

CAIET DE SARCINI INSTALAȚII ELECTRICE

CONSTRUIRE HALA DE PRODUCTIE PENTRU SPINTECARE, RETEZARE SI SORTARE CHERESTEA USCATA DIN FAG SI ACHIZITIE DE UTILAJE SPECIFICE

Mun. Curtea de Argeș, str. Rm. Vâlcea, nr. 113-113C, Jud. Arges



PROIECTANT DE SPECIALITATE:

ARTCAD BUILDING PRODESIGN SRL

FAZA DE PROIECTARE:

P.T.

BENEFICIAR:

EUROCOM EXPANSION S.A.

2018

1. Dispoziții generale comune

Sarcini pentru executant

A. Pentru realizarea în bune condiții a tuturor lucrărilor care fac obiectul acestei investiții executantul (antreprenorul sau/și subantreprenorii) va desfășura următoarele activități:

- studierea proiectului pe baza pieselor scrise și desenate din documentație, menționate în borderou, precum și a legislației, standardelor și instrucțiunilor tehnice de execuție la care se face trimitere, astfel că până la începerea execuției, să poată fi clarificate toate lucrările ce urmează a fi executate;
- va sesiza proiectantul în termen legal de eventualele neconcordanțe între elementele grafice și cifrice sau va prezenta obiecțiuni în vederea rezolvării și concilierii celor prezentate.

B. În timpul execuției

- va asigura aprovizionarea ritmică cu materialele și produsele cuprinse în proiect în cantitățile și sortimentele necesare;
- va sesiza proiectantul în cazul imposibilității procurării unor materiale prevăzute în documentație prezentând în același timp o ofertă a altui material similar, cu caracteristici cel puțin identice cu cel prevăzut în documentație din punct de vedere tehnic și economic;
- va asigura forța de muncă și mijloacele de mecanizare ritmic în concordanță cu graficul de execuție și cu termenele parțiale sau finale stabilite;
- va respecta cu strictețe tehnologia de lucru, caracteristica (tip material, adâncime pozare).

Executantul este obligat să păstreze pe șantier la punctul de lucru pe toată perioada de execuție și a probelor, întreaga documentație pe baza căreia se execută lucrările respective, inclusiv dispozițiile de șantier date pe parcurs.

Această documentație împreună cu:

- procesele verbale de lucrări ascunse;
- documentele CTC care să ateste calitatea materialelor instalațiilor, celelalte documente care atestă buna execuție sau modificările stipulate de proiectant în urma deplasărilor din teren, vor fi puse la dispoziția organelor de îndrumare - control.

Modificările oricât de neînsemnate a prevederilor documentației tehnice se vor executa numai cu avizul scris al proiectantului.

Modificările consemnate în caietul de procese verbale vor fi stipulate și în partea desenată a documentației, în scopul cunoașterii de către beneficiar la punerea în funcțiune a elementelor principale reale din teren. În caz contrar executantul devine direct răspunzător de eventualele consecințe negative cauzate de nerespectarea documentației.

Sarcini pentru beneficiar

Beneficiarului, prin dirigințele de șantier, îi revin următoarele sarcini:

- recepționează documentația primită de la proiectant verificând piesele scrise și desenate, coroborarea între ele, exactitatea elementelor (lungimi, trasee, etc.);
- să sesizeze proiectantul de orice neconcordanțe sau situații specifice apărute în execuție, în scopul analizei comune și găsirii rezolvării urgente;
- să anunțe proiectantul în vederea prezentării în fazele determinante, trasare rețele semnalizare precum și punere în funcțiune sau alte situații;
- să nu accepte modificări față de documentația de execuție, decât cu avizul proiectantului;
- să urmărească ritmic execuția lucrărilor în scopul respectării documentației, participând conform sarcinilor sale de serviciu la controlul calității lucrărilor, la confirmarea lucrărilor ascunse și a cantităților de lucrări, efectuate de executant la nivelul fiecărei faze determinante;
- să nu accepte sub nici un motiv trecerea la o altă fază sau recepția lucrărilor executate fără atestarea tuturor elementelor care concură la o bună calitate a materialelor și execuției;

- pentru orice nerespectare a prevederilor documentației, beneficiarul, prin dirigintele de șantier va solicita proiectantul în scopul clarificării probelor.

