



MUNICIPIUL IAȘI
DIRECȚIA CREȘE
Compartimentul Administrativ
Achiziții publice



Nr. 1059/02.08.2022

ANUNȚ

privind **ACHIZIȚIA DE LUCRĂRI DE INSTALAȚII ELECTRICE**
LA CREȘA NR.24 „NĂZDRĂVANII VESELI”
CPV: 45310000-3

INFORMAȚII GENERALE

1. Autoritatea contractantă: DIRECȚIA CREȘE IAȘI, Mun. Iași, Aleea Decebal, nr. 10, CUI 15426609, Tel. 0232/210052, e-mail: directia.crese@yahoo.com, www.directiacrese-iasi.ro.
2. Sursa de finanțare: Buget Local; Investiții, articol bugetar 71.01.01.
Valoarea estimată: 54.310,92 lei fără TVA.
3. Modalitatea de achiziție: Achiziție directă, în conformitate cu art. 7, alin. 5 din Legea 98/2016 privind achizițiile publice, coroborat cu art. 43 din HG 395/2016 privind aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii 98/2016.
4. Obiectul contractului: LUCRĂRI DE INSTALAȚII ELECTRICE LA CREȘA NR.24 „NĂZDRĂVANII VESELI” din Mun. Iași, str. Argeș, nr.5.
5. Criteriul de atribuire: “Prețul cel mai scăzut”.
6. Perioada de valabilitate a ofertei: 60 zile.

ELABORAREA ȘI PREZENTAREA OFERTEI:

Modul de prezentare a ofertei tehnice:

- Oferta tehnică pentru execuția lucrării va fi întocmită astfel încât să detalieze și să demonstreze modul de îndeplinire a tuturor specificațiilor tehnice din Caietul de Sarcini, cerințele acestuia fiind minime și obligatorii. Se va completa formularul “F1”, anexat.
- Orice necorelare, omisiune ori neconformitate constatată în privința documentelor ofertei în raport cu specificațiile tehnice ori prevederile legale în vigoare poate conduce la declararea ofertei ca fiind neconformă. Nerespectarea cerințelor minime prezentate în specificațiile tehnice precum și neprezentarea în oferta tehnică a acestora, ori neprezentarea propunerii tehnice în cadrul ofertei depuse conduce la respingerea acesteia.

Modul de prezentare a ofertei financiare:

- Propunerea financiară se va întocmi conform modelului “F2”, anexat și va cuprinde detalierea costului pentru execuția lucrării,
- Oferta financiară va fi exprimată în lei, fără TVA.
- Pretul unitar ofertat va include costurile lucrărilor solicitate, a materialelor utilizate, precum și orice alte taxe.
- Având în vedere criteriul utilizat “prețul cel mai scăzut”, clasamentul ofertelor se stabilește prin ordonarea crescătoare a prețurilor respective, oferta câștigătoare fiind cea de pe primul loc, respectiv cea cu prețul cel mai scăzut.
- În cazul în care două sau mai multe oferte sunt situate pe primul loc, autoritatea contractantă solicită ofertanților o nouă propunere financiară, iar contractul va fi atribuit ofertantului a cărui nouă propunere financiară are prețul cel mai scăzut.

Documente de calificare:

- Certificat constatator ONRC, eliberat de Oficiul Registrului Comerțului, din care să reiasă că ofertantul are ca obiect de activitate executarea de lucrări similare celor din obiectul contractului;
- Documentul care dovedește forma de înregistrare (Codul Unic de Înregistrare);
- Cazier judiciar pentru administrator;
- Cazier judiciar pentru firmă;
- Certificat de atestare fiscal emis de ANAF;
- Atestat/Autorizație eliberat de ANRE pentru executarea lucrărilor de instalații electrice;
- Demonstrarea experienței similare, prin prezentarea copiilor contractelor sau a documentelor constatatoare, din care să rezulte executarea de lucrări în valoare de minim 54.310,92 lei fara TVA (la nivelul a unui sau a mai multor contracte); orice alte documente din care să rezulte capacitatea de a răspunde cerințelor autorității contractante;
- Declarații privind neîncadrarea în prevederile art.164, art.165, art.167 din Legea 98/2016;
- Declarații privind neîncadrarea în prevederile art.59 și art.60 din Legea 98/2016.

Modul de prezentare și depunere a ofertei:

- Adresa la care se depun ofertele: Direcția Creșe Iași, Aleea Decebal nr.10, mun.Iași – Secretariatul instituției. În atenția: D-lui Lupu Stelian.
- Ofertele vor fi depuse într-un plic sigilat, fiind structurate pe categorii de documente, respectiv: documente de calificare, propunere tehnică și propunere financiară.

Pentru respectarea prevederilor art.43 din HG 395/2016, achiziția se va finaliza prin încheierea contractului cu ofertantul care a prezentat oferta admisibilă cu prețul cel mai scăzut și care, după ce a fost declarat câștigător, a publicat oferta în catalogul electronic SEAP, pe site-ul www.e-licitatie.ro.

După încheierea contractului de achiziție, executantul se obligă să constituie, în termen de 5 zile lucrătoare, de la data semnării contractului, Garanția de Bună Execuție în cuantum de 2% din valoarea contractului.

Suma inițială care se depune de către contractant în contul de disponibil deschis nu trebuie să fie mai mică de 0,5% din prețul contractului de achiziție publică, fără TVA. Pe parcursul îndeplinirii contractului de achiziție publică, autoritatea contractantă urmează să alimenteze contul de disponibil deschis de contractant prin rețineri succesive din sumele datorate și convenite contractantului până la concurența sumei stabilite drept garanție de bună execuție în contractul de achiziție publică..

Data limită pentru depunerea ofertei: 10 August 2022, ora 9:00.

Data deschiderii ofertelor: 10 August 2022, ora 10:00.

Nota***

Orice operator economic interesat are dreptul de a solicita clarificări privind prezenta achiziție; Direcția Creșe are obligația de a răspunde în mod clar, competent și fără ambiguități, cât mai repede posibil, la orice clarificare solicitată înainte de data limită stabilită pentru depunerea ofertelor. Solicitățile de clarificări se vor transmite la adresa de e-mail: directia.crese@yahoo.com.





MUNICIPIUL IAȘI



DIRECȚIA CREȘE
Compartimentul Administrativ – Achiziții publice

Nr. ...1626/ 02.08.2022

Aprobat,
Director - GHIOCA IRINA MIHAELA



CAIET DE SARCINI

LUCRĂRI DE INSTALAȚII ELECTRICE

Caietul de sarcini face parte integrantă din documentația pentru elaborarea și prezentarea ofertei și constituie în principal ansamblul cerințelor pe baza cărora se elaborează de către ofertant propunerea tehnică.

Cerințele impuse în caietul de sarcini sunt considerate ca fiind minimale. În acest sens, orice ofertă de bază prezentată, va fi luată în considerare numai în măsura în care propunerea tehnică presupune asigurarea cerințelor minimale din caietul de sarcini.

Pentru întocmirea unei propuneri tehnice care să corespundă tuturor cerințelor impuse prin caietul de sarcini, autoritatea contractantă recomandă vizitarea amplasamentului obiectivului, cu respectarea condițiilor de protecție a mediului, a securității și siguranței în muncă.

Prezentul caiet de sarcini are drept scop precizarea lucrărilor, cerințelor, materialelor și echipamentelor necesare achiziționării, realizării și recepției lucrărilor de instalații electrice la Creșa nr. 24 "NĂZDRĂVANII VESELI".

DATE GENERALE

Denumirea achiziției: Execuție "LUCRĂRI DE INSTALAȚII ELECTRICE – Creșa nr. 24 "NĂZDRĂVANII VESELI", situată în municipiul Iași, strada Argeș nr. 5. Descrierea lucrărilor și cantitățile necesare sunt prezentate în anexa la prezentul caiet de sarcini.

