

# UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI



## CAIET DE SARCINI PRIVIND VERIFICAREA, MĂSURAREA ȘI REPARAREA PRIZELOR DE PĂMÂNT

### Cap. 1. DATE GENERALE

**1.1. Denumirea lucrării:** Servicii de verificare, măsurare și reparare a prizelor de pământ

**1.2. Amplasament:** Lucrările de verificare, măsurare și de reparare a prizelor de pământ aferente sistemelor de împământare și de protecție împotriva trăsnetului se execută la clădirile aparținând Universității Tehnice "Gheorghe Asachi" din Iași.

### Cap. 2. OBIECTUL CAIETULUI DE SARCINI:

Caietul de sarcini face parte integrantă din documentația pentru participarea la procedura de atribuire a contractului de achiziție publică și constituie ansamblul cerințelor pe baza cărora se elaborează oferta financiară și cea tehnică de către fiecare ofertant. Caietul de sarcini conține specificații tehnice. Cerințele impuse vor fi considerate ca fiind minimale.

Caietul de sarcini cuprinde denumirea prescripțiilor tehnice care definesc caracteristicile referitoare la nivelul calitativ, tehnic și de performanță și siguranță, dimensiuni, sisteme de asigurare a calității, terminologie, simboluri, teste și metode de testare, etichetare, marcare, condițiile pentru certificarea conformității cu standarde relevante sau altele asemenea.

Totodată, caietul de sarcini cuprinde detalierea modului de realizare a lucrărilor, a condițiilor generale, specifice, tehnice la execuția acestora, precum și condițiile tehnice minime eliminatorii.

#### Cap. 2.1. DESCRIEREA SI MODUL DE REALIZARE AL LUCRARILOR

- Lucrarea are ca obiect verificarea, măsurarea rezistenței de dispersie și, după caz, repararea a 355 de prize de pământ aferente instalațiilor de împământare și de protecție împotriva trăsnetului pentru clădiri aflate în proprietatea Universității Tehnice "Gheorghe Asachi" din Iași.

- Toate operațiunile se vor executa în conformitate cu prevederile standardelor, normativelor, prescripțiilor energetice generale și specifice, fișelor tehnologice, legislației de securitate și sănătate în muncă, a instrucțiunilor proprii de securitate și sănătate în muncă, precum și a legislației pentru situații de urgență în vigoare.

- Programarea execuției lucrării (data și ora) se realizează cu consultarea reprezentanților beneficiarului.

- Transportul sculelor, dispozitivelor și verificatoarelor de la mijlocul de transport la locul lucrării se va face de către formația de lucru;



- Se va lucra cu mijloace de muncă manuale sau mecanizate și cu unelte obișnuite prevăzute pentru executarea, verificarea și repararea instalațiilor electrice de joasă tensiune.
- Identificarea amplasamentului pieselor de separație și a celorlalte elemente ale sistemelor de împământare care fac obiectul prezentului caiet de sarcini, precum și măsurarea efectivă a rezistenței de dispersie a prizelor de pământ se face de către prestator în prezența și cu sprijinul electricienilor Universității Tehnice "Gheorghe Asachi" din Iași.
- Măsurarea rezistenței electrice a prizei de pământ, în toate cazurile, se va efectua, (cu respectarea prevederilor capitolului 20 din PE 116/1994) prin metode standardizate, utilizând aparate specializate verificate metrologic.
- Măsurarea rezistenței electrice a prizei de pământ se va face, de către electricieni PRAM autorizați, după recomandările din SR HD 60364- 6 (Anexa 8.2 la Normativ I 7—2011) sau o altă metodă similară acceptată din punct de vedere normativ.
- În urma verificărilor se va emite buletinul de verificare a fiecărei prize de pământ.