2. Tehnologia de execuție

Executarea instalațiilor electrice interioare și exterioare se va face cu materiale, aparate și utilaje omologate.

3. APARATE LOCALE

CONDITII DE INSTALARE

3.1. Conditii generale

3.1.1. Pentru executarea instalațiilor electrice se vor utiliza numai aparate și materiale omologate și agrementate MLPAT. Fiecare aparat trebuie să fie prevăzut cu o placuță indicatoare care să cuprindă datele sale tehnice.

3.1.2. Aparatele electrice individuale care se montează local, conform proiectului (întrerupătoare, prize, corpuri de iluminat etc.) vor fi însoțite de certificate de calitate și după caz de garanție.

3.1.3. Se vor verifica la fiecare aparat, tensiunea nominală și ceilalți parametri prevăzuți în mod expres în proiect și în mod special gradul de protecție conform SR EN 60529.

3.1.4. În spațiile de producție (tehnologice) pot fi amplasate instalații electrice numai de tip “închis” sau “capsulat”.

3.1.5. Amplasarea și montarea aparatelor trebuie să se facă în așa fel încât ele să nu stănjenească circulația pe coridoare, pasarele, cai de acces.

3.1.6. Amplasarea și montarea aparatelor și tablourilor electrice locale trebuie să se facă în așa fel încât întreținerea, verificarea, localizarea defectelor și reparațiilor să se poată realiza cu ușurință.

3.1.7. Se va evita montarea aparatelor electrice în locuri în care există posibilitatea deteriorării lor în exploatare, ca urmare a loviturilor mecanice sau acțiunii agenților corozivi.

3.2. Aparate pentru instalația de iluminat

3.2.1. Aparatele de conectare folosite pentru circuitele electrice ale corpurilor fluorescente, vor avea curent nominal de minimum 10 A.

3.2.2. Prizele de 230 V și 24 V vor fi de culori sau forme diferite, pentru o identificare rapidă a tensiunii de lucru. La prizele de 24 V se va inscripționa pe perete: “24 Vca”, iar în încăperile de producție unde sunt și prize de 400 Vca, se vor inscripționa și acestea. Se va utiliza vopsea de culoare roșie.

Aparatele și conductele utilizate în instalațiile de tensiune redusă, vor avea izolația pentru tensiunea de 250 V.

3.2.3. Întrerupătoarele și comutatoarele aflate în spațiile interioare se vor monta unele sub altele la o înălțime de până la 1,50m în ax de la nivelul pardoselii finite.

3.2.4. Se interzice montarea directă a corpurilor de iluminat incandescente pe materiale combustibile.

3.2.5. Se interzice suspendarea corpurilor de iluminat direct prin conductele de alimentare.

3.2.6. Corpurile de iluminat de orice tip se vor alimenta între fază și nul.

3.2.7. Corpurile de iluminat la care este prevăzută prin proiect racordarea la instalația de protecție, se vor racorda la nulul de protecție (PE) din tabloul de alimentare, acesta fiind racordat la instalația de legare la pământ. Racordarea la nulul de protecție al tabloului se va face printr-un singur conductor, diferit de cel de lucru.

Tipuri de lampi

Lampi fluorescente tubulare

Toate lampile fluorescente utilizate trebuie să răspundă următoarelor criterii minime:

- minimum 50 lm/W
- temperatura de culoare 3000- 4500°K

Tipul corpului de iluminat

Corpurile de iluminat interioare si exterioare se vor procura conform specificatiilor tehnice din documentatia de executie.

