



Pr. Nr. 18/2016
Denumire pr. Restaurarea Ansamblului Bisericii Evanghelice
Fortificate Agnita
Obiect Instalatii electrice biserica
Faza pr. P.T. + D.E.
Beneficiar : Biserica Evanghelica C.A. Agnita

MEMORIU TEHNIC

Instalatii electrice



Prezenta documentatie trateaza instalatiile electrice aferente restaurarii ansamblului bisericii evanghelice fortificate Agnita avand :

Categoria de importanta a cladirii – B, importanta deosebita conform H.G.R. 766 – 1997

Gradul 3 de rezistenta la foc ; conform Normativ de siguranta la foc a constructiilor P118-99

Clasa de importanta – II, conform H.G.R. 766-1997 , H.G.R. 925-1995

Zona seismica in termeni de valori de varf ale acceleratiei terenului : $a_g=0,20g$, $T_c=0,7$ s conform Normativ P100-1/2013

Prin lucrarile de instalatii electrice proiectate se urmareste asigurarea conditiilor de climat si de confort necesare unei eficiente valorificari a monumentului . Se vor realiza urmatoarele instalatii electrice :

1. Alimentarea cu energie electrica
2. Instalatii electrice de iluminat interioare
3. Instalatii electrice de prize
4. Instalatia electrica de forta
5. Iluminatul exterior si arhitectural
6. Instalatia electrica de incalzire
7. Instalatia electrica iluminat de siguranta
8. Instalatii de protectie
9. Mentiiuni finale

La baza elaborarii documentatiei au stat:

- C.U. nr. 44/06.09.2016
- aviz amplasament favorabil nr. 70201309924/25.10.2013 S.D.F.E.E. Serv. Energetic, S.C. Electrica S.A. Sibiu
- normativul NP-I7-2011
- planurile de arhitectura privind situatia proiectata conform proiect nr. 18/2016 elaborate de arh. Emil A. Crisan

Situatia existenta:

Biserica evanghelica este amplasata in piata Georg Daniel Teutsch nr. 3 inscrisa in CF 487, Top. 998/1 ; 1001/2 ; 99/9 ; 1003 . Biserica este marginita de str. Noua si str. Aurel Vlaicu .

In zona studiata exista urmatoarele instalatii electrice:

- L.E.A. 0,4KV pe stalpi de beton, cablu torsadat, pe str. Noua
- L.E.A. 0,4kv pe stalpi de beton, cablu torsadat, pe str. Aurel Vlaicu , derivatie din LEA de pe str. Noua
- bransament electric aerian , cablu torsadat, din LEA 0,4KV str. Noua, care alimenteaza blocul de masura si protectie trifazic, de la care este alimentata cu energie electrica biserica, la turn la cota + 6.00 m.

Situatia propusa:

Lucrarea propune realizarea alimentarii cu energie electrica, a instalatiei electrice interioara de iluminat si prize, iluminatul exterior si arhitectural , iluminatul de siguranta , instalatia electrica de actionare clopote si compresor orga, instalatia de detectie , semnalizare si avertizare incendiu , instalatia de legare la pamant, instalatia de protectie impotriva descarcarilor atmosferice, alimentarea cu energie electrica a centralei antiefractie . In prezenta lucrare se trateaza problemele legate de instalatiile electrice de utilizare a energiei electrice aferente proiectului si cuprinde:



000156



1. Reteaua de distribuție se realizează după schema de tip TN-S, în care punctul neutru al alimentării este legat direct la pământ, masele instalațiilor electrice sunt legate la punctul neutru prin conductoare de protecție iar conductorul de protecție (PE) este diferit de conductorul neutru (N) și este utilizat în întreaga instalație până la ultimul receptor.

În zona studiată se propune realizarea unei rețele electrice de distribuție de 0,4KV, cablu subteran și care să alimenteze cu energie electrică un bloc de măsură și protecție (BMPT) montat la limita proprietății.

Alimentarea cu energie electrică a întregului ansamblu se va realiza printr-o linie electrică subterană cu cablu tip ACYAbY și care va alimenta tabloul electric general, TEG amplasat în interior, într-o încăperă lângă intrarea în biserică, partea stângă.

Caracteristicile energetice ale obiectivului :

- putere electrică instalată $P_i = 96,453 \text{ KW}$
- putere electrică absorbită $P_a = 67,517 \text{ KW}$
- tensiune de lucru $U = 3 \times 400/230 \text{ V c.a.}$
- frecvența rețelei $f = 50 \text{ Hz}$
- factor de putere $\cos \phi = 0,94$

Contorizarea consumului de energie electrică se va face în blocul de măsură și protecție trifază (BMPT) cu ajutorul unui contor electric energie trifază.

2. Instalații electrice de iluminat interioare

Asigurarea nivelului de iluminare medie în conformitate cu normativul NP-061/2002 și SR EM 12464 se va realiza cu un sistem de iluminat artificial ambiental. Iluminatul ambiental va asigura nivelul de iluminare pentru desfășurarea activităților specifice și sublinierii elementelor arhitecturale ale bisericii.

Iluminatul ambiental se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu lampi cu incandescență: candelabre centrale în nava principală și aplici cu simplă proiectie echipate cu lampi HQI de 35W, corpuri de iluminat tip pendul în nava laterală, capela și tribuna. La intrări și la intrarea în nava principală corpurile de iluminat folosite sunt de tip plafoniere.

În încăperile anexe (unde nu are acces publicul) ale bisericii s-au prevăzut corpuri de iluminat cu tuburi cu fluorescență.

În interiorul turnului bisericii și a podului se vor realiza instalații electrice interioare care se vor alimenta cu energie electrică de la tabloul electric general TEG.

Instalația electrică realizează un nivel de iluminare pentru circulație, care să permită vizitarea turnului în condiții de siguranță. Iluminatul de circulație se va realiza cu corpuri de iluminat tip aplica cu dublă proiectie. Pentru sublinierea elementelor arhitecturale ale turnului, pe parapetii din dreptul ferestrelor (golurilor) din turn s-au prevăzut spoturi încastrate și pe parapetul ce susține șarpanta s-au prevăzut la cota +28.00 un număr de 4 proiectoare echipate cu lampi cu leduri.

Corpurile de iluminat vor fi alimentate între fază și nul, cu aparatul de comutare montat pe conductorul de fază. Corpurile de iluminat vor avea un grad de protecție IP40 sau IP65 funcție de locul de montare. Tipul corpurilor de iluminat specificate în planuri au caracter orientativ, ele putând fi înlocuite cu altele cu aceleași caracteristici lumino-tehnice și electrice numai cu avizul proiectantului și al beneficiarului.

Carcasele metalice ale corpurilor de iluminat montate în locuri cu înălțimea liberă mai mică de 2,50m. se vor lega la nulul de protecție.

Comanda iluminatului se va face manual prin intermediul unor întreruptoare, întreruptoare de capăt, comutatoare montate pe conductorul de fază și corespund modului de pozare a circuitelor și gradului de protecție cerut de mediul respectiv. Înălțimea de montare a aparatelor de comutare va fi de 1,50 m. măsurată de la nivelul pardoselii finite până la axul aparatului.

Circuitele de iluminat vor fi protejate la suprasarcină și scurtcircuit cu întreruptoare automate.

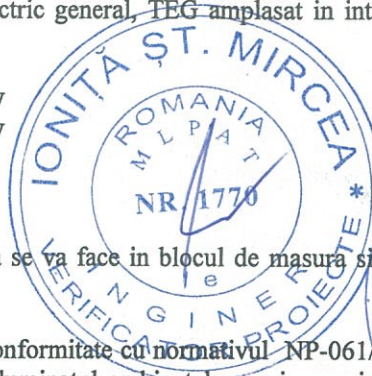
Circuitele de iluminat se vor executa cu conductoare tip FY protejate împotriva deteriorării mecanice în tub IPEY montat sub tencuiala sau cabluri de securitate tip CYY-F cu caracteristici sporite în ceea ce privește comportamentul la incendiu, fără degajare de gaze toxice sau corozive, nu propaga flacăra și cu degajare scăzută de fum.

3. Instalații electrice de prize sunt montate în biserică, în nava principală, nava laterală, tribuna, în încăperile anexe și în turn ele fiind destinate să alimenteze consumatorii ocazionali, care se vor conecta, precum și centrala antiefracție și a sistemului de detectie, semnalizare și avertizare incendiu.

Circuitele de prize în nava principală, cea laterală, capela și tribuna, unde prizele se vor monta îngropat se vor executa cu conductoare tip FY protejate în tub de protecție montat îngropat sub tencuiala. Circuitele de prize din încăperile anexe și turn, unde prizele sunt montate aparent, vor fi executate cu cabluri tip CYY-F montate pe perete aparent. Toate circuitele de prize la plecarea din TEG sunt pozate în canalul practicat pe conturul interior al navei principale. Toate circuitele de prize, la plecarea din tabloul electric, vor fi protejate cu întreruptoare automate cu protecție diferențială conform schemelor monofilare ($1P+N$, $I_n = 16A$, $I_{dn} = 30mA$, $I_{cu} = 6KA$, curba C, $U_n = 230V$, $f = 50Hz$)

La traversarea circuitelor de priză prin pereți, cablurile electrice vor fi protejate împotriva deteriorărilor mecanice în tuburi de protecție.

4. Instalații electrice de forță asigură funcționarea orgii precum și a instalației de batut clopote care marchează ora fixă, jumatățile și sferturile de ora precum și bataia de clopote liturgică. Dimensionarea cablurilor s-a făcut ținând cont de sarcina electrică și de caderea de tensiune corespunzătoare distanței de amplasare a consumatorului. Protecția coloanelor de alimentare a TEO și TEC se va face în TEG cu întreruptoare automate.



Circuitele de forta se vor executa cu cablu tip CYY-F montati intai in canal de cabluri si apoi aparent in turn si realizeaza doar alimentarea cu energie electrica a tablourilor electrice de la orga (T.E.C.) si a tabloului electric de actionare a celor 4 clopote (T.E.C.)

Tabloul electric de comanda a bataii clopotelor (TECC) se pastreaza, comanda electrica facandu-se printr-un cablu de comanda multifilar .

- Proiectul trateaza alimentarea cu energie electrica a tablourilor electrice actionare clopote si orga , dar se opreste la bornele acestora .

5. Iluminatul exterior si arhitectural

Asigurarea nivelului de iluminare in curtea bisericii sa va realiza cu un sistem de iluminat artificial ambiental si arhitectural.

Iluminatul ambiental va sigura nivelul de iluminare pentru circulatie iar iluminatul arhitectural va sublinia elementele arhitecturale ale constructiilor din curtea bisericii.

Iluminatul ambiental se va realiza cu corpuri tip reflector spot incastrat 75W la iluminatul exterior turnuri si exterior contur biserica si care subliniaza elementele arhitecturale ale acesteia . In peretele de sprijin se vor monta corpuri de iluminat se vor monta pe acesta corpuri de iluminat incastrate cu lampa speciala de 8W.

Iluminatul arhitectural este realizat cu corpuri de iluminat tip spot ingropate in pamant sau pavaj pe conturul vechiului zid al curtii bisericii echipate cu lampi cu 5 leduri .

In turnul de intrare in curtea bisericii se va monta un corp de iluminat tip pendul .

Corpurile de iluminat pentru exterior vor avea grad de protectie IP65.

Tipul corpurilor de iluminat specificate in planuri au caracter orientativ ele putand fi inlocuite cu altele cu aceleasi caracteristici lumino tehnice si electrice numai cu avizul proiectantului si al beneficiarului.

Carcasele metalice ale corpurilor de iluminat montate in exterior se vor lega la nulul de protectie .

Comanda iluminatului exterior se va face automat prin intermediul unei celule fotoelectrice cu ceas programator. Ceasul programator se va corela cu sistemul de iluminat public al orasului .

Circuitele de iluminat vor fi protejate la suprasarcina si scurtcircuit cu intreruptoare automate .

Circuitele de iluminat se vor realiza cu cablu armat cu conductoare de cupru cu izolatia tip CYABY cu sectiunea conform schemei monofilare . Cablurile electrice se vor monta ingropat in pamant pe pat de nisip si protejate cu folie de avertizare . Toate sapaturile se vor face cu asistenta arheologica .

6. Instalatia electrica de incalzire solutioneaza asigurarea conditiile de microclimat in interiorul bisericii . Incalzirea spatiului de la parterul bisericii se face tinand cont de urmatorii parametri de calcul pentru aerul interior si exterior luati din SR 1907 si STAS 6648/1,2 - 82 astfel :

Temperatura si umiditate iarna :

- temperatura exterioara : - 15 gr.C, umiditate exterioara : 80%
- temoeratura interioara : + 18+/- 1 gr.C

Temperatura si umiditate vara :

- temperatura exterioara : 27 gr. C, umiditate exterioara : 45%

Avand in vedere destinatia (obiectiv turistic si oficiere redusa) si configuratia cladirii s-au adoptat urmatoarele solutii pentru incalzirea bisericii .

Incalzirea parterului bisericii se va face in pardoseala cu o instalatie electrica . Asigurarea ratiei de aer proaspat se va realiza in mod natural prin ventilare naturala avand in vedere inaltimea bisericii si a gradului de ocupare redus (sistem de ventilare naturala)

La instalatia de incalzire in pardoseala s-a tinut seama de faptul ca restaurarea bisericii nu-i va imbunatati gradul de izolare termica si a caracteristicilor constructive . Instalatia de incalzire in pardoseala se va realiza cu cablu incalzitor tip Deviflex18T cu o putere termica de 18W/m.

Pardoseala bisericii a fost impartita in zone, care sa permita reglajul temperaturii dar si functionarea in regim economic functie de gradul de ocupare sau in cazul in care nu se doreste decat o temperatura de garda (anticondens)

Controlul temperaturilor se face prin termostate de ambient, cate unul pentru fiecare zona, care vor comanda prin intermediul a cate unui contactor instalatia de incalzire . Sistemul de automatizare se stabileste de furnizorul sistemului de incalzire in pardoseala, impreuna cu proiectantul . Sistemul electric de incalzire in pardoseala se monteaza imediat sub ultimul strat de finisaj al pardoselii (caramida)

Avand in vedere ca instalatia de incalzire in pardoseala este alcatuita din cabluri special concepute pentru acest scop, trebuie respectate aceleasi reguli ca la orice instalatie electrica . Sistemul este total izolat de contactul direct iar circuitele electrice care-l alimenteaza sunt protejate cu intreruptoare magnetotermice cu protectie diferentia .

Copensarea variatiilor de volum generate de incalzire, se va face prin modul de repartizare al retelei de cablu incalzitor. Montajul instalatiei de incalzire se va face de catre furnizorul acesteia . Inaintea punerii in functiune a instalatiei , aceasta se va verifica din punct de vedere al izolatiei electrice.

7. Instalatia electrica de iluminat de siguranta este destinata sa asigure identificarea si folosirea in conditii de securitate a cailor de evacuarea in bune conditii din cladire, sa asigure deplasarea ocupantilor in conditii de securitate catre caile de evacuare sau catre zonele de interventie , sa evite panica si sa asigure nivelul de iluminare , care sa permita persoanelor sa ajunga in locul de unde calea de evacuare poate fi identificata . Cladirea mai dispune de iluminat de siguranta pentru continuarea lucrului si este prevazut pentru continuarea activitatii normale a sistemului de detectie, semnalizare si avertizare incendiu .



Iluminatul de siguranta consta din :

a. Iluminatul de securitate pentru circulatie este prevazut pe caile de circulatie a bisericii si corpurile de iluminat se amplaseaza in locurile in care este necesar sa se asigure publicului distingerea eventualelor obstacole de pe caile de circulatie atunci cand iluminatul normal lipseste sau acolo unde iluminatul de evacuare nu este suficient pentru distingerea obstacolelor . Iluminatul de circulatie completeaza iluminatul de evacuare pentru a asigura o buna circulatie pe caile de evacuare . Instalatia se realizeaza cu corpuri de iluminat tip luminobloc CISA-02-1x8W S (sau LED 5W) minim 250 lm, prevazute cu acumulator Ni-Cd 3,6V/2Ah ce asigura autonomia in functionare de 1,5 ore in regim nepermanent si cu mod de functionare permanent . Montajul electronic asigura atat incarcarea acumulatorilor in prezenta tensiunii de retea cat si alimentarea de la acumulatori in cazul absentei tensiunii de retea . Corpurile de iluminat vor avea ecran cu etichete (semne de evacuare) pentru semnalizarea directiei de deplasare . Se pot folosi si alte tipuri de corpuri de iluminat (Rilux , Luxa , Astro Guida , etc.) dar care trebuie sa indeplineasca toate conditiile necesare . Circuitele electrice 1s si 2s alimenteaza corpurile de iluminat din corpul bisericii si din turn .

b. Iluminatul de securitate pentru evacuare este prevazut in nava principala a bisericii, in nava laterala, in capela de la parter, in tribuna de la etaj si pe calea de acces la etaj . Corpurile de iluminat pentru evacuare sunt amplasate langa fiecare usa de iesire si in locurile unde este necesar sa fie semnalat un pericol potential (scari , schimbare de nivel, de directie, usa de iesire sau amplasarea unui echipament de siguranta .