Cod CPV: 45310000-3

LUCRĂRI DE INSTALAȚII ELECTRICE

Tipul achiziției: Execuție lucrări

Valoare estimată: 54.310,92 lei – fără TVA

Descrierea situației existente

Creșa nr. 24 "Năzdrăvanii Veseli", construită în anul 1977, își desfășoară activitatea în municipiul Iași, strada Argeș nr. 5, într-un imobil cu regim de înălțime S+P+1E, având funcțiunea de creșă.

Realizată cu materialele, tehnologiile și concepțiile arhitecturale din perioada de edificare, în timp imobilul a acumulat un avansat grad de uzură fizică și morală, funcționarea actuală a creșei făcându-se în condiții de confort limitat.

Subsolul are destinație tehnică, iar parterul parțial și etajul au ca destinație, creșă.

Scopul prezentei lucrări de modernizare a instalației electrice interioare (de utilizare) aferentă este:

- de a reduce consumul de energie electrică a iluminatului prin înlocuirea lămpilor de iluminat existente clasice cu tuburi fluorescente și becuri incandescente (cu consum mare de energie) cu lămpi de iluminare proiectate cu LED (cu consum mic de energie și flux luminos mai mare), rezultând o reducere a puterii instalate ;
- de a crea un nou bransament electric trifazat pentru preluarea noilor consumatori apăruiți ca urmare a dezvoltării din punct de vedere tehnic și energetic a activității utilizatorului, în locurile de consum care necesită depășirea puterii electrice existente aprobate, cu păstrarea celor două bransamente electrice monofazate existente și redistribuirea acestora, respectiv crearea unor noi tablouri electrice de distribuție și circuite cu prize electrice noi amplasate în încăperile cu consumatori noi și reconfigurarea distribuției și protecției din tablourile electrice existente, dimensionate selectiv și corespunzător parametrilor energetici;
- de a înlocui intrerupătoare/comutatoarele de iluminat, prizele electrice sub tencuială (ST) și dozele de aparat aferente acestora existente, uzate fizic și moral cu echipamente similare noi proiectate, moderne.

Se va moderniza toată instalația electrică interioară (de utilizare) existentă la Creșa nr. 24 "Năzdrăvanii Veseli".

Instalația electrică din creșă, a fost realizată în urmă cu mai mult de 45 de ani și nu mai este conformă standardelor de siguranță actuale, fiind depășită atât din punct de vedere tehnic cât și moral. Instalația electrică interioară, prezintă un risc crescut în exploatare prin îmbătrânirea izolației și nici nu mai corespunde solicitărilor și nevoilor de consum actuale.

În urma analizei instalației electrice existente, s-au constatat următoarele:

- Instalația prezintă un grad avansat de deteriorare (conductoare supraîncălzite, izolații electrice precare) aceasta nemaivădând îmbunătățiri de la proiectarea clădirii, ceea ce duce la risc ridicat de incendiu și electrocutare;
- Modificări în tablourile electrice, care nu mai corespund cu proiectul inițial, și care nu mai asigură o protecție electrică corespunzătoare în cazul defecțiunilor;
- Modificarea destinațiilor spațiilor, fără refacerea instalației electrice;

Având în vedere cele mai sus menționate, se impune reabilitarea instalației electrice de utilizare, conform noilor normative în vigoare, pentru menținerea obiectivului la nivelul necesar al cerințelor și asigurarea funcționalității acesteia.

Investiția este aprobată prin lista obiectivelor de investiții aferentă "Bugetului de venituri și cheltuieli pentru anul 2022" al Direcției Creșe Iași și se clasifică la articolul bugetar 71.01.01 "Lucrări de instalații electrice – Creșa nr. 24 "Năzdrăvanii veseli"

LUCRĂRI DE INSTALAȚII ELECTRICE

1. GENERALITĂȚI

Contractantul va furniza materialele cerute, lucrările, sculele, echipamentele, serviciile de administrație, inspecție, încercări și servicii necesare pentru o instalație completă și funcțională, precum și sisteme și servicii auxiliare în conformitate cu cerințele indicate pe planurile desenate, în listele de cantități și în prezentul Caiet de sarcini.

1.1 CERINȚE GENERALE

Toate materialele și echipamentele trebuie să corespundă cu standardele în vigoare.

1.2 STANDARDE ȘI NORMATIVE

Toate instalațiile, materialele și echipamentele, trebuie să corespundă cerințelor standardelor și normativelor următoare, ca și alte documente editate de autorități, instituții și organizații, inclusiv cu referire la prezentul Caiet de sarcini și la listele de cantități, fără a se limita numai la acestea:

Se vor respecta următoarele normative, standarde sau STAS-uri (lista de mai jos nu este limitativă):

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții și completările ulterioare;
- C 56-02 Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și instalații aferente;
- Regulamentul privind controlul de stat al calității în construcții, aprobat prin HG. nr. 272/1994;
- Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat prin H.G.nr. 273/1994;
- HG 90/2008 Regulament privind racordarea utilizatorilor la rețelele electrice de interes public;
- Hotărârea de Guvern nr. 622/21 aprilie 2004 modificată și completată cu Hotărârea de Guvern nr.796/14 iulie 2005 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru construcții;
- HG 1146/2006 Cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în munca de către lucrători a echipamentelor de muncă;
- Legea 319/2006 - Norme generale de protecția muncii și metodologii de aplicare a legii;
- P 118 – 1999. Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;
- Legea 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
- Ordinul MAI nr. 163/28.02.2007 - Normele generale de apărare împotriva incendiilor;
- I7- 2011 Normativ privind proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor.
- I18/1-2002 – Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice interioare de curenți slabi aferente clădirilor civile și de producție;
- I18/2-2002 – Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de semnalizare a incendiilor și a sistemelor de alarmare contra efracției din clădiri;
- PE 116/94 Normativ de încercări și măsurări la echipamente și instalații electrice;
- PPE 103/92 Instrucțiuni pentru dimensionarea și verificarea instalațiilor electromagnetice la solicitări mecanice și termice în condiții de scurtcircuit;
- Instrucțiuni privind compensarea puterii reactive în rețelele electrice, indicativ PE 120/94;
- NTE 006/06/00 Normativ privind metodologia de calcul al cerințelor de scurtcircuit în rețelele electrice cu tensiunea sub 1 kV;
- NP 099-04 Normativ privind proiectarea, executarea, verificarea și exploatarea instalațiilor electrice;
- NTE 007/08/00 Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice;
- NP-061-02 Normativ pentru proiectarea și executarea SIL artificial din clădiri;
- IRE-Ip-30 – 2004 - Îndreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ;

