

**LUCRARI DE REPARATII, CONSERVARE SI INTRODUCERE IN CIRCUIT
TURISTIC LA ANSAMBLUL BISERICII EVANGHELICE FORTIFICATE
RUJA, JUDETUL SIBIU**

Beneficiar: **PAROHIA EVANGHELICE CA RUJA**
Obiectul: **INSTALATII ELECTRICE**
Proiect nr.: **17/2018**
Faza: **PROIECT TEHNIC**

**CAIET DE SARCINI
INSTALATII ELECTRICE**

1. DATE GENERALE

- Denumirea obiectivului: **LUCRARI DE REPARATII, CONSERVARE SI INTRODUCERE IN
CIRCUIT TURISTIC LA ANSAMBLUL BISERICII EVANGHELICE
FORTIFICATE RUJA, JUDETUL SIBIU**

- Obiectul documentatiei: Instalatii electrice
- Faza de proiectare: Proiect Tehnic
- Obiectul caietului de sarcini: caiet de sarcini generale care dezvolta elementele tehnice mentionate in planse, adaugand informatii si prescriptii complementare desenelor.

Aceasta documentatie trateaza partea de instalatii electrice aferente lucrarii: **LUCRARI DE
REPARATII, CONSERVARE SI INTRODUCERE IN CIRCUIT TURISTIC LA ANSAMBLUL
BISERICII EVANGHELICE FORTIFICATE RUJA, JUDETUL SIBIU** pe care

PAROHIA EVANGHELICE CA RUJA intionarea sa o execute in Ruja si a fost intocmita in conformitate cu prevederile legii nr. 10/1995 privind asigurarea calitatii in constructii.

1.1.BAZA DE PROIECTARE

La elaborarea proiectului au fost respectate toate prescripsiile legale in vigoare referitoare la proiectarea instalatiilor electrice in constructii

Documentatia proiectului contine piese desenate (planuri, scheme, detalii) si piese scrise (caiet de sarcini, memoriu tehnic)

Obligațiile antreprenorului

1.1.1. Responsabilitatile antreprenorului

Inainte de inceperea lucrarilor de execuție antreprenorul are obligația de a verifica întreaga documentație și de a sesiza investitorul asupra eventualelor neconformități și neconcordanțe constatate în proiect, în vederea soluționării.

Se considera ca, antreprenorul calificat în urma licitației pentru executarea lucrării cunoaște detaliile care fac parte din regulile specifice executării instalațiilor în construcții; acestea nu sunt indicate pe planuri și nici în cadrul prezentei specificații.

În toate cazurile este indicat ca lucrarea să fie executată în conformitate cu toate regulile specifice, astfel încât să se asigure funcționarea corespunzătoare a tuturor instalațiilor și totodată un aspect corespunzător al acestora.

1.1.2. Documentatii tehnice

Pentru fiecare material, echipament sau utilaj achiziționat și care urmează a fi introdus în lucrare, antreprenorul va transmite beneficiarului și proiectantului, spre aprobare, câte o fișă tehnică care să prezinte cu claritate numele furnizorului, marca, tipul, caracteristicile tehnico-funcționale, dimensiunile de gabarit, etc.

În situația în care antreprenorul dorește ca anumite lucrări specifice să fie executate de un subantreprenor acesta din urmă trebuie prezentat tuturor părților implicate printr-o fișă tehnică, supusă spre aprobare. Atunci când toate părțile implicate și-au dat acordul, subantreprenorul poate începe lucrul pe șantier.

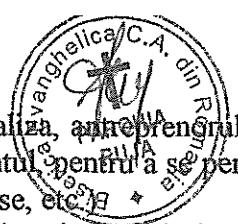
Toate documentele aprobate, fișe tehnice, desene, raoarte de probe, trebuie păstrate în fișiere la sediul antreprenorului general, astfel încât să poată fi consultate de toate părțile implicate.

1.1.3. Probe

În timpul execuției lucrării, antreprenorul va efectua diferite verificari parțiale și probe pentru a permite desfășurarea normală a lucrării și pentru a se putea asigura integrarea instalației respective în

76

660



ansamblul clădirii, în concordanță cu proiectul. Pentru ca acest lucru să se poată realiza, antreprenorul va face probe asupra unor părți ale instalațiilor, aşa cum o cere beneficiarul sau proiectantul pentru a se permite asigurarea desfășurării lucrărilor de construcții (acoperirea șanțurilor, rabiț, tavane false, etc.). Pentru cabluri montate în pământ se vor efectua măsurători privind continuitatea și rezistența de izolație, înainte de FOLOSIREA LOR.

