



## CAIET DE SARCINI

### privind achiziția de servicii de proiectare aferente obiectivului de investiții „Reabilitarea instalației electrice (proiectare + execuție) la sediul I.S.U. Timiș din Timișoara, str. Înfrățirii, nr. 13”

#### A. Date generale

Acest caiet de sarcini stabilește cerințele tehnice și structura proiectelor necesare care trebuie respectate la proiectarea instalațiilor electrice pentru „REABILITARE INSTALAȚII ELECTRICE LA SEDIUL ISU TIMIS, din Timisoara, str. Infratirii, nr. 13 ”.

A1. Se vor elabora următoarele documentatii:

- Studiu de fezabilitate (SF)
- Proiect tehnic și detalii de execuție (PTh+DE)

Aceste documentatii, în privința conținutului cadru, vor respecta prevederile:

1. Hotărârea Guvernului nr. 28/2008 privind aprobarea conținutului-cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice.

2. Ordinul nr. 863/2008 din 02/07/2008 al Ministerului Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Locuințelor pentru aprobarea "Instrucțiunilor de aplicare a unor prevederi din Hotărârea Guvernului nr. 28/2008 privind aprobarea conținutului-cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice.

Soluțiile tehnice stabilite în documentatii vor fi în conformitate cu legislația în vigoare și îndeplinesc cerințele esențiale de calitate stabilite de Legea nr. 10/1995 împreună cu Legea nr. 123/2007: rezistență mecanică și stabilitate, securitate la incendiu, igienă, sănătate și mediu, siguranță în exploatare, protecție împotriva zgomotului, economie de energie și izolare termică.

A.2. În documentatii vor fi tratate spațiile din tabelul de mai jos cu excepția încăperilor precizate în coloana 4 a tabelului:

Nr. crt.	Denumire cladire si/sau spatiu	Nr. cadastru	Incaperi exceptate din proiect	Observatii/ precizari
1.	Pavilion administrativ - subsol	48.131-1	- 2 x birouri	
2.	Pavilion administrativ - parter	48.131-1	- dispecerat integrat - sala odihna - garaj	
3.	Pavilion administrativ - etaj I	48.131-1	- 2 x camere tehnice - sala SMISU - sala sedinte	
4.	Vestiar + depozit de carburanti	48.131-2	- depozitul de carburanti	
5.	Sala pregatire subunitate	48.131-3	-	
6.	Cladire 4 – parter și etaj	48.131-4	-	

Identificarea cladirilor si a spatiilor se face cf. „planului de amplasament si delimitare a imobilului” si a planurilor cladirilor si spatiilor – anexate.

**A.3.** În cuprinsul documentațiilor vor fi proiectate, pentru spatiile indicate mai sus, următoarele tipuri de instalații electrice:

- a) instalatii de distributie
- b) instalatii de iluminat normal interior
- c) instalatii de iluminat de siguranta si securitate
- d) instalatii de iluminat exterior
- e) racorduri de forta
- f) instalatii de prize
- g) instalația de legare la pământ
- h) instalația de protecție împotriva trăsnetului.
- i) retea structurata date-voce.

**A.4.** Urmatoarele categorii de instalatii electrice nu vor fi tratate in documentatiile PTh+DE

- a. extinderea bransamentului de la operatorul de retea ENEL Distributie Banat.
- b. instalatiile de securitate la incendiu si efracție/supraveghere TVCI

Aceste instalatii nu fac obiectul acestui caiet de sarcini.

### **B. Standarde, ghiduri și normative respectate în execuția lucrărilor**

Toate solutiile stabilite pentru instalațiile proiectate, materialele și echipamentele prevazute in proiect trebuie sa fie conforme cerințelor din următoarele standarde, norme, ghiduri și alte documente editate de autorități, instituții și organizații la care se face referință în acest proiect și listă de cantități incluzând, dar fără a fi limitate la acestea, următoarele standarde internaționale:

- normele naționale electrice joasă tensiune;
- normele naționale de protecție împotriva trăsnetului;
- standardele internaționale electrotehnice, în conformitate cu standardele românești (SR CEI, SR EN, etc.);
- alte standarde EN.