- SR HD 60364-4-41:2007 - Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 4: Măsuri de protecție pentru asigurarea securității. Capitolul 41: Protecția împotriva șocurilor electrice;
- STAS 7944-79 - "Bare conductoare de curent. Curenți maximi admisibili de durată. Prescripții;
- SR EN 50362:2004 0- Metodă de încercare a rezistenței la foc a cablurilor de comandă și de energie cu dimensiuni mari, neprotejate pentru utilizare în circuitele de alarmă;
- SR EN 60439-1:2001/A1:2004, SR EN 60439-3:2001, SR EN 60439-5:2002 - Ansambluri de aparataj de joasă tensiune;
- SR EN 60898-1:2004 + A1:2004 + A11:2006 +A12:2009 - Aparate electrice mici. Întreruptoare automate pentru protecția la supracurenți pentru instalații casnice și similare. Partea 1: Întrerupătoare automate pentru funcționare în curent alternativ;
- SR EN 60898-2:2007 - Aparate electrice mici. Întreruptoare automate pentru protecția la supracurenți pentru instalații casnice și similare. Partea 2: Întreruptoare automate pentru funcționare în curent alternativ și în curent continuu;
- STAS 908-90 "Oțel laminat la cald. Bandă";
- SR EN 62305 (standard pe părți) - Protecția împotriva trăsnetului;
- SR EN 50164 (standard pe părți) - Componente de protecție împotriva trăsnetului (CPT);
- SR EN 60670-1:2005 Cutii și carcase pentru aparate electrice pentru instalații electrice de uz casnic și similar. Partea 1: Reguli generale;
- SR EN 60947 (standard pe părți) Aparataj de joasă tensiune;
- SR EN 60670-21:2008 Cutii și carcase pentru aparate electrice pentru instalații electrice fixe de uz casnic și similar. Partea 21: Prescripții particulare pentru cutii și carcase cu dispozitive de agățare;
- SR EN 60670-22:2007 Cutii și carcase pentru aparate electrice pentru instalații electrice fixe de uz casnic și similar. Partea 22: Prescripții particulare pentru cutii și carcase de conexiune;
- SR EN ISO 9001: 2001 - Sisteme de managementul calității. Cerințe;
- SR HD 384.4.43 S2:2004 - Instalații electrice în construcții. Partea 4: Protecție pentru asigurarea securității. Capitolul 43: Protecție împotriva supracurenților;
- SR EN 1838:2003 - Aplicații ale iluminatului. Iluminatul de siguranță;
- STAS 2612-87 - Protecția împotriva electrocutărilor. Limite admise;
- SR EN 60598 (standard pe părți) – Corpuri de iluminat;
- SR 12294:1993 Iluminatul artificial. Iluminatul de siguranță în industrie;
- SR HD 384.5.551 S1:2003 Instalații electrice în construcții. Partea 5: Alegerea și instalarea generatoare de joasă tensiune;
- SR EN 50085 (standard pe părți) - Sisteme de jgheaburi și de tuburi profilate pentru instalații electrice;
- SR EN 50110-1:2005 Exploatarea instalațiilor electrice;
- SR EN 50086 (standard pe părți) - Sisteme de tuburi de protecție pentru instalații electrice;
- SR CEI 60227 (standard pe părți) - Conductoare și cabluri izolate cu policlorura de vinil de tensiune nominală până la 450/750 V, inclusiv;
- SR CEI 60287-1-1 + A1:2001 - Cabluri electrice. Calculul intensității admisibile a curentului. Partea 1: Ecuatiile intensității admisibile a curentului (factor de încărcare 100%) și calculul pierderilor. Secțiunea 1: Generalități;
- Standarde internaționale (CEI), Europene (EN), Britanice (BS), Germane (DIN, VDE) acceptate în România;

Dacă într-unul din normativele sau standardele de mai sus se dau soluții alternative și în specificația de față nu se identifica opțiunea cerută, atunci se va folosi cel mai durabil material și cele mai severe prescripții pentru testele aplicate, dacă Proiectantul nu a aprobat altceva.

În eventualitatea unor cerințe contradictorii între astfel de standarde și specificația de față, vor avea prioritate termenii specificației. În caz de nepotriviri între cerințele standardelor și legislației străine și cerințele standardelor locale, trebuie urmate cerințelor legislației locale din România.

1.3 COORDONAREA ÎNTRE SPECIALITĂȚI

Contractantul trebuie să obțină ultimele informații tehnice, detalii și planuri privind alte specialități, ca și ultimele planuri de arhitectură și structură și trebuie să coordoneze lucrările sale cu cele din alte specialități, pentru realizarea unei instalații îngrijite și profesionale.

1.4 DEPOZITAREA, PROTECȚIA ȘI ORDINEA PE ȘANTIER

Contractantul va fi pus la curent cu spațiul și posibilitățile de depozitare existente pe șantier. Materialele și lucrările finisate sau nefinisate pe șantier trebuie protejate împotriva loviturilor, a pătrunderii apei din intemperii sau împotriva altor surse de pericol.

Contractantul va ține tot timpul instalațiile sale într-o stare rezonabilă de curățenie și îngrijire și va evacua din șantier pe cheltuiala sa tot surplusul de materiale și lucrări provizorii imediat ce nu mai sunt necesare.

La terminarea lucrărilor contractantul va îndepărta toate acoperirile provizorii, husele etc, și va curăța și îndepărta petele, defectele, marcajele, etc., pentru pregătirea punerii în funcțiune.

1.5 NEPOTRIVIRI

Ofertantul va comunica beneficiarului pe durata ofertării orice nepotrivire între Lista de cantități sau Caietul de sarcini.

1.6 OPERAȚII DE ÎNTREȚINERE

În perioada în care contractantul are răspunderea asupra defectelor, acestea trebuie să corecteze și să repare toate defectele sau stricăciunile survenite, conform clauzelor contractului.

1.7 PREGĂTIREA PERSONALULUI BENEFICIARULUI

Contractul va prevedea pregătirea adecvată a personalului beneficiarului până când acesta se va familiariza pe deplin cu operarea și întreținerea instalațiilor.

Contractantul va pune la dispoziție conținutul de bază al cursului de pregătire și sarcinile cerute, conform cerințelor proiectantului.

1.8 INFORMAȚII TEHNICE

La cererea beneficiarului, contractantul va pune la dispoziție informațiile tehnice necesare.

1.9 VERIFICARE ȘI RECEPȚIE

Toate echipamentele electrice trebuie testate. Contractantul va prevedea pe cheltuiala sa toate instrumentele, laboratoarele sau alte facilități cerute pentru astfel de teste. După ce echipamentul electric și cablarea sistemului s-au terminat, contractantul va prevedea pe cheltuiala sa toate instrumentele, laboratoarele sau alte facilități cerute pentru astfel de teste.

1.10 MANUAL DE OPERARE ȘI MANUALUL DE ÎNTREȚINERE

Înainte de începerea perioadei de întreținere, contractantul va pune la dispoziția beneficiarului, Manualul de întreținere și Manualul de operare, ca și Instrucțiunile de folosire în limba română, pentru toate echipamentele. Manualul de operare și Manualul de întreținere vor include, fără a se limita numai la acestea, următoarele:

- A) o descriere scurtă a sistemului;
- B) cataloagele furnizorilor, manualele de instalare, operare și întreținere pentru toate componentele;
- C) instrucțiuni pentru sistemul de operare;
- D) schema recomandată pentru întreținere;
- E) lista cu piesele de schimb și sculele, inclusiv prețurile unitare.

2. MATERIALE ȘI ECHIPAMENTE ELECTRICE

2.1 PROTECȚII PENTRU CIRCUITELE ELECTRICE

Tuburi de protecție și accesorii

Tuburile rigide din oțel și intermediare ca rigiditate, trebuie să fie folosite în următoarele cazuri: Unde nu este permis PVC-ul, pe porțiuni verticale de protecție a cablurilor sub $h=2$ m. Tuburile de protecție din PVC pentru instalațiile electrice trebuie să fie folosite intrarea cablurilor în clădiri, sub platforme la unele subtraversări, în medii umede și trebuie să fie din PVC rigid (IPEY). Tuburile PVC trebuie să se utilizeze în zone corozive, atât îngropat cât și aparent.

Fitingurile trebuie să fie de clasa 4 de protecție la coroziunea, galvanizate la cald la interior și la exterior.

Nu trebuie să fie admise în instalație teuri fixe sau cu capac de inspectare și nici vincluri.

Tuburile mecanice trebuie să aibă continuitate electrică și mecanică și să fie permanent legate la pământ. Cablurile electrice de tensiuni și funcțiuni diferite trebuie să fie instalate în tuburi diferite.