După efectuarea probelor parțiale și dacă înaintarea lucrărilor de construcție necesită aceasta, antreprenorul va putea să efectueze lucrările de vopsitorii și izolații care nu se pot executa ulterior.

Antreprenorul va asigura manopera necesară efectuării probelor, precum și echipamentele și materialele necesare.

Funcționarea anumitor utilaje sau echipamente poate fi verificată în atelier, înainte de montarea în instalație.

Orice întârziere, lucrările suplimentare, sau paguba provocată de neefectuarea probelor parțiale va fi suportată de către antreprenor.

Înainte de recepția lucrărilor, antreprenorul trebuie să realizeze probele și verificările descrise mai jos:

- examinarea vizuală a tuturor instalațiilor pentru a se verifica conformitatea cu proiectul, aspectul estetic, precum și toate cerințele din prezentul caiet de sarcini;
- reglarea funcționării la parametrii prescriși în proiect a tuturor echipamentelor (debiti, presiuni, temperaturi, etc.)
- măsurarea valorii rezistenței de dispersie a prizei de împământare
- verificarea continuității circuitului de legare suplimentară la pământ
- verificarea continuității circuitului de nul de protecție
- verificarea nivelului de izolație între faze și între faze și nul
- verificarea parametrilor intreruptoarelor cu I_h mai mare sau egal cu 100 A.

Rezultatele tuturor acestor probe trebuie să fie consemnate de către antreprenor în rapoarte de probă care vor fi transmise proiectantului. Proiectantul va avea la dispoziție cinci zile lucrătoare pentru examinarea rezultatelor probelor și verificărilor și pentru a-și prezenta observațiile sale antreprenorului care trebuie să le pună în practică înainte de recepție. Antreprenorul trebuie să remedieze orice defect constatat în timpul efectuării probelor înainte de data stabilită pentru recepție, suportând costurile aferente acestor operații.

La încheierea lucrării, în scopul de a certifica respectarea cerințelor, antreprenorul va realiza următoarele probe:

Probe electrice

- verificări ale izolației
- verificări ale legărilor la pământ
- verificarea curenților de pornire ai motoarelor electrice
- verificarea căderilor de tensiune pentru consumatorii importanți
- verificarea protecției la suprasarcină și scurt circuit

Probe acustice

- măsurarea nivelului de zgomot din încăperi

Rezultatele tuturor probelor și verificărilor vor fi consemnate în rapoarte, pe fișe și/sau pe planuri pentru ca acestea să poată fi verificate fie la finalul lucrării fie în timpul perioadei de garanție, înainte de recepția finală.

1.2. RECEPȚIA LUCRĂRII

Recepția lucrării se va efectua în conformitate cu prevederile HGR nr. 273/1994, în două etape:

- recepția la terminarea lucrărilor (preliminară)
- recepția finală la expirarea termenului de garanție

Recepția lucrărilor de instalații electrice se va efectua de către filiala locală a furnizorului de energie electrică, pe baza dosarului definitiv depus de către electricianul autorizat al antreprenorului de specialitate.

Toate costurile legate de această recepție vor fi suportate de către antreprenor, inclusiv costurile pentru verificări suplimentare datorate lipsei de conformitate la prima verificare.

77

661



1.2.1. Recepția la terminarea lucrărilor

Instalațiile trebuie să se afle în stare de funcționare înainte de data stabilită pentru recepție. Înainte de această dată antreprenorul trebuie să prezinte beneficiarului și proiectantului rezultatele tuturor probelor efectuate, specificate la 1.3.3. În timpul inspecțiilor de control ale instalațiilor, înainte de recepția la terminarea lucrărilor, antreprenorul trebuie să efectueze, dacă beneficiarul sau proiectantul ocer, orice probă considerată necesară. Inspecțiile vor verifica de asemenea respectarea aspectului și a modului de execuție al instalațiilor.

Antreprenorul trebuie să asigure forța de muncă precum și toate echipamentele de măsură și control, avizate de organele de metrologie, perfect calibrate, în vederea efectuării tuturor măsurătorilor.