Corpurile de iluminat folosite cu LED , 27x0,1W , cu aprindere automata , cu autonomie de functionare 3 ore , tensiunea de alimentare 230V ; 50Hz , tip nepermanent , aprindere automata , buton de functionalitate , durata de incarcare initiala de 24 ore .

Pictogramele corpurilor de iluminat de siguranta vor corespunde ISO 7010 . Corpurile de iluminat vor respecta recomandarile SR EN 60598-2-22 si tipurile de marcaj stabilite prin HG 971/2006 si SR ISO 3864-1 .

c. Iluminat de securitate impotriva panicii este prevazut in nava principala si pe culoarul de la intrarea principala si este prevazut cu corpuri de iluminat cu comanda automata de punere in functiune .

In afara de comanda automata a intrarii in functiune , iluminatul de securitate impotriva panicii are protectie la suprasarcina, protectie cu siguranta interna, indicator de tensiune, nivel de incarcare si buton de functionalitate .

Corpurile de iluminat folosite sunt corpuri de iluminat de urgenta , lampa EXIT cu LED IP65, 27x0,1W Total Green, cu pictograma antipanica, cu aprindere automata, cu indicator de tensiune nivel de incarcare si buton de functionalitate .

d. Iluminatul de siguranta pentru continuarea lucrului a fost prevazut la sistemul de detectie, semnalizare si avertizare incendiu, precum si in incaperea unde este montat tabloul electric general si realizat cu corpuri de iluminat cu tuburi cu fluorescanta prevazut cu kit de emergenta .

In spatiul unde este amplasata centrala de detectie si echipamentele auxiliare este amplasata un corp de iluminat cu fluorescanta 2x36W iar comanda iluminatului se face cu un intreruptor unipolar manual normal, montat ingropat , si care intrerupe faza . Nulul merge direct . Un alt conductor , alimentat cu energie electrica de pe aceeasi faza merge direct la corpul de iluminat dar pe el se monteaza un intreruptor cu revenire cu ajutorul caruia se controleaza buna functionare a iluminatului pentru continuarea lucrului .

Toate instalatiile electrice pentru iluminatul de siguranta sunt alimentate cu energie electrica din TEG si bransate inaintea intreruptorului principal . Cablurile de alimentare sunt cabluri de securitate cu functionalitate in flacara si fara degajare de gaze toxice sau corozive , degajare scazuta de fum . Cablul isi mentine izolatia la temperatura de 800 grade Celsius , cel putin 180 minute, iar functionarea sistemului pentru 90 minute . Cablurile sunt pozate in canalul de cabluri de pe conturul interior al bisericii de la nivelul parterului , protejat in tub IPEY montat ingropat sub tencuiala si aparent pe verticala in turn unde nu exista pericolul deteriorarii mecanice .

8. Instalatii de protectie:

8.1 Instalatia de protectie impotriva socurilor electrice

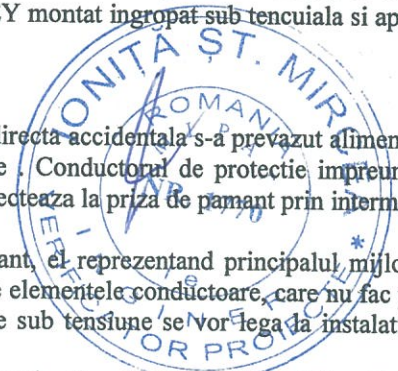
Pentru protejarea utilizatorilor impotriva socurilor electrice prin atingere indirecta accidentala s-a prevazut alimentarea tuturor aparatelor electrice prin intermediul prizelor cu contact de protectie . Conductorul de protectie impreuna cu partea metalica, sasiul blocului de masura si protectie trifazat (BMPT) se conecteaza la priza de pamant prin intermediul unei piese de separatie .

Sistemul de protectie impotriva electrocutarilor este prin legarea la pamant, el reprezentand principalul mijloc de protectie impotriva electrocutarilor prin atingere indirecta. In acest scop toate elementele conductoare, care nu fac parte din circuitul curentilor de lucru, dar care in mod accidental ar putea ajunge sub tensiune se vor lega la instalatia de protectie , respectandu-se prevederile STAS-12.604.

Consumatorii aflati in medii periculoase de electrocutare se vor alimenta prin circuite cu protectie diferentia la cu sensibilitatea de 30 mA, in acest caz carcasa tuturor acestor consumatori se vor lega la conductorul de protectie.

Pentru protectia impotriva supratensiunilor care vor aparea in retea de distributie a energiei electrice, supratensiuni periculoase pentru aparatura conectata la prize, in tablourile electrice de nivel s-a prevazut montarea unui descarcator de supratensiune.

Instalatia de protectie, priza de pamant este executata din platbanda OL-Zn 40x4 mm si electrozi teava OL-Zn D=21/2 " l=3m si a carei rezistenta de dispersie nu va depasi valoarea de 1 ohm. Dupa executia prizei de pamant se vor face masuratori ale rezistentei de dispersie, iar daca valoarea rezistentei de dispersie nu este in limita prescisa , se vor adauga electrozi din teava OL-Zn cu D=21/2" si L=3m. legati intre ei cu platbanda OL - Zn 40x4 mm. ingropata in pamant la h=-0,8m. pana la atingerea valorii prescise .





Tabloul electric general se va lega la priza de pamant prin intermediul unor piese de separatie, iar receptorii de forta se vor lega la centura de protectie . S-a prevazut o bara de egalizare potentiale (BEP) amplasata in tabloul electric general, prevazuta cu borne pentru racordarea conductoarelor de echipontetializare . Bara de egalizare potentiale se va lega la prize de pamant .

Toate imbinarile instalatiei de protectie se vor face prin sudura, locul acestora fiind protejat cu bitum inainte de racierea locului sudurii.

In incaperea unde este instalata instalatia de detectare, semnalizare si avertizare incendiu, in imediata apropiere a acesteia , este montat un buton care actioneaza intreruptorul electric general si comanda declansarea acestuia , realizand astfel decuplarea obiectivului de la sistemul energetic in caz de necesitate . Butonul poate comanda numai declansarea intreruptorului general .

8.2 Instalatia exterioara de protectie impotriva descarcarilor atmosferice – IEPT

In urma loviturii de trasnet se produc avarii si pierderi . Trasnetul poate cauza avarii care depind de caracteristicile urmatoare :

- tipul constructiei
- continutul si modul de utilizare
- tipul de serviciu
- masurile de protectie asigurate

Tipurile de avarii care pot aparea ca urmare a caderii trasnetului :

- vatamarea fiintelor vii
- avariere fizica
- defectari ale sistemelor electrice si electronice

Fiecare tip de avarie, singura sau in combinatie cu altele, poate sa produca pierderi diferite in obiectul protejat. Se iau in considerare urmatoarele tipuri de pierderi : pierderi de vieti omenesti, pierderea unui serviciu public , a unor elemente din patrimoniul cultural si o pierdere economica .

Articolul 6.2.2.6. (I 7) prevede obligativitatea protectiei la trasnet a cladirilor cu aglomerari de persoane , a monumentelor istorice sau de arhitectura , a constructiilor foarte inalte care sunt cel putin de doua ori mai inalte decat constructiile , proeminentele de teren sau copacii din jur si au cel putin 10 m. inaltime (turnuri) . Toate aceste caracteristici sunt intrunite de cladirea studiata (biserica evanghelică)

In urma calcului de risc privind necesitatea protejarii cladirii prin IEPT, cladirea necesita o instalatie exterioara de protectie impotriva descarcarilor atmosferice . Instalatia va fi legata la la priza de pamant comuna, prin intermediul pieselor de separatie .

Instalatia exterioara de protectie impotriva trasnetului IEPT este alcatuita din paratrasnetul de tip PDA care se monteaza in varful acoperisului turnului bisericii, o centura de echipotentializare pe turn la cota + 19,44 m. si conductoare de captare/coborare, intins orizontal pe acoperis si vertical pe peretii exteriori ai turnului/bisericii, pastrand o distanta de circa 10 cm. fata de acestea . Priza de pamant va avea rezistenta de dispersie mai mica de 1 ohm .

Dispozitivul de captare este P.D.A. IONIFLASH 60 inox – cap amplasat in varful turnului, depasind cu 3m. zona pe care o protejaza si realizeaza o raza de protectie (Rp) a zonei de 47 m.

Conductoarele de captare se monteaza pe coamele turnului si a bisericii , fiind conductor rotund din cupru stanat cu d=8mm.

In cazul de fata conform art. 6.3.3. (I 7) sunt necesare cel putin 4 coborari deoarece constructia depaseste 28 m. Priza de pamant artificiala este compusa din platbanda OL-Zn 40x4 mm. ingropata sub inaltimea de inghet a solului de -0,90m. si electrozi OL-Zn D-21/2 "infipti vertical in pamant . Toate sudurile se vor proteja cu bitum « la cald »

In zona intrarii in biserica unde priza de pamant o subtraverseaza si pe distanta de cel mult 3 m. pana la conductorul de coborare, rezistivitatea stratului de suprafata a solului sa nu fie mai mica de 5 Kohm.m

Aceasta se poate realiza cu un strat de asfalt de 5 cm. grosime sau un strat de pietris de 15 cm.

9. Mentiiuni finale

Dimensionarea circuitelor si coloanei electrice s-a facut in conditii de stabilitate termica si verificate la caderea de tensiune.

La alegerea intensitatilor maxime s-a tinut cont de numarul de conductoare montate in tubul de protectie si de sarcina admisibila a cablurilor.

Protectia circuitelor si coloanei electrice, impotriva supracurentilor de scurtcircuit sau suprasarcina se realizeaza cu sigurante automate dimensionate corespunzator, asigurandu-se totodata si selectivitatea protectiei.

Proiectarea instalatiei electrice s-a fact cu respectarea normativelor: NP-I7-2011, I18-90, precum si a celorlalte normative si norme in vigoare, a caror respectare este obligatorie si la executie.



Intocmit:

Ing. Valerian Poclitaru



160



Proiect : Biserica Evanghelică Fortificată
Pr. nr. 18/2016

STANDARDE SI NORMATIVE



- I7- 2011 Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor
- NP 061-02 Normativ pentru proiectarea si executarea sistemelor de iluminat artificial in cladiri
- I 18-1-01 Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice interioare de curenti slabi aferente cladirilor civile
- I 36-01 Ghid pentru proiectarea automatizarii instalatiilor din centrale si puncte termice
- NTE 007-08-00 Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice
- PE 116-94 Normativ pentru incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice
- Ord. MI 775-22.07.98 Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor
- OG nr. 114-2000 pentru modificarea OG nr. 60/1997 privind apararea impotriva incendiilor, modificata si aprobata de Legea nr. 212-1997 pentru aprobarea OG nr. 60/1997 privind apararea impotriva incendiilor
- P 118-99 Normativ de siguranta la foc a constructiilor
- MP 008-2000 Manual privind exemplificari, detalieri si solutii de aplicare a prevederilor normativului P 118-99 Siguranta la foc a constructiilor
- CE 1-95 Normativ privind proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintei de siguranta in exploatare
- C 56-2002 Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente
- HG 766-1997 Hotararea pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii
- ME 005-2000 Manual pentru intocmirea instructiunilor de exploatare privind instalatiile aferente constructiilor
- Legea nr. 319-2006 Legea securitatii si sanatatii in munca
- HG 300-2006 Hotarare privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile
- HG 1425-2006 Hotararea pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006
- STAS 552-89 Doze de aparat si doze de ramificatie pentru instalatii electrice. Dimensiuni
- STAS 2612-87 Protectia impotriva electrocutarilor. Limite admise
- SR CEI 502-1994 Cabluri de energie cu izolatie PVC
- SR CEI 60050-(441):1997 – A1:20005 Vocabular Electrotehnic International Cap. 441: aparataj si sigurante fuzibile
- SR CEI 60332-1-2,1-3:2005 Incercarea la foc a cablurilor
- SR CEI 60364-4-44:2005 Instalatii electrice in constructii . Partea 4-44: Protectie pentru asigurarea securitatii . Protectie impotriva perturbatiilor de tensiune si perturbatiilor electromagnetice.
- SR HD 60364-5-54:2007 Instalatii electrice ale cladirilor . Alegerea si punerea in opera a materialelor si echipamentelor electrice . Instalatii electrice de joasa tensiune . Partea 5-54: Alegerea si montarea echipamentelor electrice . Sisteme de legare la pamant, conductoare de protectie si conductoare de echipotentializare .
- SR HD 60364-4-4-41 : 2007-C91 : 2008 Instalatii electrice de joasa tensiune . Partea 4-41 : Masuri de protectie pentru asigurarea securitatii . Protectia impotriva socurilor electrice .
- SR HD 60364-5-51 : 2006 Instalatii electrice in constructii . Partea 5-51 : Alegerea si montarea echipamentelor electrice . Reguli generale .
- SR HD 60364-4-41 : 2007 ver. eng. Instalatii electrice de joasa tensiune . Partea 4-41 : Masuri de protectie pentru asigurarea securitatii. Protectia impotriva socurilor electrice .
- SR CEI 60598-2-22-2004 – A1 : 2004 Corpuri de iluminat de siguranta . Conditii tehnice speciale .
- SR CEI 60598-2-22-2004 – A2 : 2008 Corpuri de iluminat de siguranta . Conditii tehnice speciale .
- SR CEI 61200-413 : 2005 Ghid pentru instalatii electrice . Partea 413 : Protectia impotriva atingerilor indirecte . Intreruperea automata a alimentarii .
- SR HD 193 S2:2002 Domenii de tensiuni pentru instalatii electrice in constructii .
- SR EN 60529:1995 – A1:2003 Grade de protectie asigurate prin carcase (Cod IP)
- SR EN 61008-1: 2004 Intreruptoare automate de curent diferential rezidual fara protectie incorporata la supracurenti pentru uz casnic si similar (ID) Partea 1 : Reguli generale .

