

S.C. "ARTA si STIL" S.R.L.

Atestat ANRE 11099 / 2015

Autorizatie IGSU 1794, 1798 / 2012

Sibiu, str. Lamaitei nr 2A - Compartiment Proiectare

Cod fiscal: 785965

Registrul Comertului: J32/2130/1991

Tel & fax: 0269 / 24 33 50, tel: 0722 / 764 778

Cont RO72 BTRL 0330 1202 6728 56XX - Banca "TRANSILVANIA"



FOAIE DE CAPAT

Denumirea proiectului : **"LUCRĂRI DE REPARAȚII, CONSERVARE ȘI
INTRODUCERE ÎN CIRCUIT TURISTIC A
ANSAMBLULUI BISERICII EVANGHELICE
FORTIFICATE DIN ȘEICA MICA, JUD. SIBIU",
Beneficiar: PAROHIA EVANGHELICA CA
ȘEICA MICA**

Obiectul: **INSTALATII ELECTRICE**

Numarul proiectului: **17/ 2018**

Faza de proiectare: **PROIECT TEHNIC**

Data elaborarii: **MARTIE 2019**

Exemplar numarul:



Intocmit,

Ing. Florin Bogus



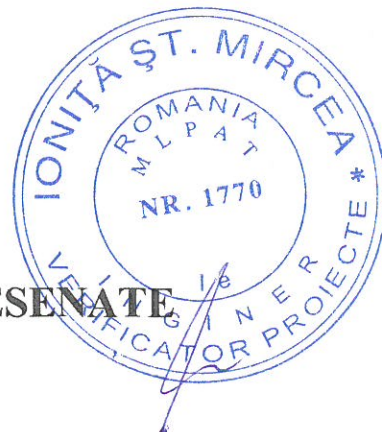
Beneficiar:
Denumirea proiectului

PAROHIA EVANGHELICA CA SEICA MICA
LUCRARI DE REPARATII, CONSERVARE SI
INTRODUCERE IN CIRCUIT TURISTIC A
ANSAMBLULUI BISERICII EVANGHELICE
FORTIFICATE DIN SEICA MICA



Proiect nr :
Obiectul:
Faza de proiectare
Data

17/2018
INSTALATII ELECTRICE
PROIECT TEHNIC
MARTIE 2019



BORDEROU PIESE SCRISE SI DESENATE INSTALATII ELECTRICE

A. PIESE SCRISE

1. Foaie de capat
2. Borderou piese scrise si desenate
3. Memoriu tehnic instalatii electrice
4. Breviar de calcul de risc pentru instalatia de paratrâznet
5. Caiet de sarcini instalatii electrice
- 6 Program de control
- 7 Lista de cantitati E01 – Instalatii de iluminat ornamental
- 8 Lista de cantitati E02 – Instalatii de paratrâznet si priza de pamant
- 9 Lista de cantitati E03 – Instalatii electrice interioare
- 10 Tabel de procurare tablou electric TE



B. PIESE DESENATE

- | | |
|---|-----------|
| 1. Instalatii de paratrâznet si priza de pamant | E1 – 6436 |
| 2. Instalatii electrice de iluminat ornamental | E2 – 6437 |
| 3. Instalatii electrice plan parter | E3 – 6438 |
| 4 Schema electrica a tabloului TE | E4 - 6439 |

Intocmit,

Ing Florin Bogus

160

Beneficiar:
Denumirea proiectului

PAROHIA EVANGHELICA CA SEICA MICA
LUCRARI DE REPARATII, CONSERVARE SI
INTRODUCERE IN CIRCUIT TURISTIC A
ANSAMBLULUI BISERICII EVANGHELICE
FORTIFICATE DIN SEICA MICA

Proiect nr :
Obiectul:
Faza de proiectare
Data

17/2018
INSTALATII ELECTRICE
PROIECT TEHNIC
MARTIE 2019

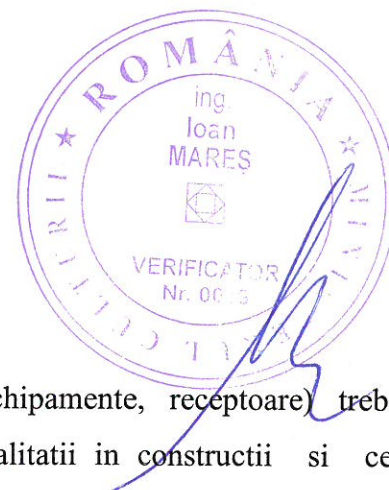


MEMORIU TEHNIC INSTALATII ELECTRICE

Prezenta parte a documentatiei trateaza la faza **PROIECT TEHNIC** problemele legate de instalatiile electrice aferente investitiei “**LUCRARI DE REPARATII, CONSERVARE SI INTRODUCERE IN CIRCUIT TURISTIC A ANSAMBLULUI BISERICII EVANGHELICE FORTIFICATE DIN SEICA MICA**”, avand ca beneficiar **PAROHIA EVANGHELICA CA SEICA MICA, Jud. SIBIU**

Prin proiectare au fost respectate si realizate cerintele principale de calitate conform **Legii 177/2015** astfel incat instalatiile electrice proiectate sa realizeze si sa mentina pe toata durata de utilizare urmatoarele cerinte:

- a) rezistență mecanică și stabilitate;
- b) securitate la incendiu;
- c) igienă, sănătate și mediu înconjurător;
- d) siguranță și accesibilitate în exploatare;
- e) protecție împotriva zgomotului;
- f) economie de energie și izolare termică;
- g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale.



Materialele electrice folosite (cabluri, aparate, echipamente, receptoare) trebuie sa aiba caracteristicile esentiale de calitate, conf Legii 10/95 a calitatii in constructii si certificarea de conformitate a calitatii materialelor.

Solutiile adoptate corespund cerintelor conform normativului **I7 - 2011** privind proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor.

Categorii de importanta a constructiei

Categoria de importanta ...B. .. conform HG. 766/97

Clasa de importanță si de expunere la cutremur $A = 1,2$ (tabel 4.2-P100-1/2013)

Zona de hazard seismic $a_g = 0,20g$, $T_c = 0,7$ sec. (cod de pr. seismică P100-1/ 2013)

Clasa de risc seismic III - (cod P100-3/2008)

Caracteristici constructive

Aria construita biserica	591.60 mp
Aria desfasurata biserica	1415.30 mp
Inaltime biserica	23.84 m
Inaltime turn	39.56 m
Volum	12500 mc



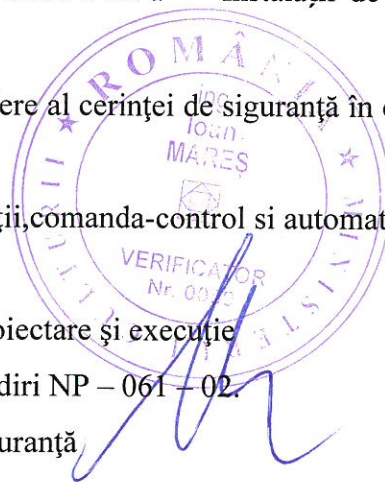
1.1 Baza de proiectare

La baza întocmirii proiectului au stat:

- Tema de arhitectura elaborata de proiectantul de specialitate;
- Normele si normativele in vigoare referitoare la proiectarea, constructia si exploatarea instalatiilor electrice

Proiectul a fost intocmit in conformitate cu prevederile principalelor prescriptii in vigoare;