1.2.2. Perioada de garanție

Perioada de garanție trebuie să fie de un an și trebuie să înceapă de la data recepției la terminarea lucrărilor. Această garanție trebuie să includă orice defecte ale materialelor, manoperei sau funcționării.

În timpul perioadei de garanție, antreprenorul va inspecta instalația la fiecare trei luni și va controla toate echipamentele, preluând responsabilitatea tuturor costurilor care apar, inclusiv înlocuirea elementelor defecte.

Antreprenorul nu va prelua cheltuielile de reparații sau înlocuire de piese dacă poate dovedi că defecțiunile se datorează unei utilizări necorespunzătoare sau unor deficiențe de întreținere.

1.4.3. Recepția finală la expirarea perioadei de garanție

Recepția finală va avea loc odată cu terminarea perioadei de garanție, cu condiția ca antreprenorul să fi rezolvat diferitele puncte din raportul de recepție la terminarea lucrărilor. Raportul de recepție finală nu va conține în consecință nici un comentariu care face obiectul responsabilității antreprenorului.

2. CERINȚE TEHNICE

2.1. INSTALAȚIA ELECTRICĂ INTERIOARĂ

2.1.1. INSTALAȚIA ÎNGROPATĂ

Cu excepția alimentării unor elemente de forță, comandă și automatizare din spațiile tehnice din centrala termică (optional), instalația electrică interioară se va realiza îngropat în pereții clădirii.

Toate aparatelor electrice de conectare (prize, intreruptoare, comutatoare etc.) se vor monta în doze de aparat. Ramificațiile se vor realiza numai în doze de conectare. Numărul acestora va fi minim. În doze se lasă o rezervă minimă de 10 cm. Toate conductele electrice montate îngropat se vor proteja. Tuburile de protecție se vor fixa de structura clădirii și se vor acoperi cu minimum 1 cm de tencuială. În tuburile de protecție se prevede un conductor de oțel flexibil de minimum 2 mmp pentru tragere. Pe timpul execuției lucrărilor, tuburile trebuie protejate. Dacă se degradează, pagubele sunt suportate de antreprenor. Pe timpul execuției lucrărilor de instalări electrice antreprenorul va lua măsuri pentru protejarea lucrărilor celorlalte specialități.

2.1.2. INSTALAȚII APARENTĂ (optional)

În spațiile tehnice din centrala termică, se va putea prevedea o instalăție electrică aparentă. La înălțimea sub 2 m, cablurile vor fi protejate pe toată lungimea lor cu tuburi, țevi, igheaburi, poduri metalice sau din materiale plastice.

Capetele țevilor de protecție se vor proteja cu manșoane astfel încât să nu vătămeze izolația conductelor electrice introduse în ele. Branșările la aparat se realizează prin mufe cu diametrul adaptat cablului. Igheaburile și podurile de cablu se realizează în special din oțel galvanizat. La înălțimi mai mici de 2 m se montează capace de protecție fixate prin șuruburi autofiletante. Se pot monta mai multe circuite în același igheab sau pe același pod de cablu.

Într-un tub de protecție se montează numai un singur cablu sau circuit.



2.1.3. DISTANȚE MINIME FAȚĂ DE ALTE CONDUCTE

Montajul aparent se va folosi în special la înălțimi mai mari de 2 m pe trasee ferite de șocuri mecanice (lovituri).

Distanțele minime la intersecții cu conducte cu fluide incombustibile reci (sub 40 grade Celsius) vor fi de 3 cm, iar cu conducte cu fluide incombustibile calde (peste 45 grade Celsius) vor fi de 50 cm. La apropiere (trasee paralele) distanțele vor fi de 5 cm la conducte reci și de 100 cm la conducte calde (fluide incombustibile).

Distanțele se pot reduce la fluidele incombustibile calde dacă materialele sunt rezistente la temperatura respectivă și sunt calculate la aceasta (curentul maxim admisibil) sau sunt protejate termic (conform PE 107 și I7). Distanțele se aplică atât la cabluri cât și la circuite în tuburi.

2.1.4. TRECERI PRIN ELEMENTE DE CONSTRUCȚIE

Dacă circuitele sunt realizate din cabluri, la trecerea prin elementele de construcții vor fi prevăzute țevi de protecție. Indiferent de natura materialelor țevilor, acestea se vor prevedea la capete cu tile de protecție.

Se interzice traversarea coșurilor și a canalelor de fum cu circuite electrice de orice fel.