Intocmit :
Ing. Valerian Poclitaru

000161



**CERINTELE SI CRITERIILE DE PERFORMANTA
PENTRU INSTALATIILE ELECTRICE**

Obiect: Restaurarea Ansamblului Bisericii Evanghelice Fortificate Agnita

Conform Legii 10/1995 privind calitatea in constructii, pe toata durata de existenta a instalatiilor este obligatorie asigurarea nivelului de calitate corespunzator cerintelor. Tinand cont de specificul instalatiilor electrice, evaluarea performantelor realizata prin proiect este prezentata in tabelul de mai jos:

Nr. crt.	Cerinta Definirea cerintei	Criteriul de Performanta	Masuri si Valori Prescrise	Referinte
0	1	2	3	4
1.	Rezistenta si Stabilitatea			
1.1	Rezistenta mecanica a elementelor instalatiilor electrice la eforturi exercitate in cursul utilizarii	Efortul maxim admis, fara deteriorari aplicat pe elementele instalatiilor electrice Numar minim de manevre mecanice si electrice	<ul style="list-style-type: none"> - Se verifica lipsa deformatiilor, rupturilor, crapaturilor, la invelisurile de protectie pentru aparatele electrice. (conectori, corpuri de iluminat, transformatoare, etc.) - Organele de manevra trebuie sa reziste timp de un minut la 100 N pe directie normala si 50N pe directie defavorabila - Fixarile aparatelor de manevra trebuie sa reziste la 20-60 N - Se verifica lipsa deteriorarilor - Intreruptoare, comutatoare 16A, 250Vca. 50.000 manevre la aparatele monopolare si 20.000 la aparatele tripolare - Intreruptoare, comutatoare 40A, 250Vca.: 8000-10.000 manevre - Prize: 1000 manevre - Lampi: 1000 ore - Lampi fluorescente: 5000 ore 	<ul style="list-style-type: none"> - SR 2614 – aparate electrice - SR 3184/1,2,3,4 – prize, fise - SR 3185 – intreruptoare - SR 4480 – intreruptoare automate - SR 11360 – tuburi de protectie pentru instalatii - I7-11 – normativ privind proiectarea si executarea instalatiilor electrice - SR 11971 – corpuri de iluminat - SR 553/1,2,3,4 – aparate de comutatie - SR 3185 – intreruptoare automate - SR 6115/1,2 – lampi electrice cu incandescenta - SR 8114/1,2 - corpuri de iluminat
1.2	Rezistenta materialelor utilizate (suporturi, carcase, izolatii) la temperaturile maxime de utilizare	Temperatura maxima aplicata elementelor instalatiei electrice, care nu produc deteriorari	<ul style="list-style-type: none"> - Intreruptoare, comutatoare, prize din materiale termoplaste (parti exterioare fara contact cu partile active): 75 C sau cu 40 C peste temperatura mediului ambiant sau 125 C pentru alte materiale - Cabluri si conductoare cu izolatie din material termoplast – temperatura maxima pe conductoare 70 C - Aparatele electrice nu se monteaza pe materiale care nu suporta temperaturi precise 	<ul style="list-style-type: none"> - SR 6865 – conducte cu izolatie din PVC - SR 6990 – tuburi pentru instalatii electrice - P118/99 – norme de proiectare si realizarea constructiilor privind protectia impotriva focului - SR 11360 – tuburi de protectie pentru instalatiile electrice
1.3	Rezistenta elementelor instalatiei electrice la socuri produse de corpuri solide in cursul utilizarii	Enertgia maxima a socului pentru care securitatea electrica a aparatelor este asigurata	- In conformitate cu normele in vigoare, in functie de gradul de protectie, gradul de protectie este: IP 20,44,65	<ul style="list-style-type: none"> - SR 5325 – grade normale de protectie asigurate prin carcase - I7- 11 normativ privind proiectarea si executarea instal. electrice
1.4	Instalatiile electrice trebuie sa nu afecteze rezistenta si stabilitatea constructiei	Asigurarea solutiilor care sa nu afecteze rezistenta si stabilitatea constructiei	Prinderile, fixarile, suportii si traversarile prin elementele de constructie ale instalatiilor electrice, trebuie sa nu afecteze rezistenta elementelor de constructie	

000162



1.5	Protectia antiseismica a utilajelor si elementelor componente ale instalatiei electrice	Amplasarea utilajelor si aparatelor electrice in cadrul cladirii si luarea masurilor de stabilitate	Asigurarea tablourilor electrice contra rasturnarii Asigurarea posturilor trafo la parter sau subsol Tuburi de protectie flexibile cu rezerva la rosturi	P300 – normativ pentru proiectarea antiseismica a constructiilor Catalog IPCT – catalog cu elemente tipizate de solutii tehnice de proiectare
1.6	Limitarea transmiterii vibratiilor produse de utilaje	Nivelul de transmitere a vibratiilor produse de utilajele instalatiilor susceptibile de a intra in rezonanta	Raportul dintre frecventa proprie a aparatului montat pe suportul real si frecventa proprie de vibratie a elementului de constructie asimilat cu o placa	
2.	Siguranta la foc			
2.1	Riscul de izbucnire a unui incendiu datorita instalatiilor electrice	Adaptarea instalatiei electrice la gradul de rezistenta la foc al elementelor de constructie Incadrarea instalatiilor electrice in categorii privind pericolul de incendiu si explozie Dotarea constructiilor cu instalatii de protectie contra loviturilor de trasnet	Elementele constructive ale instalatiei electrice nu se monteaza pe elemente combustibile Instalatie electrica cu grad de protectie IP 20 si IP 54 Instalatiile electrice au fost prevazute pentru functionare in mediu de categorie AD1 si AD2 functie de amplasare Instalatie de protectie impotriva trasnetului	- P118-99 normativ de siguranta la foc a constructiilor - SR 11357 – masuri de siguranta contra incendiilor - SR 11360 – tuburi de protectie pentru instalatii - I7- 11 normativ privind proiectarea si executarea instal. electrice - SR 5223 – grade de protectie asigurate prin carcasa - I20-00 – normativ de proiectare si executie a instalatiilor de protectie contra trasnetului
2.2	Reactia la foc a materialelor constituate ale instalatiei electrice	Nivelul combustibilitatii materialelor constituate ale instalatiei electrice la un incendiu exterior Nivelul de combustibilitate la foc de origine interna a partilor componente ale instalatiilor electrice	Cablurile si conductoarele utilizate sunt cu intarziere la propagarea flacarii Aparatele electrice sunt realizate din materiale cu rezistenta marita la propagarea flacarii Carcasele tablourilor si tuburile de protectie sunt realizate din materiale cu rezistenta marita la propagarea focului Instalatia electrica a fost prevazuta in zone ferite de incendiu Limitarea incendiilor de origine interna a instalatiei este realizata prin sigurante si intrerupatoare automate, care asigura protectia la suprasarcina si scurtcircuit Instalatia electrica are elemente de protectie (tuburi, carcase) incombustibile	SR 5162 – cabluri si conducte cu izolatie si manta termoplastica SR 3185 – intreruptoare pentru instalatii electrice P 118-99 normativ de siguranta la foc a constructiilor Pe 107-95 – normativ pentru proiectarea si executia retelelor de cabluri -SR 3184/1,2,3,4 prize, fise, cuple pentru instalatii electrice pana la 380V si 25A - SR 4480 – intreruptoare automate de joasa tensiune - I7- 11 normativ privind proiectarea si executarea instal. electrice
2.3	Dotarea cu mijloace de interventie in caz de incendiu	Echiparea si dotarea cu mijloace fixe si mobile de interventie in caz de incendiu	In caz de incendiu la inst. electrice, inainte de a se actiona pentru stingerea acestuia se vor scoate de sub tensiune instalatiile electrice afectate si cele periclitate La poduri, canale de cabluri si posturi trafo se utilizeaza pentru stingerea incendiului spuma, apa pulverizata, gaze inerte La tablourile electrice se utilizeaza stingatoare portabile cu praf si bioxid de carbon	

000163



			<p>La instalatiile AMC pentru stingera incendiului se va folosi numai bioxid de carbon</p> <p>Mijloacele de prima interventie in caz de incendiu trebuie sa fie in stare de utilizare in permanenta, amplasate in locuri vizibile, usor accesibile</p> <p>Personalul de interventie va fi dotat cu mijloace de protectie a cailor respiratorii, impotriva electrocutarii si dupa caz impotriva temperaturii</p> <p>Mijloace de prima interventie</p>	
3.	Siguranta in exploatare			
3.1	Securitatea electrica a utilizatorului: protectia utilizatorului la socuri electrice prin contact direct sau indirect	<p>Protectia utilizatorului impotriva socurilor electrice prin atingere directa</p> <p>Protectia utilizatorului impotriva socurilor electrice prin atingere indirecta</p> <p>Dotarea cu instalatii de protectie contra loviturilor de trasnet</p>	<p>Toate elementele conductoare de curent ale instalatiilor electrice trebuie sa fie inaccesibile unei atingeri directe cu grad de protectie IP 44 sau IP 20</p> <p>Cablurile si conductoarele vor avea rezistenta de izolatie conform SR 11388/3</p> <p>Carcasele aparatelor electrice si izolatia conductoarelor trebuie sa reziste fara sa strapunga la tensiuni de 2500Vca. In apa sau 4000Vca. in stare uscata, aplicata timp de 15min.</p> <p>Elementele instalatiei electrice cu neutrul legat la pamant, care in mod normal nu sunt sub tensiune dar pot ajunge sub tensiune accidental au fost prevazute cu urmatoarele masuri de protectie principale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - legarea la nul de protectie - protectia diferentiala 30mA <p>Instalatia de protectie impotriva trasnetului prin descarcari la regulatori si priza de pamant in jurul PDA</p>	<ul style="list-style-type: none"> - SR 6805 - conducte cu izolatie din PVC - SR 3185 - intreruptoare - SR 3184/1,2,3,4 - prize, fise - SR 4480 - intreruptoare automate - SR 5325 - grade normale de protectie asigurate prin carcase - SR 8114/1,2 - corpuri de iluminat - SR 12604/4,5 - protectia impotriva electrocutarilor - SR 11654 - aparate electrice, clase de protectie contra electrocutarilor - SR 12604/4,5 - protectia impotriva socurilor electrice <p>- P118-99 - normativ de siguranta la foc a constructiilor</p> <p>- I20-00 - normativ de proiectare si executie a instalatiilor de protectie contra trasnetului</p>
3.2	Securitatea electrica a instalatiei electrice. Protectia instalatiei la functionarea in regim normal	<p>Asigurarea protectiei instalatiei electrice la accesul persoanelor neautorizate</p> <p>Protectia la suprasarcina si scurtcircuit a instalatiei electrice interioare</p>	<p>Protectia la suprasarcina si scurtcircuit cu sigurante si intreruptoare automate</p> <p>Dispozitive de protectie (chei) la usile tablourilor electrice</p> <p>Placute avertizoare pentru interzicerea accesului</p>	<ul style="list-style-type: none"> - SR 452/1 - sigurante - SR 4480 - intreruptoare automate - norme republicane de protectia muncii
4.	Etanseitate			
4.1	Protectia aparatelor electrice la patrunderea apei si a corpurilor solide (prafului)	<p>Gradul de protectie la patrunderea apei si a corpurilor solide (praf)</p>	<p>Gradul de protectie la instalatia electrica contra patrunderii corpurilor solide mai mari sau egale cu 1mm. si protectie contra stropirii cu apa</p>	<ul style="list-style-type: none"> - I7- 11 normativ privind proiectarea si executarea instal. electrice - SR 5325 - grade normale de protectie

000164



5.	Ambianta atmosferica (puritatea aerului)			
5.1	Ambianta atmosferica normala prin lipsa de morosuri neplacute datorate instalatiilor electrice	Nivelul de poluare a atmosferei datorita mirosurilor neplacute	Instalatia degaja mirosuri neplacute in regim normal de functionare	
6.	Protectia impotriva zgomotului (confort acustic)			
6.1	Protectia impotriva zgomotului	Nivel de zgomot emis de instalatiile electrice	Valoarea nivelului de zgomot emis de instalatiile electrice este sub cea admisa de 5 dB	-SR 6161 - acustica in constructii - SR 6156 - limite admisibile
7.	Confort vizual			
7.1	Asigurarea nivelului iluminare	Nivel de iluminare conf. CIE		- SR 6646 - 94 iluminat artificial
8.	Confort tactil			
8.1	Calitatea suprafetelor accesibile pentru a nu provoca iconfort la atingere	Nivelul de temperatura admisibila pentru suprafetele accesibile ale instalatiei electrice Confortul mecanic la atingere	Temperatura limita va fi cea prescisa pentru aparat sau max. 40 C pentru butoane, intreruptoare, comutatoare Suprafata cu care vine in contact la exploatarea instalatiei electrice trebuie sa nu posede asperitati, rugozitati, muchii ascutite sau alte discontinuitati la atingere	
9.	Confort antropodinamic			
9.1	Efortul depus pentru manevrarea organelor de comanda a instalatiei electrice sa fie usor de executat la deformarea sau desprinderea unor parti din aparate	Efortul de manevrare a organelor de comanda cu miscare liniara si rotativa	La conectori efortul de introducere va fi conform normelor de fabricatie iar cel de scoatere va fi 8N minim si 48N maaxim La butoane conform normelor de fabricatie La sigurante fuzibile cuplul mecanic maxim de actionare se recomanda sa nu depaseasca 6N	
10.	Igiena, sanatatea oamenilor , refacerea si protectia mediului			
10.1	Igiena incaperilor Evitarea riscului de producere sau favorizare a dezvoltarii de substante nocive sau insalubre la	Prezenta sau lipsa substantelor nocive sau insalubre pe instalatiile electrice Limitarea producerii de	Prin constructie instalatiile electrice permit curatirea si intretinerea usoara Gradul de protectie adoptat si inaccessibilitatea, fac instalatia	

000165



	instalatii electrice (gaz, lichide, praf, mucegai)	descarcari electrice care sa favorizeze aparitia si propagarea incendiului care ar afecta sanatatea oamenilor si mediului	rezistenta la agentii externi Se verifica corecta calibrare a aparatelor destinate la protectia la suprasarcina si scurtecircuit	
11.	Adaptarea la utilizare			
11.1	Puterea electrica disponibila	Puterea electrica disponibila (prize)	Circuitele sunt monofazate	- I7- 11 normativ privind proiectarea si executarea instal. electrice
11.2	Siguranta la alimentare cu energie electrica	Gradul de sectionare a alimentarii cu energie electrica Asigurarea continuitatii in alimentarea cu energie electrica	In caz de defect la un fider, acesta poate fi suplinit de al doilea Categoria consumatorilor (0, I,II,III)	- I7- 11 normativ privind proiectarea si executarea instal. electrice - PE 124-95 alimentarea cu energie electrica - I7- 11 normativ privind proiectarea si executarea instal. electrice - PE 124-95 alimentarea cu energie electrica
11.3	Accesibilitatea la elementele instalatiilor electrice	Amplasarea aparatelor de comanda Facilitatea lucrarilor de intretinere si reparatii	Circuitele electrice, aparatele, corpurile de iluminat, tablourilor electrice, au fost amplasate astfel incat sa permite accesul rapid si lejer, scoaterea de sub tensiune sa se faca pe parti din instalatie, iar remediarea defectiunii sa se faca comod	- I7- 11 normativ privind proiectarea si executarea instal. electrice L 10 – calitatea in constructii - I7-112 normativ privind proiectarea si executarea instal. electrice L 10 – calitatea in constructii
11.4	Rezistenta aparatelor electrice accesibile la agentii cu care intra in contact	Rezistenta la agentii chimici si la utilizarebuc	Materialele rezista in bune conditii la utilizare si nu intra in contact cu compusi chimici	
11.5	Integrarea instalatiilor electrice in constructii	Conditii si masuri care sa permita o buna integrare a instalatiilor electrice in cladire	Instalatiile electrice nu impiedica desfasurarea activitatii si nu ocupa din spatiul destinat activitatilor	
12.	Durabilitatea			
12.1	Durata de functionare a instalatiilor in care isi pastreaza performantele	Clasa de durata de serviciu a instalatiei electrice	Se realizeaza reparatia capitala a instalatiilor, durata de functionare a instalatiei respective, prelungindu-se	- SR 8174/1,3 – fiabilitate, rentabilitate si disponibilitate - L 10 - calitatea in constructii
12.2	Rezistenta aparatelor la un numar de cicluri de functionare	Numarul de cicluri de functionare pe care le poate suporta fara deteriorari un aparat electric	Intreruptoare, comutatoare In=16A 5000 actionari 16A>In<40A 25000 actionari In>40A 10000 actionari Prize 10000 schimburi de pozitie	- SR 3184/1,2,3 – prize, fise, cuple - SR 3185 – intreruptoare - SR 8114/1 – corpuri de iluminat

000166



12.3	Rezistența elementelor instalațiilor electrice la agenții de mediu	Rezistența la umiditate	Aparatele electrice se mențin la temp. de 20-30 C și la umiditate de 91-95% timp de 48 ore După probă nu trebuie să prezinte modificări	- SR 3184/1,2,3 – prize, fise, cuple - SR 3185 – intreruptoare - SR 8114/1 – corpuri de iluminat
		Rezistența la coroziune	Aparatele electrice se scufundă în clorură de amoniu 10 min. se usucă 10 min. și apoi se usucă încă 10 min. în etuvă la 100 C După probă nu trebuie să fie urme de rugină	- SR 3184/1,2,3 – prize, fise, cuple - SR 3185 – intreruptoare - SR 8114/1 – corpuri de iluminat
		Rezistența la temperatură	Se mențin aparatele la temperatura de verificare	- SR 3184/1,2,3 – prize, fise, cuple - SR 3185 – intreruptoare - SR 8114/1 – corpuri de iluminat
12.4	Rezistența la agenți biologici	Măsuri de protecție la acțiunea agenților biologici (mușegai)	Se vor verifica periodic instalațiile	
13.	Economia de energie și izolarea hidrofuga			
13.1	Asigurarea unor consumuri optime de energie electrică	Pierderea de tensiune Consumul de energie	- instalația de iluminat <3% - alte tipuri de receptoare <55% - aparate de iluminat cu descărcări echipate cu condensatoare - utilizarea iluminatului natural - lămpi fluorescente cu eficiență luminoasă 50lm W	- PE 932 – Regulament de furnizare și utilizare a energiei electrice - PE 116 – normativ încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice
13.2	Asigurarea unei protecții eficiente la patrunderea apei în echipamentele electrice	Gradul de protecție la instalațiile electrice	- IP 54 pentru echipamentele din exterior	



Intocmit:

ing. Valerian Poclitaru



000167



Pr. Nr. 18/2016
Denumire pr. Restaurarea Ansamblului Bisericii Evanghelice Fortificate Agnita
Obiect : Restaurarea Turnului Cizmarilor
Faza pr. P.T. + D.E.
Beneficiar : Biserica Evanghelică C.A. Agnita



MEMORIU TEHNIC

Instalatii electrice



1. Date generale

Prezenta documentatie are ca obiect stabilirea solutiilor tehnice si a conditiilor de realizare a instalatiilor electrice interioare si de alimentare cu energie electrica pentru investitia : Restaurarea Turnului Cizmarilor, din cadrul Ansamblului Bisericii Evangheleice Fortificate Agnita, in vederea cresterii activitatii turistice a orasului .

