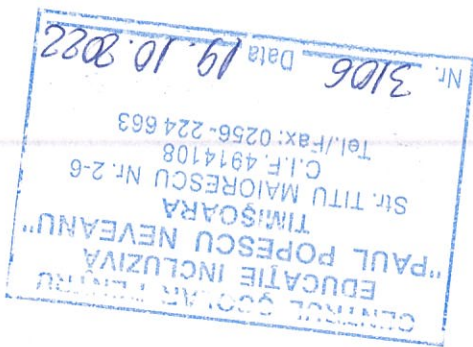




OCTOMBRIE 2022

TIMIS
REPARATII TABLOURI ELECTRICE LA CENTRUL SCOLAR
PENTRU EDUCATIE INCLUZIVA "PAUL POPESCU
NEVEANU", STR. TITU MAIORESCU NR.2-6, TIMISOARA, JUD.



CAIET DE SARCINI

SC TRIPOL ELECTRIC SRL
SANANDREI, JUDEȚA TIMIȘ



- I. CAIET DE SARCINI
- A. DATE GENERALE
- B. STANDARDE, GHIDURI ȘI NORMATIVE RESPECTATE ÎN EXECUȚIA LUCRĂRII
- C. SARCINI REFERITOARE LA EXECUȚIA LUCRĂRII
- D. OBLIGAȚIILE EXECUTANTULUI REFERITOARE LA MATERIALE
- E. DEPOZITAREA MATERIALELOR, ÎNȚREȚINEREA ȘANTIERULUI
- F. OBLIGAȚIILE ALE EXECUTANTULUI DUPA RECEPȚIA LA TERMINAREA LUCRĂRII
- G. NIVELUL DE PERFORMANȚĂ AL LUCRĂRII
- H. CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRII
- J. VERIFICAREA, TESTAREA ȘI PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE A INSTALAȚIILOR
- K. RECEPȚIA LUCRĂRII
- II. LISTA CANTITĂȚII
- III. NORME LOCALE TABLOURI
- IV. VALOARE DE CONTROL

C.1. Inainte de prezentarea ofertei, executantul va studia si isi va insusi in totalitate documentatia, caietul de sarcini pentru licitatie – intocmit de autoritatea contractanta, etc) si va cere precizari in scris autoritatii contractante si proiectantului (daca este cazul), cunoscand ca isi asuma raspunderea pentru greseli in executia lucrarilor, rezultate din intelegerea gresita a proiectului.

C.2. Se considera ca in oferta facuta executantul a prevazut toate costurile pentru aprovizionarea, montarea si manipulara tuturor materialelor, aparatelor, tablourilor electrice si accesoriilor acestora, in zonele sau spatiile finale destinate acestora.

C.3. Dupa acceptarea ofertei si semnarea contractului, executantul poate solicita costuri suplimentare numai:

C. SARCINI REFERITOARE LA EXECUTIA LUCRARILOR:

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

si prevederile tehnice conexe acestora.

P 118	Normativ de siguranta la foc a constructiilor
10/1995	Legea privind calitatea in constructii (actualizata la 12.05.2007).
307/2006	Legea privind apararea impotriva incendiilor
319/2006	Legea securitatii si sanatatii in munca
GT 059-03	Ghid privind criteriile de performanta ale cerințelor de calitate conform Legii nr.10/1995 privind calitatea in constructii. Instalatiile electrice din cladiri.
SR CEI 60364-4	Instalatii electrice in constructii. Mijloacele de protectie pentru asigurarea securitatii.
SR CEI 60364-5	Instalatii electrice in constructii. Alegerea si montarea echipamentelor electrice.
SR CEI 61312-2000	Protectia impotriva impulsului electromagnetic generat de trasnet.
SR EN 1838	Illuminatul de urgenta
SR CEI 60598-2-22-1992	Aparate de iluminat. Aparate de iluminat de siguranta. Conditii tehnice speciale.
SR EN 60439-1	Ansamburi de aparataj de joasa tensiune.
SR EN 61000	Compatibilitate electromagnetica (CEM)
(standard/ parti)	

NP-061-2002	Normativ pentru proiectarea si executarea sistemelor de iluminat artificial din cladiri
SR HD 60364-5-54/2007	Instalatii electrice de joasa tensiune. Partea 5-54. Alegerea si montarea echipamentelor electrice. Sisteme de legare la pamant, conductoare de protectie si conductoare de echipotentializare
SR HD 60364-4-41/2007	Instalatii electrice de joasa tensiune. Partea 4-41. Masuri de protectie pentru asigurarea securitatii. Protectie impotriva socurilor electrice
SR EN 62305	Protectia impotriva trasnetului
(standard/ parti)	
SR EN 50164-2/2003	Componente de protectie impotriva trasnetului (CPT). Partea 2: prescriptii pentru conductoare si electrozi de pamant
SR EN 12601:2002	Grupuri electrogene actionate de motoare cu ardere interna cu miscare alternativa. Securitate
PF 124	Normativ pt. alimentarea cu energie electrica a consumatorilor



1. pentru lucrari suplimentare (necuprinse in proiectul initial), daca astfel de lucrari sunt solicitate de beneficiar.