Toate corpurile de iluminat fluorescente vor fi echipate cu instalatii de pornire cu pierderi mici si vor avea aparataj de compensare a factorului de putere.

Corpurile de iluminat, vor trebui sa aiba grade de protectie corespunzatoare mediului in care se monteaza; in incaperile cu umiditate si in exterior acestea trebuie sa aiba grad de protectie cel putin IP44, iar in cele fara umiditate grad de protectie cel putin IP20.

3.3. Aparate pentru instalatia electrica de forta

3.3.1. Aparatele de conectare montate local in spatiile tehnice vor fi de tip capsulat, cu grad de protectie corespunzator mediului in care este prevazuta instalarea acestora.

3.3.2. Se recomanda ca intrerupatoarele sa se monteze astfel incat contactele lor mobile sa nu fie sub tensiune atunci cand aparatele sunt deschise si sa nu poata fi inchise sau deschise sub efectul vibratiilor, la lovirea aparatelor sau datorita greutatii proprii a partilor mobile.

3.3.3. Aparatele de conectare trebuie sa intrerupa simultan toate conductele de faza ale circuitului pe care il servesc.

3.3.4. Se vor utiliza numai sigurante automate calibrate.

3.3.5. Aparatele electrice fixe vor fi montate astfel incat butoanele de comanda sa fie usor accesibile in exploatare.

4. MATERIALE PENTRU CIRCUITE ELECTRICE

4.1. Conditii generale

4.1.1. Materialele circuitelor electrice se considera materialele prin care se realizeaza functiuni de izolare, legatura electrica si fixare mecanica, inafara tablourilor electrice, ca de exemplu:

- conductoare, bare, cabluri
- izolatoare
- cleme
- alte materiale de montaj

4.1.2. La alegerea materialelor se va tine seama de destinatia constructiei si de conditiile lor de utilizare si montare.

4.1.3. Materialele si produsele folosite de executant trebuie sa fie insotite de certificate de calitate.

4.1.4. Se vor utiliza ca materiale de protectie, de izolare sau pentru suporturi, materiale incombustibile sau greu combustibile, incadrarea acestora in aceste categorii stabilindu-se pe baza prescriptiilor specifice in vigoare (I7).

4.1.5. Se vor utiliza cu prioritate tuburi din materiale plastice fara emisii de halogen tip LSHo si cabluri cu manta din materiale plastice.

4.2. Cabluri

4.2.1. Pentru instalatiile electrice de iluminat, forta, comanda si semnalizare, se utilizeaza cabluri cu conductoare de cupru cu izolatie si manta de PVC.

4.2.2. Se interzice utilizarea cablurilor fara intarziere la propagarea flacarii in interiorul cladirilor, in canale, tunele, puturi, poduri. Utilizarea acestui tip de cablu pozat in pamant sau in apa, se admite, numai cu luarea masurilor corespunzatoare, in cazul in care traseul de cable se continua in interiorul unei cladiri. Cablurile vor avea determinata comportarea la foc in conditiile prevazute de SR CEI 332-2,3-1993.

4.2.3. Nivelul de izolație al cablurilor este caracterizat de valorile tensiunilor nominale al acestora (U_0 și U) și de valorile rigidității dielectrice (normativul NTE 007). În cazul instalațiilor de joasă tensiune, cablurile vor avea următoarele tensiuni nominale; $U_0 = 0,6$ kV, $U = 1$ kV.

4.3. Alte materiale

4.3.1. În instalațiile electrice vor fi montate numai siguranțe calibrate.

4.3.2. La executia instalațiilor electrice, se vor utiliza pentru pozare și prinderi, numai construcții metalice prefabricate din OLZn (poduri de cabluri, suporturi, elemente de prindere etc.)

4.4. Dispozitive generale

Utilizarea altor materiale decât sau în afara celor specificate în proiectul de detalii de execuție se va putea face numai cu avizul expres al proiectantului.

