =	4,00% x To
TOTAL GENERAL categorie	Vo =	6,00% x (To+Io)
		To+Io+Po

Formular F4

Obiectiv: Noi capacităţi de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA

LISTA
cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari

[ron]

Nr. Crt.	Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar	Valoarea (exclusiv TVA)	Fisa tehnica atasata
1	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	BUC	1,00			
	a) Panouri fotovaltaice					Fişa tehnică nr. 1
	b) Invertor 100 kW					Fişa tehnică nr. 2
	c) Invertor 80 kW					Fişa tehnică nr. 3
	d) Smart meter					Fişa tehnică nr. 4
	e) Smart logger					Fişa tehnică nr. 5
2	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	BUC	1,00			
3	Dotari	BUC	0,00			
4	Active necorporale	BUC	0,00			
				Total obiect		

Formular F5

Obiectiv: Noi capacităţi de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA

FISA TEHNICA Nr. 1
Utilajul, echipamentul tehnologic: panouri fotovoltaice

Nr. crt	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa telefon, fax)
0	1	2	3
1	**Parametri tehnici si functionali** Putere nominala: min 430Wp Tensiune nominala: cca. 38-42 V Curent nominal: cca. 10 A Eficienta: min 22% Coeficient depreciere a puterii: max -0.30%/°C Indice de protectie: IP66		
2	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare** Se va asigura asistenţă tehnică la montaj şi P.I.F.		
3	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante** Toate materialele utilizate trebuie să corespundă normelor şi standardelor în vigoare.		
4	**Conditii de garantie si postgarantie** **Termen de garantie: minim 25 de ani** **Garantie de productivitate: 25 ani - maximum 20% depreciere**		
5	**Conditii cu caracter tehnic** Se va ataşa fişa tehnică a producătorului		

Formular F5

Obiectiv: Noi capacităţi de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA

FISA TEHNICA Nr. 2
Utilajul, echipamentul tehnologic: invertor

Nr. crt	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa telefon, fax)
0	1	2	3
1	**Parametri tehnici si functionali** Putere nominala/maximala in curent alternativ: 100 kW Parametri de intrare CC Tensiunea maximă cc:1100Vcc Gama de tensiune MPPT:200-1000Vcc Numărul de MPPT:10 Număr de seturi de conexiuni CC per MPPT :2 Curentul maxim pe intrare MPPTcc:26A Parametri de ieşire CA : Putere nominală CA: 100kW Putere aparentă CA:110 kVA Tensiune nominală CA: 400V Tip de conexiune la reţea: 3L + N+PE Curentul maxim CA: 160,4A Frecvenţa reţelei: 50Hz Eficienta: min 97% Protectie IP: min IP66		
2	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare** Se va asigura asistenţă tehnică la montaj şi P.I.F.		
3	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante** Toate materialele utilizate trebuie să corespundă normelor şi standardelor în vigoare.		
4	**Conditii de garantie si postgarantie** **Termen de garantie: min 10 ani**		
5	**Conditii cu caracter tehnic** Se va ataşa fişa tehnică a producătorului		

Formular F5

Obiectiv: Noi capacităţi de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA

FISA TEHNICA Nr. 3
Utilajul, echipamentul tehnologic: invertor

Nr. crt	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa telefon, fax)
0	1	2	3
1	**Parametri tehnici si functionali** Putere nominala/maximala in curent alternativ: 80 kW Parametri de intrare CC Tensiunea maximă cc:1100Vcc Gama de tensiune MPPT:180-1000Vcc Numărul de MPPT: 9 Număr de seturi de conexiuni CC per MPPT: 2 Curentul maxim pe intrare MPPTcc: 32A Parametri de ieşire CA : Putere nominală CA: 80 kW Putere aparentă CA: 88 kVA Tensiune nominală CA: 400V Tip de conexiune la reţea: 3L + N+PE Curentul maxim CA: 115.5 A Frecvenţa reţelei: 50Hz Eficienta: min 98% Protectie IP: min IP66		
2	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare** Se va asigura asistenţă tehnică la montaj şi P.I.F.		
3	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante** Toate materialele utilizate trebuie să corespundă normelor şi standardelor în vigoare.		
4	**Conditii de garantie si postgarantie** **Termen de garantie: min 10 ani**		
5	**Conditii cu caracter tehnic** Se va ataşa fişa tehnică a producătorului		

Formular F5

Obiectiv: Noi capacităţi de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul UAT COJASCA

FISA TEHNICA Nr. 5
Utilajul, echipamentul tehnologic: smart logger

Nr. crt	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa telefon, fax)
0	1	2	3
1	**Parametri tehnici si functionali** Protocol comunicare: Modbus liber Interval de temperatura functionare: -20°C - +55°C Posibilitate inregistare date local Realizare incarcare date pe platforma producator Invertoare Interfata WEB		
2	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare** Se va asigura asistenţă tehnică la montaj şi P.I.F.		
3	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante** Toate materialele utilizate trebuie să corespundă normelor şi standardelor în vigoare.		
4	**Conditii de garantie si postgarantie** **Termen de garantie: min 5 ani**		
5	**Conditii cu caracter tehnic** Se va ataşa fişa tehnică a producătorului		