La trecerea prin planșee atât circuitele din cabluri cât și circuitele din conductori protejați în tuburi din materiale plastice se vor proteja la șocurile mecanice până la înălțimea de 2 metri.

2.1.5. DISTANȚE DE PRINDERE (SUSTINERE)

Circuitele realizate din cabluri nearmate se vor prinde la distanțe de 50 cm pe orizontală și la 200 cm pe verticală. Cablurile armate se vor fixa la intervale de 80 cm pe trasee orizontale și la intervale de 150 cm pe verticală.

Circuitele realizate din conductori trași în tuburi de protecție din material plastic se fixează la intervale de 0,6...0,8 m pe orizontală și 0,7...0,9 m pe verticală. În cazul țuburilor metalice distanțele sunt 1,0...1,3 m pe orizontală și 1,2...1,6 m pe verticală. În cazul țevilor distanțele sunt de 1,5...3 m pe orizontală și pe verticală. Limitele inferioare corespund diametrelor mici, iar limitele superioare corespund diametrelor mari.

Se prevăd în mod obligatoriu puncte de fixare la 10 cm de doze, cutii de tragere, derivații, coturi, aparate, echipamente, etc. Orice element se fixează în minim două puncte de fixare.

2.1.6. LEGĂTURI ELECTRICE

Derivațiile, ramificațiile, racordurile de aparate în cabluri sau conductori în tuburi se realizează numai în doze (fie pentru legături, fie pentru aparat).

Legăturile se realizează cu cleme, sau prin presare și apoi se izolează asigurându-se același nivel de izolare al conductorilor.

Se interzice executarea legăturilor electrice prin simpla răsucire.

Legătura dintre conductorii de cupru și cei de aluminiu se realizează prin cleme de „cupal” special sau prin presare.

Se interzice efectuarea legăturilor în interiorul tuburilor de protecție.

2.1.7. ELEMENTE DE FIXARE

Tuburile de protecție și cablurile montate se fixează conform distanțelor menționate la punctul 2.1.5.

Se vor utiliza soluții care nu afectează termoizolația sau structura de rezistență a construcției și care se pot demonta ușor. Se pot utiliza dibluri din material plastic sau metalice sau alte soluții echivalente.

Se interzice utilizarea boțurilor împușcate și forarea în elementele spațiale de beton precomprimat.

2.1.8. PROTECȚIA LA FOC

Pentru trecerile prin pereti rezistenti la foc se vor utiliza soluțiile experimentate de ICECON, INCERC sau alte laboratoare acceptate de MLPAT și menționate în catalogul de detalii PSI elaborat de IPCT București. Toate soluțiile vor fi în acord cu prevederile Normativului P118.

Yg

663

Dacă se montează circuite electrice pe elemente combustibile se utilizează elemente distanțiere incombustibile, straturi de tencuială de minim în centimetru grosime, sau țevi metalice de protecție.



2.2 INSTALAȚII ELECTRICE EXTERIOARE

2.2.1 INSTALAȚIA APARENTĂ (racord)

Circuitele electrice exterioare - realizate în cablu și cablu armat - montate aparent pe elemente de construcție se vor realiza în conformitate cu precizările din paragrafele 2.1.2. și 2.1.7.

2.2.2 INSTALAȚIA ÎNGROPATĂ (racord)

În exterior, instalația îngropată se realizează în șanțuri. Toate șanțurile vor avea cel puțin adâncimea de 0,8 m. Înainte de montajul cablului pe fundul șanțului se va așeza în strat de nisip, iar deasupra se va așeza un alt strat de nisip și o bandă avertizoare. Șanțul se umple cu restul de pământ rezultat de la săpătură. La traversarea drumurilor se vor monta tuburi de protecție din PVC.

2.2.3. PRIZA DE ÎMPĂMÂNTARE

Priza de împământare se realizează în șanțuri de 1 m adâncime în care se montează electrodul orizontal, adică platbandă de oțel zincat cu secțiunea minimă de 150 mmp. Aceasta unește electrozii verticali, bătuți în pământ și realizati din țeavă de oțel zincat cu diametrul de $2\frac{1}{2}$ " și lungimea de 3 m. Distanța între electrozi va fi de minimum 6 m. Sudurile se protejează împotriva coroziunii cu vopsea bituminoasă. Priza se racordează în două puncte la armăturile fundației care vor fi continue cel puțin la două bare de 10 mm diametru.