- Legea nr. 10/1995 - republicata - sept.2015 (+ 123/05.2007+177/30.06.2015) privind calitatea în construcții;
- 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;
- Codul rețelilor electrice de distribuție ANRE;
- Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor, indicativ I7- 2011;
- „Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a III-a — Instalații de detectare, semnalizare și avertizare”, indicativ P118/3-2015;
- Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare indicativ CE 1 - 95;
- Normativ de încercări si măsurători pentru sistemele de protecții, comanda-control si automatizări NTE 002/03/00
- SR 234/2008: Branșamente electrice. Prescripții generale de proiectare și execuție
- Normativ pentru proiectarea si executarea SIL artificial din clădiri NP – 061 – 02.
- SR EN 1838:2003, Aplicații ale iluminatului. Iluminatul de siguranță
- SR 12294 Iluminatul de siguranță în industrie
- Instrucțiuni privind compensarea puterii reactive în rețelele electrice, indicativ PE 120/94;
- Normativ privind limitarea regimului nesimetric si deformant în rețelele electrice indicativ PE 143/94;
- Legea 319/2006 privind securitatea și sănătatea muncii;
- Norme generale de apărare împotriva incendiilor, aprobate prin ordin nr. 163/28.02.2007
- Legea 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
- Norme de prevenire și stingere a incendiilor pentru ramura energiei electrice, indicativ PE 009 / 93;

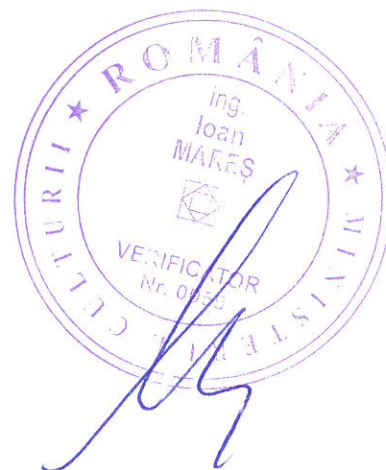




- Normativ pentru siguranța la foc a clădirilor P 118 – 1999.
- Normativ privind proiectarea stațiilor de încărcare a bateriilor de acumulatori pentru electovehicule, indicativ P17/85
- SR EN 61140/2002 - Protecția împotriva șocurilor electrice.
- DGPSI-004/2001 Dispozitii generale privind reducerea riscurilor de incendiu generate de încărcări electrostatice.
- Ordinul MIRA nr. 535/2008 – modificarea Normelor metodologice de avizare și autorizare privind securitatea la incendiu și protecția civilă;
- ORDIN Nr. 1435 din 18 septembrie 2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare și autorizare privind securitatea la incendiu și protecția civilă - act legislativ modificat prin Ordinul MIRA nr.535 din 7 iulie 2008 privind modificarea și completarea anexei la Ordinul ministrului administrației și internelor nr. 1.435/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare și autorizare privind securitatea la incendiu și protecția civilă, publicat în Monitorul Oficial al României nr. 525 din 11 iulie 2008;

2. Proiectul de fata trateaza urmatoarele probleme:

- 2.1 Alimentarea cu energie electrica
- 2.2 Instalatiei de paratraznet si a prizei de pamant.
- 2.3 Instalatii electrice de iluminat si prize biserica
- 2.4 Instalatii de iluminat de siguranta si securitate
- 2.5 Instalatii de iluminat ornamental fatada
- 2.6 Măsurile privind apararea împotriva incendiilor
- 2.7. Masuri de protectia muncii
- 2.8. Programul de control pe santier al proiectantului
- 2.9. Verificarea instalatiilor electrice
- 2.10. Modul de urmarire a comportarii in timp a investitiei



2.1 ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICA

Consumatorul este prevăzut în prezent cu un bransament aerian trifazat de la stâlful terminal al unei linii electrice de distribuție, cu un grup de măsură cu contor trifazat pentru energie electrică activă montat în interiorul bisericii, pe perete, lângă tabloul electric.

Se propune menținerea acestui bransament electric.

Caracteristicile energetice ale viitorului consumator, vor fi:

Putere instalată $P_i = 8.0 \text{ kW}$





Putere maxima simultan absorbita Pmsa = 6.0 kW
Tensiune de alimentare Un = 230 / 380 V

Din tabloul electric amintit, se realizeaza alimentarea consumatorilor din biserica.

Tabloul electric existent in biserica se va inlocui cu un tablou prevazut cu sigurante magnetotermice automate.

Pentru diminuarea riscului de incendiu, la intrarea in tabloul electric al buisericii, se va monta un intreruptor automat diferential 380V, 25A, cu curentul rezidual nominal de 300mA, conform art. 4.2.2.8. din Normativul I7-2011

2.2. INSTALATII DE PARATRAZNET SI PRIZA DE PAMANT

Conform **BREVIARULUI de CALCUL DE RISC** intocmit cu **PROGRAMUL DE CALCUL** elaborat pe baza prevederilor Normativului I7-2011

Pentru cladirea studiata, in care s-a tinut cont de:

- dimensiunile cladirii
- alimentarea cu energie electrica prin bransament aerian
- amplasarea constructie in raport cu vecinatatile – obiect inconjurat de obiecte sau copaci de aceeasi inaltime sau mai mici
- tip de pericol – **nivel scazut de panica (≤ 2 etaje, <100 persoane)**
- riscul de incendiu **scazut**

In vederea reducerii nivelurilor de risc:

R1 – pierderi de vieti omenesti

R2 – pierdere a unui serviciu public

R3 – pierdere a unui element de patrimoniu cultural

sub nivelul acceptabil,

Rezulta necesitatea prevederii unei instalatii de protectie contra descărcărilor atmosferice (paratraznet) cu nivelul de protectie NORMAL IV

Instalatia de paratraznet va fi formata din conductoare de captare, de coborare si din priza de pamant, comuna cu cea pentru instalatia de protectie contra electrocutarilor.

Se propune o instalatie de paratraznet formata din conductoare de captare montate pe cele 2 turnuri si pe coama acoperisului si conductoare de coborare pe zid, amplasate la distanta medie de 20 m unul de celalalt, conform **I7-2011, tabel 6.18.**

Conductoarele de captare vor fi formate din otel zincat rotund Ø 10 mm montate aparent pe coama invelitorii. In varful acoperisului turnurilor si in zona corului, se vor instala tije de captare.



Conductoarele de coborare vor fi formate de asemenea din otel zincat si se vor monta aparent pe zid sau contraforturi. Pentru turnuri se vor prevedea obligatoriu doua conductoare de coborare amplasate pe doua laturi opuse.

Distanța dintre 2 puncte de susținere a conductoarelor de captare va fi de maxim 1m, iar distanța dintre 2 puncte de susținere a conductoarelor de coborare (portțiuni verticale), va fi de maxim 1,5 m.

Conductoarele de coborare se vor proteja contra deteriorarilor mecanice până la 1,8 m de la sol, otel cornier 30x30x4 mm

Legătura între conductoarele de coborare și priza de pământ se va face prin intermediul unor eclise de separație. Aceasta se va monta pe peretele construcției, la înălțimea de 2 m de la sol și nu vor putea fi desfacute decât în cazul și pentru măsurători.

Priza de pământ a instalației de paratrâznet, comună cu cea pentru instalația de protecție contra electrocutărilor, va fi formată dintr-o platbandă din otel zincat OL-Zn 40x4 mm montată în sant lângă fundația clădirii la distanța de 1m de aceasta și electrozi din teava de Otel zincat de 2 1/2" diametru și 2.5 m lungime montați vertical în sol, având derivații sudate în dreptul conductoarelor de coborare, precum și în dreptul TE. Se vor suda de asemenea derivații din OL-Zn 40x4 în dreptul fiecărui corp de iluminat ornamental pentru legarea la pământ a carcasei metalice a corpului.

Rezistența de dispersie a prizei de pământ va fi de maxim 1 Ω .

Se vor lua măsuri deosebite pentru protecția contra coroziunii a conductoarelor IPT. Astfel se vor vopsi cu vopsea anticorozivă sau cu bitum fierbinte toate îmbinările prin sudură sau cu suruburi (după verificarea corectitudinii contactului electric), precum și toate locurile unde se va observa deteriorarea acoperirii zincate a platbandelor (zone sudate).