5. TABLOURILE ELECTRICE JOASA TENSIUNE 0,4 KV

5.1. Prescripții generale

5.1.1. Tablourile electrice vor fi comandate (pentru execuție) numai la firme specializate și autorizate pentru astfel de lucrări.

5.1.2. Tablourile electrice formate din dulapuri sau cutii metalice vor fi vopsite cu vopsea emailată, recomandat gri-email și vor avea gradul de protecție conform SR EN 60529, corespunzător mediului în care se amplasează dar minimum IP 20. Dulapurile sau cutiile vor fi realizate din tablă de minimum 1,5 mm grosime, rigidizate corespunzător, cu suporturi pentru aparate, uși de acces.

5.1.3. Se recomandă ca legăturile electrice din interiorul tablourilor pentru curenți mai mari de 100 A să fie realizate în bare.

5.1.4. Aparatele de conectare trebuie să fie astfel montate, încât să întrerupă simultan toate fazele circuitului pe care îl deservesc. Nu se admite întreruperea conductorului de protecție. Conductorul de nul poate fi întrerupt numai în instalațiile în care acesta nu este folosit și pentru protecție.

5.1.5. Aparatele de conectare se vor amplasa astfel încât arcurile sau scanteile electrice ce apar în timpul exploatării normale să nu fie periculoase pentru personalul de deservire și să nu poată cauza scurtcircuite, puneri la pământ sau deteriorarea obiectelor înconjurătoare.

5.1.6. Aparatele cu contacte în forma de cutite se vor monta astfel încât să nu se poată închide sub acțiunea greutății a părților mobile, prin vibrație sau prin lovirea aparatului.

5.1.7. La dispozitivele de acționare a aparatelor de conectare închise cu capac, sau acționate de pe exteriorul tabloului, trebuie indicate clar pozițiile “închis” sau “deschis”.

5.1.8. Siguranțele cu capac filetat trebuie să fie montate în așa fel încât conductoarele de alimentare să fie legate la suruburile de contact, iar conductoarele de plecare spre consumatori să fie legate de duliile filetate.

5.1.9. Siguranțele trebuie să fie astfel montate încât eventuala apariție a unui arc să nu prezinte pericol pentru restul instalației și pentru personalul de deservire.

5.1.10. La montarea conductoarelor rigide se vor prevedea dispozitive de prindere și compensare, care să permită dilatarea barelor și preluarea vibrațiilor produse de acționarea aparatelor de conectare.

5.1.11. Îmbinările între caile de curent, precum și între acestea și bornele aparatelor se face prin metode care să asigure posibilitatea de trecere a curentului electric corespunzător secțiunii curenților, rezistența mecanică necesară și păstrarea în timp a calității mecanice și electrice a contactului.

5.1.12. În interiorul tablourilor, trebuie să se prevadă pe bare puncte neizolate și nevopsite, pentru a face posibilă scurtcircuitarea și legarea la pământ.

5.1.13. Toate circuitele din tablourile de distribuție vor fi prevăzute cu inscripții vizibile și clare, în care să se indice destinația fiecărui circuit. Inscripțiile se amplasează cu vedere din direcția de deservire a tabloului. Nu se acceptă etichete metalice ambutasate.

Vor fi prevazute si etichete care vor contine simbolizarea sau destinatia tabloului, tensiunile de lucru, indicatii de actiune, situatii de stare (dupa caz).

5.1.14. Sistemele de bare colectoare, precum si derivatiile acestora trebuie sa fie vopsite dupa cum urmeaza:

- faza L1 (R) in culoare rosie
- faza L2 (S) in culoare galbena
- faza L3 (T) in culoare albastra
- bara de nul - N (0) - cu dunga alba cu latime de 10 mm, la intervale de 100 mm
- barele de legare la pamant - PE - alb cenusiu sau negru.

5.1.15. Tablourile electrice in ansamblu si elementele componente, trebuie sa corespunda conditiilor normale de functionare la scurtcircuit.