2. pentru schimbarea solutiilor tehnice initiale, schimbări solicitate de beneficiar sau propuse

(justificat tehnic) de executant.

In ambele situatii, la solicitarea beneficiarului, proiectantul va emite documentatii tehnice care sa le descrie complet (dispozitii de santier, planse modificatoare; s.a.) si se vor întocmi liste cu cantitatile de materiale necesare a fi adaugate sau scazute fata de oferta initiala.

C.4. Înainte de începerea lucrărilor, executantul trebuie să confirme în scris că toate cerințele privind spațiile, deschiderile structurale sau nestructurale pentru accesul echipamentelor sau instalațiilor electrice, goliurile și ghețele, etc., indicate în proiecte sunt îndeplinite corespunzător. Dacă este necesar, executantul va furniza informații suplimentare referitoare la lucrări structurale necesare.

C.5. Executantul trebuie să cunoască toate datele despre încărcarea și dimensiunile limitative impuse de echipamentele prevăzute în proiect (în special tablouri). Pozițiile exacte ale echipamentelor trebuie stabilite la fața locului de către executant și trebuie aprobate de dirigintele de santier, corelate cu cerințele impuse de alte lucrări.

C.6. Planificarea lucrărilor:

C.6.1 Executantul trebuie sa tina cont ca lucrările sale se executa in spatii in care beneficiarul desfasoara o activitate de importanta deosebita.

C.6.2. Executantul va fi responsabil realizarea programului propus de el si aprobat de beneficiar și de corelarea acestui program activitatea beneficiarului si va accepta plata unor penalizari pentru intarzieri nejustificate, in quantumul precizat in contractul de executie.

C.7. Coordonarea lucrărilor:

Executantul va pune la dispoziția responsabilului etnic al beneficiarului, pentru aprobare, programul de lucru al angajaților lui în santier și trebuie sa coordoneze continuu executia cu programul de lucru al beneficiarului si (daca este cazul) cu executia altor lucrări pe santier.

C.8. Verificarea și recepționarea lucrărilor:

C.8.1. Toate instalatiile executate vor fi verificate, respectand „Programul de verificare al calitatii lucrărilor de instalatii electrice” cuprins in proiect. Executantul va asigura toate instrumentele, forța de muncă și alte facilități necesare pentru aceste verificări, pe cheltuiala lui.

Executantul poate trece la etapa urmatoare de executie numai dupa ce dirigintele de santier a aprobat documentele întocmite.

D. OBLIGATIILE EXECUTANTULUI REFERITOARE LA MATERIALE:

D.1. Toate materialele si produsele care se pun in opera, pentru a fi acceptate de dirigintele

de santier trebuie:

- a. sa fie de buna calitate;
- b. sa aiba certificare CE;

D.2. Referitor la materialele si aparatele (produsele) la care in proiect (planse; piese economice)

sunt indicate modele de referinta (fabricant-tip-cod) executantul trebuie sa stie ca:

- a. NU este obligat (daca are variante mai avantajoase economice) sa le oferețe si sa le puna in

opera.

b. materialele si aparatele (produsele) pe care le oferteaza si le pune in opera trebuie sa aiba toate

caracteristicile tehnice similare cu ale modelului de referinta si sa fie cel puțin de aceeași calitate.

D.3. Documentatie si mostre referitor la materialele (produsele) puse in opera

D.3.1. Executantul va preda dirigintelui de santier (prin responsabilul cu executia lucrărilor de instalatii electrice) și a proiectantului de instalatii electrice, spre aprobare, cu cel puțin 30 zile înainte de procurare, documentatia produselor care urmează să fie utilizate. Aceasta documentatie trebuie sa cuprinda:

- a. datele tehnice complete;
- b. normele tehnice si standardele in care se incadreaza produsul (indicate de fabricant in

declaratia de conformitate);

- c. poze si/sau desene din care sa reiese clar aspectul si dimensiunile produsului;
- d. certificatul de garantie al produsului;