Buletinele de verificare trebuie să cuprindă (conform D.G.P.S.I.-004 și normativ C

56):

- a) data efectuării verificării;
- b) funcția, calitatea și numele persoanei care a efectuat verificarea;
- c) denumirea instalației sau a părții din instalație la care s-au efectuat verificări;
- d) valoarea rezistenței de dispersie a instalației de legare la pământ;
- e) metoda de măsurare folosită, tipul și clasa de precizie a aparatelor utilizate în acest

scop:

- f) aprecieri asupra gradului de umiditate a solului (umed, uscat, foarte uscat);
- g) observații asupra defectelor constatate și înlăturate.

- Prizele de pământ a căror rezistență de dispersie a fost măsurată vor fi etichetate (prin aplicarea de plăcuțe din tablă inscripționate cu vopsea) și vor fi numerotate pentru fiecare clădire.

- În cazul în care măsurătorile efectuate vor constata neîncadrarea rezistenței de dispersie în limitele impuse normativ (art 5.5.7.11 din Normativ I 7-2011), se vor lua măsuri pentru aducerea rezistenței de dispersie în cadrul valorii prescrise de norme. De asemenea, se vor face eventualele remedieri necesare la piesele de separație și în aval de acestea ( repararea ecliselor, gresarea și înlocuirea șuruburilor, refacerea continuității în aval de piesele de separație etc. ). După efectuarea remedierilor respective se măsoară priza de pământ la care s-a intervenit. Dacă valoarea este mai mare decât valoarea normată, priza se va completa cu electrozi până la obținerea valorii normale. Se întocmește , după caz, proces-verbal de lucrări ascunse în conformitate cu art. 7.2.3 și Anexa IV.2 din Normativul C 56-02 și se întocmesc buletinele de verificare conform modelului prezentat anterior.

Se vor repara toate prizele de pământ (inclusiv piesele de separație) la care se constata defecte. Elementele de instalații și finisajele existente la care nu se intervine vor fi protejate pe tot parcursul execuției lucrărilor. Operațiile de protecție vor fi incluse în cheltuielile indirecte ale executantului.

Pe timpul execuției lucrărilor ce fac obiectul prezentului caiet de sarcini nu se va interveni în nici un fel asupra altor categorii de instalații din clădire și nici nu se va afecta sub nici o formă funcționalitatea acestora.

Se vor aduce la starea inițială toate elementele de construcție (inclusiv finisajele), spațiul verde, trotuarele și aleile eventual afectate în cursul lucrărilor.

În timpul execuției lucrărilor, prestatorul va soluționa toate reclamațiile și sesizările apărute din propria vină (inclusiv cele cauzate de nerespectarea legislației și reglementărilor de mediu). Operatorul economic va avea în vedere ca execuția lucrării să nu creeze blocaje ale căilor de acces particulare sau ale căilor rutiere învecinate amplasamentului lucrării ori alte disfuncționalități.

După terminarea lucrărilor, executantul va îndepărta toate materiale rezultate din demolări și alte operațiuni realizate și va efectua curățenia în toată zona afectată de lucrări.



### Cap. 3. CONDITII GENERALE LA EXECUTAREA LUCRARILOR

- Prestatorul trebuie sa aiba implementat sistemul de management calitate - mediu - sanatate si securitate ocupationala a organizatiei si sa dețină certificatele: SREN- ISO 9001/2008, SREN-ISO 14001/2005 și OHSAS 18001/2007 în vigoare.
- Prestatorul va respecta condițiile specificate (autorizări, instruiri, dotări, lucrători, condiții tehnico-organizatorice de execuție a lucrărilor etc.) de legislația în vigoare, convențiile de exploatare, la executarea lucrărilor, autoritatea contractantă nefiind responsabilă de încălcarea acestora de către prestator;
- Masurile tehnico-organizatorice în vederea admiterii la lucrări vor fi realizate conform precizărilor din convenția de lucrări care se va încheia între autoritatea contractanta și prestator.
- Termenul de execuție a lucrărilor de verificare și reparare instalații de legare la pământ va fi de **30 de zile calendaristice**.
- Garanția pentru lucrările de reparații executate va fi de minim **24 luni**.