2.3 INSTALAȚII ELECTRICE DE ILUMINAT ȘI PRIZE BISERICĂ

Având în vedere starea tehnică necorespunzătoare a instalației existente s-a prevăzut reabilitarea acesteia și aducerea ei la o stare conformă normativelor și prescripțiilor actuale

În acest sens:

- Se vor înlocui tuburile de protecție metalice existente ruginite cu tuburi PEL noi, vopsite anticoroziv. Circuitele vor fi formate din conductoare din cupru sau cabluri cu conductoare din cupru.
- Pentru iluminatul turnului se vor folosi cabluri tip CYYf, pozate aparent pe console fixate pe dibluri metalice montate în orificii create în zid cu mașina de găurit cu percuție. Se vor monta corpuri de iluminat cu abajur etanșe (IP54) și echipate cu lampi LED.

În cazul unor suporturi combustibile (grinzi, stalpi din lemn), cablurile se vor proteja în

tuburi metalice sau se vor monta pe console metalice la minim 3 cm de suport (idem corpurile de iluminat)



- Se vor pastra cablurile de comanda si alimentare a motoarelor pentru clopot. In zonele de montare pe stalpi sau grinzi din lemn, se vor interpune console metalice care vor distanta cablurile la minim 3cm de suportul combustibil.
- S-a prevazut inlocuirea tabloului electric existent cu sigurante fuzibile cu un altul, cu intreruptoare magnetotermice si disjunctoare diferentiale pentru circuitele de iluminat si prize.
- Se vor folosi prize cu contact de protectie montate ingropat in doza pe perete
- Pentru diminuarea riscului de incendiu, la intrarea in tabloul electric al bisericii se va monta un intreruptor automat diferential, 230V, 25A, cu curentul rezidual nominal de 300mA, conform art. 4.2.2.8. din Normativul I7-2011
- Rama tabloului electric se va lega la priza de pamant cu un conductor flexibil din cupru de minim 16 mmp.

2.4 INSTALATII DE ILUMINAT DE SIGURANTA SI SECURITATE

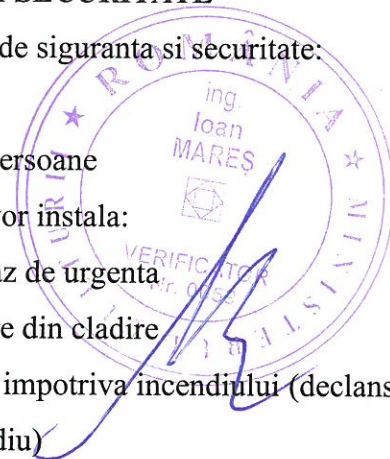
In biserica se vor prevedea mai multe tipuri de iluminat de siguranta si securitate:

- Iluminat de securitate pentru evacuare

Se va prevedea in cladiri si incaperi cu mai mult de 50 persoane

Corpurile de iluminat de securitate pentru evacuare, se vor instala:

- la fiecare usa destinata a fi folosita in caz de urgenta
- in exteriorul si langa fiecare usa de iesire din cladire
- langa fiecare echipament de interventie impotriva incendiului (declansator manual de alarma in caz de incendiu)



Corpurile de iluminat folosite vor fi de tip autonom, cu acumulator inclus, **permanente, autonomie 2h**, cu LED, cu folie indicatoare **EXIT**, avand figurat sensul de evacuare.

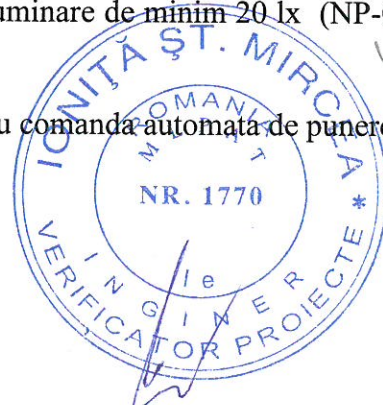
- Iluminat de securitate impotriva panicii

Se va amplasa in incaperile cu suprafata mai mare de 60mp (art. 7.23.9.1, din I7-2011).

Se vor folosi corpuri de iluminat autonome (cu acumulator inclus), cu LED, cu autonomia de 1h, montate lateral pe peretele balconului, avand fluxul luminos indreptat inspre sala cu banci.

Aceste corpuri de iluminat vor asigura un nivel de iluminare de minim 20 lx (NP-061-02, anexa 3)

Iluminatul de securitate contra panicii este prevazut cu comanda automata de punere in functiune la caderea iluminatului normal.





S-a prevazut si comanda manuala a iluminatului contra panicii de la un intreruptor montat pe perete langa usa de iesire din biserica

- **Iluminat de siguranta pentru continuarea lucrului**

Este prevazut in langa ECS – Centrala de semnalizare incendiu (in sacristie)

Corpul de iluminat va fi de tip autonom, cu acumulator inclus, **autonomie 1h**, cu LED

Corpurile de iluminat de **tip autonom**, se alimenteaza pe circuite din tablourile de distributie pentru receptoare normale. Pot fi alimentate de pe circuite comune cu corpurile de iluminat pentru iluminatul normal.

Circuitele pentru alimentarea corpurilor de iluminat de siguranta si securitate sunt lcatuite din cabluri cu izolatie cu rezistenta marita la propagarea flacarii in manunchi **CYYf** (art. 7.23.12.1.-I7-2011)

2.5 INSTALATII ELECTRICE DE ILUMINAT ORNAMENTAL FATADA

Se propune folosirea unor corpuri de iluminat asimetrice, prevazute cu lampi LED de 40W, cu grad de protectie IP66, montate pe suport metalic deasupra pavajului sau a zonelor verzi, pentru iluminatul fatadelor bisericii in zona turnului, a navei si a corului.

Stabilirea furnizorului acestor corpuri de iluminat se va face de catre beneficiar.

Alimentarea corpurilor de iluminat se va face prin circuite cu cabluri **CYAbY 3x4** pozate ingropat in sant pe un pat de nisip si protejate cu folie avertizoare din masa plastica cu inscriptia „**1kV**“. La subtraversarea zonelor pavate, cablurile se vor proteja in tevi **PVC Ø63 mm**.

Comanda iluminatului se va face de la un intreruptor manual, montat intr-o doza pe perete, langa usa de acces in biserica in zona tabloului electric **TE**

Circuitul de alimentare ale corpurilor de iluminat este prevazut cu protectie diferentiala, pentru protectia impotriva electrocutarilor avand in vedere amplasarea lor in zone cu pericol de electrocutare.

S-a prevazut legarea la conductorul de protectie (o platbanda **OL-Zn 40x4** legata la priza de pamant) a carcaselor corpurilor de iluminat, pentru protectia impotriva electrocutarilor.

2.6. MĂSURI PRIVIND APARAREA ÎMPOTRIVA INCENDIILOR

La întocmirea documentației s-a ținut seama de respectarea prevederilor **PSI** in vigoare, specifice lucrărilor de proiectare, astfel:

- Ordinul MAI 163/28.02.2007 privind aprobarea normelor generale de apărare împotriva incendiilor;
- Normativul P118-99 “Siguranța la foc a construcțiilor”;
- Normativul I7/2011 pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;



167

În cadrul proiectului s-au luat măsuri de protecție și prevenire a unui eventual incendiu, după cum urmează:

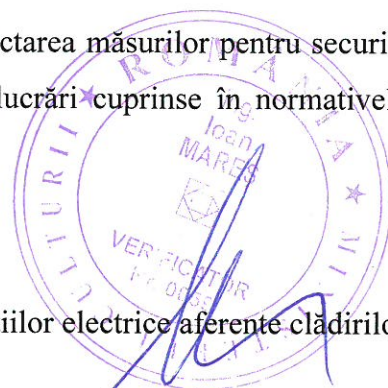


- clădirea este prevăzută cu instalație de protecție împotriva trăsnetului;
- s-au prevăzut protecții la scurtcircuit și suprasarcină pentru eliminarea riscului de producere a incendiului în cadrul instalațiilor electrice;
- s-a prevăzut protecție diferențială pe circuitele tablourilor, pentru evitarea pericolului de foc, cauzat prin defect de izolație, precum și la circuitele care alimentează echipamente amplasate în locuri cu grad ridicat de pericol de foc sau electrocutare;
- s-au prevăzut cabluri cu întârziere mărită la propagarea flăcării (la instalațiile normale)
- tablourile electrice vor fi realizate cu carcase din materiale incombustibile;
- se vor utiliza materiale speciale rezistente la foc (exemplu spume exfoliante cu rezistență la propagarea focului), la traversarea circuitelor (cabluri, bare, etc.) din încăperile echipamentelor și tablourilor electrice, către alte spații.
- prevederea unui iluminat de securitate pentru evacuare și contra panicii
- Pentru **diminuarea riscului de incendiu**, la intrarea în tabloul electric al bisericii se va monta un întreruptor automat diferențial, 230V, 25A, cu curentul rezidual nominal de 300mA, conform art. 4.2.2.8. din Normativul I7-2011