Toate documentele de la pct. D.1.1.a. ÷ D.1.1.d. vor fi prezentate obligatoriu in limba romana. Materialul (produsul) poate fi pus in opera numai dupa aprobare, conform





a
o
t
-
.
t
a
n
i
m
u
l
i
e
d
e
t
a
r
a
p
a
e
d
e
l
i
r
u
p
i
t
e
t
a
o
t
.
s
u
s
i
a

te tipurile de prize si aparate de comanda montate vizibil.
- toate tipurile de jgheaburi de cabluri si plinte.
o - produse pentru care dirigințele de santier solicita mostre, avand neclaritati fata de documentatia tehnica a produsului prezentata de executant (vezi pct. D.1.1.)
e Fiecare mostră va fi etichetată și va fi în stare de functionare, astfel încât să poată fi demontată
d u pentru examinare alimentata pentru incercare si.
r Materialul (produsul) poate fi pus in opera numai dupa aprobarea mostrei, conform
i procedurii de mai sus.
i **D.4. Diferențe, neconcordanțe**
d Executantul va aduce la cunoștința dirigințelui de santier (prin RTE) orice neconcordanță între proiect, lista de cantități și specificații; dirigințele va clarifica situatia cu proiectantul, va decide și va comunica decizia executantului.



Inclusa în **4. Manuale de operare și întreținere**
a. va preda dirigințelui de șantier „documentația conformă cu execuția” (care va fi procesului verbal de recepție la terminarea lucrărilor, executantului:
In funcție de clauzele stipulate în contract, în termen de 30 zile de la încheierea

F.3. Desene conforme cu execuția (as built)

exploatare ale echipamentelor.
In perioada de instruire, executantul va preda, cu p.v., toate manualele de instruire.
Executantul va stabili, de comun acord cu beneficiarul, programul cursurilor de familiarizat cu operarea și întreținerea instalației.
După recepția la terminarea lucrărilor, executantul va efectua instruirea personalului de exploatare și mentenanța a instalațiilor, pentru ca acesta să fie

F.2. Instruirea personalului de exploatare și mentenanța al beneficiarului

colabora.
al instalațiilor, ținut de departamentul de mentenanța al beneficiarului, cu care executantul va
Toate lucrările de reparații se vor inscrie în *journalul de exploatare și mentenanța*
problemelor aparute.
maxim în care executantul trebuie să se prezinte la beneficiar pentru constatarea
Pentru intervențiile în perioada de garanție va fi stipulat prin contract timpul
execuție încheiat de executant.
In perioada de garanție se va înlocui orice material care se defectează în
condițiile unei utilizări normale. Perioada de garanție va fi stipulată în contractul de

F.1. Intreținerea în perioada de garanție

F. OBLIGATIILE EXECUTANTULUI DUPA RECEPȚIA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR:

lucrarea completă, în stare de funcționare.
La terminarea lucrărilor, executantul va îndepărta toate ambalajele provizorii și va
deteriorarea materialelor sau a lucrărilor deja executate.
accesului neautorizat, a influențelor datorate vremii sau a altor factori care pot produce
Materialele, lucrările finalizate sau nu de pe șantier etc. vor fi protejate împotriva
depozitare indicate de producător.
amenajate special pentru depozitare. Se vor respecta temperaturile maxime și minime de
Materialele se vor depozita pe sortimente și categorii, pe suprafețe plane, în încăperi
Depozitarea și manipularea materialelor se va face conform prescripțiilor producătorilor.
alocate de beneficiar pentru echipamentele și materialele sale.
fie în concordanță cu planificarea construcției și în același timp cu spațiile de depozitare
pe șantier și trebuie să organizeze livrarea echipamentelor și materialelor astfel încât să
Executantul trebuie să fie la curent cu spațiile și posibilitățile de depozitare disponibile

F. DEPOZITAREA MATERIALELOR, ÎNȚEȚINEREA ȘANTIERULUI:



- pentru a micșora riscul de izbucnire a unui incendiu datorită instalației electrice (instalația electrică nu se va realiza numai cu materiale combustibile;
- instalațiile de protecție se vor realiza numai cu materiale incombustibile;