În cazul diferențelor dintre cerințele de mai sus și normele sau legislația locală, se aplică acestea din urmă.

Lista minimală a normativelor și standardelor avute în vedere la execuție (inclusiv prevederile tehnice conexe acestora), este următoarea:

<b>I7-2011</b>	Normativ privind proiectarea, executia si exploatareas instalațiilor electrice aferente cladirilor.
<b>I18/1-2001</b>	Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice interioare de curenți slabi aferente clădirilor civile și de producție.
<b>NP 061-2002</b>	Normativ pentru proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial;
<b>NTE 007/08/00</b>	Normativ pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice.
<b>P 118</b>	Normativ de siguranța la foc a construcțiilor.
<b>PE 116/94</b>	Normativ de încercări si măsurători la echipamente si instalații electrice;
<b>NTE 006/06/00</b>	Normativ privind metodologia de calcul a curenților de scurtcircuit in rețele electrice cu tensiunea sub 1 kV.
<b>SR CEI 60364-1-1997</b>	Instalații electrice ale clădirilor. Domeniu de aplicare , obiect , principii fundamentale. <i>Standard pe parti</i>
<b>SR CEI 60364-2-1997</b>	Definiții.
<b>SR CEI 60364-3-1997</b>	Determinarea caracteristicilor generale.
<b>SR CEI 60364-4</b>	Instalații electrice în construcții. Mijloacele de protecție pentru asigurarea securității.
<b>SR HD 60364-4-41</b>	Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 4-41: Masuri de protecție pentru asigurarea securității. Protecția împotriva șocurilor electrice.

SR CEI 60364-5	Instalații electrice în construcții. Alegerea și montarea echipamentelor electrice.
SR HD 60364-5-54	Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 5-54: Alegerea și montarea echipamentelor electrice. Sisteme de legare la pământ. Conductoare de protecție și conductoare de echipotentializare.
SR CEI 60364-7	Instalații electrice în construcții. Reglementări pentru instalații și amplasamente speciale.
SR CEI 62305 – 1	Protecția împotriva trăsnetului. Partea 1. Principii generale.
SR CEI 62305 – 2	Protecția împotriva trăsnetului. Partea 2. Evaluarea riscului.
SR CEI 62305 – 3	Protecția împotriva trăsnetului. Partea 3. Avarii fizice ale structurilor și punerea în pericol a vieții.
SR CEI 62305 – 4	Protecția împotriva trăsnetului. Partea 2. Sisteme electrice și electronice din structuri.
SR CEI 61312-2000	Protecția împotriva impulsului electromagnetic generat de trăsnet.
SR EN 50164-1	Componente de protecție împotriva trăsnetului (CPT). Partea 1: Prescripții pentru componente de conexiune
SR EN 50164-2	Componente de protecție împotriva trăsnetului (CPT). Partea 2: Prescripții pentru conductoare și electrozi de pământ
SR CEI 60446-1996	Identificarea conductoarelor prin culori sau prin repere numerice.
SR EN 1838-2014	Aplicatii ale iluminatului de urgenta
SR CEI 60598-2-22-1992	Aparate de iluminat . Aparate de iluminat de siguranță .Condiții tehnice speciale.
SR CEI 755-95	Reguli generale pentru dispozitive de protecție la curent diferențial rezidual .
SR CEI 60536-1995	Clasificarea echipamentelor electrice și electronice din punct de vedere al protecției împotriva șocurilor electrice.
SR EN 60617-11-2001	Simboluri grafice pentru scheme electrice.
SR EN 60529-95	Grade normale de protecție asigurate prin carcase. Clasificare și metode de verificare.
SR EN 12601:2002	Grupuri electrogene actionate de motoare cu ardere internă. Securitate;
ISO 8529	Grupuri generatoare Diesel
SR EN 62040 (standard pe parti)	Surse de alimentare neinteruptibile (UPS)
SR EN 60439-1	Ansambluri de aparataj de joasa tensiune.
GT 059-03	Ghid privind criteriile de performanta ale cerințelor de calitate conform Legii nr.10/1995 privind calitatea in construcții. Instalațiile electrice din clădiri.
Legea nr. 10/1995	privind calitatea in construcții (actualizata la 12.05.2007).
Legea nr. 319/2006	Legea securității și sănătății în muncă.
Legea 307/2006	Legea privind apărarea împotriva incendiilor

Lista de mai sus nu este limitativa. Se pot adauga de catre proiectant alte norme tehnice care duc la cresterea calitatii lucrarilor precum si norme tehnice si normative care intra in vigoare pe parcursul proiectarii.