5.1.16. Receptia tablourilor electrice, se face la furnizor, in prezenta delegatului autorizat al antreprenorului si beneficiarului, urmarindu-se corectitudinea respectarii proiectului. Tabloul va fi insotit de certificat de calitate.

5.1.17. Se va urmari in mod expres eticheta de identificare a tabloului (inscrierea denumirii tabloului si a obiectului unde este instalat si eticheta de produs a fabricantului).

5.1.18. Pentru transport:

- tablourile vor fi protejate contra prafului si umezelii;
- in timpul transportului se va asigura pozitia verticala a dulapurilor si se vor feri de zdruncinaturi;
- aparatele sensibile de masura si automatizare, care nu pot fi transportate montate in tablouri deoarece pot suferi deteriorari, se vor transporta separat in ladite;
- ambalajele trebuie sa contina semnele de "FRAGIL" "NU RASTURNATI" si "A SE FERI DE UMEZEALA".

5.1.19. Depozitarea tablourilor se va face in incaperi cu atmosfera normala, lipsita de gaze corozive, cu temperatura cuprinsa intre 0 si 40°C si umiditatea relativa a aerului de max.80 % la 20°C. Tablourile nu se vor stivui.

5.2. Instalarea tablourilor electrice

5.2.1. Tablourile de distributie trebuie montate perfect vertical si fixate bine, pentru a nu fi supuse vibratiilor sau deplasarilor ce pot surveni in caz de scurtcircuit pe bare sau cutremur.

5.2.2. Inaltimea minima fata de pardoseala a laturilor de jos ale tablourilor capsulate trebuie astfel stabilita incat sa permita posibilitatea realizarii razei de curbura a cablului cu diametrul cel mai mare, iar inaltimea maxima fata de pardoseala (sau teren la amplasarea in exterior), a laturii de sus a tabloului sa fie de cel mult 2,2 m.

5.2.3. In incaperile de productie (tehnologice) distanta intre marginea tablourilor de distributie si conductele de apa, abur, aer comprimat, gaze sau lichide inflamabile etc., trebuie sa fie de cel putin 1,25 m.

5.2.4. Se interzice traversarea incaperilor de categoria EE (Normativul I7) cu conducte cu fluide incombustibile calde sau reci. Fac exceptie conductele ce deservesc instalatiile de incalzire sau de ventilatie ale incaperilor respective, cu conditia folosirii de tevi imbinare prin sudura, fara flanse, ventile etc. precum si a canalelor de ventilare din cutii sudate, fara flanse, clapete etc.

5.2.5. Nu se admit denivelari ale pardoselilor si praguri de-a lungul coridoarelor de deservire a tablourilor electrice.

5.2.6. Se vor lua masuri pentru evitarea patrunderii animalelor mici in incaperile tablourilor si instalatiilor electrice.

5.3. Verificarea tablourilor electrice

Dupa transportul, depozitarea si instalarea tablourilor, se procedeaza la completarea si verificarea prealabila a acestora, inainte de trecerea la racordarea instalatiilor.

5.3.1. Verificarea vizuala a integritatii constructiei metalice a tabloului, a aspectului sudurilor.

5.3.2. Montarea aparatelor de masura si automatizare, care au fost transportate separat in ladite, de la furnizorul tabloului. In prealabil se va verifica la fiecare aparat existenta sigiliului daca este cazul.

5.3.3. Verificarea existentei si integritatii marcajelor si etichetarilor tabloului, circuitelor, aparatelor, conform proiectului.

5.3.4. Verificarea legaturilor electrice interioare. Verificarea se face la tensiune nepericuloasa, de cel mult 24 V, tabloul nefiind cuplat la retea. Se va verifica si strangerea legaturilor, fixarea aparatelor, rigiditatea barelor.

5.3.5. Verificarea legaturilor de protectie prin punere la pamant (sub 1 ohm) a aparatelor, precum si intre bara generala de protectie si centura de legare la pamant.