2.7. MASURI DE PROTECTIA MUNCII

Atât în execuție cât și în exploatare se va avea în vedere respectarea măsurilor pentru securitatea muncii și apărare împotriva incendiilor specifice acestor tipuri de lucrări cuprinse în normativele în vigoare din care se menționează:



Legea 319-2006 privind securitatea și sănătatea muncii;

Legea 10/95 Privind calitatea în construcții

I7-2011 - Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;

SR EN 61140-2002 Protecția împotriva șocurilor electrice

Instrucțiuni proprii interne de securitate și sănătatea muncii (IPI) pentru transportul și distribuția energiei electrice.

Prin respectarea normelor prevăzute în prescripțiile enumerate privind dimensionarea și verificarea instalațiilor electrice de exterior și interior, realizarea schemelor electrice și de conexiuni și alegerea echipamentului electric, proiectul elimină posibilitatea de producere de accidente tehnice sau umane și asigură condiții de siguranță a activităților de construcții-montaj și exploatare, întreținere și reparații.

Protecția personalului împotriva șocurilor electrice se va face prin respectarea măsurilor de protecție, în conformitate cu prevederile Normativului I7-2011 și ale SR EN 61140-2002:

168

- pentru protecția prin atingere directă

- prin carcasări și izolări ale părților active de curent
- amplasarea echipamentelor în spații specializate și în afara zonelor de accesibilitate
- montarea dispozitivelor de curent diferențial rezidual



- pentru protecția prin atingere indirectă prin instalațiile de legare la pământ și măsuri de echipotențializare.

Legarea la conductorul de neutru protecție se face prin intermediul conductorului special prevăzut în circuitele de alimentare și în tablourile electrice.

2.7.1. Măsuri la punerea în funcțiune și în exploatare

La punerea în funcțiune și înainte de fiecare pornire se va verifica dacă sunt respectate toate măsurile de protecție a muncii necesare a fi luate pentru evitarea oricărui accident de muncă și pentru asigurarea funcționării echipamentului în condiții de securitate.

Se vor asigura condițiile normale de exploatare specificate în instrucțiunile furnizorului de echipamente și se vor păstra valorile parametrilor în limitele normale.

Reviziile, reparațiile și intervențiile în instalațiile electrice se execută pe bază de permis de lucru și cu respectarea tuturor măsurilor de protecție a muncii necesare pentru fiecare lucrare în parte.

Personalul de exploatare, întreținere și intervenții va fi specializat pentru exploatarea echipamentelor și instalațiilor electrice și va fi atestat în acest scop.

2.7.2. Prevederi finale

Prin grija beneficiarului, se vor afișa vizibil la fiecare loc de muncă instrucțiunile de securitatea și sănătatea a muncii specifice acestuia, cu indicarea măsurilor ce trebuie luate în caz de defecțiuni sau accident.

Prezentele instrucțiuni nu sunt limitative. Ele se vor completa prin grija beneficiarului cu toate măsurile considerate ca fiind necesare conform reglementărilor în vigoare și se vor revizui de câte ori schimbarea condițiilor de lucru sau elaborarea de noi normative sau prescripții și revizuirea celor existente, impune acest lucru.

Măsurile de protecție a muncii vor fi avizate și eventual completate de responsabilul cu protecția muncii a beneficiarului, în funcție de riscul specific al instalației respective.

2.8 PROGRAMUL DE CONTROL PE SANTIER AL PROIECTANTULUI

Proiectantul va urmări pe parcursul realizării proiectului următoarele:

- respectarea de către beneficiar și întreprinderea de montaj a prevederilor din proiect și a caietului de sarcini privind procurarea echipamentelor, materialelor de la firmele indicate în urma documentelor supuse licitației;

- conformitatea instalației de către întreprinderea de montaj cu prevederile proiectului (activitatea se va realiza în prezența beneficiarului);
- verificarea buletinelor PRAM (activitatea se va realiza în prezența beneficiarului);



2.9. VERIFICAREA INSTALAȚIILOR ELECTRICE

Instalațiile electrice se vor verifica în timpul execuției și înainte de punerea în funcțiune de către executant, conform normativelor C56, PE 116-94, I7/2011 și SR HD 60364-6. În timpul execuției se face o verificare preliminară. După executarea instalației electrice se face verificarea definitivă, înainte de punerea în funcțiune.

Verificarea definitivă cuprinde:

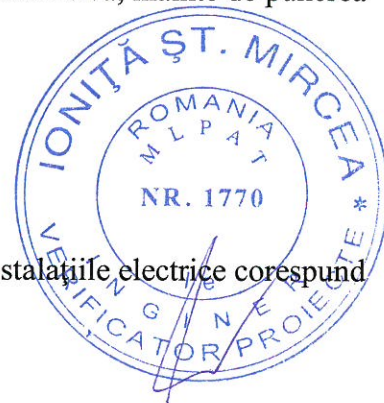
- verificarea prin examinare vizuală;
- verificarea prin încercări;

Verificările prin examinări vizuale se execută pentru a stabili dacă instalațiile electrice corespund proiectului sau notelor de șantier emise.

Verificările prin încercări vor cuprinde în principal:

- continuitatea conductoarelor de protecție și a legăturilor echipotențiale;
- rezistența de izolație între conductoarele active și între fiecare conductor activ și pământ;

Executantul va emite buletine de verificare pentru aceste lucrări.



2.10. MODUL DE URMĂRIRE A COMPORTĂRII ÎN TIMP A INVESTITIEI

Prezentele norme metodologice privind urmărirea comportării lucrărilor executate se bazează pe prevederile Legii nr.10/1995 referitoare la asigurarea durabilității, siguranței în exploatare, funcționalității și calității construcțiilor.

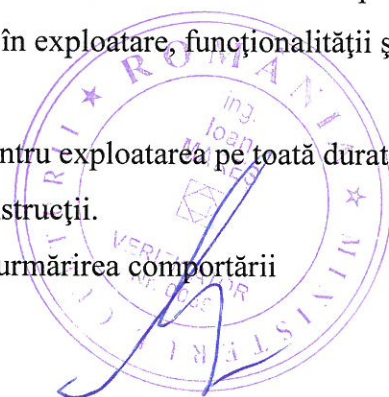
Scopul comportării construcțiilor este asigurarea aptitudinii lor, pentru exploatarea pe toată durata de serviciu și obținerea informațiilor necesare perfecționării activității de construcții.

În funcție de obiective, domeniu de aplicare, regim de exploatare, urmărirea comportării construcțiilor se prezintă sub 2 forme:

- urmărirea curentă
- urmărirea periodică

Urmărirea curentă a stării tehnice are ca scop următoarele:

- a) depistarea și semnalizarea din fază incipientă a situațiilor ce periclitează aptitudinea pentru exploatare a instalațiilor și echipamentelor sub aspectul durabilității, siguranței, confortului, în vederea luării din timp a măsurilor de intervenție necesare;



b) strângerea centralizată de date cu privire la starea tehnică a instalațiilor și echipamentelor în vederea fundamentării deciziilor titularilor de investiție sau ale beneficiarilor de dotație;

c) evidențierea aspectelor pozitive și negative cu caracter generalizat din comportarea construcțiilor, în vederea îmbunătățirii proiectării, execuției și exploatarei.

Organizarea supravegherii curente a stării tehnice, a obiectelor de construcție din dotare este sarcina beneficiarului de dotație sau a unității de exploatare, care o va executa cu personal și mijloace proprii.