Jgheaburi pentru cabluri electrice

Paturi pentru cabluri din tabla perforată

Jgheburile perforate trebuie să fie executate din tablă plină de oțel conform BS 1449 sau echivalent și galvanizată la cald după perforare. Jgheburile trebuie să aibă margini întoarse.

Grosimea metalului trebuie să fie de 1 mm pentru lățimi între 150...250 mm.

Jgheburile folosite trebuie să aibă lățimea de 50 mm sau 100 mm și trebuie să fie distincte pentru circuitele de iluminat și prize normale, pentru circuitele de iluminat și prize de siguranță, ca și pentru circuitele de forță.

Toate curbele, teurile și flanșele trebuie să fie din același material cu elementele rectilinii. Curbele și teurile trebuie să aibă o rază interioară minimă de 50 mm și un minimum de 100 mm porțiuni drepte.

Fixările secțiunilor adiacente trebuie făcute cu șuruburi de oțel cu cap rotund și piulițe. Suporturile trebuie să fie din tabla îndoită, proiectate să susțină greutatea jgheburilor și a cablurilor. Jgheburile suprapuse în mai multe straturi trebuie să aibă cel puțin 200 mm între ele, și nu trebuie să fie mai mul de 3 straturi.

Pentru fixarea cablurilor pe jgheaburi trebuie folosite agrafe. Pe orizontală se acceptă agrafe din nylon, iar pe verticală, brățări din tablă de oțel galvanizat, pentru prinderea unuia sau mai multor cabluri.

Jgheabul de cabluri trebuie legat la pământ cu conductor din cupru neizolat, de secțiune corespunzătoare, însoțind jgheburile pe toată lungimea și fixat la intervale de 1000mm.

2.2 ACCESORII PENTRU CIRCUITELE ELECTRICE

Cerințe generale

Accesoriile pentru circuite trebuie furnizate de același fabricant, culorile și designul trebuie să corespundă pentru alimentările în curent alternativ.

Înterupătoarele și comutatoarele pentru iluminat

Înterupătoarele și comutatoarele pentru iluminat trebuie să fie cu blansier cu interstițiu mic, cu un pol pe contact, operabile la acționare fizică.

Înterupătoarele și comutatoarele pentru iluminat trebuie să aibă curentul nominal de 10 A, corespunzător atât pentru lămpi incandescente, cât și lămpi fluorescente.

Înterupătoarele și comutatoarele pentru iluminat trebuie să fie în montaj îngropat pentru fixarea în doze îngropate sau în montaj aparent, respectiv de construcție normală sau etanșă, după cum este specificat pe planuri.

Înterupătoarele și comutatoarele pentru iluminat trebuie să aibă posibilitatea de a fi grupate pe o singură placă.

Prize bipolare cu contact de protecție

Prizele standard cu contact de legare la pământ trebuie să aibă curentul nominal pentru tensiunea de 230V, tip universal, cu 3 pini.

Prizele standard trebuie să fie în montaj îngropat pentru fixarea în doze îngropate sau în montaj aparent, respectiv de construcție normală, după cum este specificat pe planuri.

Prizele trebuie să aibă terminale pentru 3 conductoare, fiecare cu secțiunea de 2,5 mm².

Prize bipolare etanșe

Prizele etanșe la apă trebuie să fie în montaj îngropat pentru fixarea în doze îngropate sau în montaj aparent, de construcție etanșă, având clapetă și garnitură de cauciuc.

Prizele etanșe trebuie să aibă grad de protecție de minim IP44.

Doze de tragere

Dozele de tragere trebuie instalate în punctele necesare, pentru a preveni periclitarea izolației sau alte stricăciuni care pot apărea prin rezistență la tragere sau nu, sau din alte rațiuni legate de instalare incorectă. Toate dozele de tragere trebuie să fie din oțel galvanizat de cel puțin 2 mm grosime. Dacă dozele sunt folosite împreună cu tuburi aparente, trebuie folosite capace plane prinse cu șuruburi cu cap înecat.

Acolo unde este indicat, trebuie folosite doze de tragere cu bariere. Aceste doze, trebuie să aibă în singur capac, iar barierele trebuie să fie de același calibru cu doza.

Fiecare circuit în doza va fi marcat cu o etichetă care să arate tabloul de plecare. Dozele aparente nu trebuie permise în zone ocupate sau folosite în mod regulat de vizitatori.

2.3 CORPURI DE ILUMINAT ȘI LĂMPI

Generalități

Contractantul trebuie să furnizeze (după caz) și să instaleze toate corpurile de iluminat și lămpile arătate pe planuri. Corpurile de iluminat trebuie cablate până la un conector, cu conductoare omologate pentru corpuri de iluminat, pentru conexiuni corespunzătoare. Contractantul trebuie să se asigure că toate corpurile de iluminat sunt compatibile cu sistemul de suspendare adoptat.

Tipul corpurilor de iluminat cun compatibile cu sistemul de suspendare adoptat. Tipul corpurilor de iluminat și felul de montaj să fie conform celor din planuri. Contractantul trebuie să pună la dispoziție datele fotometrice, numele furnizorului, codul de catalog și tipul lămpilor, împreună cu planurile de execuție, pentru aprobare înainte de a se da comanda la fabricant.

Toate lămpile trebuie să fie noi și trebuie să fie puse în funcțiune la terminarea lucrărilor.

2.4 SISTEMUL DE LEGARE LA PĂMÂNT

Cerințe generale

Sistemul de priză de pământ și toate conductoarele de protecție trebuie să fie corespunzător alese și instalate pentru siguranță și funcționarea corespunzătoare a echipamentelor asociate instalațiilor și cuprinde centura de legare la pământ din interior și priză de pământ de la exterior.

Toate părțile conductoare expuse sau părțile metalice asociate instalației electrice, dar care nu fac parte circuitelor active, trebuie conectate la centură de legare la pământ din încăperea respectivă și prin aceasta la priză de pământ, cu ajutorul conductoarelor de protecție.

La centură de legare la pământ trebuie conectate, cu ajutorul conductoarelor de echipotentializare conform I7, următoarele:

- Conductele principale de apă (dacă sunt metalice);
- Conductele principale de gaz sau combustibil lichid;
- Alte conducte pentru servicii;
- Coloanele de încălzire centrală și aer condiționat;
- Părțile metalice expuse ale structurii construcției, ramele metalice pentru pereții cortină și de finisaj exterior, ramele metalice ale ușilor.

Conductorul principal al centurii de legare la pământ trebuie conectat prin piese de separație la priză de pământ exterioară.

Dispozitivele de protecție la curent de defect RCBO trebuie să lucreze conform I7.

Conductoarele principale de legătură pentru echipotentializare trebuie să aibă secțiunea de cel puțin $\frac{1}{2}$ secțiunea conductorului principal de legare la pământ și trebuie să fie de cel puțin 10 mm² cupru. Conductorul suplimentar de echipotentializare trebuie să fie din cupru izolat în PVC, min. 10 mm² conform I7.

Cu excepția tuburilor metalice pentru circuite și a armaturii cablurilor subterane, trebuie prevăzute conductoare de protecție separate din cupru cu secțiunea de cel puțin 2,5 mm² pentru circuite de iluminat, prize și motoare, conform I7.

2.5 TABLOURI DE JOASĂ TENSIUNE

Tabloul electric de distribuție de joasă tensiune va include un întrerupător sau separator principal, întrerupătoare MCCB în carcase turnate, întrerupătoare în miniatură MCB sau siguranțe fuzibile pentru fiecare circuit și trebuie asamblate în fabrică conform stas tablouri. Gradul de protecție va fi IP31.

Tablourile de distribuție trebuie echipate cu separatoare de putere pe circuitele de intrare și cu întrerupătoare automate cu protecție selectivă sau cu siguranțe automate pentru alimentarea fiecărui consumator. Circuitele de prize din cadrul zonelor periculoase TN-S (PE) trebuie să fie protejate în tablouri prin dispozitive de protecție diferențiale cu sensibilitate de 30 mA.

