



Ciga **Energy**®

EPIC

ENGINEERING
PROCUREMENT
INNOVATION
CONSTRUCTION

Rompetrol_Vega – Operare si Mentenanta - Coduri și standarde aplicabile

Faza:

LICITATIE EPC CONTRACTOR

Denumire:

Achizitie servicii, furnizare bunuri si executie

**lucrari (proiectare, furnizare , executie, punere in functiune si
testare pentru conformitate) in cadrul proiectului**

**Construire centrala electrica fotovoltaica amplasata pe sol,
instalatie de stocare energie si posturi de transformare in
Judetul Prahova, Municipiul Ploiesti**

Cod SMIS 351959

Lista neexhaustiva a Codurilor si Standardelor Aplicabile:

- **EN 1991 Eurocod 1:** Actiuni asupra structurilor
- **EN 1993 Eurocod 3:** Proiectarea structurilor din otel
- **EN 1994 Eurocod 4:** Proiectarea structurilor compozite otel-beton
- **EN 1998 Eurocod 8:** Proiectarea structurilor pentru rezistenta seismica
- **EN 10025-3** Produse laminate la cald din oteluri structurale. Conditii tehnice de livrare pentru oteluri structurale cu granulat fin, sudabile, normalizate/laminate normalizate
- **EN 50524** Fisa tehnica si placuta de identificare pentru invertoare fotovoltaice
- **EN 50530** Randamentul global al invertoarelor fotovoltaice conectate la retea
- **IEC 60068-2-68** Dispozitive fotovoltaice - Incercari de mediu - Partea 2-68: Incercari - Test L: Praf si nisip
- **IEC 60228** Conductoare pentru cabluri izolate
- **IEC 60332 (toate partile)** Incercari ale cablurilor electrice si de fibra optica in conditii de incendiu
- **IEC 60364 (toate partile)** Instalatii electrice pentru cladiri
- **IEC 61215-1** Module fotovoltaice terestre - Calificarea proiectarii si omologarea de tip - Partea 1: Cerinte de incercare
- **IEC 61557 (toate partile)** Siguranta electrica in sisteme de distributie de joasa tensiune pana la 1.000 V c.a. si 1.500 V c.c. - Echipamente pentru testarea, masurarea sau monitorizarea masurilor de protectie
- **IEC 61557-6** Siguranta electrica in sisteme de distributie de joasa tensiune - Partea 6
- **IEC 61683** Sisteme fotovoltaice - Conditionare de putere - Procedura de masurare a randamentului
- **IEC 61724** Monitorizarea performantei sistemelor fotovoltaice - Ghiduri pentru schimbul si analiza datelor de masurare
- **IEC 61727** Sisteme fotovoltaice - Caracteristicile interfetei cu reseaua electrica
- **IEC 61730-1** Calificarea sigurantei modulelor fotovoltaice - Partea 1: Cerinte de constructie
- **IEC 61730-2** Calificarea sigurantei modulelor fotovoltaice - Partea 2: Cerinte de testare
- **IEC 61829** Camp fotovoltaic din siliciu cristalin - Masurarea la fata locului a caracteristicilor I-V
- **IEC 61853-1** Testarea performantei modulelor fotovoltaice si clasificarea energetica - Partea 1
- **IEC 61853-2** Testarea performantei modulelor fotovoltaice - Partea 2
- **IEC 61936-1** Instalatii electrice cu tensiuni peste 1 kV c.a. - Partea 1: Reguli generale
- **IEC 62093** Componente BOS pentru sisteme fotovoltaice - Calificarea proiectarii in medii naturale
- **IEC 62109-1** Siguranta convertoarelor de putere pentru sisteme fotovoltaice - Partea 1