2. Securitate la foc:

- elementele utilizate pentru prinderea și fixarea instalației va trebui să suporte solicitările mecanice în timpul turnării betonului iar cele de pe acoperis eforturile maxime aparute în decursul timpului (datorate vântului, zăpezii, variațiilor de temperatură etc.), fără deteriorări;
- materialele utilizate vor corespunde reglementărilor în vigoare privind durata de viață și solicitările la care acestea trebuie să reziste (șocuri cu aparate solide, solicitări termice, umiditate, agenți biologici; agenți chimici etc.);
- elementele utilizate pentru prinderea și fixarea instalației va trebui să suporte necesare;
- mecanic în cazul unui scurtcircuit; în execuție se vor realiza rigidizările
- căile de curent au fost dimensionate corespunzător pentru a rezista rezerva de lungime pentru a se putea deforma);
- va trece prin rosturile clădirii iar legăturile care traversează rosturile vor avea o anumită anti-seismic și s-au prevăzut măsuri de stabilitate anti-seismică (priza de legare la pământ nu - utilajul și echipamentul electric au fost amplasate corespunzător din punct de vedere menționate de normativul P100; se vor utiliza pe cât este posibil, golurile existente.
- trecerile prin elementele de rezistență ale construcției se vor face în condițiile să afecteze rezistența elementelor de construcție ;
- soluțiile de prindere, fixare, traversări adoptate pentru instalațiile electrice nu trebuie

1. Rezistența mecanică și stabilitate:

1. rezistența mecanică și stabilitate
2. securitate la foc;
3. igienă, sănătate și mediu înconjurător;
4. siguranță în exploatare;
5. protecție împotriva zgomotelor;
6. economie de energie și izolare termică.

10/1995, cerințe care trebuie respectate și în execuție:

Deoarece soluțiile tehnice au fost elaborate cu respectarea cerințelor de calitate prevăzute în Legea

G. NIVELUL DE PERFORMANȚĂ AL LUCRĂRILOR:

- a. scurtă descriere a instalațiilor;
 - b. manuale de instalare, operare și întreținere ale echipamentelor;
 - c. programarea lucrărilor de întreținere recomandate și modul lor de efectuare.
- Documentația va cuprinde cel puțin următoarele:
- întreținerea echipamentelor.
- executanții va pune la dispoziția beneficiarului, documentația necesară pentru La finalizarea lucrărilor și înainte de încheierea procesului verbal de recepție finală,



03. Ghidul criteriilor de performanță ale cerințelor de calitate conform legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții pentru instalațiile electrice din clădiri, indicativ GT 059 –

5dB prevăzută în Zgomotul produs de aparatul prevăzut în proiect se încadrează în limita de **5. Protecție împotriva zgomotelor:**

- cazul loviturilor directe și a celor indirecte.
- de trasnet alti în
- s-a prevăzut instalație de protecție împotriva impulsului electromagnetice generat
- corespunzătoare a materialelor și aparatelor și dispunerii instalațiilor;
- prin alegerea
- asigurarea instalației electrice prin etanșitate la pătrunderea apei s-a realizat
- asigurarea instalației electrice la pericoul de șoc electric s-a făcut prin realizarea
- asigurarea împotriva trăsnetului și de legare la pământ;
- echipament conform standardelor în vigoare; în execuție se va evita apariția unor
- securitatea la contact a fost asigurată prin proiectare prevăzând materiale, aparate și schemele și NL de echipare ale tablourilor;
- protecțiile împotriva supra tensiunilor atmosferice sau tranzitorii sunt cuprinse în
- din parcuri vor fi amplasate în afara zonei de accesibilitate la atingere;
- la vandalism: instalațiile accesibile publicului vor fi în montaj îngropat, respectiv conexiunile
- protecția instalațiilor electrice de protecție la accesul persoanelor neautorizate și
- protecția instalației electrice la funcționare în regim anormal;
- securitatea electrică a instalației electrice se va realiza prin:
- la curent diferențial rezidual);
- automată a alimentării – prin crearea condițiilor de acționare a protecțiilor la supra curent și
- de realizare a unor legături echipotenziale legate la pământ respectiv prin întreruperea
- protecția utilizatorului împotriva șocurilor electrice la defect (prin posibilitatea
- va realiza prin:
- securitatea electrică a utilizatorului se

4. Siguranță în exploatare:

- la pământ comune și prin respectarea distanțelor impuse de Normativul I7-2011, cap. 6.
- tuturor categoriilor de instalații electrice s-a realizat prin prevederea unei prize de legare
- ecranări corespunzătoare iar pentru limitarea influenței instalației de paratrăsnet asupra
- compatibilitatea electrică a instalațiilor este asigurată prin distanțări, separări și
- pământ);
- pământ dispuse în întreaga clădire pentru micșorarea lungimii conductorilor de legare la
- omologate, distanțecorespunzătoare față de elementele combustibile, borne de legare la
- datorită structurii și modului de realizare a instalațiilor de protecție (conexiuni mecanice
- posibilitatea producerii unor arcuri electrice care să provoace incendii este redusă

3. Igienă, sănătate și mediu înconjurător:

- instalația de protecție împotriva trăsnetului are și rolul de a proteja clădirile
- împotriva incendiilor provocate de loviturile de trasnet.