Categoria de importanta a cladirii – C, importanta deosebita conform H.G.R. 766 – 1997

Gradul 3 de rezistenta la foc ; conform Normativ de siguranta la foc a constructiilor P118-99

Clasa de importanta – II, conform H.G.R. 766-1997 , H.G.R. 925-1995

Zona seismica in termeni de valori de varf ale acceleratiei terenului : $a_g=0,20g$, $T_c=0,7$ s conform Normativ P100-1/2013

2. Solutiile proiectului

Prezentul proiect trateaza unitar urmatoarele lucrari de instalatii electrice :

- Reteaua electrica de alimentare cu energie electrica a turnului
- Instalatia electrica de iluminat artificial in turn
- Instalatia electrica de prize in turn
- Instalatia electrica de protectie
- Iluminatul de siguranta pentru evacuare din cladire

a. Reteaua de distributie se realizeaza dupa schema de tip TN-S, in care punctul neutru al alimentarii este legat direct la pamant, masele instalatiilor electrice sunt legate la punctul neutru prin conductoare de protectie iar conductorul de protectie (PE) este diferit de conductorul neutru (N) si este utilizat in intreaga instalatie pana la ultimul receptor.

De la tabloul electric general, T.E.G. amplasat la biserica evanghelică (si care la randul sau este alimentat cu energie electrica din blocul de masura si protectie trifazic B.M.P.T. amplasat la limita proprietatii) se alimenteaza cu energie electrica tabloul electric al turnului Cizmarilor , T.E.T.C. printr-un bransament electric subteran cu cablu tip CYAbY 4x4 mmp. pozat ingropat in pamant si protejat cu folie avertizoare, iar la trecerile prin fundatii si sub caile de comunicatie , in tub PVC-U .

In interior cablul este montat aparent pe peretele turnului .

Tabloul electric, echipat intr-un cofret metalic monobloc si montat aparent pe perete in interior, este prevazut cu intreruptoare automate monopolare, care protejeaza circuitele de iluminat si prize .

Pentru protectia tabloului electric s-a prevazut un intreruptor automat curent diferential rezidual, sensibilitatea punerii la pamant de 30 mA .

In tabloul electric s-a prevazut o rezerva pentru un circuit, pentru cazul in care vor fi necesare modificari sau dezvoltari ulterioare .

b. Pentru instalatia electrica de iluminat interior s-au folosit : circuit electric executat cu cablu tip CYY-F 3x1,5 mmp. cu intarziere la propagarea flacarii, montat in tub IPEY pozat aparent pe perete cu ajutorul clipsurilor de fixare specifice pentru tuburi, sau cablul montat aparent pe zidul ne tencuit , in functie de posibilitati si pentru o pozare estetica a circuitelor .

Circuitul de lumina este prevazut cu 3 conductoare de 1,5 mmp. pentru legarea la conductorul de protectie a corpurilor de iluminat amplasate la o inaltime mai mica de 2,50 m. inaltime dictata de inaltimea libera a incaperii turnului sau din dorinta de a concentra fluxul luminos mai eficient asupra expozitelor reprezentative ale breslei .

c. Circuitele de prize sunt folosite pentru alimentarea cu energie electrica a papusilor mobile, care imita miscarea tipica a calfelor specifice meseriei, a sonorizarii, etc.

000168

In fiecare incapere au fost proiectate prize la tensiunea de 230V, prize cu contact de protectie .
In tabloul electric, pentru protectia circuitelor de prize s-au prevazut intreruptoare automate P+N, unipolare, 16A, curba de protectie B , capacitatea de rupere 4,5 KA .

Rezerva pastrata in tabloul electric se va putea folosi pentru cazul unor modificari sau dezvoltari ulterioare a conceptului de prezentare .

Circuitul electric va fi executat cu cablu tip CYY-F , 3x2,5 mmp. cu intarziere la propagarea flacarii si va fi montat in tub sau pozat aparent pe zid .

d. Instalatia de protectie impotriva socurilor electrice , prin atingere indirecta accidentala , se realizeaza prin legarea la conductorul de protectie (PE) a tuturor receptorilor , fie corpuri de iluminat (prin al treilea conductor legat la corpul de iluminat si la conductorul de protectie) fie la consumatorii conectati la prizele cu contact de protectie .

Priza de pamant a turnului este realizata din platbanda OL-Zn 40x4 mm. montata orizontal in pamant si prevazuta cu electrozi OL-Zn D=21/2'' cu lungimea de 3 m. si la care se leaga tabloul electric prin intermediul unei piese de separatie . Valoarea rezistentei de dispersie a prizei de pamant nu trebuie sa depaseasca 4 ohm.

e. Iluminatul de siguranta pentru evacuarea din cladire trebuie sa asigure identificarea si folosirea in conditii de securitate a cailor de evacuare spre exterior .

* Deasupra usilor de evacuare , in interiorul incaperilor din turn (conform I7 – 2011, cap. 7.23.7.2) se vor prevedea luminoblocuri inscriptionate " EXIT " cu semne de circulatie spre usile de evacuare din cladire .

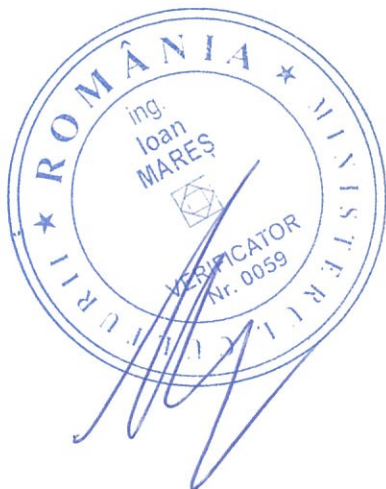
Circuitul iluminatului de siguranta este cablul tip CYY-F 2x1,5 mmp. si alimentat cu energie electrica dinaintea intreruptorului principal al tabloului electric .

In urma calcului de risc privind necesitatea protejarii cladirii prin IPET rezulta ca nu este necesara o instalatie exterioara de protectie impotriva descarcarilor atmosferice .



Intocmit:

Ing. Valerian Poclitaru



000169



Proiect : Biserica Evanghelică Fortificată

Obiect : Turn breasla cizmarilor

Pr. nr. 18/2016

STANDARDE SI NORMATIVE



- I7- 2011 Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor
- NP 061-02 Normativ pentru proiectarea si executarea sistemelor de iluminat artificial in cladiri
- I 18-1-01 Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice interioare de curenti slabi aferente cladirilor civile
- I 36-01 Ghid pentru proiectarea automatizarii instalatiilor din centrale si puncte termice
- NTE 007-08-00 Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice
- PE 116-94 Normativ pentru incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice
- Ord. MI 775-22.07.98 Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor
- OG nr. 114-2000 pentru modificarea OG nr. 60/1997 privind apararea impotriva incendiilor, modificata si aprobata de Legea nr. 212-1997 pentru aprobarea OG nr. 60/1997 privind apararea impotriva incendiilor
- P 118-99 Normativ de siguranta la foc a constructiilor
- MP 008-2000 Manual privind exemplificari, detalieri si solutii de aplicare a prevederilor normativului P 118-99 Siguranta la foc a constructiilor
- CE 1-95 Normativ privind proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintei de siguranta in exploatare
- C 56-2002 Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente
- HG 766-1997 Hotararea pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii
- ME 005-2000 Manual pentru intocmirea instructiunilor de exploatare privind instalatiile aferente constructiilor
- Legea nr. 319-2006 Legea securitatii si sanatatii in munca
- HG 300-2006 Hotarare privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile
- HG 1425-2006 Hotararea pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006
- STAS 552-89 Doze de aparat si doze de ramificatie pentru instalatii electrice. Dimensiuni
- STAS 2612-87 Protectia impotriva electrocutarilor. Limite admise
- SR CEI 502-1994 Cabluri de energie cu izolatia PVC
- SR CEI 60050-(441):1997 - A1:2005 Vocabular Electrotehnic International Cap. 441: aparataj si sigurante fuzibile
- SR CEI 60332-1-2,1-3:2005 Incercarea la foc a cablurilor
- SR CEI 60364-4-44:2005 Instalatii electrice in constructii . Partea 4-44: Protectie pentru asigurarea securitatii . Protectie impotriva perturbatiilor de tensiune si perturbatiilor electromagnetice.
- SR HD 60364-5-54:2007 Instalatii electrice ale cladirilor . Alegerea si punerea in opera a materialelor si echipamentelor electrice . Instalatii electrice de joasa tensiune . Partea 5-54: Alegerea si montarea echipamentelor electrice . Sisteme de legare la pamant, conductoare de protectie si conductoare de echipotentializare .
- SR HD 60364-4-41 : 2007-C91 : 2008 Instalatii electrice de joasa tensiune . Partea 4-41 : Masuri de protectie pentru asigurarea securitatii . Protectia impotriva scurtilor electrice .
- SR HD 60364-5-51 : 2006 Instalatii electrice in constructii . Partea 5-51 : Alegerea si montarea echipamentelor electrice . Reguli generale .
- SR HD 60364-4-41 : 2007 ver. eng. Instalatii electrice de joasa tensiune . Partea 4-41 : Masuri de protectie pentru asigurarea securitatii. Protectia impotriva scurtilor electrice .
- SR CEI 60598-2-22-2004 - A1 : 2004 Corpuri de iluminat de siguranta . Conditii tehnice speciale .
- SR CEI 60598-2-22-2004 - A2 : 2008 Corpuri de iluminat de siguranta . Conditii tehnice speciale .
- SR CEI 61200-413 : 2005 Ghid pentru instalatii electrice . Partea 413 : Protectia impotriva atingerilor indirecte . Intreruperea automata a alimentarii .
- SR HD 193 S2:2002 Domenii de tensiuni pentru instalatii electrice in constructii .
- SR EN 60529:1995 - A1:2003 Grade de protectie asigurate prin carcase (Cod IP)
- SR EN 61008-1: 2004 Intreruptoare automate de curent diferential rezidual fara protectie incorporata la supracurenti pentru uz casnic si similar (ID) Partea 1 : Reguli generale .

Intocmit :

Ing. Valerian Poclitaru

608170



**CERINTELE SI CRITERIILE DE PERFORMANTA
PENTRU INSTALATII ELECTRICE**

Proiect: Restaurarea Ansamblului Bisericii Evanghelice Fortificate Agnita
Obiect : Turnul Cizmarilor

Conform Legii 10/1995 privind calitatea in constructii, pe toata durata de existenta a instalatiilor este obligatorie asigurarea nivelului de calitate corespunzator cerintelor. Tinand cont de specificul instalatiilor electrice, evaluarea performantelor realizata prin proiect este prezentata in tabelul de mai jos:



Nr. crt.	Cerinta Definirea cerintei	Criteriul de Performanta	Masuri si Valori Prescrise	Referinte
0	1	2	3	4
1.	Rezistenta si Stabilitatea			
1.1	Rezistenta mecanica a elementelor instalatiilor electrice la eforturi exercitate in cursul utilizarii	Efortul maxim admis, fara deteriorari aplicat pe elementele instalatiilor electrice Numar minim de manevre mecanice si electrice	<ul style="list-style-type: none"> - Se verifica lipsa deformatiilor, rupturilor, crapaturilor, la invelisurile de protectie pentru aparatele electrice. (conectori, corpuri de iluminat, transformatoare, etc.) - Organele de manevra trebuie sa reziste timp de un minut la 100 N pe directie normala si 50N pe directie defavorabila - Fixarile aparatelor de manevra trebuie sa reziste la 20-60 N - Se verifica lipsa deteriorarilor - Intreruptoare, comutatoare 16A, 250Vca. 50.000 manevre la aparatele monopolare si 20.000 la aparatele tripolare - Intreruptoare, comutatoare 40A, 250Vca.: 8000-10.000 manevre - Prize: 1000 manevre - Lampi: 1000 ore - Lampi fluorescente: 5000 ore 	<ul style="list-style-type: none"> - SR 2614 – aparate electrice - SR 3184/1,2,3,4 – prize, fise - SR 3185 - intreruptoare - SR 4480 – intreruptoare automate - SR 11360 – tuburi de protectie pentru instalatii - I7-11 – normativ privind proiectarea si executarea instalatiilor electrice - SR 11971 – corpuri de iluminat - SR 553/1,2,3,4 – aparate de comutatie - SR 3185 – intreruptoare automate - SR 6115/1,2 – lampi electrice cu incandescenta - SR 8114/1,2 - corpuri de iluminat
1.2	Rezistenta materialelor utilizate (suporturi, carcase, izolatii) la temperaturile maxime de utilizare	Temperatura maxima aplicata elementelor instalatiei electrice, care nu produc deteriorari	<ul style="list-style-type: none"> - Intreruptoare, comutatoare, prize din materiale termoplaste (parti exterioare fara contact cu partile active): 75 C sau cu 40 C peste temperatura mediului ambiant sau 125 C pentru alte materiale - Cabluri si conductoare cu izolatii din material termoplast – temperatura maxima pe conductoare 70 C - Aparatele electrice nu se monteaza pe materiale care nu suporta temperaturi precise 	<ul style="list-style-type: none"> - SR 6865 – conducte cu izolatii din PVC - SR 6990 – tuburi pentru instalatii electrice - P118/99 – norme de proiectare si realizarea constructiilor privind protectia impotriva focului - SR 11360 – tuburi de protectie pentru instalatiile electrice
1.3	Rezistenta elementelor instalatiei electrice la socuri produse de corpuri solide in cursul utilizarii	Energia maxima a socului pentru care securitatea electrica a aparatelor este asigurata	- In conformitate cu normele in vigoare, in functie de gradul de protectie, gradul de protectie este: IP 20,44,65	<ul style="list-style-type: none"> - SR 5325 – grade normale de protectie asigurate prin carcase - I7- 11 normativ privind proiectarea si executarea instal. electrice
1.4	Instalatiile electrice trebuie sa nu afecteze rezistenta si stabilitatea constructiei	Asigurarea solutiilor care sa nu afecteze rezistenta si stabilitatea constructiei	Prinderile, fixarile, suportii si traversarile prin elementele de constructie ale instalatiilor electrice, trebuie sa nu afecteze rezistenta elementelor de constructie	