- **IEC 62109-2** Siguranta convertoarelor de putere pentru sisteme fotovoltaice - Partea 2
- **IEC 62116** Invertoare fotovoltaice conectate la retea - Procedura de testare a prevenirii functionarii in insula
- **IEC 62208** Carcase goale pentru tablouri de joasa tensiune
- **IEC 62271** Echipamente de comutatie si control de inalta tensiune
- **IEC 62305-3** Protectia impotriva trasnetului - Partea 3: Deteriorari fizice ale structurilor si riscuri pentru viata
- **IEC 62423** Protectii diferentiale de tip F si B pentru utilizari rezidentiale si similare
- **IEC 62446 (toate partile)** Sisteme fotovoltaice - Cerinte pentru testare, documentatie si mentenanta
- **IEC 62548** Campuri fotovoltaice - Cerinte de proiectare
- **IEC 62716** Testarea coroziunii cu amoniac a modulelor fotovoltaice
- **IEC 62759-1** Teste de transport ale modulelor fotovoltaice - Partea 1
- **IEC 62788** Proceduri de masurare pentru materiale utilizate in module fotovoltaice
- **IEC 62790** Expunere UV pentru cutii de jonctiune
- **IEC 62804** Module fotovoltaice - Metode de testare pentru detectarea degradarii induse de potential - Partea 1
- **IEC 62852** Expunere UV pentru conectori/cabluri
- **IEC 62930** Cabluri electrice pentru sisteme fotovoltaice
- **IEC 62941** Module fotovoltaice terestre - Sistem de calitate pentru fabricatie
- **IEC TS 63049:2017** Sisteme fotovoltaice terestre - Ghid pentru asigurarea eficienta a calitatii la instalare, operare si mentenanta
- **ISO 17025** Cerinte generale privind competenta laboratoarelor de incercari si etalonari
- **ISO 2394** Principii generale privind fiabilitatea structurilor
- **ISO 9000** Sisteme de management al calitatii - Principii si vocabular
- **ISO 9001** Sisteme de management al calitatii - Cerinte
- **ISO 14001** Sistem de management de mediu
- **ISO/IEC 31010** Managementul riscului - Tehnici de evaluare a riscurilor
- Proceduri interne de lucru ale **BENEFICIARULUI**, in cea mai recenta versiune
- **UL 2703** Sisteme de montaj, dispozitive de fixare si borne de legare la pamant
- **Legislatie si reglementari nationale:**
- Legea securitatii si sanatatii in munca nr. **319/2006**

- Instrucțiuni proprii SSM pentru instalații electrice în exploatare - **IPSSM-01/2007** ale Operatorului Local de Rețea
- Regulamentul de dispecerizare în Sistemul Energetic Național - **RCD 2004**
- Norme generale de manevre în instalații electrice - **NTE 009/10/00**
- Regulamentul privind documentația tehnică de exploatare - **PE 017/83**

Normele/procedurile interne ale OTS/Transelectrica se vor aplica numai în măsura în care sunt incidente proiectului sau sunt solicitate prin ATR, de Operatorul de Rețea/OTS ori prin documentația de conformitate.

- Standard Tehnic Intern **NTI-TEL-R-003-2008-02** - documentație operațională
- Procedura operațională **TEL-07.IV OP - DN/151**

Legislație specifică privind securitatea la incendiu:

- Legea nr. **307/2006** privind apărarea împotriva incendiilor, republicată în 2019
- OUG nr. **52/2015** pentru modificarea Legii nr. 307/2006
- **PE 009/93** Norme de prevenire și stingere a incendiilor în sectorul energetic
- **PE 118/99** Norme orientative de securitate la incendiu pentru construcții
- Ordinul nr. **163/2007** - Norme generale de apărare împotriva incendiilor
- Ordinul nr. **89/2013** - organizarea activității de prevenire a situațiilor de urgență
- Ordinul nr. **712/2005** - instruirea personalului în domeniul situațiilor de urgență

Standarde suplimentare specifice CEF/PV, performanță și testare:

- **IEC 61724-1** Sisteme fotovoltaice - Monitorizarea performanței - Cerințe pentru măsurare, schimb de date și analiză; aplicabil pentru PR, disponibilitate, iradiere, temperatură și raportare SCADA.
- **IEC 61724-2 și IEC 61724-3** Sisteme fotovoltaice - Evaluarea capacității și metode de analiză a performanței, unde este aplicabil.
- **IEC 62446-1** Sisteme fotovoltaice conectate la rețea - Cerințe pentru documentație, teste de punere în funcțiune și inspecție.
- **IEC 62446-2** Sisteme fotovoltaice - Menținerea sistemelor fotovoltaice conectate la rețea.
- **IEC 60364-7-712** Instalații electrice de joasă tensiune - Cerințe pentru surse fotovoltaice de alimentare.
- **IEC 60891** Dispozitive fotovoltaice - Proceduri pentru corectarea temperaturii și iradierii la măsurători I-V.
- **IEC 60904** (partile aplicabile) Dispozitive fotovoltaice - Măsurători I-V, referința solară, trasabilitate și incertitudine de măsurare.

- **IEC TS 63019** Sisteme fotovoltaice - Calculul disponibilitatii energetice si clasificarea indisponibilitatilor, aplicabil documentului O&M de disponibilitate.