Supravegherea periodică a stării tehnice se face în baza proiectului de construcție și a instrucțiunilor scrise ale proiectantului, cuprinse în memoriu tehnic, caietul de sarcini și anume:

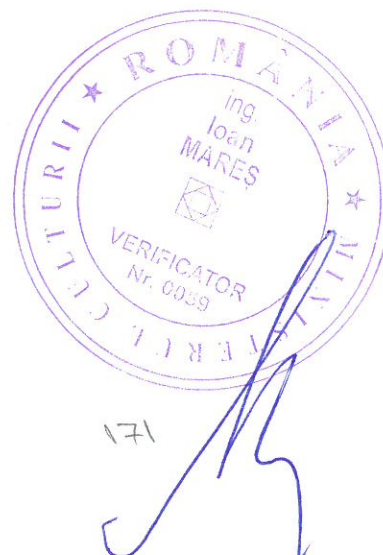
- se vor verifica periodic legăturile conductelor de protecție PE și rezistența prizei de pământ;
- se va testa periodic protecția cu dispozitive diferențiale ;
- se vor verifica periodic racordarea circuitelor la tablouri și la echipamente;
- se va verifica periodic buna funcționare a echipamentelor din compunerea instalațiilor.

3. MENTIUNI FINALE

Prezenta documentație a fost întocmită conform normativului **I7-2011**, a cărui respectare este obligatorie atât la următoarele faze de proiectare, cât și la execuție.

Intocmit,

Ing. Bogus Florin.



Beneficiar:	PAROHIA EVANGHELICA CA SEICA MICA	Proiectant de specialitate:	SC ARTA SI STIL SRL
Investitia:	LUCRARI DE REPARATII, CONSERVARE SI INTRODUCERE IN CIRCUIT TURISTIC A ANSAMBLULUI BISERICII EVANGHELICE FORTIFICATE SEICA MICA	Proiectant:	Ing.F. Bogus
Prezentul document a fost intocmit cu ajutorul softului online oferit de Proenerg SRL ©			

BREVIAR DE CALCUL DE RISC

1. Evaluarea riscurilor

Procedura de evaluare a nevoii de protecție

Pentru fiecare dintre riscurile de luat în considerare, trebuie urmate următoarele etape:

- calcularea componentelor de risc identificate R_A, R_B, R_C, R_U, R_V și R_W
- calcularea riscului total R_1, R_2 și R_3
- identificarea riscului acceptabil R_T
- compararea riscului total R cu valoarea acceptabilă R_T .

Riscul acceptabil R_T

Identificarea valorii riscului acceptabil este în responsabilitatea unei autorități cu competență juridică. Valori reprezentative ale riscului acceptabil R_T , când căderea trăsnetului poate produce pierderi de vieți omenești sau pierderi de valori sociale sau de valori culturale sunt indicate în tabelul 6.10.

Tabel 6.10.

Tipuri de pierderi	$RT (y^{-1})$
Pierderi de vieți omenești sau vătămări permanente R_1	10^{-5}
Pierderea unui serviciu public R_2	10^{-3}
Pierderea unui element de patrimoniu cultural R_3	10^{-3}

Dacă $R \leq R_T$, nu este necesară o protecție împotriva trăsnetului (în cazul în care există deja o protecție împotriva trăsnetului pentru această structură, nu este necesară o protecție suplimentară).
Dacă $R > R_T$, trebuie luate măsuri de protecție (paratrăsnete și/sau descărcătoare la intrarea instalației) pentru a reduce $R \leq R_T$ pentru toate riscurile la care este supus obiectul.

Evaluarea componentelor de risc pentru o structură în funcție de avarie.

$$R = R_D + R_1$$

unde

R_D este riscul asociat căderii trăsnetului pe structură (sursă S1) definit prin suma:

$$R_D = R_A + R_B + R_C$$

R_A este riscul asociat trăsnetelor care au influență asupra structurii dar nu cad pe ea (surse: S1, S3 și S4). Este definit prin suma:

$$R_A = R_M + R_U + R_V + R_W + R_Z$$

Fiecare componentă de risc $R_A, R_B, R_C, R_M, R_U, R_V, R_W$ și R_Z poate fi exprimată prin relația generală următoare

$$R_x = N_x \times P_x \times L_x \quad (6.20)$$

unde

N_x este numărul de evenimente periculoase pe an ;

P_x probabilitatea de avariere a unei structuri ;

L_x pierderea rezultantă.

Evaluarea componentelor de risc datorită căderii trăsnetului pe structură

- componentă asociată vătămării ființelor vii (D1)

$$R_A = N_D \times P_A \times L_A \quad (6.21)$$

- componentă asociată avariilor fizice (D2)

$$R_B = N_D \times P_B \times L_B \quad (6.22)$$

- componentă asociată defectării sistemelor interioare (D3)

$$R_C = N_D \times P_C \times L_C \quad (6.23)$$



172



Evaluarea componentelor de risc datorită căderii trăsnetului pe o linie racordată la structură (S3)

- componentă asociată vătămării ființelor vii (D1)
 $R_u = (N_L + N_{Da}) \times P_u \times L_u$ (6.25)
- componentă asociată avariilor fizice (D2)
 $R_v = (N_L + N_{Da}) \times P_v \times L_v$ (6.26)
- componentă asociată defectării sistemelor interioare (D3)
 $R_w = (N_L + N_{Da}) \times P_w \times L_w$ (6.27)

Evaluarea volumului pierderilor L_x într-o structură

$$\begin{aligned} L_A &= L_u = r_a \times L_t \\ L_B &= L_v = r_p \times r_f \times h_z \times L_t \\ L_C &= L_m = L_w = L_z = L_q \end{aligned}$$

Compunerea componentelor de risc asociate unei structuri

Componentele de risc care trebuie luate în considerare pentru fiecare tip de pierdere într-o structură sunt:

R_1 : risc de pierdere de vieți omenești:

$$R_1 = R_A + R_B + R_C^{(1)} + R_M^{(1)} + R_u + R_v + R_w^{(1)} + R_z^{(1)} \quad (6.1)$$

1) Numai pentru structuri cu risc de explozie și pentru spitale cu echipament electric de reanimare sau alte structuri în care defectarea unor sisteme interioare pun imediat în pericol viața oamenilor.

R_2 : risc de pierdere a unui serviciu public:

$$R_2 = R_B + R_C + R_M + R_v + R_w + R_z \quad (6.2)$$

R_3 : risc de pierdere a unui element de patrimoniu cultural:

$$R_3 = R_B + R_v$$

Identificarea caracteristicilor/parametrilor structurii:

$$R_1 = R_A + R_B + R_u + R_v$$

$$R_2 = R_B + R_C + R_M + R_v + R_w + R_z$$

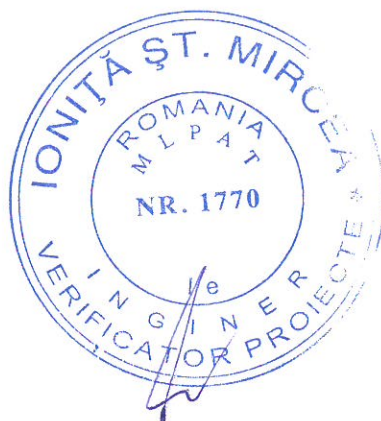
$$R_3 = R_B + R_v$$

Definirea zonelor.

Ținând seama de elementele următoare

- tipul suprafeței solului este diferit în exteriorul structurii de cel din interiorul acesteia,
- din punct de vedere al rezistenței la foc structura constituie aceleași caracteristici,
- nu există ecrane tridimensionale,
- pot fi definite următoarele zone principale
- Z_1 (în exteriorul clădirii)
- Z_2 (în interiorul clădirii)

Dacă nu sunt persoane în afara clădirii, riscul R_1 pentru zona Z_1 poate fi neglijată și evaluarea riscului trebuie să fie realizată numai pentru zona Z_2 .