1.5	Protectia antiseismica a utilajelor si elementelor componente ale instalatiei electrice	Amplasarea utilajelor si aparatelor electrice in cadrul cladirii si luarea masurilor de stabilitate	Asigurarea tablourilor electrice contra rasturnarii Asigurarea posturilor trafo la parter sau subsol Tuburi de protectie flexibile cu rezerva la rosturi	P-100 – normativ pentru proiectarea antiseismica a constructiilor Catalog IPCT – catalog cu elemente tipizate de solutii tehnice de proiectare
1.6	Limitarea transmiterii vibratiilor produse de utilaje	Nivelul de transmitere a vibratiilor produse de utilajele instalatiilor susceptibile de a intra in rezonanta	Raportul dintre frecventa proprie a aparatajului montat pe suportul real si frecventa proprie de vibratie a elementului de constructie asimilat cu o placa	
2.	Siguranta la foc			
2.1	Riscul de izbucnire a unui incendiu datorita instalatiilor electrice	Adaptarea instalatiei electrice la gradul de rezistenta la foc al elementelor de constructie Incadrarea instalatiilor electrice in categorii privind pericolul de incendiu si explozie Dotarea constructiilor cu instalatii de protectie contra loviturilor de trasnet	Elementele constructive ale instalatiei electrice nu se monteaza pe elemente combustibile Instalatie electrica cu grad de protectie IP 20 si IP 54 Instalatiile electrice au fost prevazute pentru functionare in mediu de categorie AD1 si AD2 functie de amplasare Instalatie de protectie impotriva trasnetului	- P118-99 normativ de siguranta la foc a constructiilor - SR 11357 – masuri de siguranta contra incendiilor - SR 11360 – tuburi de protectie pentru instalatii - I7- 11 normativ privind proiectarea si executarea instal. electrice - SR 5223 – grade de protectie asigurate prin carcasa - I20-00 – normativ de proiectare si executie a instalatiilor de protectie contra trasnetului
2.2	Reactia la foc a materialelor constituinte ale instalatiei electrice	Nivelul combustibilitatii materialelor constituinte ale instalatiei electrice la un incendiu exterior Nivelul de combustibilitate la foc de origine interna a partilor componente ale instalatiilor electrice	Cablurile si conductoarele utilizate sunt cu intarziere la propagarea flacarii Aparatele electrice sunt realizate din materiale cu rezistenta marita la propagarea flacarii Carcasele tablourilor si tuburile de protectie sunt realizate din materiale cu rezistenta marita la propagarea focului Instalatia electrica a fost prevazuta in zone ferite de incendiu Limitarea incendiilor de origine interna a instalatiei este realizata prin sigurante si intreruptoare automate, care asigura protectia la suprasarcina si scurtcircuit Instalatia electrica are elemente de protectie (tuburi, carcase) incombustibile	SR 5162 – cabluri si conducte cu izolatie si manta termoplastica SR 3185 – intreruptoare pentru instalatii electrice P 118-99 normativ de siguranta la foc a constructiilor Pe 107-95 – normativ pentru proiectarea si executia retelelor de cabluri -SR 3184/1,2,3,4 prize, fise, cuple pentru instalatii electrice pana la 380V si 25A - SR 4480 – intreruptoare automate de joasa tensiune - I7- 11 normativ privind proiectarea si executarea instal. electrice
2.3	Dotarea cu mijloace de interventie in caz de incendiu	Echiparea si dotarea cu mijloace fixe si mobile de interventie in caz de incendiu	In caz de incendiu la inst. electrice, inainte de a se actiona pentru stingerea acestuia se vor scoate de sub tensiune instalatiile electrice afectate si cele periclitate La poduri, canale de cabluri si posturi trafo se utilizeaza pentru stingerea incendiului spuma, apa pulverizata, gaze inerte La tablourile electrice se utilizeaza stingatoare portabile cu praf si bioxid de carbon	

000172



			<p>La instalatiile AMC pentru stingera incendiului se va folosi numai bioxid de carbon</p> <p>Mijloacele de prima interventie in caz de incendiu trebuie sa fie in stare de utilizare in permanenta, amplasate in locuri vizibile, usor accesibile</p> <p>Personalul de interventie va fi dotat cu mijloace de protectie a cailor respiratorii, impotriva electrocutarii si dupa caz impotriva temperaturii</p> <p>Mijloace de prima interventie</p>	
3.	Siguranta in exploatare			
3.1	Securitatea electrica a utilizatorului: protectia utilizatorului la socuri electrice prin contact direct sau indirect	<p>Protectia utilizatorului impotriva socurilor electrice prin atingere directa</p> <p>Protectia utilizatorului impotriva socurilor electrice prin atingere indirecta</p> <p>Dotarea cu instalatii de protectie contra loviturilor de trasnet</p>	<p>Toate elementele conductoare de curent ale instalatiilor electrice trebuie sa fie inaccesibile unei atingeri directe cu grad de protectie IP 44 sau IP 20</p> <p>Cablurile si conductoarele vor avea rezistenta de izolatie conform SR 11388/3</p> <p>Carcasele aparatelor electrice si izolatia conductoarelor trebuie sa reziste fara sa strapunga la tensiuni de 2500Vca. In apa sau 4000Vca. in stare uscata, aplicata timp de 15min.</p> <p>Elementele instalatiei electrice cu neutrul legat la pamant, care in mod normal nu sunt sub tensiune dar pot ajunge sub tensiune accidental au fost prevazute cu urmatoarele masuri de protectie principale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - legarea la nul de protectie - protectia diferentiala 30mA <p>Instalatia de protectie impotriva trasnetului prin descarcari la regulatori si priza de pamant in jurul PDA</p>	<ul style="list-style-type: none"> - SR 6805 - conducte cu izolatie din PVC - SR 3185 - intreruptoare - SR 3184/1,2,3,4 - prize, fise - SR 4480 - intreruptoare automate - SR 5325 - grade normale de protectie asigurate prin carcase - SR 8114/1,2 - corpuri de iluminat - SR 12604/4,5 - protectia impotriva electrocutarilor - SR 11654 - aparate electrice, clase de protectie contra electrocutarilor - SR 12604/4,5 - protectia impotriva socurilor electrice <p>- P118-99 - normativ de siguranta la foc a constructiilor</p> <p>- I20-00 - normativ de proiectare si executie a instalatiilor de protectie contra trasnetului</p>
3.2	Securitatea electrica a instalatiei electrice. Protectia instalatiei la functionarea in regim normal	<p>Asigurarea protectiei instalatiei electrice la accesul persoanelor neautorizate</p> <p>Protectia la suprasarcina si scurtcircuit a instalatiei electrice interioare</p>	<p>Protectia la suprasarcina si scurtcircuit cu sigurante si intreruptoare automate</p> <p>Dispozitive de protectie (chei) la usile tablourilor electrice</p> <p>Placute avertizoare pentru interzicerea accesului</p>	<ul style="list-style-type: none"> - SR 452/1 - sigurante - SR 4480 - intreruptoare automate - norme republicane de protectia muncii
4.	Etanseitate			
4.1	Protectia aparatelor electrice la patrunderea apei si a corpurilor solide (prafului)	<p>Gradul de protectie la patrunderea apei si a corpurilor solide (praf)</p>	<p>Gradul de protectie la instalatia electrica contra patrunderii corpurilor solide mai mari sau egale cu 1mm. si protectie contra stropirii cu apa</p>	<ul style="list-style-type: none"> - I7- 11 normativ privind proiectarea si executarea instal. electrice - SR 5325 - grade normale de protectie



5.	Ambianta atmosferica (puritatea aerului)			
5.1	Ambianta atmosferica normala prin lipsa de morosuri neplacute datorate instalatiilor electrice	Nivelul de poluare a atmosferei datorita mirosurilor neplacute	Instalatia degaja mirosuri neplacute in regim normal de functionare	
6.	Protectia impotriva zgomotului (confort acustic)			
6.1	Protectia impotriva zgomotului	Nivel de zgomot emis de instalatiile electrice	Valoarea nivelului de zgomot emis de instalatiile electrice este sub cea admisa de 5 dB	-SR 6161 - acustica in constructii - SR 6156 - limite admisibile
7.	Confort vizual			
7.1	Asigurarea nivelului iluminare	Nivel de iluminare conf. CIE		- SR 6646 - 94 iluminat artificial
8.	Confort tactil			
8.1	Calitatea suprafetelor accesibile pentru a nu provoca iconfort la atingere	Nivelul de temperatura admisibila pentru suprafetele accesibile ale instalatiei electrice Confortul mecanic la atingere	Temperatura limita va fi cea prescisa pentru aparat sau max. 40 C pentru butoane, intreruptoare, comutatoare Suprafata cu care vine in contact la exploatarea instalatiei electrice trebuie sa nu posede asperitati, rugozitati, muchii ascutite sau alte discontinuitati la atingere	
9.	Confort antropodinamic			
9.1	Efortul depus pentru manevrarea organelor de comanda a instalatiei electrice sa fie usor de executat la deformarea sau desprinderea unor parti din aparate	Efortul de manevrare a organelor de comanda cu miscare liniara si rotativa	La conectori efortul de introducere va fi conform normelor de fabricatie iar cel de scoatere va fi 8N minim si 48N maxim La butoane conform normelor de fabricatie La sigurante fuzibile cuplul mecanic maxim de actionare se recomanda sa nu depaseasca 6N	
10.	Igiena, sanatatea oamenilor , refacerea si protectia mediului			
10.1	Igiena incaperilor Evitarea riscului de producere sau favorizare a dezvoltarii de substante nocive sau insalubre la	Prezenta sau lipsa substantelor nocive sau insalubre pe instalatiile electrice Limitarea producerii de	Prin constructie instalatiile electrice permit curatirea si intretinerea usoara Gradul de protectie adoptat si inaccesibilitatea, fac instalatia	

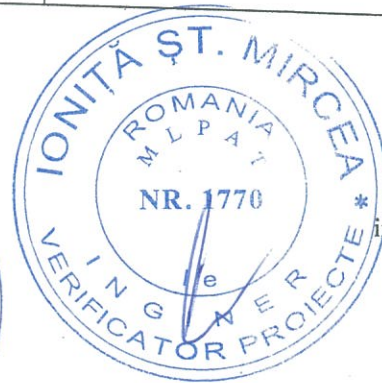
000174



	instalatii electrice (gaz, lichide, praf, mucegai)	descarcari electrice care sa favorizeze aparitia si propagarea incendiului care ar afecta sanatatea oamenilor si mediului	rezistenta la agentii externi Se verifica corecta calibrare a aparatelor destinate la protectia la suprasarcina si scurtcircuit	
11.	Adaptarea la utilizare			
11.1	Puterea electrica disponibila	Puterea electrica disponibila (prize)	Circuitele sunt monofazate	- I7- 11 normativ privind proiectarea si executarea instal. electrice
11.2	Siguranta la alimentare cu energie electrica	Gradul de sectionare a alimentarii cu energie electrica Asigurarea continuitatii in alimentarea cu energie electrica	In caz de defect la un fider, acesta poate fi suplinit de al doilea Categororia consumatorilor (0, I,II,III)	- I7- 11 normativ privind proiectarea si executarea instal. electrice - PE 124-95 alimentarea cu energie electrica - I7- 11 normativ privind proiectarea si executarea instal. electrice - PE 124-95 alimentarea cu energie electrica
11.3	Accesibilitatea la elementele instalatiilor electrice	Amplasarea aparatelor de comanda Facilitatea lucrarilor de intretinere si reparatii	Circuitele electrice, aparatele, corpurile de iluminat, tablourilor electrice, au fost amplasate astfel incat sa permita accesul rapid si lejer, scoaterea de sub tensiune sa se faca pe parti din instalatie, iar remediarea defectiunii sa se faca comod	- I7- 11 normativ privind proiectarea si executarea instal. electrice L 10 – calitatea in constructii - I7-112 normativ privind proiectarea si executarea instal. electrice L 10 – calitatea in constructii
11.4	Rezistenta aparatelor electrice accesibile la agentii cu care intra in contact	Rezistenta la agentii chimici si la utilizare/buc	Materialele rezista in bune conditii la utilizare si nu intra in contact cu compusi chimici	
11.5	Integrarea instalatiilor electrice in constructii	Conditii si masuri care sa permita o buna integrare a instalatiilor electrice in cladire	Instalatiile electrice nu impiedica desfasurarea activitatii si nu ocupa din spatiul destinat activitatilor	
12.	Durabilitatea			
12.1	Durata de functionare a instalatiilor in care isi pastreaza performantele	Clasa de durata de serviciu a instalatiei electrice	Se realizeaza reparatia capitala a instalatiilor, durata de functionare a instalatiei respective, prelungindu-se	- SR 8174/1,3 – fiabilitate, rentabilitate si disponibilitate - L 10 - calitatea in constructii
12.2	Rezistenta aparatelor la un numar de cicluri de functionare	Numarul de cicluri de functionare pe care le poate suporta fara deteriorari un aparat electric	Interruptoare, comutatoare In=16A 5000 actionari 16A>In<40A 25000 actionari In>40A 10000 actionari Prize 10000 schimburi de pozitie	- SR 3184/1,2,3 – prize, fise, cuple - SR 3185 – intreruptoare - SR 8114/1 – corpuri de iluminat



12.3	Rezistența elementelor instalațiilor electrice la agenții de mediu	Rezistența la umiditate	Aparatele electrice se mențin la temp. de 20-30 C și la umiditate de 91-95% timp de 48 ore După probă nu trebuie să prezinte modificări	SR 3184/1,2,3 – prize, fise, cuple - SR 3185 – intreruptoare - SR 8114/1 – corpuri de iluminat
		Rezistența la coroziune	Aparatele electrice se scufunda în clorura de amoniu 10 min. se usucă 10 min. și apoi se usucă încă 10 min. în etuvă la 100 C După probă nu trebuie să fie urme de rugină	- SR 3184/1,2,3 – prize, fise, cuple - SR 3185 – intreruptoare - SR 8114/1 – corpuri de iluminat
		Rezistența la temperatură	Se mențin aparatele la temperatura de verificare	- SR 3184/1,2,3 – prize, fise, cuple - SR 3185 – intreruptoare - SR 8114/1 – corpuri de iluminat
12.4	Rezistența la agenți biologici	Măsuri de protecție la acțiunea agenților biologici (mușegai)	Se vor verifica periodic instalațiile	
13.	Economia de energie și izolarea hidrofugă			
13.1	Asigurarea unor consumuri optime de energie electrică	Pierderea de tensiune Consumul de energie	- instalația de iluminat <3% - alte tipuri de receptoare <55% - aparate de iluminat cu descărcări echipate cu condensatoare - utilizarea iluminatului natural - lămpi fluorescente cu eficiență luminoasă 50lm W	- PE 932 – Regulament de furnizare și utilizare a energiei electrice - PE 116 – normativ încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice
13.2	Asigurarea unei protecții eficiente la patrunderea apei în echipamentele electrice	Gradul de protecție la instalațiile electrice	- IP 54 pentru echipamentele din exterior	



Intocmit de
ing. Valerian Poclitaru



600176

**PROGRAM DE CONTROL AL CALITĂȚII LUCRĂRII
ELABORAT DE PROIECTANT
ÎN COLABORARE CU BENEFICIARUL ȘI CONSTRCTORUL**



privind controlul calității lucrărilor de instalații electrice conf Legii 10/1995
întocmit astăzi, _____

Proiectul nr: 18/2016

Persoana juridică achizitoare: Biserica Evanghelică C.A. Agnita

Proiect: Restaurarea Ansamblului Bisericii Evanghelice Fortificate Agnita

Obiect : Turnul Cizmarilor

Constructor: _____

Nr crt	Faza de execuție	Lucrări ce se controlează, verifică sau recepționează	Prevederea legală care obligă	Documentul care se încheie (nota 1)	Cine întocmește și semnează (nota 2)	Numărul și data documentului (nota 3)	Obs
1	Lucrări pregătitoare	1. Stabilirea traseelor și coordonarea cu celelalte instalații 2. Verificarea caracteristicilor și calității materialelor utilizate 3. Verificarea caracteristicilor și calității utilajelor utilizate, traseelor și continuitatii conductelor și cablurilor electr.	L 10/1995; C56/85; I7/11; I20/94 L 10/1995, art 9; HG 392/1994; C56/85; I7/11; I20/94, standardele de materiale în vigoare L 10/1995, art 9; HG 392/1994; C56/85;	PV 1. PV recepție materiale 2. Certificat de calitate pt elem de constr-inst	B, E, P E		
2.	Montaj instalații electrice	4. Montare conductori, cabluri, etc. 5. Montare echipamente electrice	C56/85; I7/11; I20/94 C56/85	PV verificare 1. Buletin verificare a rezistenței de izolație 2. Buletin verificare a prizelor de legare la pământ PV	B, E, F B, E B, E, P		



	6. Montaj utilitaje	C56/85		1. B, E, F 2. B, E	
	7. Verificare lucrări de instalații care devin ascunse, verificarea prizei de pamant	C56/85; I7/11; I20/94		B, E	
3.	Recepția lucrărilor	L 10/1995; HG273/1994; C56/85; I7/02; I20/94	PV recepție la terminarea lucrărilor	B, E, P	
	8. Punerea în stare de funcționare a instalației în vederea recepției 9. Recepția la terminarea lucrărilor 10. Recepția finală	L 10/1995, HG273/1994	PV recepție finală	B, E, P	

Notă:

1. PVLA – proces-verbal de lucrări ascunse
- PVR – proces-verbal de recepție calitativă
- PV – proces-verbal
2. I – I.J.C.
- B – beneficiar
- E – executant
- F – furnizor
- P – proiectant

3. Se completează la data încheierii documentului scris

4. Termenele la care au loc activitățile conform fazelor din prezentul program vor fi stabilite de beneficiar și executant și vor fi comunicate tuturor participanților cu cel puțin 10 zile avans.