Standarde suplimentare pentru racordare, zero-export, calitatea energiei si protectii:

- **EN 50549-1 si EN 50549-2** Cerinte pentru conectarea generatoarelor la retelele de distributie; aplicabil pentru invertoare, protectii, LVRT/HVRT, Q/U si cos phi.
- **IEC 61000** (partile aplicabile) Compatibilitate electromagnetica, imunitate, emisii, flicker, armonici si calitatea energiei.
- **EN 50160** Caracteristicile tensiunii furnizate de retelele publice de distributie.
- IEEE 519 Recomandari privind controlul armonicilor in sistemele electrice de putere, ca referinta tehnica suplimentara daca este solicitata de Beneficiar/OD.
- **IEC 60255** (partile aplicabile) Relee de masura si echipamente de protectie, inclusiv testarea functiilor 27/59, 81U/81O, 50/51, 50N/51N, 50BF, 32 si 86.
- **IEC 62271-100, IEC 62271-102, IEC 62271-200** si partile aplicabile pentru intreruptoare, separatoare si celule MT metalclad/metal-enclosed.
- **IEC 60076** (partile aplicabile) Transformatoare de putere, pierderi, incercari, incalzire, izolare si accesorii.
- **IEC 61439** (partile aplicabile) Ansambluri de aparataj de joasa tensiune.
- **IEC 60502-1 si IEC 60502-2** Cabluri de energie cu izolatie extrudata pentru tensiuni 1 kV si 6 kV - 30 kV.
- **IEC 61643-11 si IEC 61643-31** Dispozitive de protectie la supratensiuni pentru circuite AC si DC fotovoltaice.
- **I7/2011 si 1RE-Ip 30/2004**, cu actualizarile/cerintele aplicabile, pentru instalatii electrice, priza de pamant, legare echipotentiala si verificari PRAM.

Standarde suplimentare pentru BESS, PCS, BMS si containere de stocare:

- **IEC 62933** (seria aplicabila) Sisteme de stocare a energiei electrice - terminologie, siguranta, performanta, planificare, instalare, operare si mentenanta.
- **IEC 62619** Acumulatori secundare litiu pentru aplicatii industriale - cerinte de siguranta.
- **IEC 63056** Sisteme de stocare cu baterii litiu pentru aplicatii stationare - cerinte de siguranta.
- **IEC 62477-1** Cerinte de siguranta pentru sisteme si echipamente de conversie a puterii.
- **IEC 62040** (partile aplicabile) Sisteme UPS pentru alimentarea circuitelor critice PPC/EMS/SCADA/protectii/comunicatii.
- **UN 38.3 Manual of Tests and Criteria** - transportul bateriilor litiu, daca este aplicabil livrarii modulelor/celulelor BESS.
- **UL 9540A** si/sau standard echivalent acceptat de Beneficiar pentru evaluarea propagarii thermal runaway, numai daca este cerut de furnizor, asigurator, autoritate sau Beneficiar.

- **NFPA 855** si/sau standard echivalent acceptat de Beneficiar pentru recomandari privind instalarea sistemelor de stocare, numai ca referinta suplimentara daca legislatia romana nu prevede cerinte mai restrictive.

Standarde suplimentare pentru SCADA, PPC/EMS, comunicatii si securitate cibernetica:

- **IEC 61850** (partile aplicabile) Comunicatii in statii electrice si automatizari; aplicabil pentru protectii, control, evenimente si integrare SCADA, unde este utilizat.
- **IEC 60870-5-104** Telecontrol si comunicatii SCADA, unde este solicitat de operatorul de retea sau Beneficiar.
- **IEC 62351** (partile aplicabile) Securitatea comunicatiilor pentru protocoale de putere si SCADA.
- **IEC 62443** (partile aplicabile) Securitatea cibernetica a sistemelor de automatizare si control industrial; aplicabil pentru PPC/EMS, SCADA, firewall, acces la distanta, conturi, jurnalizare si backup.
- **ISO/IEC 27001 si ISO/IEC 27002**, unde este aplicabil, pentru managementul securitatii informatiei si controale operationale asociate sistemelor OT/IT.
- **NTP/NTS** sau solutii echivalente de sincronizare timp, GPS/GLONASS/IEEE 1588 PTP daca este cerut prin proiect, pentru alinierea evenimentelor PPC/EMS, contoare, relele si SCADA.
- **Standarde, norme si reglementari nationale suplimentare aplicabile proiectului PA Vega:**
- **Legea energiei electrice si a gazelor naturale nr. 123/2012**, cu modificarile si completarile ulterioare.
- **Ordinul ANRE nr. 134/2021 privind aprobarea Regulamentului pentru atestarea operatorilor economici care proiectează, execută și verifică instalații electrice, cu modificările și completările ulterioare.** **Ordinul ANRE nr. 66/2023 privind aprobarea Regulamentului pentru autorizarea electricienilor în domeniul instalațiilor electrice, respectiv a verifcatorilor de proiecte și a experților tehnici de calitate și extrajudiciari în domeniul instalațiilor electrice tehnologice, cu modificările și completările ulterioare.** **Ordinul ANRE nr. 59/2013** pentru aprobarea Regulamentului privind racordarea utilizatorilor la rețelele electrice de interes public, în forma consolidată, cu modificările și completările ulterioare.
- **Ordinul ANRE nr. 208/2018** privind cerintele tehnice de racordare la rețelele electrice de interes public pentru module generatoare si centrale electrice, cu modificarile ulterioare.
- **Ordinul ANRE nr. 3/2023** pentru aprobarea Normei tehnice privind cerințele tehnice de racordare la rețelele electrice de interes public pentru instalațiile de stocare a energiei electrice și procedura de notificare pentru racordarea instalațiilor de stocare a energiei electrice, cu modificările și completările ulterioare.
- **Ordinul ANRE nr. 51/2019** privind aprobarea Procedurii de notificare pentru racordarea unităților generatoare și de verificare a conformității acestora, cu modificările și completările ulterioare, inclusiv Ordinul ANRE nr. 60/2024. **Codul Tehnic al Rețelei Electrice de Transport si Codul Tehnic al Rețelelor Electrice de Distributie**, in forma aplicabila la data proiectarii si punerii in functiune.