- se folosesc următoarele culori de marcare:

L1,L2,L3, N, PE;

- conductoarele de conexiuni interioare vor fi marcate prin culori sau vor fi etichetate cu

pentru extinderi ulterioare;

- în fiecare tablou de distribuție va fi prevăzut un spațiu de rezerva de minimum 20% tabloul.

initial în NL și va cere aprobarea proiectantului, înainte de a procura materialele și asambla executantul va propune dimensiunile finale ale carcaseri, care pot fi diferite de cele prevăzute - după ce va alege fabricantul de echipamente și materiale din care va realiza tabloul, 4. Condiții de echipare/asamblare:

care pot fi făcute eventual complete tari cu material marunt sau elemente de montaj.

3. Echiparea completa a tabloului trebuie să respecte norma locala de echipare (NL), la

2. La execuția tablourilor electrice vor fi respectate prevederile standardului CEI – 60439 -1, buletinele de verificare necesare, pentru întocmite pentru fiecare tablou .

se face pe baza de procese verbale de recepție, însoțite de certificate de conformitate și care executantul instalat din santer, care va monta și va pune în funcțiune tablourile, 1. Tablourile electrice vor fi executate numai în ateliere atestate de ISC. Recepția lor de

b. Execuția tablourilor electrice în atelier

Materialele și echipamentele utilizate la realizarea tablourilor vor fi de calitate foarte buna. Se accepta produse de firmele HAGER; EATON; LEGRAND; SCHRACK;

conducele de fază și neutru ale circuitului.

Aparatele prevăzute pentru protecția circuitelor trebuie să întrerupă simultan

- separatoare și/sau portuzibilele sectionabile;

- distribuitoare, cleme, bare din Cu, materiale auxiliare;

- descarcătoare clasa 1 și 2;

- relee de comanda;

- contactoare;

- întrerupătoare de sarcină de joasă tensiune, modulare;

combinat cu protecții diferențiale;

- disjunctoare automate de joasă tensiune, modulare, cu protecții magnetotermice,

- întrerupătoare automate de joasă tensiune, cu protecții magnetotermice sau electronice;

minimum 20% pentru extinderi ulterioare;

spațiu în tablou de

- carcase metalice (dulapuri) montate pe pardoseală, aparent sau în nișe, cu o rezervă de

a. Materialele și echipamentele pentru tablourile electrice

de certificate de conformitate și certificate de test conform SR EN 60439-1;2;3.

Aparatajul electric va fi montat în cutii uzinate, cutii care vor fi însoțite

Tablourile electrice vor fi executate în atelier specializat, conform CEI 60439-1.

Execuția și montarea tablourilor electrice

construcției.

Instalația proiectată nu influențează defavorabil gradul de izolare termică a

6. Economie de energie și izolare termică:



în toate cazurile în care în urma verificărilor efectuate se constată neîncadrarea în prevederile proiectului, sau în condițiile de admisibilitate prevăzute în prezentul normativ, se procedează

1. Lucrări care devin ascunse;
2. Lucrări în faze determinante;
3. Lucrări în faze determinate.

Calitatea lucrărilor de instalații se verifică pentru:

documentele solicitate în aceste, cu anexele respective.
calității lucrărilor, întocmit de proiectant și vizat de ISC – DRCV Timisoara, întocmindu-se

Verificările de calitate se efectuează în ordinea stabilită de programul de control al

cu executarea lucrărilor de construcții.

Se verifică respectarea momentului montării elementelor de instalații în concordanță

republicane de protecția muncii și condițiilor de prevenire și stingere a incendiilor.

Se verifică respectarea proiectului de execuție, caietului de sarcini, normelor

executantului și de dirigențele de șantier, ca reprezentant al investitorului.