Tablourile care intră în dotarea anumitor echipamente trebuie să corespundă cerințelor din specificațiile (fișele) tehnice ale acestora.

Carcasele trebuie să fie de tablă de oțel galvanizat de 1.7 mm grosime pentru înălțimea până la 2 m sau 2mm grosime peste 2 m.

Carcasa metalică trebuie să fie de mărimea adecvată ca să permită circulația liberă a aerului. Ușile se vor deschide la 180 de grade, cu garnituri contra vibrațiilor și trebuie prevăzute cu mâner tip bilă. Pentru tablourile din zonele accesibile publicului se vor prevedea lacăte cu 3 chei.

Trebuie prevăzute deschideri potrivite pentru conectarea tuburilor sau jgheaburilor de protecție a cablurilor, iar cablurile trebuie protejate adecvat prin presetupe la intrarea în tablouri.

Barele conductoare de curent trebuie să fie din cupru de înaltă conductivitate. Barele principale de curent nu vor avea amperaj inferior separatorului sau întrerupătorului principal și vor fi fixate pe izolatori de porțelan sau alt material nehigroscopic omologat și distanțate corespunzător. Conectorul neutru va fi din cupru cu terminale cu șuruburi, egale ca număr și de același calibru ca circuitele de ieșire individuale.

Bara de legare la pământ PE sau PEN, în funcție de schema tabloului, trebuie dimensionată conform mijloacelor omologate.

Trebuie prevăzute bariere mobile de izolare a fazelor și apărători de protecție la barele neizolante și cleme, din plăci groase de 2,5 mm. Pentru deservire, trebuie prevăzute mânere de extragere a apărătoarelor izolante.

Întrerupătoarele automate și siguranțele automate trebuie să aibă capacitatea de rupere superioară valorii curentului de scurtcircuit pe barele din care se alimentează, la tensiunea nominală.

Trebuie să existe posibilitatea de înlocuire a siguranțelor automate, a întreruptoarele MCB, MCCB și a barelor prin partea din față.

Diferitele carcase de aparate, separatoare și întrerupătoare în aer (ACB) trebuie aranjate încât să prezinte o configurație multietajată și vor include camere de cablare cu dimensiuni așa încât să poată fi instalate clemele terminale și presgarniturile.

În cablajul secundar nu trebuie admise joncțiuni cositorite de conectori, care trebuie, pe cât posibil, grupați și matisați împreună într-o manieră ordonată.

Cu excepția bornelor terminale primare fără sudura, ale întrerupătoarelor MCB sau ale siguranțelor automate, toate terminalele trebuie să aibă papuci presați sau papuci cositoriți corespunzător. Trebuie afișată schema circuitelor electrice pentru identificarea circuitelor individuale.

Întrerupătoarele MCB și siguranțele automate trebuie așezate în șiruri orizontale. Pentru bornele aparatelor MCB trebuie folosite derivații de conductoare pentru ieșirea din bare.

Fiecare tablou electric de distribuție trebuie să aibă un întrerupător sau separator principal.

Tablourile de distribuție trebuie prevăzute cu 25% spațiu de rezervă.

2.6 APARATE DE COMUTAȚIE DE JOASĂ TENSIUNE

Înterupătoare în carcase turnate (MCCB)

Înterupătoarele MCCB (Molder Case Circuit-Breaker) trebuie să corespundă SR EN 60947-2/1993, BS 4725 partea 1/97 sau echivalent.

Toate părțile mecanice și electrice sub tensiune, cu excepția terminalelor trebuie montate în casete electrolitic argint/tungsten fără sudare.

Înteruptoarele MCCB trebuie să fie cu declanșare liberă ("trip free"). Mecanismul de declanșare va fi cu declanșare termică pentru suprasarcină 100%.

Înterupătoarele MCCB trebuie echipate cu dispozitive de protecție la suprasarcină și scurtcircuit reglabile (adjustabile) care să asigure selectivitatea protecției, trebuie să aibă o caracteristică curent/timp temporizată, invers proporțional cu curentul. Acolo unde este specificat, se va prevedea declanșator suplimentar de deschidere la un semnal de comandă.

Înterupătoare miniatură (MCB)

Înteruptoarele MCB (Mini Circuit-Breaker) trebuie să corespundă SR EN60947-2/1993, IEC898, EN60898 sau echivalent.

Părțile mecanice și părțile electrice sub tensiune, cu excepția terminalelor trebuie montate în casete turnate de înaltă rezistența mecanică.

Contactele de sarcină trebuie să fie pe suporturi de cupru de înaltă conductivitate acoperite electrolitic cu argint/tungsten, fără sudare. Declanșatorul trebuie să aibă indicate clar pozițiile ON-OFF.

Înteruptoarele MCB trebuie să fie cu declanșare liberă ("trip free"). Mecanismul de declanșare trebuie să fie electromagnetic sau termomagnetic, scurtcircuit și compensat la variațiile de temperatură pentru a putea lucra corect la temperaturi ambiente între -50 C... +400 C și calibrate la +400 C pentru sarcina 100%.

Înterupătoarele MCB bipolare sau tripolare trebuie să fie interblocați intern încât defectul pe o fază să declanșeze toți polii simultan.

Înteruptoarele MCB pentru circuitele de iluminat și prize trebuie să aibă caracteristică de declanșare pe curba B, iar pentru circuitele de forță care alimentează motoare, caracteristică de declanșare pe curba C.

Curentul de scurt circuit al întreruptorului MCB trebuie ales mai mare decât curentul maxim anticipat în punctul din instalație, dar nu va fi în nici un caz sub 4,5 kA.

Înteruptoare cu protecție la curent diferențial (RCBO)

Înteruptoarele RCBO (Residual Circuit-Breaker) trebuie să aibă caracteristică de declanșare la supracurent și protecție la curent diferențial conform I7, SR CEI 60755+A1+A2/1995, BS 4293:83, IEC1008, EN61008.

Toate părțile mecanice și electrice sub tensiune, cu excepția terminalelor trebuie montate în casete turnate de înaltă rezistența mecanică. Înteruptoarele RCBO trebuie să aibă un mecanism basculant de deschidere rapidă cu declanșare liberă ("trip free").

Înteruptoarele RCBO trebuie să fie tetrapolare pentru consumatorii trifazici și bipolare pentru cei monofazici. Întrerupătorul va fi interblocați intern astfel încât o scurgere de curent la pământ pe oricare fază să declanșeze simultan toate fazele.

Detectarea curentului de atingere trebuie să utilizeze un transformator diferențial de curent pentru activarea bobinei de declanșare, iar timpul total de operare trebuie să nu fie mai mare de 0,1s în orice situație.

Declanșatorul trebuie să aibă poziții distincte pentru OPEN, CLOSED și TRIPPED. Pozițiile OPEN și CLOSED trebuie etichetate în mod clar.

Înteruptoarele RCBO trebuie etichetate cu contacte durabile de argint/tungsten și contacte auxiliare de semnalizare.

Înterupătoarele trebuie prevăzute cu buton de testare pentru a simula punerea la pământ, pentru a activa testarea mecanismului de declanșare. Trebuie prevăzut de asemenea un indicator cu buton de resetare manuală pentru indicarea vizuală a declanșării datorate unei scurgeri de curent la pământ.

Întrerupătoarele folosite pentru circuitele de iluminat trebuie să aibă caracteristica de declanșare pe curba B și respectiv curba C pentru prize.

Curentul de scurtcircuit trebuie să fie de minim 4.5kA la tensiunea nominală. Sensibilitatea la curent defect trebuie să fie de minim 4.5kA la tensiunea nominală. Sensibilitatea la curentul de defect trebuie să fie de 30mA, pentru aparatul care deservește un circuit final de protecție.