2.3 CORPURI DE ILUMINAT

2.3.1. CORPURI DE ILUMINAT CU LĂMPI INCANDESCENTE

2.3.1.1. Lămpi incandescente

Corpurile de iluminat cu lămpi incandescente sunt montate în camerele de la mansardă, anexe, holuri, grupuri sanitare, etc.

Lămpile cu incandescență trebuie să aibă următoarele caracteristici minime:

- tensiunea de alimentare 220-240 V.c.a.
- frecvență 50 Hz
- puterea unitară a lămpilor – maximum 100 W
- indicele de redare a colorilor Ra = 90

2.3.1.2. Corpuri de iluminat

Tipurile de corpuri de iluminat utilizate precum și principalele lor caracteristici sunt prezentate în continuare.

Aplică de perete

Corpul: din material incombustibil, neconducător electric, cu glob din material incombustibil montat prin înșurubare sau prins cu minim 2 cleme sigure. Corpul va fi realizat pentru o înclinare de minim 15 grade.

Fixare: să se prindă în cel puțin două puncte cu dibluri autofiletante. Se exclud bolțurile împușcate.

Racordarea: prin cleme care să permită racordarea conductorilor până la 2,5 mmp

Putere: lămpi incandescente cu puterea maximă 60 W la 220 V.c.a.

Grad de protecție: IP20

Aplică de tavan

Similar tipului A1, însă corpul nu va avea înclinare.

Aplică de perete impermeabilă

Corpul: din aluminiu turnat sub presiune sau material plastic injectat de înaltă densitate cu înclinația de 15 grade.

Fixare: să se prindă în cel puțin două puncte. Se exclud bolțurile împușcate.

Protecție: din sticlă securit sau material plastic termorigid prinsă în cel puțin 2 puncte.

Racordare: prin cleme care să permită racordarea conductorilor până la 2,5 mmp (fază, nul, nul protecție)

Putere: lămpi incandescente cu putere maximă 60 W/220 V.c.a.

Grad de protecție: IP 33

Aplică de tavan impermeabilă similară tipului A3, însă corpul nu va avea înclinare
Lustre, candelabre

Corpul: forme și materiale diverse incombustibile.

Fixare: corpul de iluminat se va atârna de un cârlig prins în tavan. Acesta va suporta de 5 ori greutatea corpului de iluminat dar nu mai puțin de 10 Kg.

Racordarea: prin cleme care să permită racordarea până la 2,5 mmp.

Puterea: sunt posibile combinații multiple. Se recomandă ca puterea lămpilor să nu depășească 60W/220 V și puterea totală maximum 500 W, iar numărul lămpilor să fie de maximum 8 bucăți.

Grad de protecție: IP 20

Corp de iluminat de exterior: Corp de perete în construcție impermeabilă

Corp: din aluminiu turnat sub presiune sau material plastic injectat de înaltă densitate.

Fixare: să se prindă în cel puțin două puncte. Se exclud bolțurile împușcate.

Reflector: termorigid, metalizat argintiu

Protecție: din sticlă securit sau material plastic termorigid prinsă în cel puțin 2 puncte.

Racordarea: prin cleme care să permită racordarea conductorilor până la 2,5 mmp (fază, nul, nul protecție)

Putere: lămpi incandescente cu puterea maximă 60 W/220 V.c.a.

Grad de protecție: minim IP 54

2.3.2. CORPURI DE ILUMINAT FLUORESCENTE

2.3.2.1. Lămpi fluorescente tubulare

Toate corpurile echipate cu lămpi fluorescente trebuie să corespundă următoarelor criterii minime:

- minimum 90 lm/W
- temperatura 4000m °K pentru încăperi sociale, tehnice,... și 3000 °K pentru birouri
- diametrul tubului 26 mm

2.3.2.2. Corpuri de iluminat

Toate corpurile de iluminat vor fi echipate cu instalații de pornire cu pierderi mici. Corpurile de iluminat echipate cu tuburi fluorescente trebuie să corespundă descrierilor de mai jos.

Corpul: din material incombustibil, tablă din oțel subțire, albă, emailată la cald, care să cuprindă sistemul de prindere și aprindere. Dispersorul va fi din metacrilat sau similar, transparent, fără orificii.

Racordarea: Cablurile sunt izolate și protejate mecanic de o presgarnitură.