- **ATR nr. 3010251103692/10.11.2025**, precum și toate actualizările/completările ulterioare și condițiile tehnice impuse de operatorul de rețea..
- **HG 907/2016** privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice, cu modificările ulterioare.
- **Legea nr. 50/1991** privind autorizarea executării lucrărilor de construcții și Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare.
- **Standarde și cerințe suplimentare pentru incendiu, securitate fizică și mediu:**
- **EN 54** (partile aplicabile) Sisteme de detecție și alarmare la incendiu, inclusiv centrale, detectoare, dispozitive de alarmare și interfețe.
- **P118/3-2015** și normele naționale aplicabile pentru instalații de detecție, semnalizare și alarmare la incendiu.
- **P118/2** și reglementările naționale aplicabile pentru instalații de stingere/limitare incendiu, dacă soluția BESS sau cladirile tehnice impun astfel de sisteme.
- **HG nr. 301/2012** și **Legea nr. 333/2003** pentru paza obiectivelor, bunurilor, valorilor și protecția persoanelor, aplicabile sistemelor CCTV, control acces și securitate perimetrală.
- **ISO 12944** (partile aplicabile) Protecția anticorozivă a structurilor metalice prin sisteme de vopsire; complementar față de zincare la cald EN ISO 1461.
- **EN ISO 1461** Acoperiri de zinc depuse prin zincare termică pe produse fabricate din fontă și oțel.

Precizări specifice pentru aplicarea standardelor în regim zero-export:

- Pentru PA Vega, standardele de performanță, disponibilitate și recepție se vor interpreta ținând cont că energia utilă CEF include energia consumată intern și energia încărcată în BESS din surplus CEF, fără dubla contabilizare.
- Limitarea producției PV din cauza regimului zero-export, a lipsei consumului intern sau a stării BESS plin/indisponibil se va clasifica separat față de indisponibilitatea tehnică imputabilă Antreprenorului EPC/O&M.
- Cerințele privind P, Q, cos φ, U, armonici și calitatea energiei se vor verifica la punctele de măsură M1/M2 și, după caz, la nivel de bloc/bară 20 kV, atât cu cupla închisă, cât și cu cupla deschisă.
- PPC/EMS trebuie să asigure limitarea puterii active, controlul Q/cos φ și fail-safe la pierdere de comunicație, astfel încât să nu apară debitare de putere activă în rețeaua publică și nici export necontrolat de putere reactivă capacitivă.

Dispoziții finale

Orice alte **Coduri și Standardele Aplicabile**, care nu sunt incluse în această listă și care sunt identificate pe parcursul elaborării planului de **Operare și Mentenanță (O&M)**, vor fi respectate.

Notă:

- Toate aspectele de proiectare, construcție și operare trebuie să respecte **legislația și reglementările locale, regionale și naționale** aplicabile la locația centralei fotovoltaice.
- Dacă nu se specifică altfel, sunt aplicabile cele mai recente ediții ale standardelor, normativelor și documentelor tehnice de referință, inclusiv amendamentele și completările acestora. În cazul în care un standard, normativ sau document tehnic menționat în documentație a fost retras, înlocuit sau supersedat, se va aplica documentul succesor sau echivalentul tehnic în vigoare, în măsura în care este aplicabil proiectului și fără diminuarea cerințelor tehnice prevăzute în documentația de atribuire. CONTRACTORUL EPCC are responsabilitatea de a verifica aplicabilitatea și forma în vigoare a tuturor standardelor, normativelor, reglementărilor și cerințelor legale la data proiectării, execuției, testării și punerii în funcțiune