### C. Modul de predare al proiectelor

C.1. Proiectele vor fi predate astfel:

- 3 exemplare tiparite, semnate și stampilate de elaborator.
- un exemplar pe suport electronic (CD sau stick memory) în fișiere format \*.pdf.

C.2. La predarea fiecărei faze din proiect se va întocmi un „proces verbal de predare” semnat de beneficiar și proiectant, care confirmă că proiectul a fost predat în forma solicitată la pct. C.1.

## **D. Structura proiectului in faza Pth+DE:**

D.1. Partea scrisa va contine:

- a). foaia de cap
- b). borderou cu piese scrise si desenate
- c). memoriu tehnic care descrie si justifica alegerea solutiilor
- d). foi (breviare) de calcul care justifica dimensionarea partilor de instalatii proiectate
- e). calculul riscurilor de pierderi in cazul loviturilor de trasnet.
- f). program de control al calitatii lucrarilor
- g). lista de dotari pentru protectia muncii si PSI
- h). extras de masuri de protectia muncii si PSI
- i). caiet de sarcini pentru executie
- j). piese economice care contin:
  - liste de cantitati cu incadrare in articole de deviz
  - liste de echipare pentru tablourile electrice si dulapuri de date (norme locale de echipare)
  - devize cu si fara valori, necesar ofertarii lucrarilor de executie

D.2. Partea desenata va contine:

- a). planurile instalatiilor de distributie, forta si prize
- b). planurile instalatiilor de iluminat interior si exterior
- c). planurile instalatiilor structurate date-voce
- d). planul instalatiei de protectie la trasnet
- e). planul instalatiilor de echipotentializare si legare la pamant
- f). schema bloc a distributiei energiei electrice
- g). schemele desfasurate ale tablourilor electrice
- h). detalii – se permite, daca este posibil ,includerea in planurile de la pct. a). ÷ g).

D.3. Piesele desenate se vor redacta:

1. numai pe formate standard, adica A4; A3; A2; A1; A0
2. daca este cazul, pot fi folosite in mod exceptional si formate multiple (ex. n x A4; n x A3; etc)
3. scarile desenelor vor fi:
  - 1:50; 1: 100 pentru planurile instalatiilor
  - 1:10 pentru detalii
  - 1:200; 1:250; 1:500 pentru planurile iluminatului exterior; instalatiei de protectie la trasnet si instalatiilor de legare la pamant

D.4. Continutul partii scrise si desenate se va referi numai la cladirile si/sau spatiile care fac obiectul proiectului – cf. pct. A.2. Daca este necesar, proiectantul va face referiri la instalatiile existente si la modul in care acestea se coreleaza cu instalatiile nou proiectate.

## **E. Cerinte specifice pentru proiectarea diferitelor categorii de instalatii:**

E.1. Instalatii de distributie:

1. Ca surse de alimentare se vor folosi:
  - intrarea din BMPT al ENEL, ca sursa de baza
  - grupul electrogenerator existent, ca sursa de rezerva
2. Se vor proiecta coloane si tablouri de distributie care sa asigure alimentarea consumatorilor la puterile simultane maxime + o rezerva de 10%
3. Tablourile electrice de distributie vor contine:
  - echipamente de protectie la supratensiunile atmosferice si de comutatie
  - echipamente de protectie a coloanelor si circuitelor la scurt circuit; suprasarcina si curenti de defect
  - sisteme de montaj ale chipamentelor si cleme de conexiuni
  - carcase de protectie din metal sau mase plastice, cu gradul de protectie (IP) impus de conditiile de mediu

#### E.2. Instalatii de iluminat normal interior:

1. Se vor utiliza aparate de iluminat cu surse fluorescente tubulare si/sau fluorescente compacte, in numar suficient, cu optica necesara si amplasate astfel ca sa asigure nivelele de iluminare si conditiile de confort vizual prevazute de normativul NP-061-2002. Realizarea acestor cerinte va fi justificata prin breviar de calcul in programul omologat DIALUX.
2. Comanda iluminatului se va face cu aparate cu actionare manuala. Exceptie: scara si coridorul subsolului pavilionului administrativ, unde iluminatul va fi comandat cu senzori de prezenta.