Legătura electrică: Bloc terminal alb cu 4 conectori și împământare pentru conductori până la 2,5 mmp

Lampă: 1 x 18 W; 1 x 36 W; 2 x 18 W; 2 x 58 W; etc.

Grad de protecție: minim IP 44

2.4. APARATE ELECTRICE

2.4.1. APARATE ELECTRICE PENTRU TABLOURI

Echiparea tablourilor electrice se va realiza conform schemelor elaborate de proiectant, cu aparate de tipul indicat în desene.

2.4.1.1. SIGURANȚE (optional)

Siguranțele utilizate vor fi de tipul automate cu actionare lenta- curba C

Siguranțele alese vor avea următoarele caracteristici:

81

665



- posibilitatea de a suporta curenti de suprasarcină
- construcție simplă, montaj rapid
- posibilitatea de a realiza montaje selective.

Siguranțele utilizate pot fi de tipul: sigurante automate magnetotermice sau similare.



2.4.1.2. CONTACTOARE

Contactoarele se vor alege în funcție de sarcina consumatorului în concordanță cu indicațiile producătorului. Ele vor fi prevăzute cu contacte auxiliare și se vor putea fixa pe șină DIN. Contactoarele pot să fie produse de firmele SCHNEIDER, EATON, LEGRAND, SCHRACK sau similare.

2.4.1.3. RELEU TERMIC

Releele termice vor avea următoarele caracteristici:

- buton funcțional pentru selectarea valorii reglate
- mecanism de declanșare diferențial
- semnalizarea poziției releului

Releele termice pot să fie produse de firmele SCHNEIDER, EATON, LEGRAND, SCHRACK sau similare.

2.4.1.4. ÎNTRERUPTOARE PENTRU MOTOARE

Disjunctoarele pentru motoare se aleg în funcție de mărimea curentului consumatorului și a indicațiilor producătorului. Sunt utilizate în montaj direct pentru motoare trifazate cu puteri până la 7,5Kw.

Principalele caracteristici sunt:

- construcție modulară
- sensibilitate la curenti de scurtcircuit
- protecție la suprasarcină cu reglaj
- posibilitatea de a primi accesoriu
- montarea pe șină DIN

Disjunctoarele pot să fie de tipul NS (SCHNEIDER), PKZMI (EATON), DM (LEGRAND), sau similare.

2.4.1.5. ÎNTRERUPTOARE (disjunctoare)

Principalele caracteristici ale intreruptoarelor trebuie să fie:

- să întrerupă simultan toate fazele
- să fie echipate pe fiecare pol cu dispozitive de declanșare instantanee la scurtcircuit și cu dispozitive electromagnetice pentru protecția la suprasarcină
- să primească elementele auxiliare (cu excepția intreruptoarelor monopolare) ca de exemplu semnalizări, blocări, etc.

Disjunctoarele sunt monopolare, bipolare sau tripolare și se aleg în funcție de curentul consumatorului și indicațiile producătorului. Tipurile utilizate pot fi produse de firmele SCHNEIDER, EATON, LEGRAND, SCHRACK sau similare.

2.4.1.6. DIVERSE

Butoane de acționare, lămpile (ledurile) de semnalizare, selectoarele etc. Sunt alese și montate în tablourile electrice în conformitate cu indicațiile producătorului, curenții nominali și desenele proiectantului.

2.4.2. APARATE ELECTRICE DE MICĂ COMUTAȚIE

Aceste aparate electrice nu sunt montate în tablouri electrice. Aparatele vor fi marcate cu gradul de protecție și cu valoarea curentului maxim pe care îl suportă și valoarea tensiunii nominale. Echipamentele se aleg în funcție de curentul din circuite și tensiunea nominală. Pot să fie produse de firmele GEWISS, LEGRAND, ABB sau similare.



2.4.2.1. PRIZE

Toate prizele utilizate la tensiunea de 230 v sau mai mari vor fi prevăzute cu contacte de protecție. Fac excepție prizele de pe transformatoarele de separație și cele la tensiune redusă. Prizele la tensiune redusă nu vor avea contacte de protecție conform I 7.

Prizele monofazate vor avea curentul nominal de 16 A în încăperi de locuit și vor fi de tipul îngropat în toate încăperile și de 16A în încăperile tehnice în care vor fi de tipul aparent (centrala termică, camera hidrofor).

Gradul de protecție se alege în funcție de destinația încăperilor (IP 20 în încăperile uscate, IP 55 în încăperi umede). Pot să fie produse de firmele GEWISS, LEGRAND, ABB sau similare.