5.3.6. Verificarea rezistentei de izolatatie intre circuite si masa se va face conform STAS 553/80.

6. EXECUTIA INSTALATIILOR ELECTRICE

6.1. Prevederi generale

6.1.1. Se va avea in vedere incadrarea consumatorului si a receptoarelor, din punct de vedere al nivelului de siguranta in continuitatea alimentarii cu energie electrica. Aceasta incadrare sta la baza conceptiei proiectului si a executiei.

6.1.2. Se va identifica, conform proiectului de detalii de executie, categoria incaperilor, spatiilor, zonelor in functie de mediu (normativul I7).

6.1.3. In instalatiile electrice se vor lua masuri de protectie impotriva electrocutarilor prin atingere directa si a electrocutarilor prin atingere indirecta (I7), respectandu-se standardele si normativele in vigoare, atat in continutul proiectului cat si la executie si in exploatare.

6.1.4. Legarea la nul este folosita ca mijloc principal de protectie. De asemenea, se prevede ca mijloc auxiliar (suplimentar) de protectie, protectia prin legare la centurile interioare de impamantare. Cand sunt prevazute ambele sisteme de protectie, se interzice folosirea de prize de pamant separate si utilizandu-se o instalatie de legare la pamant comuna (vezi I7).

6.1.5. Se va evita amplasarea elementelor instalatiilor electrice (tuburi, conducte, etc) in structura de rezistenta a constructiilor. Se excepteaza situatiile prevazute in proiect, unde s-au luat masurile corespunzatoare de inglobare a instalatiilor electrice.

Se interzice spargerea de santuri si goluri in elementele de beton, pentru montarea instalatiilor electrice, daca acestea nu au fost prevazute in proiect, afectand astfel structura de rezistenta a constructiei.

6.1.6. Se va evita amplasarea instalatiilor electrice (conduce, cabluri, tuburi etc.) pe trasee comune cu acelea ale conductelor altor instalatii. Exceptiile se rezolva conform prevederilor normativului I7 si a normativului NTE 007.

6.1.7. In toate cazurile in care se utilizeaza cabluri trebuie respectate prevederile din normativul NTE 007, precum si indicatiile fabricii producatoare de cabluri. Distanțele minime între cablurile electrice, precum si între cabluri si alte instalatii si constructii, atat la instalarea in interiorul constructiilor cat si in exterior sunt prevazute in normativul NTE 007 si I7, respectarea acestora fiind obligatorie.

6.1.8. Se interzice montarea directa pe elemente de constructie din materiale combustibile a conductoarelor, cablurilor, tuburilor din PVC tip LSHo, aparatelor si echipamentelor electrice. Exceptiile se rezolva conform prevederilor normativului I7.

6.1.9. Traversarea elementelor de constructie incombustibile cu elemente ale instalatiei electrice se va face conform prevederilor normativului I7.

6.1.10. Traversarea elementelor de constructie combustibile, se va face conform prevederilor normativului I7.

6.1.11. Se interzice montarea elementelor de protectie electrica (sigurante fuzibile etc.) pe conductoarele instalatiilor de protectie (nul de protectie).

6.1.12. Conductoarele circuitelor electrice vor avea culori diferite ale izolatiei, in scopul asigurarii unei usoare identificari in caz de verificari si reparatii, cat si pentru evitarea pericolelor de accidente prin electrocutare.

6.1.13. Se recomanda ca in instalatiile electrice sa fie utilizate conductoare cu urmatoarele culori:

- alb sau cenusiu deschis pentru nul de lucru;
- albastru deschis pentru neutru;
- negru, albastru inchis si maro pentru faze.

si obligatoriu verde/galben, pentru protectie.

6.1.14. In cadrul unei cladiri, se va mentine pentru toate circuitele aceeasi culoare de marcare pentru conductoarele de faza.