5. La recepția obiectivului, 1 exemplar din prezentul program, completat, se va anexa la cartea construcției.



BENEFICIAR

EXECUTANT

PROIECTANȚA AUTORIZATA
POCLITARU
ALEXANDRU
Ing. Valerian **PROVIDO**
CUI 21368499
SIBIU

I. J. C.



000178



Pr. Nr. 18/2016
Denumire pr. Restaurarea Ansamblului Bisericii Evanghelice Fortificate Agnita
Obiect : Restaurarea Turnului Fierarilor
Faza pr. P.T. + D.E.
Beneficiar : Biserica Evanghelică C.A. Agnita

MEMORIU TEHNIC

Instalatii electrice



1. Date generale

Prezenta documentatie are ca obiect stabilirea solutiilor tehnice si a conditiilor de realizare a instalatiilor electrice interioare si de alimentare cu energie electrica pentru investitia : Restaurarea Turnului Cizmarilor, din cadrul Ansamblului Bisericii Evangheleice Fortificate Agnita, in vederea cresterii activitatii turistice a orasului.

Categoria de importanta a cladirii – C, importanta deosebita conform H.G.R. 766 – 1997

Gradul 3 de rezistenta la foc ; conform Normativ de siguranta la foc a constructiilor P118-99

Clasa de importanta – II, conform H.G.R. 766-1997 , H.G.R. 925-1995

Zona seismica in termeni de valori de varf ale acceleratiei terenului : $a_g=0,20g$, $T_c=0,7$ s conform Normativ P100-1/2013

2. Solutiile proiectului

Prezentul proiect trateaza unitar urmatoarele lucrari de instalatii electrice :

- Reteaua electrica de alimentare cu energie electrica a turnului
- Instalatia electrica de iluminat artificial in turn
- Instalatia electrica de prize in turn
- Instalatia electrica de protectie
- Iluminatul de siguranta pentru evacuare din cladire

a. Reteaua de distributie se realizeaza dupa schema de tip TN-S, in care punctul neutru al alimentarii este legat direct la pamant, masele instalatiilor electrice sunt legate la punctul neutru prin conductoare de protectie iar conductorul de protectie (PE) este diferit de conductorul neutru (N) si este utilizat in intreaga instalatie pana la ultimul receptor.

De la tabloul electric general, T.E.G. amplasat la biserica evanghelică (si care la randul sau este alimentat cu energie electrica din blocul de masura si protectie trifazic B.M.P.T. amplasat la limita proprietatii) se alimenteaza cu energie electrica tabloul electric al turnului Fierarilor , T.E.T.F. printr-un bransament electric subteran cu cablu tip CYAbY 4x4 mmp. pozat ingropat in pamant si protejat cu folie avertizoare, iar la trecerile prin fundatii si sub caile de comunicatie , in tub PVC-U .

In interior cablul este montat aparent pe peretele turnului .

Tabloul electric, echipat intr-un cofret metalic monobloc si montat aparent pe perete in interior, este prevazut cu intreruptoare automate monopolare, care protejeaza circuitele de iluminat si prize .
Pentru protectia tabloului electric s-a prevazut un intreruptor automat curent diferential rezidual, sensibilitatea punerii la pamant de 30 mA .

In tabloul electric s-a prevazut o rezerva pentru un circuit, pentru cazul in care vor fi necesare modificari sau dezvoltari ulterioare .

b. Pentru instalatia electrica de iluminat interior s-au folosit : circuit electric executat cu cablu tip CYY-F 3x1,5 mmp. cu intarziere la propagarea flacarii, montat in tub IPEY pozat aparent pe perete cu ajutorul clipsurilor de fixare specifice pentru tuburi, sau cablul montat aparent pe zidul netencuit , in functie de posibilitati si pentru o pozare estetica a circuitelor .

Circuitul de lumina este prevazut cu 3 conductoare de 1,5 mmp. pentru legarea la conductorul de protectie a corpurilor de iluminat amplasate la o inaltime mai mica de 2,50 m. inaltime dictata de inaltimea libera a incaperii turnului sau din dorinta de a concentra fluxul luminos mai eficient asupra expozitelor reprezentative ale breslei .

c. Circuitele de prize sunt folosite pentru alimentarea cu energie electrica a papusilor mobile, care imita miscarea tipica a calfelor specifice meseriei, a sonorizarii, etc.



In fiecare incapere au fost proiectate prize la tensiunea de 230V, prize cu contact de protectie .
In tabloul electric, pentru protectia circuitelor de prize s-au prevazut intreruptoare automate P+N, unipolare, 16A , curba de protectie B , capacitatea de rupere 4,5 KA .

Rezerva pastrata in tabloul electric se va putea folosi pentru cazul unor modificari sau dezvoltari ulterioare a conceptului de prezentare .

Circuitul electric va fi executat cu cablu tip CYY-F , 3x2,5 mmp. cu intarziere la propagarea flacarii si va fi montat in tub sau pozat aparent pe zid .

d. Instalatia de protectie impotriva socurilor electrice , prin atingere indirecta accidentala , se realizeaza prin legarea la conductorul de protectie (PE) a tuturor receptorilor , fie corpuri de iluminat (prin al treilea conductor legat la corpul de iluminat si la conductorul de protectie) fie la consumatorii conectati la prizele cu contact de protectie .

Priza de pamant a turnului este realizata din platbanda OL-Zn 40x4 mm. montata orizontal in pamant si prevazuta cu electrozi OL-Zn D=21/2" cu lungimea de 3 m. si la care se leaga tabloul electric prin intermediul unei piese de separatie . Valoarea rezistentei de dispersie a prizei de pamant nu trebuie sa depaseasca 4 ohm.

e. Iluminatul de siguranta pentru evacuarea din cladire trebuie sa asigure identificarea si folosirea in conditii de securitate a cailor de evacuare spre exterior .

Deasupra usilor de evacuare , in interiorul incaperilor din turn (conform I7 - 2011, cap. 7.23.7.2) se vor prevedea luminoblocuri inscriptionate " EXIT " cu semne de circulatie spre usile de evacuare din cladire .

Circuitul iluminatului de siguranta este cablul tip CYY-F 2x1,5 mmp. si alimentat cu energie electrica dinaintea intreruptorului principal al tabloului electric .

In urma calcului de risc privind necesitatea protejarii cladirii prin IPET rezulta ca nu este necesara o instalatie exterioara de protectie impotriva descarcarilor atmosferice .



Intocmit:

Ing. Valerian Poclitaru



000180



Proiect : Biserica Evanghelică Fortificată
Obiect : Turn breasla fierarilor
Pr. nr. 18/2016

STANDARDE SI NORMATIVE

- I7- 2011 Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor
NP 061-02 Normativ pentru proiectarea si executarea sistemelor de iluminat artificial in cladiri
I 18-1-01 Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice interioare de curenti slabi aferente cladirilor civile
I 36-01 Ghid pentru proiectarea automatizarii instalatiilor din centrale si puncte termice
NTE 007-08-00 Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice
PE 116-94 Normativ pentru incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice
Ord. MI 775-22.07.98 Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor
OG nr. 114-2000 pentru modificarea OG nr. 60/1997 privind apararea impotriva incendiilor, modificata si aprobata de Legea nr. 212-1997 pentru aprobarea OG nr. 60/1997 privind apararea impotriva incendiilor
P 118-99 Normativ de siguranta la foc a constructiilor
MP 008-2000 Manual privind exemplificari, detalieri si solutii de aplicare a prevederilor normativului P 118-99 Siguranta la foc a constructiilor.
CE 1-95 Normativ privind proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintei de siguranta in exploatare
C 56-2002 Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente
HG 766-1997 Hotararea pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii
ME 005-2000 Manual pentru intocmirea instructiunilor de exploatare privind instalatiile aferente constructiilor
Legea nr. 319-2006 Legea securitatii si sanatatii in munca
HG 300-2006 Hotarare privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile
HG 1425-2006 Hotararea pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006
STAS 552-89 Doze de aparat si doze de ramificatie pentru instalatii electrice. Dimensiuni
STAS 2612-87 Protectia impotriva electrocutarilor. Limite admise
SR CEI 502-1994 Cabluri de energie cu izolatia PVC
SR CEI 60050-(441):1997 - A1:20005 Vocabular Electrotehnic International Cap. 441: aparataj si sigurante fuzibile
SR CEI 60332-1-2,1-3:2005 Incercarea la foc a cablurilor
SR CEI 60364-4-44:2005 Instalatii electrice in constructii . Partea 4-44: Protectie pentru asigurarea securitatii . Protectie impotriva perturbatiilor de tensiune si perturbatiilor electromagnetice.
SR HD 60364-5-54:2007 Instalatii electrice ale cladirilor . Alegerea si punerea in opera a materialelor si echipamentelor electrice . Instalatii electrice de joasa tensiune . Partea 5-54: Alegerea si montarea echipamentelor electrice . Sisteme de legare la pamant, conductoare de protectie si conductoare de echipotentializare .
SR HD 60364-4-41 : 2007-C91 : 2008 Instalatii electrice de joasa tensiune . Partea 4-41 : Masuri de protectie pentru asigurarea securitatii . Protectia impotriva socurilor electrice .
SR HD 60364-5-51 : 2006 Instalatii electrice in constructii . Partea 5-51 : Alegerea si montarea echipamentelor electrice . Reguli generale .
SR HD 60364-4-41 : 2007 ver. eng. Instalatii electrice de joasa tensiune . Partea 4-41 : Masuri de protectie pentru asigurarea securitatii . Protectia impotriva socurilor electrice .
SR CEI 60598-2-22-2004 - A1 : 2004 Corpuri de iluminat de siguranta . Conditii tehnice speciale .
SR CEI 60598-2-22-2004 - A2 : 2008 Corpuri de iluminat de siguranta . Conditii tehnice speciale .
SR CEI 61200-413 : 2005 Ghid pentru instalatii electrice . Partea 413 : Protectia impotriva atingerilor indirecte . Intreruperea automata a alimentarii .
SR HD 193 S2:2002 Domenii de tensiuni pentru instalatii electrice in constructii .
SR EN 60529:1995 - A1:2003 Grade de protectie asigurate prin carcase (Cod IP)
SR EN 61008-1: 2004 Intreruptoare automate de curent diferential rezidual fara protectie incorporata la supracurenti pentru uz casnic si similar (ID) Partea 1 : Reguli generale .

Intocmit
Ing. Valerian Pochitaru
POCĂNĂ FIZICĂ AUTORIZATĂ
POCLITARU
VALERIAN
PROVIDO
CUI 21368499
F32/1693/04
SIBIU
055181



CERINTELE SI CRITERIILE DE PERFORMANTA PENTRU INSTALATIILE ELECTRICE

Proiect: Restaurarea Ansamblului Bisericii Evanghelice Fortificate Agnita
Obiect : Turnul Fierarilor

Conform Legii 10/1995 privind calitatea in constructii, pe toata durata de existenta a instalatiilor este obligatorie asigurarea nivelului de calitate corespunzator cerintelor. Tinand cont de specificul instalatiilor electrice, evaluarea performantelor realizata prin proiect este prezentata in tabelul de mai jos:

Nr. crt.	Cerinta Definirea cerintei	Criteriul de Performanta	Masuri si Valori Prescise	Referinte
0	1	2	3	4
1.	Rezistenta si Stabilitatea			
1.1	Rezistenta mecanica a elementelor instalatiilor electrice la eforturi exercitate in cursul utilizarii	Efortul maxim admis, fara deteriorari aplicat pe elementele instalatiilor electrice Numar minim de manevre mecanice si electrice	<ul style="list-style-type: none"> - Se verifica lipsa deformatiilor, rupturilor, crapaturilor, la invelisurile de protectie pentru aparatele electrice. (conectori, corpuri de iluminat, transformatoare, etc.) - Organele de manevra trebuie sa reziste timp de un minut la 100 N pe directie normala si 50N pe directie defavorabila - Fixarile aparatelor de manevra trebuie sa reziste la 20-60 N - Se verifica lipsa deteriorarilor - Intreruptoare, comutatoare 16A, 250Vca. 50.000 manevre la aparatele monopolare si 20.000 la aparatul tripolare - Intreruptoare, comutatoare 40A, 250Vca.: 8000-10.000 manevre - Prize: 1000 manevre - Lampi: 1000 ore - Lampi fluorescente: 5000 ore 	<ul style="list-style-type: none"> - SR 2614 – aparate electrice - SR 3184/1,2,3,4 – prize, fise - SR 3185 - intreruptoare - SR 4480 – intreruptoare automate - SR 11360 – tuburi de protectie pentru instalatii - I7-11 – normativ privind proiectarea si executarea instalatiilor electrice - SR 11971 – corpuri de iluminat - SR 553/1,2,3,4 – aparate de comutatie - SR 3185 – intreruptoare automate - SR 6115/1,2 – lampi electrice cu incandescenta - SR 8114/1,2 - corpuri de iluminat
1.2	Rezistenta materialelor utilizate (suporturi, carcase, izolatii) la temperaturile maxime de utilizare	Temperatura maxima aplicata elementelor instalatiei electrice, care nu produc deteriorari	<ul style="list-style-type: none"> - Intreruptoare, comutatoare, prize din materiale termoplaste (parti exterioare fara contact cu partile active): 75 C sau cu 40 C peste temperatura mediului ambiant sau 125 C pentru alte materiale - Cabluri si conductoare cu izolatii din material termoplast – temperatura maxima pe conductoare 70 C - Aparatele electrice nu se monteaza pe materiale care nu suporta temperaturi precise 	<ul style="list-style-type: none"> - SR 6865 – conducte cu izolatii din PVC - SR 6990 – tuburi pentru instalatii electrice - PN18/99 – norme de proiectare si realizarea constructiilor privind protectia impotriva focului - SR 11360 – tuburi de protectie pentru instalatiile electrice
1.3	Rezistenta elementelor instalatiei electrice la socuri produse de corpuri solide in cursul utilizarii	Energia maxima a socului pentru care securitatea electrica a aparatelor este asigurata	- In conformitate cu normele in vigoare, in functie de gradul de protectie, gradul de protectie este: IP 20,44,65	<ul style="list-style-type: none"> - SR 5325 – grade normale de protectie asigurate prin carcase - I7- 11 normativ privind proiectarea si executarea instal. electrice
1.4	Instalatiile electrice trebuie sa nu afecteze rezistenta si stabilitatea constructiei	Asigurarea solutiilor care sa nu afecteze rezistenta si stabilitatea constructiei	Prinderile, fixarile, suportii si traversarile prin elementele de constructie ale instalatiilor electrice, trebuie sa nu afecteze rezistenta elementelor de constructie	