2.4.2.3. BUTOANE

Concepția constructivă va fi asemănătoare cu prizele și comutatoarele. Curentul minim 6A și tensiunea nominală de 380 V precum și gradul de protecție vor fi înscrise pe aparat. Vor fi de tipul îngropat, iar în încăperile tehnice și la exterior de tipul aparent, cu gradul de protecție IP 44. Pot să fie produse de firmele GEWISS, LEGRAND, ABB sau similare.

2.5 CIRCUITELE ELECTRICE

Circuitele electrice se vor executa în conformitate cu prevederile Normativului I7-2011 și PE 107 și a precizărilor din paragraful 2.1.

Secțiunile circuitelor sunt calculate în conformitate cu normativele și standardele în vigoare (vezi capitolul 3).

2.5.1. CABLURI PRINCIPALE DE ENERGIE TIP CYYf

Cu izolația cu intarziere marita la propagarea flacării

Cordon de putere pentru montaj la exterior și valoare a tensiunii de până la 1000 V

Compoziție:

- conductori din cupru pentru unifilar sau multifilar, izolet cu PVC
- culoare conform standardelor românești
- umplutură
- armătura cablului cu fire de oțel sau lame
- folie PVC neagră

Caracteristici tehnice:

- tensiuni de lucru	:	1000 V
- temperatura de lucru	:	-15° C la +70° C
- flexibilitate	:	moderată
- raza de curbă	:	15 x D
- rezistență la umiditate	:	bună
- rezistență la șocuri	:	foarte bună
- rezistență la foc	:	fără propagarea focului
- rezistență la agenți chimici	:	bună

2.5.2. CABLURI DE DISTRIBUȚIE

Cordoane de putere pentru montarea aparentă sau îngropate cu limita de tensiune 1000 V, fără armătură, cu izolația cu intarziere la propagarea flacării, tip CYYf sau similar

Compoziție:

- conductori de cupru monofilar sau lițat, izolație PVC
- culoare conform standardelor și numere pentru mai mult de 7 fire
- umplutura dacă este necesar
- învelitoare PVC gri

Caracteristici tehnice:

- tensiune de lucru : 1000 V

- temperatura de lucru	:	-15 ° C la +70 ° C
- flexibilitate	:	tolerabilă
- raza de curbură	:	6 x D
- rezistența la umiditate	:	bună
- rezistența la șocuri	:	bună
- rezistența la foc	:	izolatia cu intarziere marita la propagarea flacarii
- rezistența la agenți chimici	:	bună



2.5.3. CABLURI(conductori) TELEFONICE TIP TCY

Cablu telefonic pentru montarea instalațiilor telefonice

Compoziție:

- conductoare de cupru cositorit, monofilare, izolație PVC (0,18 mm grosime), lipite câte două
- colorate conform standardelor
- montate pe folie izolatoare
- învelitoare din PVC gri

Caracteristici tehnice:

- tensiune de lucru	:	max. 150 V
- temperatura de lucru	:	-5° C la +70° C
- raza de curbură	:	10 x D
- izolație	:	200 MΩ/km

2.5.4. CONDUCTORI TIP FY

- conductori din cupru masiv sau multifilar cu izolație din PVC	
- culoare conform standardelor românești	
- tensiunea de lucru	:
- temperatura de lucru	:
- rezistența la umiditate	:

70 V.c.a.
-20° C la +50° C
bună

2.5.5. TUBURI

2.5.5.1. Tuburi din oțel

Tuburile din oțel vor fi fixate pe elementele de construcție conform paragrafului 2.1.2. – 2.1.7. După tăiere, tuburile vor fi alezate pentru a nu deteriora izolația conductoarelor la tragere. Capetele conductoarelor se protejează cu tile din PVC.

Cutiile de tragere (dozele) se vor monta în aşa fel încât să se poată interveni ușor în caz de necesitate. Curbele și coturile vor fi de tip uzinat, fără bavuri, umflături, încrețituri sau crăpături.

5.5.2. Tuburi din PVC

Tubulatura din material plastic va fi de o grosime uniformă, fără îngroșări, subțieri sau crăpături. Se montează conform prevederilor paragrafelor 2.1.2. la 2.1.7.

Tuburile de PVC vor fi păstrate uscate și vor fi asigurate împotriva pătrunderii corpurilor străine în interiorul lor.