Descărcătoare de supratensiune de joasă tensiune

În tabloul general de joasă tensiune trebuie montate descărcătoare de supratensiune (surge protection) de clasa "B" pe barele principale prin intermediu, după cum este arătat în scheme.

2.7 CABLURILE ELECTRICE DE JOASĂ TENSIUNE

Cerințe generale

Toate cablurile electrice de joasă tensiune trebuie să fie folosite în aplicații corespunzătoare, definite în I7-2011 și NTE 007-2008.

Cablurile electrice trebuie să aibă capete terminale în forme aprobate, cum ar fi papuci presați, piese din cupru cositorit, presetupe etc.

Cablurile electrice trebuie izolate și înfășurate pe tamburi astfel încât să fie protejate împotriva loviturilor în timpul transportului. Tamburii de cablu electric trebuie prevăzute cu etichete care să conțină caracteristicile cablului, precum tensiunea, lungimea, secțiunea conductoarelor, numărul de fire, greutatea.

Toate cablurile, accesoriile și materialele trebuie supuse și vor răspunde satisfăcător la verificări constructive, încercarea continuității, testul cu tensiunea mărită, verificarea rezistenței de izolație, conform standardelor.

Cablurile electrice cu izolație din pvc

Cablurile electrice trebuie să fie cu conductoare pline sau din fire resucite din cupru călit, izolate cu PVC. Cablurile electrice trebuie să fie cu conductoare corespunzătoare modului de pozare în tuburi sau plinte. Secțiunea minimă pentru cabluri este 1,5 mm² cupru.

Cablurile electrice cu izolație pvc și manta pvc

Cablurile electrice trebuie să fie cu conductoare pline sau din fire răsucite din cupru călit cu izolație PVC și manta PVC.

Cablurile electrice trebuie să fie cu unul sau mai multe conductoare și trebuie să corespundă modului de pozare în tuburi de protecție, liber pe jgheaburi sau poduri de cabluri.

2.8 CALITATEA EXECUȚIEI INSTALAȚIILOR

Instalare cabluri (conductoare) electrice cu izolație PVC

Toate cablurile (conductoarele) electrice trebuie pozate în tuburi îngropate, aparente, sau în plin metalice.

Factorul de spațiu în plinte nu va depăși 40%.

Cablurile electrice pozate în plinte trebuie legate în mănunchiuri și prinse cu scoabe cu cordoane sau benzi din plastic.

În cazul instalării verticale, trebuie prevăzute suficiente suporturi în plinte, pentru a preveni întinderea cablurilor electrice datorită greutății.

Conductoarele neutre ale circuitelor de iluminat trebuie trase pe tuburi direct către lămpi fără să treacă prin dozele cu întrerupătoare.

Instalare cabluri electrice cu izolație și manta din pvc

Toate cablurile electrice trebuie instalate vertical sau orizontal. Numai cablurile electrice care trebuie să alimenteze un punct de pe tavan pot fi montate pe tavan.

Cablurile electrice nu trebuie îngropate direct în tencuiala, beton, etc.

Nu este permisă instalarea cablurilor în coardă între 2 grinzi, ferme etc, fără suporturi rigide pe lungimea lor.

Cablurile electrice care trec prin plăci pe pardoseală, trebuie protejate pe o distanță de cel puțin 20 cm de la pardoseala cu manșoane din țevă de oțel fixate cu brățări.

Trecerile cablurilor electrice prin capacele de metal ale tablourilor electrice, ale cablurilor de iluminat sau alte elemente de metal trebuie protejate cu garnituri de cauciuc, manșoane izolante (tile) sau presetupe.

Cablurile electrice trebuie fixate pe pereți și tavane cu scoabe îndoite sau brățări.

Instalare circuite electrice aparente

Se fixează tuburile de protecție pe pereți cu brățări galvanizate. Se folosesc șuruburi de alamă sau necorodabile. Brațările de fixează pe pereți sau planșee cu dibluri, distanțate la cel mult 1,2 m.

Circuitele electrice se dispun orizontal sau vertical, evitând traseele oblice.

Tuburile de protecție se așează ordonat, chiar și deasupra tavanelor false.

Coturile se vor susține cu cel puțin 2 brățări montate cât mai aproape de cot.

Tuburile de protecție se vor instala pe cât posibil în linie dreaptă. Trebuie evitate curburile și sifoanele care pot acumula apă. Se prevăd firele de tragere în tuburi.

Tuburi pentru circuite electrice îngropate

Se fixează tuburile și accesoriile pe poziție înainte de tencuirea pereților.

Se pastrează minim 15 mm între marginea tubului și suprafața finisată.

Se acoperă toate capetele tuburilor și dozelor cu dopuri sau opritoare adecvate pentru prevenirea pericolului obturării la aplicarea tencuiei.

Se vor evita șanțurile în pereții de cărămidă.

Traseele se fixează pe cât posibil în linie dreaptă. Se vor evita îndoiturile și cutele unde se poate acumula apă.

Se curăța tuburile de murdărie, umezeală și bavuri înainte de tragerea conductoarelor.

La instalare se introduce sârmă de tragere prin tuburi.

Se prevăd iesirele potrivite și dozele de tragere pentru a corespunde grosimii tencuiei. Se folosesc adâncimi de doze după necesități.

❖ Instalare jgheaburi pentru cabluri electrice

Cuplarea dintre jgheab și aparenta trebuie să fie realizată cu:

- șurub și piulița
- o flanșă de cuplare
- cu un gât de adaptare, fabricat sau turnat
- marginea capacului jgheabului este lăsată intactă.

Fiecare tronson de jgheab trebuie să fie echipat cu eclise de cuplare și câte o piesă de legare la pământ pe ambele părți.

La conexiunea dintre un jgheab și un tablou electric trebuie ca secțiunea jgheabului să permită toate cablurile, inclusiv rezervele.

Jgheaburile se vor tăia pe porțiunea de metal plin și nu prin perforații, după care toate marginile tăiate:

- se vor netezi pentru a împiedica zgărierea suprafețelor cablurilor.

- se vor topi cu vopsea îmbogățită cu zinc.

Tronsoanele individuale de jgheab trebuie să fie susținute individual la intervale de 1,8 m.

Șuruburile de fixare trebuie să fie din oțel pentru interior și din oțel galvanizat pentru exterior.

Tronsoanele orizontale trebuie să fie susținute astfel încât:

- să nu prezinte încovoiere sub greutatea cablurilor electrice;
- în punctele de susținere jgheaburile trebuie întărite cu plăci de 3 mm grosime și cu secțiunea minimă egală cu jumătatea secțiunii materialului jgheabului;
- la intervale de maxim 1,8 m.

Cablurile pozate prin jgheaburi trebuie să fie cu izolație și manta din PVC. Cablurile trebuie să fie pozate prin jgheaburi în mănunchi și trebuie să poarte etichete de identificare.

Pe tronsoanele verticale cablurile fixate cu pene sau legate prin manșoane, etc. Pe tronsoanele orizontale cablurile nu trebuie susținute.

Instalare circuite electrice, prize și corpuri de iluminat

Lucrările tuturor specialităților implicate, trebuie astfel coordonare încât să se poată face amplasarea exactă pentru prize, aparate, echipamente și circuite.

Amplasarea prizelor și corpurilor de iluminat trebuie considerată doar orientativă.

Înainte de instalarea dozelor pentru prize, trebuie studiate toate planurile și trebuie obținute informații precise din schemele și planurile de arhitectură la scară.

Corpurile de iluminat amplasate în încăperile cu tavan fals trebuie să fie de tip îngropat, iar cele amplasate în încăperi fără tavan fals trebuie să fie aparente.