6.1.15. Imbinarile intre caile de curent precum si intre acestea si bornele aparatelor se vor face prin metode care sa asigure posibilitatea de trecere a curentului electric, corespunzator sectiunii curente, rezistentei mecanice necesare si pastrarii in timp a calitatii mecanice si electrice a contactului.

6.2. Conditii generale de montare a cablurilor

6.2.1. Cablurile vor fi montate astfel incat in timpul instalarii si exploatarei sa nu fie supuse la solicitari mecanice. Se vor lua masurile prevazute in normativul I7 si se vor respecta distantele prescrise in normativul NTE 007 la instalarea cablurilor in aer.

6.2.2. Pozarea cablurilor se va face numai dupa ce toate constructiile metalice aferente au fost montate (eventual vopsite) si legate la pamant. Se interzic suduri dupa instalarea cablurilor.

6.2.3. Cablurile de energie se vor marca cu etichete de identificare la capete si la trecerile dintr-o constructie de cabluri in alta; cele pozate in pamant se vor marca si pe traseu din 10 in 10 metri.

Cablurile de comanda, control, masura etc. se vor marca cu eticheta de identificare la capete, la intersectii si la trecerea dintr-o constructie in alta.

Cablurile montate pe paturi de cablu se vor marca cu etichete de identificare numai la capete.

6.2.4. Pentru prevenirea incendiilor ce pot fi provocate de cablurile electrice se vor respecta prevederile din normativul I7 si NTE 007 corelate cu actiunile prevazute in proiectul de detalii de executie.

6.2.5. Cablurile nearmate pozate aparent, pe portiunile in care acestea pot fi deteriorate prin lovituri mecanice, vor fi protejate in tuburi metalice.

In locurile accesibile persoanelor neautorizate protectia se va realiza pana la inaltimea de 2 m de la pardoseala.

6.2.6. In cazul montarii cablurilor pe trasee expuse actiunii razelor soarelui si intemperiilor, acestea vor trebui sa aiba invelisuri de protectie corespunzatoare.

6.2.7. Intr-un tub de protectie se va monta un singur cablu de energie.

In cazul cablurilor de comanda si semnalizare, se admite montarea mai multor cabluri in acelasi tub.

6.2.8. Pentru cablurile pozate ingropat in pamant, distanta de la suprafata pamantului pana la fata de sus a tubului de protectie a cablului va fi de cel putin 0,7 m, iar in cazul asezarii sub trotuar, de cel putin 0,5 m.

6.2.9. Se interzice montarea cablurilor in canale si tuneluri in care sunt instalate conducte de gaze, lichide inflamabile sau conducte termice. Intersectiile inevitabile se trateaza conform I7 si NTE 007.

6.2.10. Cablurile ingropate in pamant vor fi pozate serpuit in sant pe un strat de pamant cernut (granulatie maxima 2 mm) sau nisip (conform proiectului), cu grosime totala de la fundul santului pana la stratul avertizor si de protectie din placi speciale, benzi cu inscriptie avertizoare, caramizi (conform proiectului), de cel putin 20 cm. Umplutura se va realiza cu pamantul rezultat din sapatura, din care s-au indepartat corpurile ce ar putea produce deteriorarea cablurilor.

6.2.11. Adancimea de pozare a cablurilor, masurata de la nivelul solului, va fi de cel putin 0,7 m. In teren pietros, la traversarea constructiilor subterane si la intrarea in cladiri, se admite o adancime de 0,5 m.

6.2.12. Cablurile pozate in pamant in straturi suprapuse se vor dispune de sus in jos in ordine crescanda a tensiunilor, iar distanta dintre caramizile (sau placile avertizoare) care protejeaza diversele straturi, va fi de cel putin 20 cm.

6.2.13. Intre cablurile de tensiuni diferite, precum si intre cablurile de curent alternativ si cele de curent continuu, se vor face separatii executate din caramizi sau alte materiale echivalente sau se va asigura distanta minima prescrisa prin distantiere (din mase plastice si cauciuc) in conditiile din normativul NTE 007.