#### 3.1. Condiții privind securitatea și sănătatea în muncă, situațiile de urgență (S.U.) și protecția mediului

##### 3.1.1. Condiții privind securitatea și sănătatea în muncă

Prestatorul va prezenta în cadrul documentelor de calificare și următoarele :

- Instrucțiuni specifice proprii de securitatea și sănătatea muncii;
  - Planul de propriu de securitate și sănătate a muncii.
  - La toate zonele de lucru aflate în apropierea instalațiilor electrice sub tensiune, se vor respecta indicațiile date de emitent o data cu emiterea autorizației de lucru.
- Instituțiile competente de la care se pot obține informații privind reglementările obligatorii sunt Inspectoratele Teritoriale de Munca din cadrul Inspecției Muncii.

La executarea lucrărilor se vor respecta prevederile următoarelor acte normative:

- Legea Securității și Sănătății în Munca nr.319/2006;
- HG nr.1425/11.10.2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr.319/2006, modificată și completată cu H.G. 955/2010;
- IP – SM 07 – instrucțiuni proprii de securitate în muncă, aplicabile în cadrul Universității Tehnice "Gheorghe Asachi" din Iași, pentru executarea lucrărilor în instalațiile de utilizare a energiei electrice în medii normale de către personalul delegat;
- HG nr.1048/09.08.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă;
- HG nr.1136/30.08.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscuri generate de câmpuri electromagnetice;
- HG nr.622/21.04.2004 privind stabilirea condițiilor pentru introducerea pe piața a produselor pentru construcții;
- HG nr.115/05.02.2004 privind stabilirea cerințelor esențiale de securitate ale echipamentelor individuale de protecție și a condițiilor pentru introducerea pe piața;
- HG nr.971/26.07.2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sănătate la locul de muncă;
- HG nr.1091/01.10.2006 privind cerințele minime de securitate si sănătate la locul de munca;
- HG nr.1051/09.08.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare;
- HG nr.300/02.03.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierelor temporare sau mobile;



Lucrările efectuate de către personalul delegat aparținând unității prestatoare, trebuie să se execute pe bază de autorizație de lucru, proces-verbal sau ITI-SSM, în conformitate cu convențiile de lucrări încheiate între furnizorul de servicii și unitatea beneficiară, înainte de începerea lucrărilor.

La începerea execuției lucrărilor, prestatorul va întocmi un program de lucrări în baza căruia se va emite forma organizatorică de execuție a lucrării.

Prestatorului îi revine răspunderea integrală pentru :

- respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă;
- asigurarea corectitudinii și calității lucrărilor conform fișelor tehnologice și a tuturor reglementarilor în vigoare care stau la baza execuției acestora.

### **3.1.2. Condiții privind Situațiile de Urgență.**

Instituțiile competente de la care se pot obține informații privind reglementările obligatorii sunt Inspectoratul pentru Situații de Urgență local și Inspectoratul General pentru Situații de Urgență.

Lucrările se vor executa cu respectarea actelor normative în vigoare în vederea evitării producerii de incendii sau extinderea eventualelor incendii:

- Legea nr. 307 din 12 iulie 2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
- Ordinul Ministerului Administrației și Internelor nr. 163 din 28 februarie 2007 pentru aprobarea Normelor Generale de Prevenire și Stingere a Incendiilor;
- Normele de prevenire și stingere a incendiilor specifice unităților cu profil de învățământ și educație, aprobate de Ministerul Educației Naționale prin ordinul nr. 3946 din 01.06.2001.

### **3.1.3. Condiții privind protecția mediului înconjurător**

Instituțiile competente de la care se pot obține informații privind reglementările obligatorii sunt Agenția de Protecția Mediului locală și Ministerul Mediului și Gospodăririi Apelor.