Corpurile de iluminat de siguranță trebuie să fie corespunzătoare și trebuie montate deasupra ieșirilor pe căile de evacuare din clădire sau deasupra hidranților, având inscripționată indicația corespunzătoare, după caz. Aceste corpuri de iluminat în mod normal trebuie să fie stinse și să fie pregătite să intre în funcțiune numai la dispariția tensiunii de alimentare. În regimul de așteptare, L.E.D.-ul care indică starea de încărcare a bateriei trebuie să lumineze.

Contractantul trebuie să facă toate corecțiile necesare de realizare a condițiilor corespunzătoare pentru montarea corpurilor de iluminat și a prizelor în doze prin tuburi îngropate, pe tavane sau alte materiale de finisaj, cu scopul ca toate dozele să fie centrate și aliniate corect la perete. Prize amplasate incorect trebuie reșezat pe cheltuiala contractantului.

Prizele montate pe circuitele de siguranță pentru alimentarea calculatoarelor trebuie să fie de culoare roșie diferită față de celelalte normale.

Instalare tablouri de distribuție

Tablourile de distribuție din clădiri trebuie montate prin fixare pe perete cu cel puțin 4 bolțuri cu piulițe.

Tablourile de distribuție trebuie să permită accesul circuitelor electrice prin pereți, în cazul celor pozate îngropat protejate în tuburi de protecție, respectiv accesul prin presetupe pentru circuitele pozate aparent protejate în jgheaburi sau tuburi sau pentru cele pozate direct pe perete.

Tablourile de distribuție de tip îngropat trebuie montate așa încât suprafața acestora să fie la nivelul suprafeței peretelui pe care se montează.

În fiecare tablou trebuie lăsate rezerve. Numărul acestora trebuie să fie de cel puțin 20% din numărul total al circuitelor din tabloul respective, dacă pe planuri nu este altfel menționat.

Fiecare tablou electric trebuie să aibă un întrerupător general care să fie de tip întrerupător sau separator de sarcină, după cum este indicat pe planuri.

Barele principale ale tablourilor trebuie să fie cositorite.

Înainte de punerea sub tensiune, fiecare aparat trebuie minuțios curățat, orice piesă detașată sau material de ambalare ori alte corpuri străine îndepărtate.

Carcasele metalice și alte părți metalice din afară căilor de curent ale tabloului electric trebuie să fie legate la pământ.

Tablourile de distribuție trebuie executate și asamblate în fabrică și trebuie testate de un laborator atestat.

Etichetare

În general etichetele trebuie făcute din plăci laminate și gravate cu negru pe alb cu textul în limba română. Etichetele trebuie fixate cu șuruburi sau prin lipire.

Fiecare aparat, compartimente de bare, tablou de distribuție trebuie etichetat, indicând circuitul deservit de unitatea respectivă. Aparatele care se montează pe panoul frontal al tablourilor electrice trebuie să poarte etichetele indicate pe planuri.

Placă frontală a prizelor de conectare, întrerupătoarele de comandă care alimentează circuitele principale și toate aparatele, de exemplu prizele pentru calculatoare, pentru ventilatoare, prizele de forță, ventilatoarele de evacuare, ventilatoarele de fereastră, etc, trebuie gravat în acord cu aparatul ce va fi comandat (alimentat).

Fiecare tablou de distribuție trebuie etichetat cu indicarea echipamentului alimentat în teren. Cablurile și magistrale trebuie etichetate în locuri potrivite pentru o ușoară identificare. Jgheburile (trunking) trebuie să fie de asemenea marcate cu vopsea pe montajii verticali la fiecare nivel.

2.9 CURENȚI SLABI

Realizarea lucrărilor de instalații curenți slabi se va face conform prevederilor Normativelor I18/2001 și NTE007/2008.

Alegerea materialelor se va face conform I18/2001, calitatea lor urmând a fi probată în baza certificatelor emise de furnizori.

Soluția propusă pentru instalația voce-date are la baza conceptele actuale de cablare structurată, cu conexiuni individuale pentru fiecare post de lucru.

Se asigură o mare flexibilitate, permițând oricând cu modificări minime (o reassignare a unui patch-cord) schimbarea destinației inițiale a unei prize de telefon, la una de calculator, sau invers. Pentru atingerea acestui deziderat se asigură din start trasee de conectare identice ca performanțe pentru cele două tipuri de terminale, deci se utilizează același tip de priză, cablu, patch-panel, patch-cord, toate certificate nivel 5, atât pentru o conexiune de computer, cât și pentru una de telefon.

Locurile de prize duble RJ 45 se amplasează la 30 cm față de pardoseală finită. Pentru fiecare priză s-a prevăzut un cablu UTP sau FTP categoria 6 cu 4 perechi.

Realizarea instalației voce-date se va face astfel:

- Identificarea traseului de instalare a cablurilor;
- Montarea tubulaturii de protecție pe traseele identificate;
- Pozarea cablurilor UTP în tubulatura de protecție;
- Montarea prizelor;
- Realizarea conexiunilor dintre switch și repartitor;

Sucesiunea operațiilor de execuție a instalației de semnalizare incendiu este următoarea:

- pregătirea traseului instalației, începe prin însemnarea încăperilor, a locului unde urmează să se monteze circuitele și echipamentele, conform planurilor desenate;
- montarea cablurilor și conductoarelor;
- montarea și instalarea echipamentelor și aparatajului;
- verificarea și punerea în funcțiune.

Sucesiunea operațiilor de execuție a rețelelor exterioare de curenți slabi este următoarea:

- studierea planurilor;
- parcurgerea traseului lucrării și confruntarea planurilor cu terenul;
- stabilirea și asigurarea măsurilor de protecția muncii ce se impun la executarea canalizației;
- studierea și asigurarea condițiilor impuse;
- efectuarea de sondaje în vederea identificării instalațiilor edilitare subterane și punerea de acord cu planul de coordonare;
- stabilirea traseului definitiv al canalizației;
- fixarea bobinelor de cablu și a utilajului de tragere și stabilirea personalului care participă la tragerea cablului;
- tragerea propriu-zisă a cablului prin conductă destinată. În funcție de posibilități și condițiile de teren constructorul poate trage cablul pe distanțe mai mari, renunțând la joncțiunile directe, intermediare prevăzute în proiect;
- joncționarea conductelor.

Se va evita instalarea rețelelor de curenți slabi în lungul conductelor calde și pe suprafețe calde. La încrucișări se va păstra o distanță de minim 12 cm. Distanța față de traseele instalațiilor electrice va fi în general de minim 25 cm, cu condiția ca izolația să fie corespunzătoare și să nu existe înnădiri la circuitele electrice pe porțiunea de paralelism.

În cazuri excepționale, trasee comune, rețelele de curenți slabi se vor monta sub cele ale instalațiilor electrice de joasă tensiune.

De asemenea se vor evita trasee expuse la umezeală.

În tuburi se va lăsa la instalare câte o sârma de oțel $\varnothing 3$ mm pentru tragerea ulterioară a cablurilor. Tronsoanele de cablu vor avea o lungime corespunzătoare, interzicându-se utilizarea unor resturi de cabluri care implică înnădirea repetată a acestora. Razele de curbura minime

admise la pozarea tuburilor și cablurilor sunt cele menționate de producător. Toate cablurile folosite vor fi protejate în tuburi de protecție.

Livrare, depozitare, manipulare

- Se va asigura protecția tubulaturii PVC în timpul manipulării și a depozitarii pentru a preveni deformarea sau spargerea acestora.
- Cablurile se vor transporta pe tamburi speciali, prin aceasta evitându-se degradarea. Manșoanele, conectorii și regletele vor fi depozitate și manipulate astfel încât să nu se deterioreze ambalajul
- Până la demararea lucrărilor, beneficiarul va asigura depozitarea echipamentelor în încăperi cu temperatură între $-30\div 60^{\circ}\text{C}$ și umiditate între $10\div 95\%$, fără condens
- Pentru funcționarea echipamentelor, beneficiarul va asigura o încăpere cu temperatura cuprinsă între $0\div 50^{\circ}\text{C}$ și umiditate între $10\div 95\%$, fără condens.