Date și caracteristici importante:



DENSITATEA TRASNELOR	zona unde se afla constructia: Sibiu			$N_g = 3.97$
STRUCTURA	lungime L(m) 61	latime l(m) 15	inaltime h(m) 24	turn/horn H(m) 39.5
LINIA ELECTRICA	aerian			Factori, valori
AMPLASARE	obiect izolat			$C_d = 1$
TIP DE PERICOL SPECIAL	nivel scazut de panica (≤ 2 etaje, < 100 persoane)			$h_z = 2$
RISC DE INCENDIU	scazut			$r_f = 0.001$
TIP DE STRUCTURA	constuctii civile, hoteluri			$L_{t1} = 0.1$
SERVICII	elec., TV, com.			$L_{t2} = 0.01$
PARATRASNET	nivel de protectie	IV		$P_g = 0.2$
PROTECTIE SUPRATENSIIUNE	nivel de protectie	III-IV		$P_{SPD} = 0.03$
Calculul marimilor corespunzatoare				
Suprafete de expunere echivalente	cladire: $A_{cl1} = 28144.536$	turn/horn: $A_{cl2} = 44113.72837$	structura: $A_{cl3} = 44113.72837$	linie: $A_l = 14400$
Numar anual previzibil al evenimentelor periculoase		pe structura: $N_b = 0.175132$	pe linie: $N_l = 0.057168$	
Probabilitatea de daune fizice		pentru structura: $P_g = 0.2$	pentru linie: $P_c = 0.03$	
Riscul acceptabil RT	$R_{T1} = 1e-5$ $R_{T2} = 1e-3$ $R_{T3} = 1e-3$	Riscuri rezultate		$R_1 = 7.35e-6$ $R_2 = 3.70e-7$ $R_3 = 3.67e-6$
Rezultatul evaluarii riscurilor				
R_1 : pierdere de vieti omenesti:	protectia este satisfacatoare			
R_2 : pierdere a unui serviciu public:	protectia este satisfacatoare			
R_3 : pierdere a unui element de patrimoniu cultural:	protectia este satisfacatoare			

Rezultă că $R \leq RT$, soluția propusă reduce riscul sub valoarea acceptabilă. Pentru a reduce riscul la valoare acceptabilă pot fi adoptate următoarele măsuri de protecție:
 - protejarea clădirii cu un SPT de clasă IV, recomandăm folosirea paratrăsnetului cu dispozitiv de amorsare din gama Prevector 30,
 - și instalarea unui SPD cu NPTIII-IV în punctul de intrare a serviciului în clădire pentru protecția liniilor

SPT - sistem de protecție împotriva trăsnetului
 SPD - dispozitiv de protecție la supratensiuni și supracurenți
 NPT - nivel de protecție împotriva trăsnetului



LUCRARI DE REPARATII, CONSERVARE SI INTRODUCERE IN CIRCUIT TURISTIC A ANSAMBLULUI BISERICII EVANGHELICE FORTIFICATE DIN SEICA MICA

Beneficiar: PAROHIA EVANGHELICE CA SEICA MICA
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 A ANSAMBLULUI BISERICII EVANGHELICE FORTIFICATE DIN SEICA MICA**

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

Această documentație tratează partea de instalații electrice aferente lucrării: **LUCRARI DE REPARATII, CONSERVARE SI INTRODUCERE IN CIRCUIT TURISTIC A ANSAMBLULUI BISERICII EVANGHELICE FORTIFICATE DIN SEICA MICA, Jud. SIBIU pe care PAROHIA EVANGHELICE CA SEICA MICA** intenționează să o execute în Seica Mica și a fost întocmită în conformitate cu prevederile legii nr. 10/1995 privind asigurarea calității în construcții.

1.1.BAZA DE PROIECTARE

La elaborarea proiectului au fost respectate toate prescripțiile legale în vigoare referitoare la proiectarea instalațiilor electrice în construcții

Documentația proiectului conține piese desenate (planuri, scheme, detalii) și piese scrise (caiet de sarcini, memoriu tehnic

Obligațiile antreprenorului

1.1.1. Responsabilitățile antreprenorului

Înainte de începerea lucrărilor 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. Documentații tehnice

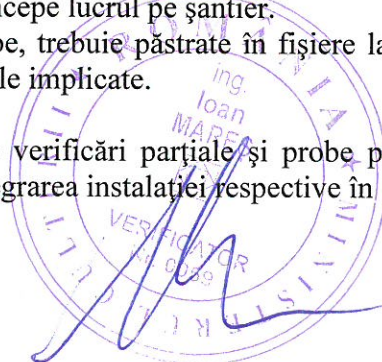
Pentru fiecare material, echipament sau utilaj achiziționat și care urmează a fi introdus în lucrare, antreprenorul va transmite beneficiarului și proiectantului, spre aprobare, câte o fișă tehnică care să prezinte cu claritate numele furnizorului, marca, tipul, caracteristicile tehnico-funcționale, 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, rapoarte 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 verificări parțiale și probe pentru a permite desfășurarea normală a lucrării și pentru a se putea asigura integrarea instalației respective în



ansamblul clădirii, în concordanță cu proiectul. Pentru ca acest lucru să se poată realiza, antreprenorul va face probe asupra unor părți ale instalațiilor, așa cum o cer 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 (debite, 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 întreruptoarelor cu I_n 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. 176

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 o cer, 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 (opțional), instalația electrică interioară se va realiza îngropat în pereții clădirii.

Toate aparatele electrice de conectare (prize, întreruptoare, 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 mm pentru tragere. Pe timpul execuției lucrărilor, tuburile trebuie protejate. Dacă se degradează, pagubele sunt suportate de antreprenor. Pe timpul execuției lucrărilor de instalații electrice antreprenorul va lua măsuri pentru protejarea lucrărilor celorlalte specialități.

2.1.2. INSTALAȚII APARENTĂ (opțional)

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

Capetele țevelor de protecție se vor proteja cu manșoane astfel încât să nu vătămeze izolația conductelor electrice introduse în ele. Branșările la aparate se realizează prin mufe cu diametrul adaptat cablului. Jgheaburile 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 jgheab 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 apropieri (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 țevelor, 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 (SUSȚINERE)

Circuitele realizate din cabluri narmate 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 țevelor metalice distanțele sunt 1,0...1,3 m pe orizontală și 1,2...1,6 m pe verticală. În cazul țevelor 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 simplă 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 pereți rezistenți 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.

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 realizați din țevă de oțel zincat cu diametrul de 2½" 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.
- frecvența 50 Hz
- puterea unitară a lămpilor – maximum 100 W
- indicele de redare a culorilor 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.

Reflector: termorigid, metalizat argintiu

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 de 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 conductorii 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 (opțional)

Siguranțele utilizate vor fi de tipul automate cu acționare lentă- curba C

Siguranțele alese vor avea următoarele caracteristici:

- declanșare cvasi-instantanee la scurt-circuit

- posibilitatea de a suporta curenți 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.

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

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 curenți de scurtcircuit
- protecție la suprasarcină cu reglaj
- posibilitatea de a primi accesorii
- montarea pe șină DIN

2.4.1.5. ÎNTRERUPTOARE (disjunctoare)

Principalele caracteristici ale întreruptoarelor 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 întreruptoarelor monopolare) ca de exemplu semnalizări, blocări, etc.

Disjunctoarele sunt monopolare, bipolare sau tripolare și se aleg în funcție de curentul consumatorului și indicațiile producătorului.

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.



- 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 : izolația cu întârziere marită la propagarea flăcării
- 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 : 70 V.c.a.
- temperatura de lucru : -20° C la +50° C
- rezistența la umiditate : 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 așa 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.

2.5.5.2. 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.