Verificările de calitate sunt efectuate de responsabilul tehnic cu execuția, din partea

1. Prevederi generale

CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR:

- 50 mm, până la elementele de construcție (uși pline, pereți, etc.);
- 100 mm, până la pereți sau uși din plasa;
- 200 mm, până la bariere de protecție;

puțin:

- distanța de izolare în aer între părțile sub tensiune neizolate ale tabloului trebuie să fie de cel

- se vor respecta distanțele de izolare în aer conf. NP 17-02;

40°C;
- amplasarea tablourilor ce conțin aparate de măsură în încăperi cu temperaturi sub 0°C și peste

- amplasarea și montarea tablourilor se va face cu respectarea NP 17-02; se interzice

bara de PE a tabloului;
- toate părțile metalice mobile (uși, panouri) ale carcasei tabloului vor fi legate prin

conducătoare flexibile de cupru cu izolație verde – galben sau prin bandă flexibilă de cupru la

- se va asigura gradul de protecție la șocuri mecanice solicitat în proiect;

înă gradul de protecție al tabloului electric;

tablourile electrice vor avea pe cât posibil sistem de ventilație naturală, care nu va micșora

- cenușiu deschis, pentru conductorul median (M).

- albastru, pentru conductorul negativ (-);

- roșu, pentru conductorul pozitiv (+);

- pentru conductoare izolate și neizolate, cabluri și bare, în curent continuu:

- alb, cenușiu sau negru, pentru barele de legare la pământ (PE).

bare N – nul de lucru;

- negru cu dungă albă, cu lățimea de 10 mm la intervale de 10 mm, pentru

- albastru, pentru faza L3;

- galben, pentru faza L2;

- roșu, pentru faza L1;

- pentru conductoare active neizolate și bare, în curent alternativ



Acste verificări se efectuează de către responsabilul tehnic cu execuția și dirigințele de specialitate cu cel mult 7 zile înainte a operației de acoperire, mascare sau înglobare în elementele de construcție.

Pentru părțile de instalație care devin ascunse ca urmare a acoperirii, mascării sau înglobării lor în elementele de construcție, se efectuează:

a) controlul *Proceselor-verbale de verificare-constatare a calității lucrărilor* care atestă montarea corespunderă a elementelor componente;

b) proba pentru partea de instalație care devine ascunsă.

3. Controlul calității lucrărilor care devin ascunse

Rezultatele verificărilor se consemnează în *Procesul-verbal de verificare-constatare a calității lucrărilor* și în *Procesul-verbal de probă*, întocmite de responsabilul tehnic cu execuția și aprobate de dirigințele de specialitate, pentru fiecare fază de lucrare.

Proba se efectuează în prezența responsabilului tehnic cu execuția și dirigințelui de specialitate.

Dirigințele de specialitate verifică fiecare fază a lucrării înainte de efectuarea probelor. Parcursul execuției respectând momentul precizat pentru fiecare verificare.

b) probe după executarea unor părți de instalație care se pot proba sau pot funcționa independent. Responsabilul tehnic cu execuția verifică elementele de instalație pe a) verificarea montării elementelor de instalație;

Pentru lucrările care rămân aparente se efectuează:

2. Controlul calității lucrărilor aparente

verificările pentru întreaga fază de lucrare.

b) dacă un singur rezultat din noua serie de sonde este necorespunder, se extind un număr egal de sonde;

a) dacă un singur rezultat este necorespunder, se mai efectuează încă o serie alcătuită dintr-

astfel:

în caz de neconformitate, pentru verificările care se efectuează prin sondaj, se procedează dispune refacerea lucrărilor până la înălțurarea acestora.

- dacă se constată în continuare existența de neconformități, dirigințele de specialitate *Dispoziție de șantier* pentru continuarea lucrărilor;

e) dacă se constată înălțurarea neconformităților, dirigințele de specialitate emite o neconformităților;

d) responsabilul tehnic cu execuția și dirigințele de specialitate verifică rezolvarea;

c) executantul refacă lucrările conform soluțiilor din raportul de neconformitate;

b) responsabilul tehnic cu execuția întocmește Raport de neconformitate și stabilește împreună cu proiectantul soluțiile care se impun;

a) responsabilul tehnic cu execuția sau dirigințele de specialitate, după caz, oprește continuarea lucrărilor;

astfel:



- Metodele de testare vor fi conforme cu, normele în vigoare sau propuse de executant

2. Verificarea și testarea

a. Personalul desemnat de executant pentru punerea în funcțiune va avea calificarea și experiența necesară acestor tipuri de activități.

b. Testarea întregii instalații se va face pe segmente pentru a demonstra că lucrarea a fost realizată în concordanță cu cerințele din această specificație.

c. Toate instrumentele, utilajele, supervizarea și mâna de lucru necesare pentru punerea în funcțiune a sistemului vor fi puse la dispoziție de executant.

d. Executantul va include în buget toate costurile aferente execuției procedurilor de testare și a punerii în funcțiune, inclusiv costurile remedierii defectelor apărute la testare.