Abateri admise

Abaterile față de indicațiile din planurile de execuție se vor admite numai cu menționarea pe plan de către proiectant.

La cabluri se vor efectua următoarele măsurători:

- proba de scurtcircuit între conductoare;
- proba de continuitate;
- rezistența de izolație;
- proba de desperechere.

2.10 PUNERE ÎN FUNCȚIUNE ȘI PROBE

Generalități

Punerea în funcțiune a echipamentului trebuie făcută de contractant în prezența delegatului și/sau furnizorului de echipament inclus în contract, a beneficiarului care coordonează punerea în funcțiune.

Personalul pentru punerea în funcțiune al contractantului trebuie să aibă experiența și instruire de specialitate.

Testarea întregii instalații trebuie făcută pe părți pentru a demonstra că lucrările sunt în concordanță cu cerințele din prezentul Caiet de sarcini.

Toate aparatele, utilajele, execuția și supervizarea, cerute de echipamente și punerea în funcțiune a sistemului trebuie prevăzute de contractant. Aparatele trebuie calibrate corect înainte de punerea în funcțiune. Contractantul trebuie să înregistreze toate rezultatele punerii în funcțiune, procedurile și înregistrările încercărilor, la încheierea punerii în funcțiune, dar înainte de recepția finală,

Contractantul trebuie să predea rezultatele punerii în funcțiune într-un volum legat către beneficiar, care are dreptul să verifice aceste operații și procedurii după caz.

Contractantul va include în bugetul propriu toate costurile legate de punerea în funcțiune și procedurile de încercare inclusiv costurile de remediare apărute la testare și retastare după caz. Prețul va include de asemenea prevederea tuturor aparatelor de verificare a punctelor de încercare, alimentarea cu energie electrică și cu apă.

2.11 ÎNCERCĂRI ȘI PROBE

Metodele de efectuare a probelor trebuie să fie în concordanță cu C56/2002.

2.12 ÎNCERCĂRILE LA RECEPȚIE

1. Se lasă întregul sistem electric în condiții corecte de lucru.
2. După terminarea instalațiilor, încercările de recepție trebuie făcute în prezența beneficiarului, pentru a determina dacă echipamentul electric lucrează corect după cerințe, pentru toate condițiile de operare.

LISTA
CU CANTITĂȚI DE LUCRĂRI PE CATEGORII DE LUCRĂRI

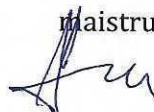
INSTALAȚII ELECTRICE

Nr. crt.	Capitolul de lucrări	U.M.	Cantitate
1	Dezafectarea instalației electrice vechi, inclusiv anulare circuite electrice, inclusiv reparații și finisaje	MP	290
2	Tub izolan PVC, montat aparent la pereți, cu diametrul D. 20 mm, inclusiv fittinguri (coturi, teuri, etc)	M	384
3	Montare doze de derivație 80/80 mm	BUC	55
4	Montare conductor electric în tub izolan PVC aparent, cu secțiunea < 10 mmp, inclusiv legături în tablou electric	M	1940
5	Conductor cupru MYF 1x1,5 mmp	M	768
6	Conductor cupru MYF 1x2,5 mmp	M	1152
7	Montare cablu de cupru cu izolație și manta PVC, tensiune 0,6/1KW CYY-F5 x 10 mmp	M	20
8	Montare clemă WAGO MYF 221	BUC	350
9	Montare întrerupător manual complet echipat	BUC	20
10	Montare întrerupător cap scară complet echipat	BUC	4
11	Montare priză bipolară dublă	BUC	46
12	Montare priză bipolară simplă	BUC	3
13	Montare corp de iluminat, inclusiv legătura la rețea	BUC	51
14	Corp de iluminat tip Fipad, 2x120 cm, cu kit de urgență	BUC	13
15	Corp de iluminat IP 65, 2x120 cm	BUC	19
16	Corp de iluminat IP 65, 2x60 cm	BUC	9
17	Corp de iluminat urgență, tip EXIT	BUC	8
18	Corp de iluminat urgență, tip HIDRANT	BUC	2
19	Montare tablou electric complet echipat, inclusiv contor digital	BUC	1
20	Montare siguranță cu diferențial 40A	BUC	1
21	Montare siguranță automată bipolară 10A	BUC	10
22	Montare siguranță automată bipolară 16A	BUC	6
23	Montare siguranță automată bipolară 20A	BUC	5
24	Montare siguranță automată bipolară 25A	BUC	2
25	Verificarea electrică a continuității instalației electrice	M	1940

Întocmit:

LUPU STELIAN,

Maistru ccia



OFERTANTUL

_____ (denumirea/numele)

FORMULAR DE PROPUNERE TEHNICA

Catre
(denumirea autoritatii contractante si adresa completa)

Domnilor,

1. Examinand documentatia tehnica, subsemnatii, reprezentanti ai ofertantului

_____, ne oferim ca, in conformitate
(denumirea/numele ofertantului)
cu prevederile si cerintele cuprinse in documentatia mai sus mentionata, sa executam
lucrarile cu urmatoarele caracteristici tehnice:

Nr crt	CATEGORIA DE LUCRARI CONFORM CAIETULUI DE SARCINI	PROPUNERE TEHNICA OFERTANT	UM	CANTITATE

2. Ne angajam sa mentinem aceasta oferta valabila pentru o durata de _____
_____ zile, respectiv pana la data de _____, si
(durata in litere si cifre) (ziua/luna/anul)
ea va ramane obligatorie pentru noi si poate fi acceptata oricand inainte de expirarea
perioadei de valabilitate.

3. Pana la incheierea si semnarea contractului de achizitie publica aceasta oferta,
impreuna cu comunicarea transmisa de dumneavoastra, prin care oferta noastra este
stabilita castigatoare, vor constitui un contract angajant intre noi.

Data ____ / ____ / ____

_____, in calitate de _____, legal autorizat sa semnez
(semnatura)
oferta pentru si in numele _____.
(denumirea/numele ofertantului)

OFERTANTUL

_____ (denumirea/numele)

FORMULAR DE OFERTA FINANCIARA

Catre
(denumirea autoritatii contractante si adresa completa)

Domnilor,

1. Examinand documentatia tehnica, subsemnatii, reprezentanti ai ofertantului _____, ne oferim ca, in conformitate
(denumirea/numele ofertantului)
cu prevederile si cerintele cuprinse in caietul de sarcini, sa executam lucrarile pentru suma de _____ lei, la care se adauga taxa pe valoarea adaugata in valoare de _____ lei.

2. Ne angajam sa mentinem aceasta oferta valabila pentru o durata de _____ zile, respectiv pana la data de _____, si
(durata in litere si cifre) (ziua/luna/anul)
ea va ramane obligatorie pentru noi si poate fi acceptata oricand inainte de expirarea perioadei de valabilitate.

3. Pana la incheierea si semnarea contractului de achizitie publica aceasta oferta, impreuna cu comunicarea transmisa de dumneavoastra, prin care oferta noastra este stabilita castigatoare, vor constitui un contract angajant intre noi.

Data ____ / ____ / ____

_____, in calitate de _____, legal autorizat sa semnez
(semnatura)
oferta pentru si in numele _____.
(denumirea/numele ofertantului)

CENTRALIZATOR PRETURI

Categorie de lucrari	Cantitate	Pret unitar (lei)/fara TVA	Valoare lei/ fara TVA
TOTAL			