1.5	Protectia antisismica a utilajelor si elementelor componente ale instalatiei electrice	Amplasarea utilajelor si aparatelor electrice in cadrul cladirii si luarea masurilor de stabilitate	Asigurarea tablourilor electrice contra rasturnarii Asigurarea posturilor trafa la parter sau subzol Tuburi de protectie flexibile cu rezerva la rosturi	P 100 – normativ pentru proiectarea antisismica a constructiilor Catalog IPCT – catalog cu elemente tipizate de solutii tehnice de proiectare
1.6	Limitarea transmiterii vibratiilor produse de utilaje	Nivelul de transmitere a vibratiilor produse de utilajele instalatiilor susceptibile de a intra in rezonanta	Raportul dintre frecventa proprie a aparatului montat pe suportul real si frecventa proprie de vibratie a elementului de constructie asimilat cu o placa	
2.	Siguranta la foc			
2.1	Riscul de izbucnire a unui incendiu datorita instalatiilor electrice	Adaptarea instalatiei electrice la gradul de rezistenta la foc al elementelor de constructie Incadrarea instalatiilor electrice in categorii privind pericolul de incendiu si explozie Dotarea constructiilor cu instalatii de protectie contra loviturilor de trasnet	Elementele constructive ale instalatiei electrice nu se monteaza pe elemente combustibile Instalatie electrica cu grad de protectie IP 20 si IP 54 Instalatiile electrice au fost prevazute pentru functionare in mediu de categorie AD1 si AD2 functie de amplasare Instalatie de protectie impotriva trasnetului	- P118-99 normativ de siguranta la foc a constructiilor - SR 11357 – masuri de siguranta contra incendiilor - SR 11360 – tuburi de protectie pentru instalatii - I7- 11 normativ privind proiectarea si executarea instal. electrice - SR 5223 – grade de protectie asigurate prin carcasa - I20-00 – normativ de proiectare si executie a instalatiilor de protectie contra trasnetului
2.2	Reactia la foc a materialelor constituinte ale instalatiei electrice	Nivelul combustibilitatii materialelor constituinte ale instalatiei electrice la un incendiu exterior Nivelul de combustibilitate la foc de origine interna a partilor componente ale instalatiilor electrice	Cablurile si conductoarele utilizate sunt cu intarziere la propagarea flacarii Aparatele electrice sunt realizate din materiale cu rezistenta marita la propagarea flacarii Carcasele tablourilor si tuburile de protectie sunt realizate din materiale cu rezistenta marita la propagarea focului Instalatia electrica a fost prevazuta in zone ferite de incendiu Limitarea incendiilor de origine interna a instalatiei este realizata prin sigurante si intrerupatoare automate, care asigura protectia la suprasarcina si scurtcircuit Instalatia electrica are elemente de protectie (tuburi, carcase) incombustibile	SR 5162 – cabluri si conducte cu izolatie si manta termoplastica SR 3185 – intreruptoare pentru instalatii electrice P 118-99 normativ de siguranta la foc a constructiilor Pe 107-95 – normativ pentru proiectarea si executia retelelor de cabluri -SR 3184/1,2,3,4 prize, fise, cuple pentru instalatii electrice pana la 380V si 25A - SR 4480 – intreruptoare automate de joasa tensiune - I7- 11 normativ privind proiectarea si executarea instal. electrice
2.3	Dotarea cu mijloace de interventie in caz de incendiu	Echiparea si dotarea cu mijloace fixe si mobile de interventie in caz de incendiu	In caz de incendiu la inst. electrice, inainte de a se actiona pentru stingerea acestuia se vor scoate de sub tensiune instalatiile electrice afectate si cele periclitate La poduri, canale de cabluri si posturi trafa se utilizeaza pentru stingerea incendiului spuma, apa pulverizata, gaze inerte La tablourile electrice se utilizeaza stingatoare portabile cu praf si bioxid de carbon	



			<p>La instalatiile AMC pentru stingera incendiului se va folosi numai bioxid de carbon</p> <p>Mijloacele de prima interventie in caz de incendiu trebuie sa fie in stare de utilizare in permanenta, amplasate in locuri vizibile, usor accesibile</p> <p>Personalul de interventie va fi dotat cu mijloace de protectie a cailor respiratorii, impotriva electrocutarii si dupa caz impotriva temperaturii</p> <p>Mijloace de prima interventie</p>	
3.	Siguranta in exploatare			
3.1	Securitatea electrica a utilizatorului: protectia utilizatorului la socuri electrice prin contact direct sau indirect	<p>Protectia utilizatorului impotriva socurilor electrice prin atingere directa</p> <p>Protectia utilizatorului impotriva socurilor electrice prin atingere indirecta</p> <p>Dotarea cu instalatii de protectie contra loviturilor de trasnet</p>	<p>Toate elementele conductoare de curent ale instalatiilor electrice trebuie sa fie inaccesibile unei atingeri directe cu grad de protectie IP 44 sau IP 20</p> <p>Cablurile si conductoarele vor avea rezistenta de izolatie conform SR 11388/3</p> <p>Carcasele aparatelor electrice si izolatia conductoarelor trebuie sa reziste fara sa strapunga la tensiuni de 2500Vca. In apa sau 4000Vca. in stare uscata, aplicata timp de 15min.</p> <p>Elementele instalatiei electrice cu neutrul legat la pamant, care in mod normal nu sunt sub tensiune dar pot ajunge sub tensiune accidental au fost prevazute cu urmatoarele masuri de protectie principale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - legarea la nul de protectie - protectia diferentiala 30mA <p>Instalatia de protectie impotriva trasnetului prin descarcari la regulatori si priza de pamant in jurul PDA</p>	<ul style="list-style-type: none"> - SR 6805 - conducte cu izolatie din PVC - SR 3185 - intreruptoare - SR 3184/1,2,3,4 - prize, fise - SR 4480 - intreruptoare automate - SR 5325 - grade normale de protectie asigurate prin carcase - SR 8114/1,2 - corpuri de iluminat - SR 12604/4,5 - protectia impotriva electrocutarilor - SR 11654 - aparate electrice, clase de protectie contra electrocutarilor - SR 12604/4,5 - protectia impotriva socurilor electrice <p>- P118-99 - normativ de siguranta la foc a constructiilor</p> <p>- I20-00 - normativ de proiectare si executie a instalatiilor de protectie contra trasnetului</p>
3.2	Securitatea electrica a instalatiei electrice. Protectia instalatiei la functionarea in regim normal	<p>Asigurarea protectiei instalatiei electrice la accesul persoanelor neautorizate</p> <p>Protectia la suprasarcina si scurtcircuit a instalatiei electrice interioare</p>	<p>Protectia la suprasarcina si scurtcircuit cu sigurante si intreruptoare automate</p> <p>Dispozitive de protectie (chei) la usile tablourilor electrice</p> <p>Placute avertizoare pentru interzicerea accesului</p>	<ul style="list-style-type: none"> - SR 452/1 - sigurante - SR 4480 - intreruptoare automate - norme republicane de protectia muncii
4.	Etanseitate			
4.1	Protectia aparatelor electrice la patrunderea apei si a corpurilor solide (prafului)	<p>Gradul de protectie la patrunderea apei si a corpurilor solide (praf)</p>	<p>Gradul de protectie la instalatia electrica contra patrunderii corpurilor solide mai mari sau egale cu 1mm. si protectie contra stropirii cu apa</p>	<ul style="list-style-type: none"> - I7- 11 normativ privind proiectarea si executarea instal. electrice - SR 5325 - grade normale de protectie



5.	Ambianta atmosferica (puritatea aerului)			
5.1	Ambianta atmosferica normala prin lipsa de morosuri neplacute datorate instalatiilor electrice	Nivelul de poluare a atmosferei datorita mirosurilor neplacute	Instalatia degaja mirosuri neplacute in regim normal de functionare	
6.	Protectia impotriva zgomotului (confort acustic)			
6.1	Protectia impotriva zgomotului	Nivel de zgomot emis de instalatiile electrice	Valoarea nivelului de zgomot emis de instalatiile electrice este sub cea admisa de 5 dB	-SR 6161 - acustica in constructii - SR 6156 - limite admisibile
7.	Confort vizual			
7.1	Asigurarea nivelului iluminare	Nivel de iluminare conf. CIE		- SR 6646 - 94 iluminat artificial
8.	Confort tactil			
8.1	Calitatea suprafetelor accesibile pentru a nu provoca inconfort la atingere	Nivelul de temperatura admisibila pentru suprafetele accesibile ale instalatiei electrice Confortul mecanic la atingere	Temperatura limita va fi cea prescrisa pentru aparat sau max. 40 C pentru butoane, intreruptoare, comutatoare Suprafata cu care vine in contact la exploatarea instalatiei electrice trebuie sa nu poseze asperitati, rugozitati, muchii ascutite sau alte discontinuitati la atingere	
9.	Confort antropodinamic			
9.1	Efortul depus pentru manevrarea organelor de comanda a instalatiei electrice sa fie usor de executat la deformarea sau desprinderea unor parti din aparate	Efortul de manevrare a organelor de comanda cu miscare liniara si rotativa	La conectori efortul de introducere va fi conform normelor de fabricatie iar cel de scoatere va fi 8N minim si 48N maxim La butoane conform normelor de fabricatie La sigurante fuzibile cuplul mecanic maxim de actionare se recomanda sa nu depaseasca 6N	
10.	Igiena, sanatatea oamenilor , refacerea si protectia mediului			
10.1	Igiena incaperilor Evitarea riscului de producere sau favorizare a dezvoltarii de substante nocive sau insalubre la	Prezenta sau lipsa substantelor nocive sau insalubre pe instalatiile electrice Limitarea producerii de	Prin constructie instalatiile electrice permit curatirea si intretinerea usoara Gradul de protectie adoptat si inaccesibilitatea, fac instalatia	



	instalatii electrice (gaz, lichide, praf, mucegai)	dăscărcari electrice care sa favorizeze aparitia si propagarea incendiului care ar afecta sanatatea oamenilor si mediului	rezistenta la agentii externi Se verifica corecta calibrare a aparatelor destinate la protectia la suprasarcina si scurtcircuit	
11.	Adaptarea la utilizare			
11.1	Puterea electrica disponibila	Puterea electrica disponibila (prize)	Circuitele sunt monofazate	- I7- 11 normativ privind proiectarea si executarea instal. electrice
11.2	Siguranta la alimentare cu energie electrica	Gradul de sectionare a alimentarii cu energie electrica Asigurarea continuitatii in alimentarea cu energie electrica	In caz de defect la un fider, acesta poate fi suplinut de al doilea Categorica consumatorilor (0, I,II,III)	- I7- 11 normativ privind proiectarea si executarea instal. electrice - PE 124-95 alimentarea cu energie electrica - I7- 11 normativ privind proiectarea si executarea instal. electrice - PE 124-95 alimentarea cu energie electrica
11.3	Accesibilitatea la elementele instalatiilor electrice	Amplasarea aparatelor de comanda Facilitatea lucrarilor de intretinere si reparatii	Circuitele electrice, aparatele, corpurile de iluminat, tablourilor electrice, au fost amplasate astfel incat sa permite accesul rapid si lejer, scoaterea de sub tensiune sa se faca pe parti din instalatie, iar remediarea defectiunii sa se faca comod	- I7- 11 normativ privind proiectarea si executarea instal. electrice L 10 – calitatea in constructii - I7-112 normativ privind proiectarea si executarea instal. electrice L 10 – calitatea in constructii
11.4	Rezistenta aparatelor electrice accesibile la agentii cu care intra in contact	Rezistenta la agentii chimici si la utilizare/buc	Materialele rezista in bune conditii la utilizare si nu intra in contact cu compusi chimici	
11.5	Integrarea instalatiilor electrice in constructii	Conditii si masuri care sa permita o buna integrare a instalatiilor electrice in cladire	Instalatiile electrice nu impiedica desfasurarea activitatii si nu ocupa din spatiul destinat activitatilor	
12.	Durabilitatea			
12.1	Durata de functionare a instalatiilor in care isi pastreaza performantele	Clasa de durata de serviciu a instalatiei electrice	Se realizeaza reparatia capitala a instalatiilor, durata de functionare a instalatiei respective, prelungindu-se	- SR 8174/1,3 – fiabilitate, rentabilitate si disponibilitate - L 10 - calitatea in constructii
12.2	Rezistenta aparatelor la un numar de cicluri de functionare	Numarul de cicluri de functionare pe care le poate suporta fara deteriorari un aparat electric	Intreruptoare, comutatoare In=16A 5000 actionari 16A>In<40A 25000 actionari In>40A 10000 actionari Prize 10000 schimburi de pozitie	- SR 3184/1,2,3 – prize, fise, cuple - SR 3185 – intreruptoare - SR 8114/1 – corpuri de iluminat



12.3	Rezistența elementelor instalațiilor electrice la agenții de mediu	Rezistența la umiditate	Aparatele electrice se mențin la temp. de 20-30 C și la umiditate de 91-95% timp de 48 ore După probă nu trebuie să prezinte modificări	- SR 3184/1,2,3 – prize, fise, cuple - SR 3185 – intreruptoare - SR 8114/1 – corpuri de iluminat
		Rezistența la coroziune	Aparatele electrice se scufunda în clorura de amoniu 10 min. se usucă 10 min. și apoi se usucă în ca 10 min. în etuva la 100 C După probă nu trebuie să fie urme de rugina	- SR 3184/1,2,3 – prize, fise, cuple - SR 3185 – intreruptoare - SR 8114/1 – corpuri de iluminat
		Rezistența la temperatura	Se mențin aparatele la temperatura de verificare	- SR 3184/1,2,3 – prize, fise, cuple - SR 3185 – intreruptoare - SR 8114/1 – corpuri de iluminat
12.4	Rezistența la agenți biologici	Măsuri de protecție la acțiunea agenților biologici (mușegai)	Se vor verifica periodic instalațiile	
13.	Economia de energie și izolarea hidrofuga			
13.1	Asigurarea unor consumuri optime de energie electrică	Pierderea de tensiune Consumul de energie	- instalația de iluminat <3% - alte tipuri de receptoare <55% - aparate de iluminat cu descărcări echipate cu condensatoare - utilizarea iluminatului natural - lămpi fluorescente cu eficiență luminoasă 50lm W	- PE 932 – Regulament de furnizare și utilizare a energiei electrice - PE 116 – normativ încercări și măsuratori la echipamente și instalații electrice
13.2	Asigurarea unei protecții eficiente la patrunderea apei în echipamentele electrice	Gradul de protecție la instalațiile electrice	- IP 54 pentru echipamentele din exterior	



Intocmit:
ing. Valerian Poștaru



000187

**PROGRAM DE CONTROL AL CALITĂȚII LUCRĂRII
ELABORAT DE PROIECTANT
ÎN COLABORARE CU BENEFICIARUL ȘI CONSTRCTORUL**



privind controlul calității lucrărilor de instalații electrice conf Legii 10/1995
întocmit astăzi, _____

Proiectul nr: 18/2016

Persoana juridică achizitoare: Biserica Evanghelică C.A. Agnita

Proiect: Restaurarea Ansamblului Bisericii Evanghelice Fortificate Agnita

Obiect : Turnul Fierarilor

Constructor: _____

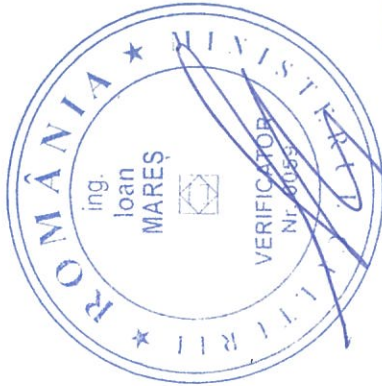
Nr crt	Faza de execuție	Lucrări ce se controlează, verifică sau recepționează	Prevederea legală care obligă	Documentul care se încheie (nota 1)	Cine întocmește și semnează (nota 2)	Numărul și data documentului (nota 3)	Obs
1	Lucrări pregătitoare	1. Stabilirea traseelor și coordonarea cu celelalte instalații 2. Verificarea caracteristicilor și calității materialelor utilizate 3. Verificarea caracteristicilor și calității utilajelor utilizate, traseelor și continuitatii conductelor și cablurilor electr.	L 10/1995; C56/85; I7/11; I20/94 L 10/1995, art 9; HG 392/1994; C56/85; I7/11; I20/94, standardele de materiale în vigoare L 10/1995, art 9; HG 392/1994; C56/85;	PV 1. PV recepție materiale 2. Certificat de calitate pt elem de constr-inst	B, E, P E B, E, F		
2.	Montaj instalații electrice	4. Montare conductori, cabluri, etc. 5. Montare echipamente electrice	C56/85; I7/11; I20/94 C56/85	PV verificare 1. Buletin verificare a rezistenței de izolație 2. Buletin verificare a prizelor de legare la pământ PV	B, E B, E, P		



	6. Montaj utilitaje	C56/85		1. B, E, F 2. B, E
	7. Verificare lucrări de instalații care devin ascunse, verificarea prizei de pamant	C56/85; I7/11; I20/94		B, E
3.	Recepția lucrărilor	L 10/1995; HG273/1994; C56/85; I7/02; I20/94	PV recepție la terminarea lucrărilor	B, E, P
	8. Punerea in stare de funcționare a instalației in vederea recept. 9.Recepția la terminarea lucrărilor 10. Recepția finală	L 10/1995, HG273/1994	PV recepție finală	B, E, P

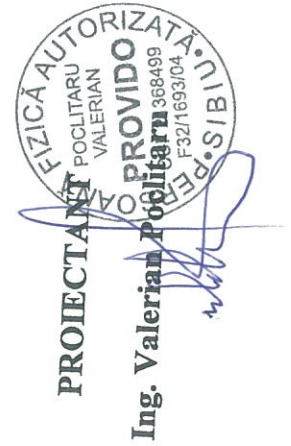
Notă:

1. PVLA – proces-verbal de lucrări ascunse
1. PVR – proces-verbal de recepție calitativă
1. PV – proces-verbal
2. I – I.J.C.
- B – beneficiar
- E – executant
- F – furnizor
- P – proiectant
3. Se completează la data încheierii documentului scris
4. Termenele la care au loc activitățile conform fazelor din prezentul program vor fi stabilite de beneficiar și executant și vor fi comunicate tuturor participanților cu cel puțin 10 zile avans.
5. La recepția obiectivului, 1 exemplar din prezentul program, completat, se va anexa la cartea construcției.