a. Punerea în funcțiune a instalației și echipamentelor se va face de către executant reprezentat prin RTE și dirigințele de șantier, după testarea și verificarea instalației. La punerea în funcțiune pot participa – pentru p.i.f. echipamente prefabricate sau uzinate în afara șantierului - reprezentanți ai producătorului și/sau furnizorului de echipamente

1. Prevederi generale

J. VERIFICAREA, TESTAREA ȘI PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE A INSTALAȚIILOR:

Acste verificări se efectuează de către responsabilul tehnic cu execuția și dirigințele de specialitate în fiecare stadiu determinant al execuției. Verificarea elementelor cu rol determinant se efectuează funcție de tipul lor conform prevederilor fiecărui caz. Rezultatele verificărilor se consemnează într-un proces-verbal de control al calității lucrărilor în faze determinante (Anexa IV.4), întocmit de responsabilul tehnic cu execuția și aprobat de dirigințele de specialitate.

a) controlul proceselor-verbale de verificare-constatare a calității lucrărilor care atestă montarea corespunzătoare a elementelor componente;

b) verificarea elementelor cu rol determinant în continuarea lucrărilor (stabilite de proiectant).

Faza determinantă prezintă stadiul fizic la care o lucrare o dată ajunsă, nu mai poate continua fără acceptul scris al beneficiarului, executantului și proiectantului. Constituie faze determinante toate fazele stabilite de proiectant cu acceptul inspecțiilor teritoriale în construcții (conform HGR 272/1994). Pentru lucrările în faze determinante se efectuează:

4. Controlul calității lucrărilor în faze determinante

Rezultatele verificărilor se consemnează într-un *Proces-verbal pentru verificarea calității lucrărilor ce devin ascunse*, întocmit de responsabilul tehnic cu execuția și aprobat de dirigințele de specialitate.



Intocmit:

1. Recepția reprezintă acțiunea prin care investitorul acceptă și preia lucrarea, aceasta putând fi dată în funcțiune, certificându-se faptul că executantul și-a îndeplinit obligațiile conform documentației de execuție și prevederilor contractuale.
2. Recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor se efectuează atât pentru lucrări noi, cât și pentru cele de modernizare, modificare, transformare, consolidare sau reparație.
3. Etapele de realizare a recepției sunt:
 - a. recepția la terminarea lucrărilor prevăzute în contract;
 - b. recepția finală, după expirarea perioadei de garanție prevăzută în proiect.
4. Recepția se efectuează conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, "Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora" (HGR nr. 273/94) și a altor reglementări specifice.

K. RECEPȚIA LUCRĂRILOR:

- Executantul va prezenta documente din care sa reiasă că instrumentele de testare au fost verificate metrologic conform legii.
- Programarea testelor va fi aprobată de dirigințele de șantier.
- Executantul e responsabil de inspecția vizuala a echipamentelor, care se va face chiar înainte de punerea sub tensiune.
- Executantul va prezenta documente din care sa reiasă că instrumentele de testare au fost verificate metrologic conform legii.
- Se va organiza ordinea de testare astfel încât echipamentul testat să poata fi pus imediat în funcțiune după un test reușit.
- După fiecare testare cate un exemplar din raport se va înmâna și dirigințelului de șantier si RTE.
- Toate rezultatele testelor vor fi înregistrate și se vor include într-un raport.
- Executantul va fi responsabil cu înregistrarea tuturor rezultatelor testelor și verificărilor.

3. Prezentarea rezultatelor testelor

- Verificări prin încercări.
- Verificări prin examinare vizuală;
- Verificări definitive;
- Verificări preliminare;
- Verificarea instalațiilor constă din:
60364-6-61.
înainte de punerea în funcțiune, conform reglementarilor I7-2011, C56, PE 116 și CEI
- Verificarea instalațiilor electrice se face de catre executant, în timpul execuției și permite accesul acestora la teste și verificări dacă doresc.
- Executantul va coopera cu reprezentantul producătorului sau furnizorului pentru a de testare sunt acceptabile.
- Dirigințele de șantier va determina daca rezultatele testelor și condițiile echipamentelor determinante.
- Executantul îl va anunța pe dirigințele de șantier (responsabilul cu execuția lucrărilor de instalații electrice) cu 10 zile înainte de verificările executate pentru fazele și aprobate de dirigințele de șantier