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 și executia instalatiilor electrice interioare de curenti slabi 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 recepția 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 și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri
SR-EN 12604 – Protecția împotriva electrocutărilor prin atingere indirectă. Instalații electrice fixe.
Prescripții generale

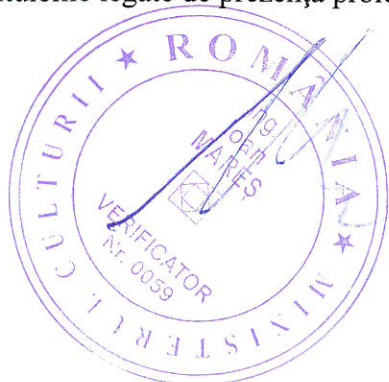
Prezenta listă nu este restrictivă. Se ia în considerare întotdeauna ultima ediție a actului normativ

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.

124

Intocmit, *Ing. Florin Bogus*



Pr. Nr.:

17/2018

Lucrarea:

LUCRARI DE REPARATII, CONSERVARE SI INTRODUCERE IN
CIRCUIT TURISTIC A ANSAMBLULUI BISERICII EVANGHELICE
FORTIFICATE DIN SEICA MICA

Beneficiar:

PAROHIA EVANGHELICA CA SEICA MICA

Obiect:

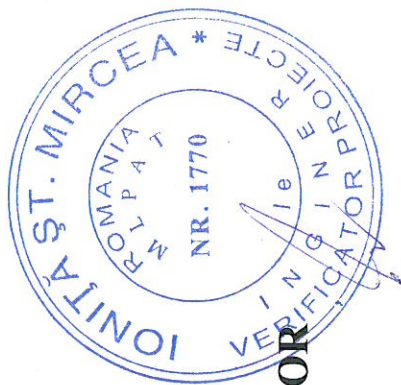
INSTALATII ELECTRICE

Faza:

PROIECT TEHNIC

Data elaborarii:

MARTIE 2019



PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR

NR. CRT	FAZA DE LUCRARI SUPUSE CONTROLULUI	PARTICIPA LA CONTROL			INSPECTORATUL in CONSTRUCTII	OBSERVATII
		BENEFICIAR	CONSTRUCTOR	PROIECTANT		
	FAZE DETERMINANTE					
1	Predare amplasament	DA	DA	DA		
2	Verificarea certificatelor de calitate ale materialelor si echipamentelor ce se vor pune in opera	DA	DA			
RECEPTII PE FAZE ÎN TIMPUL EXECUTIEI SI RECEPTII DUPA TERMINAREA LUCRARILOR						
3	Verificarea executiei instalatiilor electrice conform proiectului	DA	DA	-		
4	Verificarea izolatiei conductoarelor si cablurilor	DA	DA	-		Buletin verificare cabluri
5	Verificarea executarii legaturilor in doze	DA	DA	-		P. verbal Prin sondaj

6	Verificarea respectarii distantelor impuse între echipamente electrice și elemente metalice legate la pamant	DA	DA	-	
7	Verificarea funcționării protecțiilor diferențiale	Da	Da		P. verbal
8	Verificarea funcționării corpurilor de iluminat autonome		DA		P. verbal
9	Recepția preliminară	DA	DA	DA	
10	Recepția finală	DA	DA	-	DA

NOTA : Constructorul va anunța toți factorii interesați cu minim 5 zile înaintea datei stabilite pentru control.



BENEFICIAR,

PAROHIA EVANGHELICA

CA SEICA MICA

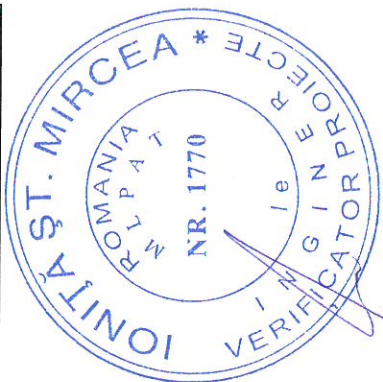


CONSTRUCTOR,

PROIECTANT,

SC "ARTA SI STIL" SRL

SIBIU



INSPECTORATUL IN

CONSTRUCTII SIBIU

.....

.....

.....

Persoana Juridica Achizitoare:
Obiectivul:

PAROHIA EVANGHELICA CA SEICA MICA
LUCRARI DE REPARATII, CONSERVARE SI
INTRODUCERE IN CIRCUITUL TURISTIC A
ANSAMBLUII BISERICII EVANGHELICE
FORTIFICATE SEICA MICA, JUD. SIBIU
INSTALATII ELECTRICE RICE



Obiectul:

LISTA
cu cantitatile de lucrari

DEVIZUL-OFERTA E01 – INSTALATII ILUMINAT ORNAMENTAL EXTERIOR

Nr.	Capitol de lucrare	UM	Cant	Pret unitar	Pret total	TOTAL
crt.	sau norma comasata			Materiale	Mater Manop Utilaj Transp	
				Manopera		
				Utilaj		
				<u>Transport</u>		
				<u>Total</u>		

- | | | | | | | |
|----|---|-----|-----|--|--|--|
| 1 | W2 G18 A01 | buc | 8 | | | |
| | Borna de beton pentru marcare traseu cabluri | | | | | |
| 2. | TSA 16 C1 | mc | 60 | | | |
| | Sapatura pentru santuri cablu in teren tare | | | | | |
| 3 | DG 06 A1 | mc | 1 | | | |
| | Spargeri fundatii de beton | | | | | |
| 4. | TSD 18 C1 | mc | 55 | | | |
| | Umplutura pentru santuri | | | | | |
| 5. | TSD 01 C1 | mc | 5 | | | |
| | Imprastierea cu lopata a pamantului | | | | | |
| 6 | TSD 04 B1 | mc | 55 | | | |
| | Compactarea cu maiul a pamantului | | | | | |
| 7 | W2 H04 A1 | mc | 5 | | | |
| | Strat de nisip asezat in sant | | | | | |
| 8. | W2 H07 A1 | m | 180 | | | |
| | Profil de sant pentru 1 cablu de 1KV cu folie PVC | | | | | |
| 9. | EA 10 D2 | m | 6 | | | |
| | Teava PVC U Φ63 montata ingropat in sant
pt protectie cabluri la subtraversarea zonelor pavate | | | | | |
| 10 | W2 G06 A01 | m | 10 | | | |
| | Montare si demontare podete
metalice de protectie | | | | | |
| 11 | EC 04 A1 | m | 185 | | | |



- 11 EC 04 A1 m 185
Cablu CYAbY 3x4 mmp montat liber
pe fund canale
YC01 Procurare m 185
- 12 EC 12 A1 buc 12
Cap terminal pentru cablu de cupru de max. 2x10 mmp
- 13 EE 10 C1 buc 6
Corp de iluminat orientabil pentru iluminat fatada
bisericii, asimetric echipat cu lampi LED de 40W,
grad protectie IP66, complet echipat, montat
pe sol, pe suport fixat in beton
YC01 Procurare buc 6
- 14 EF 02 A1 buc 1
Firida conexiuni, echipata cu o siguranta automata
bipolara diferentiala 16A, 30 mA si o cheie de comanda
bipolara 12A pentru comanda iluminatului ornamental,
montata pe perete, langa usa de intrare in biserica
YC01 Procurare buc 1
- 15 W2 J02 A1 buc 1
Verificarea retelei electrice subterane cu cablu nou
16. CA 01 A1 mc 2
Beton marca BC-10 (B150), turnat in fundatii
17. CZ 01 05 A mc 2
Preparare beton BC-10
- 18 EG 08 B1 m 75
Conducta de legare la pamant a carcaselor corpurilor
de iluminat din OL Zn 40x4, montata ingropat in
teren tare, inclusiv sapatura si astuparea santului
- 19 EB 09 A1 0060-0010 buc 6
Piesa flexibila din cupru de 16 mmp pentru legarea la pamant
A carcaselor corpurilor de iluminat

Proiectant,

Ing Florin Bogus

Persoana Juridica Achizitoare:
Obiectivul:

PAROHIA EVANGHELICA CA SEICA MICA
LUCRARI DE REPARATII, CONSERVARE SI
INTRODUCERE IN CIRCUITUL TURISTIC A
ANSAMBLULUI BISERICII EVANGHELICE
FORTIFICATE SEICA MICA, JUD. SIBIU
INSTALATII ELECTRICE



Obiectul:

LISTA
cu cantitatile de lucrari
DEVIZUL-OFERTA E02 - INSTALATII DE PARATRAZNET
SI PRIZA DE PAMANT

Nr. crt.	Capitol de lucru sau norma comasata	UM	Cant	Pret unitar Materiale Manopera Utilaj <u>Transport</u> Total	Pret total Mater Manop Utilaj Transp	TOTAL
-------------	--	----	------	---	---	-------

1. EG 01 C1 buc 3
Tija captare CC1500, (TIJA SIMPLA), montata pe varf turn si cupola nava
2. EG 03 D1 m 40
Conductor de captare din otel zincat rotund
Ø 12 mm montat pe acoperis din tigla sau olane
3. EG 07 G1 m 250
Conducta de coborare din otel rotund zincat Ø 12
montata aparent pe ziduri
4. EG 08 B1 m 155
Conducta de legare la pamant din OL Zn 40x4
montata ingropat in teren tare, inclusiv sapatura
si astuparea santului
5. EG 09 A1 buc 7
Protectia conductei de coborare cu otel cornier 20x20x4 mm
6. EG 10 A1 buc 7
Cutie cu eclisa de separatie
7. W1 R06 A2 m 15
Electrod din teava OL-Zn cu diametrul de 2 ½"
8. EG 11 A1 buc 28
Carlige de incalcare din cupru pentru conductor
de captare rotund fixat pe coama
(schimbare material)
YC01 Procurare buc 28

129



- 9 EG 11 A1 buc 45
Atas pentru tigla, din otel inox ,
pentru fixare conductor rotund zacoperis cu tigla
biserica (schimbare material)
YC01 Procurare buc 45
- 10 EG 11 A1 buc 110
Atas din otel galvanizat ,
pentru fixare conductor rotund pe perete vertical
biserica(schimbare material)
YC01 Procurare buc 110
- 11 W1 P08 A buc 1
Verificarea prizei de pamant
- 12 CP 20 E1 buc 10
Imbinarea prin sudura cap la cap
a conductelor (tronsoane platbanda)
- 13 CN 13 A1 0019 m 3
Vopsirea cu bitum a zonelor sudate
- 14 W1 C10 A1 Kg 50
Constructii din otel pentru
sustinere conductori de coborare
- 15 IZ J09 B1 0006 mp 3
Vopsirea anticoroziva a constructiilor
de otel pentru sustinerea cond de captare
- 16 DG 06 A1 mc 1
Spargerii fundatii de beton
- 17 CB 47 buc 2
Montare si demontare schela: lungime 4m, inaltime 38m
- 18 AUT U ore 50
Utilizare schela 4 mp

Proiectant,
Ing Florin Bogus

Persoana Juridica Achizitoare:
Obiectivul:

PAROHIA EVANGHELICA CA SEICA MICA
LUCRARI DE REPARATII, CONSERVARE SI
INTRODUCERE IN CIRCUITUL TURISTIC A
ANSAMBLULUI BISERICII EVANGHELICE
FORTIFICATE SEICA MICA, JUD. SIBIU
INSTALATII ELECTRICE



Obiectul:

LISTA
cu cantitatile de lucrari

DEVIZUL-OFERTA E03 – REABILITARE INSTALATII ELECTRICE INTERIOARE

Nr.	Capitol de lucrare	UM	Cant	Pret unitar	Pret total	TOTAL
crt.	sau norma comasata			Materiale	Mater Manop Utilaj Transp	
				Manopera		
				Utilaj		
				<u>Transport</u>		
				Total		

1. EA 02 A1 m 60
Tub IPEY 16 montat ingropat
2. EA 03 G3 m 25
Tub metalic PEL 16 montat aparent pe dibluri metalice
3. EA 16 C1 0001 buc 15
Doza derivatie NBU-PG 16
4. EB 02 C1 m 5
Conducta FY16 pentru legarea la pamant a ramei tabloului electric
YC01 Procurare m 5
5. EC 03 B1 m 40
Cablul CYYf 3x1,5 mmp montat cu scoabe pe console
YC01 Procurare m 40
6. EC 03 B1 m 50
Cablul CYYf 5x2,5 mmp montat cu scoabe pe console
YC01 Procurare m 50
7. EC 05 A1 m 100
Cablul CYYf 3x1,5 mmp tras prin tub protectie
YC01 Procurare m 100
8. EC 05 A1 m 30
Cablul CYYf 3x2,5 mmp tras prin tub protectie
YC01 Procurare m 30
9. EC 12 A1 buc 50
Cap terminal cablu cupru pana la 2x10 mmp
10. ED 01 A1 0020 buc 5
Intreruptor manual, normal, montat ingropat (In=10A)
11. ED 01 A1 0022 buc 1
Intreruptor manual, etans, montat ingropat (In=10A)



- 12 ED 08 A1 0006 buc 5
Priza bipolara cu contact protectie montata ingropat
- 13 EE 05 C1 buc 5
Aplica etansa (IP54) cu glob, complet echipata cu lampa LED 10W,
montata pe tavan sau perete in turn
YC01 Procurare buc 5
- 14..... EE 05 C1 buc 3
Aplica simpla cu glob, complet echipata,
montata pe tavan sau perete, echipata cu lampa LED de 10W
YC01 Procurare buc 3
15. EF 02 A1 buc 1
Tablou electric biserica TE, echipat conf. Tabel de procurare nr. 1
YC01 Procurare buc 1
16. EH 01 A1 buc 5
Incercare cablu de 1 KV
- 17 AtD 29 B 0001 Kg 10
Suporti, stelaje zincate, pentru sustinere circuite
- 18 W1 P08 A buc 1
Verificarea prizei de pamant si a continuitatii conductorului de protectie
- 19 EE 10 H1 buc 7
Corp **iluminat de securitate pt. evacuare**, autonom, cu LED,
cu folie indicatoare EXIT, autonomie 2h, montat aparent pe perete
YC01 Procurare buc 7
- 20 EE 10 H1 buc 2
Corp **iluminat de securitate contra panicii**, autonom,
cu LED, autonomie 1h, montat aparent pe perete
YC01 Procurare buc 2
- 21 EE 10 H1 buc 1
Corp **iluminat de siguranta pentru continuarea lucrului**,
autonom, cu LED, autonomie 1h, montat aparent pe perete
in camera centralei de semnalizare incendiu
YC01 Procurare buc 1

Proiectant,

Ing Florin Bogus



Persoana Juridica Achizitoare:
Obiectivul:

**PAROHIA EVANGHELICA CA SEICA MICA
LUCRARI DE REPARATII, CONSERVARE SI
INTRODUCERE IN CIRCUITUL TURISTIC A
ANSAMBLULUI BISERICII EVANGHELICE
FORTIFICATE SEICA MICA, JUD. SIBIU
INSTALATII ELECTRICE**

Obiectul:



TABEL DE PROCURARE TABLOU ELECTRIC TE

TABEL DE PROCURARE NR. 1

EF 02 A1 Tablou electric biserică TE, montat îngropat în perete

Materiale

- Cofret modular cu 3 randuri a 13 module de 18 mm,
cu ușa metalică plină dreaptă, montat îngropat în perete buc 1
- Intreruptor automat tripolar cu bloc protecție diferențială, 380V, 25A,
300 mA buc 1
- Descarcător de supratensiune tetrapolar 3p+n, PRD 40 buc 1
- Intreruptor deconectare descarcător 400V, 4p, 20A buc 1
- Disjunctoare cu protecție diferențială 230V, 10A, 30 mA buc 1
- Disjunctoare cu protecție diferențială 230V, 16A, 30 mA buc 3
- Intreruptor automat bipolar, 230V, 10A buc 1
- Intreruptor automat bipolar, 230V, 16A buc 1
- Intreruptor automat tripolar, 380V, 16A buc 1
- Clema de nul buc 2
- Cleme racordare 6 mmp buc 20
- Conductor FY 2,5 mmp pentru conexiuni m 5
- Conductor FY 4 mmp pentru conexiuni m 2

Intocmit,

Ing. Florin Bogus



193