#### E.3. Instalatii de iluminat de siguranta si securitate (de urgenta):

1. Se vor prevedea toate tipurile de iluminat de siguranta si securitate (de urgenta) necesare conform normativului I7-2011. cap. 7.23 si standardului SR EN 1838-2014.
2. Instalatiile proiectate vor respecta toate conditiile prevazute de actele normative de la pct. 1.
3. Aparatele pentru iluminatul de siguranta si securitate (de urgenta) vor fi cu surse LED si cu kit-uri de alimentare cu baterii, care vor asigura autonomia de functionare de minim una ora.

#### E.4. Instalatii de iluminat exterior:

1. Se vor utiliza aparate de iluminat cu surse LED, tip proiector, montate pe fatadele cladirilor si/sau pe stalpi metalici de max. 4 m inaltime, care sa asigure iluminatul minim necesar pentru circulatie si de interventie pe timp de noapte.
2. Comanda iluminatului exterior se va face cu intrerupatoare crepusculare reglabile.

#### E5. Instalatii de prize:

1. Se vor prevedea prize in numar suficient pentru utilizator, amplasate functie de numarul de ocupanti ai spatiilor.
2. In birouri si incaperi similare prizele se vor monta in plinte autoportante, amplasate pe pereti, pe conturul incaperilor, la fiecare post de lucru fiind minim 3 prize pentru echipament electronic (de culoare rosie) si minim 2 prize pentru utilitati (de culoare alba).
3. Pe coridoare si holuri se vor monta prize de utilitati, la distanta de cca. 10 m intre ele.
4. Toate circuitele pentru prize vor avea si protectii diferentiale (la curenti de defect).

#### E.6. Instalatiya de legare la pamint:

1. Se va completa instalatiya existenta, astfel incat sa se realizeze un sistem de prize de pamant interconectate galvanic, care sa deserveasca toata incinta, inclusiv instalatiya de protectie la trsnnet.
2. Acest sistem va fi dimensionat (prin foaie de calcul) ca sa realizeze rezistente de dispersie de max 1  $\Omega$ .

#### E.7. Instalatiya de protectie la trsnnet:

1. Va fi dimensionata (prin programe de calcul) sa realizeze protectia oamenilor si valorilor din intreaga incinta.
2. Elementul (elementele ) de captare vor fi de tip PDA (cu avans la amorsare).
3. Se vor monta, pe una din coborarile de la fiecare element de captare contoare de lovituri.

#### E.8. Reteaua structurata date-voce:

1. Se vor prevedea la fiecare post de lucru cate 2 porturi, unul pentru date si unul pentru voce, cu element de conectare priza RJ 45, cat. 6. Conectarea prizelor la dulapul de date se va face cu cabluri FTP 2p cat. 6.
2. Prizele si cablurile se vor monta in plinta autoportanta comuna cu a prizelor si cablurilor de 230 V.

#### F. Alte conditii:

**Termen de executare:** 30 de zile de la data întocmirii comenzii/contractului de servicii.

**Plata** se face în contul din Trezorerie pentru societăți comerciale, sau în contul din banca comercială pentru P.F.A.

În prețul ofertei vor fi incluse toate **taxele** necesare obținerii tuturor avizelor.

**Proiectantul va asigura:** asistența tehnică pe toată durata execuției, precum și serviciile de dirigenție de șantier (până la recepția la terminarea lucrărilor). De asemenea va emite caietul de sarcini pentru execuția lucrărilor.

Pentru **INSPECTOR ȘEF**  
Prim adjunctul inspectorului șef

Maior

ing. **COLESNIC** Valentin



ȘEF SERVICIU LOGISTIC

Colonel

ing. **BUFU** Viorel

OFIȚER SPECIALIST II

Căpitan

ing. **BUZDUCEA** Ovidiu-Aurel