LISTA CANTITATI

REPARATIILE TABLOURI ELECTRICE

Poz.	Descriere	U.M.	Cant.
1	DEMONTAT TABLOU EL. EXISTENT PE STRUCTURA METALICA	BUC	4
2	MONTAT TABLOU EL. T1 IN CARCASA METALICA IP 40 CF. NL1	BUC	1
3	MONTAT TABLOU EL. T2 IN CARCASA METALICA IP 40 CF. NL2	BUC	1
4	MONTAT TABLOU EL. T3 IN CARCASA METALICA IP 40 CF. NL3		1
	MONTAT TABLOU EL. T4 IN CARCASA METALICA IP 40 CF. NL4	BUC	1
5	CONDUCTOR LEGARE LA PAMANT VLPY 16 MM ²	M	55
6	CLEME LEGATURA COLOANE TABLOU	BUC	32
7	CONEXIUNI CIRCUITE	BUC	78
8	VERIFICARI CIRCUITE	BUC	78
9	VERIFICARI PROBE	PAUSAL	4
10	MATERIAL MARUNT (CONEXPAND, SURUBURI, PIULITE, IPSOS)	PAUSAL	1
11	Total I		
12	CONTRIBUTIE ASIGURATORIE PENTRU MUNCA 2,25%		
13	Total chelt. Directe		
14	Cheltuieli Indirecte 5%		
15	Profit 5%		
16			
17	Total -fara TVA-ron		





Total general lucrari de instalatii -fara TVA-ron
TVA 19%
Total general lucrari de instalatii -inclusiv TVA- ron



NORMA LOCALA T1-TABLOU CANTINA

NR CRT	MATERIAL	UM	CANT
1	Carcasa METALICA 800X400X200 IP 40 PT	buc	1
2	Intr magnetotermic 3P+N 50A	buc	1
3	Intr magnetotermic 3P+N 16A	buc	6
4	Intr magnetotermic 3P+N 20A	buc	2
5	Intr magnetotermic 3P+N 25A	buc	1
6	Intr magnetotermic P+N 16A	buc	3
7	Intr magnetotermic P+N 10A	buc	2
8	Bara CU legare la pamant	buc	1
9	Pini terminali dubli 4mmp	buc	24
10	Pini terminali simpli 6mmp	buc	4
11	Bara conexiune Cu, tip pteptene P+N 25A	buc	1
12	Conductor Cu 4-6 mmp	ml	15
13	Lampa prez tens faze	SET	1



NORMA LOCALA T2-TABLOU PARTER

NR CRT	MATERIAL	UM	CANT
1	Carcasa METALICA 600X400X200 IP 40 PT	buc	1
2	Intr magnetotermic 3P+N 40A	buc	1
3	Intr magnetotermic 3P+N 25A	buc	3
4	Intr magnetotermic 3P+N 20A	buc	2
5	Intr magnetotermic P+N 25A	buc	1
6	Intr magnetotermic P+N 16A	buc	6
7	Intr magnetotermic P+N 10A	buc	4
8	Bara CU legare la pamant	buc	1
9	Pini terminali dubli 4mm	buc	21
10	Pini terminali simpli 6mm	buc	4
11	Bara conexiune Cu, tip pieptene P+N 25A	buc	2
12	Conductor Cu 4-6 mmp	ml	12
13	Lampa prez tens faze	SET	1



NORMA LOCALA T3-TABLOU ET1

NR CRT	MATERIAL	UM	CANT
1	Carcasa METALICA 600X400X200 IP 40 PT	buc	1
2	Intr magnetotermic 3P+N 32A	buc	1
3	Intr magnetotermic P+N 25A	buc	2
4	Intr magnetotermic P+N 16A	buc	3
5	Intr magnetotermic P+N 10A	buc	2
6	Bara CU legare la pamant	buc	1
7	Pini terminali dubli 4mp	buc	15
8	Pini terminali simpli 6mp	buc	4
9	Bara conexiune Cu, tip plectene P+N 25A	buc	2
10	Conductor Cu 4-6 mmp	ml	10
11	Lampa prez tens faze	SET	1



NORMA LOCALA T4-TABLOU

NR CRT	MATERIAL	UM	CANT
1	CARACA METALICA 600X400X200 IP 40 PT	buc	1
2	Intr magnetotermic 3P+N 32A	buc	1
3	Intr magnetotermic P+N 25A	buc	2
4	Intr magnetotermic P+N 16A	buc	3
5	Intr magnetotermic P+N 10A	buc	2
6	Bara CU legare la pamant	buc	1
7	Pini terminali dubli 4mmp	buc	15
8	Pini terminali simpli 6mmp	buc	4
9	Bara conexiune Cu, tip plectene P+N 25A	buc	2
10	Conductor Cu 4-6 mmp	ml	10
11	Lampa prez tens faze	SET	1