La realizarea lucrării se vor respecta prevederile legislației și reglementărilor specifice referitoare la protecția mediului înconjurător:

- Ordonanța 195 / 2005 – privind protecția mediului, aprobată de Legea nr.265/29.06.2006;
- Legea nr. 107 / 1996 (actualizată în 2011) a apelor;
- Ordin nr. 243 / 2000 privind protecția atmosferei;
- HG nr. 856 / 16.08.2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase;
- OG 33 / 1995 privind măsuri pentru colectarea, reciclarea și reintroducerea în circuitul productiv a deșeurilor re folosibile de orice fel;
- HG nr. 162 / 2002 privind depozitarea deșeurilor;
- HG nr. 349 / 2002 privind gestionarea ambalajelor și deșeurilor de ambalaje;
- OUG 200 / 2000 - privind clasificarea, etichetarea și ambalarea substanțelor și preparatelor chimice periculoase;
- HG nr.166 / 2004 pentru aprobarea proiectului “Dezvoltarea sistemului de colectare a deșeurilor de ambalaje PET postconsum în vederea reciclării”;
- Ordin 95 / 2005- Ordin al ministrului mediului și gospodăririi apelor privind stabilirea criteriilor de acceptare și procedurilor preliminare de acceptare a deșeurilor la depozitare și lista națională de deșeuri acceptate în fiecare clasă de depozit de deșeuri;



- HG 168 / 08.05.1997 privind regimul produselor și serviciilor care pot pune în pericol viața, sănătatea, securitatea muncii și protecția mediului înconjurător;  
La realizarea lucrărilor se vor avea în vedere următoarele aspecte:
  - prevenirea poluării accidentale a solului și luarea măsurilor care se impun când aceasta se produce;
  - procesul tehnologic de realizare a lucrărilor trebuie să fie cu impact slab asupra mediului (tehnologii curate) și, pe perioada de utilizare, acestea să nu aibă un impact semnificativ asupra mediului.
  - protecția solului și subsolului, a calității apelor:  
Lucrările se vor executa cu afectarea unei suprafețe minime de teren. Se interzice deversarea în sol a substanțelor periculoase (combustibil, uleiuri, vopsele).  
Prestatorul va deține și utiliza recipienți etanși pentru stocarea temporară a materialelor și substanțelor periculoase.
  - protecția calității aerului:  
Utilajele și mijloacele de transport folosite la executarea lucrărilor trebuie să corespundă d.p.d.v. tehnic, pentru a evita poluarea mediului cu noxe rezultate din combustie.
  - protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor:  
Mașinile și utilajele folosite la executarea lucrărilor trebuie să corespundă cerințelor tehnice de nivel acustic.
  - protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public  
În timpul execuției lucrărilor, prestatorul va soluționa reclamațiile și sesizările apărute din propria vină (inclusiv cele cauzate de nerespectarea legislației și reglementărilor de mediu). Operatorul economic va avea în vedere ca execuția lucrării să nu creeze blocaje ale căilor de acces particulare sau ale căilor rutiere învecinate amplasamentului lucrării ori alte disfuncționalități.  
La terminarea lucrării, suprafețele de teren ocupate temporar vor fi redată, prin refacere, în circuitul funcțional inițial.

#### Cap. 4. CONDITII TEHNICE LA EXECUTAREA LUCRARILOR

Tehnologiile de lucru care se vor utiliza sunt cele menționate în standarde, norme tehnice, prescripțiile energetice, instrucțiunile și fișele tehnologice aplicabile pentru fiecare gen de lucrare.

**4.1. Reglementari aplicabile** care trebuie respectate (standarde, acte normative, prescripții tehnice, instrucțiuni de referință etc.)