Tuburile cu diametrul până la 25 mm se vor curba cu arcul de încovoiere de secțiunea adecvată. Pentru diametre mai mari tuburile se încălzesc întâi și se utilizează o coardă de cauciuc introdusă în tub pentru încovoiere. Raza minimă de curbură va fi minimum 4 diametre.

Tuburile înglobate în beton se montează înainte de închiderea cofrajului, fiind bine fixate.

La grosimi mici și mijlocii ale stratului de beton se recomandă montarea în mijlocul stratului de beton.

3. EXECUTAREA LUCRĂRILOR

Instalațiile electrice trebuie executate în conformitate cu prezentul proiect - partea scrisă și partea desenată- și în conformitate cu următoarele standarde, normative și prescripții:
STAS 2612-87-Protecția împotriva electrocutărilor. Limite admise.

84

668

STAS 4102:1985 -Piese pentru instalații de protecție prin legare la pământ.
STAS 9436/1:1973 Cabluri și conducte electrice. Clasificare și principii de simbolizare.

STAS R 11621 – 91 -Iluminatul artificial. Metoda de calcul a iluminatului în clădiri
SR 6646/1-97 -Iluminatul artificial. Condiții generale pentru iluminatul în construcții
SR HD 60364 -4 -443:2007-Instalații electrice în construcții. Protecție pentru asigurarea securității. Protecție împotriva supratensiunilor. Protecție împotriva supratensiunilor de origine atmosferică sau de comutație.

SR CEI 60364 -5-53:2005 -Instalații electrice în construcții. Alegerea și instalarea echipamentelor electrice. Secționare, întrerupere și comandă.

SR HD 60364 -5-51:2006 -Instalații electrice în construcții. Alegerea și montarea echipamentelor electrice. Reguli generale.

SR HD 60364 -5-559:2006 -Instalații electrice în construcții. Alegerea și instalarea echipamentelor electrice. Alte echipamente. Corpuri și instalații de iluminat.

SR HD 60364 -5-54:2007 -Instalații electrice de joasă tensiune. Alegerea și montarea echipamentelor electrice. Sisteme de legare la pământ, conductoare de protecție și conductoare de echipotențialitate.

SR HD 60364-6:2007 -Instalații electrice de joasă tensiune.

SR EN 50086-:2001 Sisteme de tuburi de protecție pentru instalații electrice. Partea 1: Reguli generale
SR EN 60598-1:2005 -Corpuri de iluminat. Prescripții generale și încercări.

SR EN 60598-2-22:2004/A1:2004 -Corpuri de iluminat. Condiții speciale. Corpuri de iluminat pentru iluminatul de siguranță.

SR EN 60947-2:2007 Aparataj de joasă tensiune. Partea 2: Întreruptoare automate

SR EN 61008-1:2004 -Întreruptoare automate de curent diferențial rezidual fără protecție încorporată la supracurenți pentru uz casnic și similar.

SR EN 61009-1:2004 -Întreruptoare automate de curent diferențial rezidual cu protecție încorporată la supracurenți pentru uz casnic și similar.

I18/1 –Normativ pentru proiectarea si executia instalatiilor electrice interioare de curenti slabii aferente cladirilor civile si de productie.

I7-2011 Normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor

C 56-2002 -Normativ pentru verificarea calității și receptia lucrărilor de instalații aferente construcțiilor

GT 059 -2003 -Ghid privind criteriile de performanță ale cerințelor de calitate conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, pentru instalațiile electrice din clădiri.

PE 116/94 -Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice.

NSSMUEE 111-2001 -Norme specifice de securitate a muncii la utilizarea energiei electrice în medii normale

Ordinul MI nr. 775/98 -Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor.

NP 061/02 –Normativ pentru proiectarea si executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri

SR-EN 12604 – Protecția împotriva electrocutărilor prin atingere indirectă. Instalații electrice fixe.

Prescripții generale

Prezenta listă nu este restrictivă. Se ia în considerare întotdeauna ultima ediție a actului normativ

Nu se vor schimba (înlocui) materialele prevăzute în proiect decât cu aprobarea scrisă a proiectantului.

Prezența proiectantului pe șantier va fi solicitată în scris cu cel puțin trei zile înaintea datei dorite. Cheltuielile legate de prezența proiectantului pe șantier vor fi suportate de antreprenor.

Intocmit, Ing. Florin Bogus

85

669