6.2.14. Mansoanele cablurilor se vor proteja cu placi avertizoare, placi de beton sau caramizi.

7. PROBE, INCERCARI, RECEPTIE

Verificarea si incercarea instalatiilor electrice se va face in conformitate cu prevederile Normativului C 56 si I7.

Verificarea, se va face inainte de racordarea instalatiilor electrice la rețeaua de alimentare cu energie electrica si cuprinde 2 etape:

a. Verificarea si incercarea preliminară, care cuprinde verificarile din timpul executării instalatiilor; la montarea tuburilor, conductoarelor, dozelor, corpurilor de iluminat, verificarea cotelor si modului de montare a tablourilor electrice, aparatelor de comutatie etc.

b. Verificarea si incercarea definitiva, se face dupa executarea instalatiilor electrice si consta in: verificarea concordantei instalatiei executate cu schemele proiectului, modului de executare a legaturilor conductoarelor in doze, felului conductoarelor si sectiunilor acestora, diametrelor tuburilor, siguranelor si aparatelor de protectie.

Una din verificarile si incercările esentiale, consta in masurarea rezistentei de izolatie a conductoarelor fata de pamant si intre ele.

Se va face de asemenea verificarea si incercarea rezistentei de dispersie a prizei de pamant ($R < 1\Omega$) in punctele de racordare a instalatiilor interioare si a instalatiei de paratrasnet.

Se verifica racordarea carcaselor tablourilor electrice la instalatiile de legare la pamant si racordarea circuitelor in tablouri.

Dupa aceste verificari instalatia se considera receptionata si se trece la racordarea acesteia la rețeaua de distributie a energiei electrice.

8. MASURI SI INSTRUCȚIUNI DE PROTECTIA MUNCII SI P.S.I.

- In timpul executiei si a montajului, se vor asigura prin grija executantului, toate masurile de protectie, igiena muncii si prevenirea incendiilor.

- Pentru executarea instalatiilor electrice, formatia de lucru va fi dotata cu urmatoarele mijloace de protectie individuala: indicator de tensiune de j.t., ochelari de protectie, casca de protectie, covor electroizolant in fata tablourilor electrice.

- Efectuarea instructajului de protectia muncii, revine acelor care organizeaza, controleaza si conduc procesele de munca.

- Pentru prevenirea incendiilor, se vor afisa panouri avertizoare, la intrarea in cladire si in interior.

- Toate lucrarile de executie, se vor face numai in afara tensiunii de alimentare cu energie electrica.

- Executantul va lua toate masurile necesare de protectie a muncii, de prevenire si combatere a incendiilor, cu mijloace financiare proprii.

9. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

Se mentioneaza mai jos standardele si normativele specifice care obligatoriu trebuiesc respectate la executia, verificarea, punerea in functiune si exploatarea instalatiilor electrice.

9.1. Standarde

STAS 2849/1-7 – Iluminat. Terminologie.

SR EN 60529 – Grade nominale de protectie asigurate prin carcase. Clasificare si metode de verificare.

SR 6646-1:1997 [Iluminatul artificial. Condiții tehnice pentru iluminatul interior și din incintele ansamblurilor de clădiri](#)

SR 6646-2:1997 Iluminatul artificial. Condiții pentru iluminatul spațiilor de lucru

SR EN 61140 – Protectia impotriva socurilor electrice – Aspecte comune in instalatii si echipamente electrice

SR CEI 61200-413 – Protectia impotriva atingerilor indirecte. Intreruperea automata a alimentarii.

STAS 234 – Bransament electric. Prescriptii generale de proiectare si de executie.

9.2. Prescriptii, normative, instructiuni

I7-2011 – Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor, indicativ

NTE 007 – Normativ privind proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice.
PE 116 – Normativ de incercari si masuratori la echipamente si instalatiile electrice.
C 56 – Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente.



Intocmit,

Ing. Eugen Postelnicu

Ing. Florin Buga