- Normativ pentru încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice - indicativ PE 116/1994;
- Instrucțiuni de exploatare și întreținere a instalațiilor de legare la pământ - indicativ 3 RE-I 23/88;
- Îndreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ - indicativ 1 RE-Ip 30/2004.
- Dispozițiile generale privind reducerea riscurilor de incendiu generate de încărcări electrostatice - D.G.P.S.I.-004.
- Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor - indicativ I 7-2011.

#### **4.2. Cerințe privind managementul calității**

La realizarea lucrării se vor respecta prevederile Legii nr. 608/2001 privind evaluarea conformității produselor. Materialele și echipamentele se vor procura numai de la furnizori atestați și trebuie să îndeplinească cerințele de calitate impuse normativ.



Prestatorul va avea atestat ANRE, în vigoare, pentru executarea lucrărilor în instalațiile electrice care fac obiectul prezentului caiet de sarcini și va beneficia de un laborator PRAM autorizat ISC.

**4.3. Condiții privind calitatea materialelor** (caracteristici tehnice, terminologie, simboluri, ambalare, etichetare, marcare)

Este obligatoriu ca produsele achiziționate necesare pentru executarea lucrării, să respecte condițiile privind certificarea conformității și să se încadreze în prescripțiile prevăzute în documentele tehnice normative, în vigoare în România, referitoare la:

- a. securitatea și sănătatea în munca;
- b. situații de urgență;
- c. protecția mediului înconjurător.

Executantul lucrării va respecta prevederile HG 1022/10.09.2002 privind regimul produselor și serviciilor care pot pune în pericol viața, sănătatea, securitatea muncii și protecția mediului.

Materialele necesare pentru execuția lucrărilor se procura de către prestator și se includ în tarife.

Toate materialele utilizate vor fi achiziționate de la furnizori atestați și trebuie să respecte cerințele impuse.

În cazul materialelor care se vor achiziționa de către prestator se vor prezenta certificate de calitate în conformitate cu legislația în vigoare. În acest caz, prestatorul este răspunzător de calitatea materialelor puse în operă.

#### **4.4. Condiții privind calitatea verificărilor și reparațiilor**

Lucrările se vor executa conform reglementărilor tehnice și legale în vigoare.

Calitatea lucrărilor va fi urmărită, pe parcursul efectuării acestora, de către personalul specializat al beneficiarului și se vor întocmi toate documentațiile impuse de legislația în vigoare.

### **Cap. 5. RECEPȚIA LUCRARILOR EXECUTATE**

Recepția în faza finală a lucrărilor executate se va realiza de către beneficiar în prezența prestatorului și se va încheia un PV de recepție în conformitate cu instrucțiunea proprie a beneficiarului. Nu se acceptă recepții parțiale. Se vor urmări în special:

- modul de realizare în conformitate cu prevederile prescripțiilor tehnice și fișelor tehnologice aplicabile;
- execuția corectă a lucrărilor ascunse;
- aducerea corespunzătoare la starea inițială a elementelor de construcție (inclusiv finisajele), a spațiului verde, a trotuarelor și aleilor eventual afectate în cursul lucrărilor.
- rezultatele încercărilor și măsurătorilor prevăzute a se executa, după caz, înainte, în timpul și la terminarea lucrărilor;

În termen de 5 zile de la terminarea lucrărilor, executantul are obligația să prezinte situațiile de lucrări cu buletinele de verificare, declarațiile de conformitate pentru materiale/echipamente, procesele verbale de lucrări ascunse etc.

La recepția lucrărilor se vor face, prin sondaj, măsurători ale rezistențelor de dispersie ale prizelor de pământ la câteva din clădirile Universității Tehnice "GHEORGHE ASACHI" din Iași. În situația în care se vor constata, defecte vizibile în instalațiile respective de împământare ori abateri mari de la valorile consemnate în buletinele de verificare sau neîncadrarea în valorile maxime impuse normativ, nu se va admite recepția.

*Dr. ing. Danuț Degeratu*

*Ing. Lucian Burlacu*