BENEFICIAR

EXECUTANT



I. J. C.



000189



Pr. Nr. 18/2016
Denumire pr. Restaurarea Ansamblului Bisericii Evanghelice Fortificate Agnita
Obiect : Restaurarea Turnului Croitorilor
Faza pr. P.T. + D.E.
Beneficiar : Biserica Evanghelica C.A. Agnita



MEMORIU TEHNIC

Instalatii electrice



1. Date generale

Prezenta documentatie are ca obiect stabilirea solutiilor tehnice si a conditiilor de realizare a instalatiilor electrice interioare si de alimentare cu energie electrica pentru investitia : Restaurarea Turnului Croitorilor, din cadrul Ansamblului Bisericii Evanghelice Fortificate Agnita, in vederea cresterii activitatii turistice a orasului .

Categoria de importanta a cladirii – C, importanta deosebita conform H.G.R. 766 – 1997

Gradul 3 de rezistenta la foc ; conform Normativ de siguranta la foc a constructiilor P118-99

Clasa de importanta – II, conform H.G.R. 766-1997 , H.G.R. 925-1995

Zona seismica in termeni de valori de varf ale acceleratiei terenului : $ag=0,20g$, $Tc=0,7$ s conform Normativ P100-1/2013

2. Solutiile proiectului

Prezentul proiect trateaza unitar urmatoarele lucrari de instalatii electrice :

- Reteaua electrica de alimentare cu energie electrica a turnului
- Instalatia electrica de iluminat artificial in turn
- Instalatia electrica de prize in turn
- Instalatia electrica de protectie
- Iluminatul de siguranta pentru evacuare din cladire

a. Reteaua de distributie se realizeaza dupa schema de tip TN-S, in care punctul neutru al alimentarii este legat direct la pamant, masele instalatiilor electrice sunt legate la punctul neutru prin conductoare de protectie iar conductorul de protectie (PE) este diferit de conductorul neutru (N) si este utilizat in intreaga instalatie pana la ultimul receptor.

De la tabloul electric general, T.E.G. amplasat la biserica evanghelica (si care la randul sau este alimentat cu energie electrica din blocul de masura si protectie trifazic B.M.P.T. amplasat la limita proprietatii) se alimenteaza cu energie electrica tabloul electric al turnului Croitorilor , T.E.C.T. printr-un bransament electric subteran cu cablu tip CYAbY 4x4 mmp. pozat ingropat in pamant si protejat cu folie avertizoare, iar la trecerile prin fundatii si sub caile de comunicatie , in tub PVC-U .

In interior cablul este montat aparent pe peretele turnului .

Tabloul electric, echipat intr-un cofret metalic monobloc si montat aparent pe perete in interior, este prevazut cu intreruptoare automate monopolare, care protejeaza circuitele de iluminat si prize . Pentru protectia tabloului electric s-a prevazut un intreruptor automat curent diferential rezidual, sensibilitatea punerii la pamant de 30 mA .

In tabloul electric s-a prevazut o rezerva pentru un circuit, pentru cazul in care vor fi necesare modificari sau dezvoltari ulterioare .

b. Pentru instalatia electrica de iluminat interior s-au folosit : circuit electric executat cu cablu tip CYY-F 3x1,5 mmp. cu intarziere la propagarea flacarii, montat in tub IPEY pozat aparent pe perete cu ajutorul clipsurilor de fixare specifice pentru tuburi, sau cablul montat aparent pe zidul ne tencuit , in functie de posibilitati si pentru o pozare estetica a circuitelor .

Circuitul de lumina este prevazut cu 3 conductoare de 1,5 mmp. pentru legarea la conductorul de protectie a corpurilor de iluminat amplasate la o inaltime mai mica de 2,50 m. inaltime dictata de inaltimea libera a incaperii turnului sau din dorinta de a concentra fluxul luminos mai eficient asupra exponatelor reprezentative ale breslei .

c. Circuitele de prize sunt folosite pentru alimentarea cu energie electrica a papusilor mobile, care imita miscarea tipica a calfelor specifice meseriei, a sonorizarii, etc.



In fiecare incapere au fost proiectate prize la tensiunea de 230V, prize cu contact de protectie .
In tabloul electric, pentru protectia circuitelor de prize s-au prevazut intreruptoare automate P+N, unipolare, 16A , curba de protectie B , capacitatea de rupere 4,5 KA .

Rezerva pastrata in tabloul electric se va putea folosi pentru cazul unor modificari sau dezvoltari ulterioare a conceptului de prezentare .

Circuitul electric va fi executat cu cablu tip CYY-F , 3x2,5 mmp. cu intarziere la propagarea flacarii si va fi montat in tub sau pozat aparent pe zid .

d. Instalatia de protectie impotriva socurilor electrice , prin atingere indirecta accidentala , se realizeaza prin legarea la conductorul de protectie (PE) a tuturor receptorilor , fie corpuri de iluminat (prin al treilea conductor legat la corpul de iluminat si la conductorul de protectie) fie la consumatorii conectati la prizele cu contact de protectie .

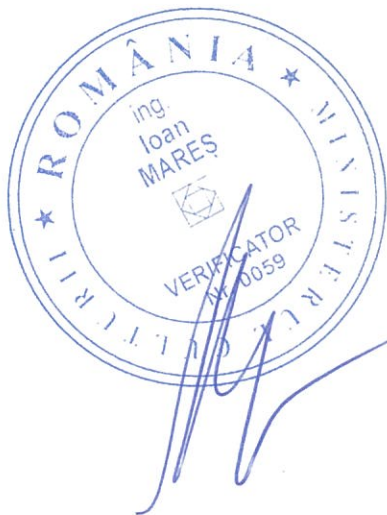
Priza de pamant a turnului este realizata din platbanda OL-Zn 40x4 mm. montata orizontal in pamant si prevazuta cu electrozi OL-Zn D=21/2'' cu lungimea de 3 m. si la care se leaga tabloul electric prin intermediul unei piese de separatie . Valoarea rezistentei de dispersie a prizei de pamant nu trebuie sa depaseasca 4 ohm.

e. Iluminatul de siguranta pentru evacuarea din cladire trebuie sa asigure identificarea si folosirea in conditii de securitate a cailor de evacuare spre exterior .

Deasupra usilor de evacuare , in interiorul incaperilor din turn (conform I7 - 2011, cap. 7.23.7.2) se vor prevedea luminoblocuri inscriptionate " EXIT " cu semne de circulatie spre usile de evacuare din cladire .

Circuitul iluminatului de siguranta este cablul tip CYY-F 2x1,5 mmp. si alimentat cu energie electrica dinaintea intreruptorului principal al tabloului electric .

In urma calcului de risc privind necesitatea protejarii cladirii prin IPET rezulta ca nu este necesara o instalatie exterioara de protectie impotriva descarcarilor atmosferice .



Intocmit:

Ing. Valerian Poclitaru



000191

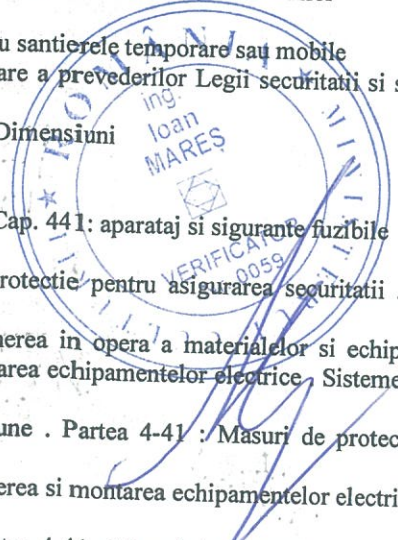


Proiect : Biserica Evanghelică Fortificată
Obiect : Turn breasla croitorilor
Pr. nr. 18/2016

STANDARDE SI NORMATIVE



- I7- 2011 Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor
- NP 061-02 Normativ pentru proiectarea si executarea sistemelor de iluminat artificial in cladiri
- I 18-1-01 Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice interioare de curenti slsbi aferente cladirilor civile
- I 36-01 Ghid pentru proiectarea automatizarii instalatiilor din centrale si puncte termice
- NTE 007-08-00 Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice
- PE 116-94 Normativ pentru incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice
- Ord. MI 775-22.07.98 Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor
- OG nr. 114-2000 pentru modificarea OG nr. 60/1997 privind apararea impotriva incendiilor, modificata si aprobata de Legea nr. 212-1997 pentru aprobarea OG nr. 60/1997 privind apararea impotriva incendiilor
- P 118-99 Normativ de siguranta la foc a constructiilor
- MP 008-2000 Manual privind exemplificari, detalieri si solutii de aplicare a prevederilor normativului P 118-99 Siguranta la foc a constructiilor
- CE 1-95 Normativ privind proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintei de siguranta in exploatare
- C 56-2002 Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente
- HG 766-1997 Hotararea pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii
- ME 005-2000 Manual pentru intocmirea instructiunilor de exploatare privind instalatiile aferente constructiilor
- Legea nr. 319-2006 Legea securitatii si sanatatii in munca
- HG 300-2006 Hotarare privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile
- HG 1425-2006 Hotararea pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006
- STAS 552-89 Doze de aparat si doze de ramificatie pentru instalatii electrice. Dimensiuni
- STAS 2612-87 Protectia impotriva electrocutarilor. Limite admise
- SR CEI 502-1994 Cabluri de energie cu izolatie PVC
- SR CEI 60050-(441):1997 – A1:2005 Vocabular Electrotehnic International Cap. 441: aparataj si siguranțe fuzibile
- SR CEI 60332-1-2,1-3:2005 Incercarea la foc a cablurilor
- SR CEI 60364-4-44:2005 Instalatii electrice in constructii . Partea 4-44: Protectie pentru asigurarea securitatii . Protectie impotriva perturbatiilor de tensiune si perturbatiilor electromagnetice.
- SR HD 60364-5-54:2007 Instalatii electrice ale cladirilor . Alegerea si punerea in opera a materialelor si echipamentelor electrice . Instalatii electrice de joasa tensiune . Partea 5-54: Alegerea si montarea echipamentelor electrice . Sisteme de legare la pamant, conductoare de protectie si conductoare de echipotentializare .
- SR HD 60364-4-41 : 2007-C91 : 2008 Instalatii electrice de joasa tensiune . Partea 4-41 : Masuri de protectie pentru asigurarea securitatii . Protectia impotriva socurilor electrice .
- SR HD 60364-5-51 : 2006 Instalatii electrice in constructii . Partea 5-51 : Alegerea si montarea echipamentelor electrice . Reguli generale .
- SR HD 60364-4-41 : 2007 ver. eng. Instalatii electrice de joasa tensiune . Partea 4-41 : Masuri de protectie pentru asigurarea securitatii. Protectia impotriva socurilor electrice .
- SR CEI 60598-2-22-2004 – A1 : 2004 Corpuri de iluminat de siguranta . Conditii tehnice speciale .
- SR CEI 60598-2-22-2004 – A2 : 2008 Corpuri de iluminat de siguranta . Conditii tehnice speciale .
- SR CEI 61200-413 : 2005 Ghid pentru instalatii electrice . Partea 413 : Protectia impotriva atingerilor indirecte . Intreruperea automata a alimentarii .
- SR HD 193 S2:2002 Domenii de tensiuni pentru instalatii electrice in constructii .
- SR EN 60529:1995 – A1:2003 Grade de protectie asigurate prin carcase (Cod IP)
- SR EN 61008-1: 2004 Intreruptoare automate de curent diferential rezidual fara protectie incorporata la supracurenti pentru uz casnic si similar (ID) Partea 1 : Reguli generale .



Intocmit :

Ing. Valerian Poditaru



000192



CERINTELE SI CRITERIILE DE PERFORMANTA PENTRU INSTALATIILE ELECTRICE

Proiect: Restaurarea Ansamblului Bisericii Evanghelice Fortificate Agnita
Obiect : Turnul Croitorilor

Conform Legii 10/1995 privind calitatea in constructii, pe toata durata de existenta a instalatiilor este obligatorie asigurarea nivelului de calitate corespunzator cerintelor. Tinand cont de specificul instalatiilor electrice, evaluarea performantelor realizata prin proiect este prezentata in tabelul de mai jos:

Nr. crt.	Cerinta Definirea cerintei	Criteriul de Performanta	Masuri si Valori Prescrise	Referinte
0	1	2	3	4
1.	Rezistenta si Stabilitatea			
1.1	Rezistenta mecanica a elementelor instalatiilor electrice la eforturi exercitate in cursul utilizarii	Efortul maxim admis, fara deteriorari aplicat pe elementele instalatiilor electrice Numar minim de manevre mecanice si electrice	- Se verifica lipsa deformatiilor, rupturilor, crapaturilor, la invelisurile de protectie pentru aparatele electrice. (conectori, corpuri de iluminat, transformatoare, etc.) - Organele de manevra trebuie sa reziste timp de un minut la 100 N pe directie normala si 50N pe directie defavorabila - Fixarile aparatelor de manevra trebuie sa reziste la 20-60 N - Se verifica lipsa deteriorarilor - Intreruptoare, comutatoare 16A, 250Vca. 50.000 manevre la aparatele monopolare si 20.000 la aparatul tripolare - Intreruptoare, comutatoare 40A, 250Vca.: 8000-10.000 manevre - Prize: 1000 manevre - Lampi: 1000 ore - Lampi fluorescente: 5000 ore	- SR 2614 – aparate electrice - SR 3184/1,2,3,4 – prize, fise - SR 3185 - intreruptoare - SR 4480 – intreruptoare automate - SR 11360 – tuburi de protectie pentru instalatii - I7-11 – normativ privind proiectarea si executarea instalatiilor electrice - SR 11971 – corpuri de iluminat - SR 553/1,2,3,4 – aparate de comutatie - SR 3185 – intreruptoare automate - SR 6115/1,2 – lampi electrice cu incandescenta - SR 8114/1,2 - corpuri de iluminat
1.2	Rezistenta materialelor utilizate (suporturi, carcase, izolatii) la temperaturile maxime de utilizare	Temperatura maxima aplicata elementelor instalatiei electrice, care nu produc deteriorari	- Intreruptoare, comutatoare, prize din materiale termoplaste (parti exterioare fara contact cu partile active): 75 C sau cu 40 C peste temperatura mediului ambiant sau 125 C pentru alte materiale - Cabluri si conductoare cu izolatii din material termoplast – temperatura maxima pe conductoare 70 C - Aparatele electrice nu se monteaza pe materiale care nu suporta temperaturi precise	- SR 6865 – conducte cu izolatii din PVC - SR 6990 – tuburi pentru instalatii electrice - P118/99 – norme de proiectare si realizarea constructiilor privind protectia impotriva focului - SR 11360 – tuburi de protectie pentru instalatiile electrice
1.3	Rezistenta elementelor instalatiei electrice la socuri produse de corpuri solide in cursul utilizarii	Energia maxima a socului pentru care securitatea electrica a aparatelor este asigurata	- In conformitate cu normele in vigoare, in functie de gradul de protectie, gradul de protectie este: IP 20,44,65	- SR 5325 – grade normale de protectie asigurate prin carcase - I7- 11 normativ privind proiectarea si executarea instal. electrice
1.4	Instalatiile electrice trebuie sa nu afecteze rezistenta si stabilitatea constructiei	Asigurarea solutiilor care sa nu afecteze rezistenta si stabilitatea constructiei	Prinderile, fixarile, suportii si traversarile prin elementele de constructie ale instalatiilor electrice, trebuie sa nu afecteze rezistenta elementelor de constructie	



1.5	Protectia antiseismica a utilajelor si elementelor componente ale instalatiei electrice	Amplasarea utilajelor si aparatelor electrice in cadrul cladirii si luarea masurilor de stabilitate	Asigurarea tablourilor electrice contra rasturnarii Asigurarea posturilor trafo la parter sau subsol Tuburi de protectie flexibile cu rezerva la rosturi	P 100 – normativ pentru proiectarea antiseismica a constructiilor Catalog IPCT – catalog cu elemente tipizate de solutii tehnice de proiectare
1.6	Limitarea transmiterii vibratiilor produse de utilaje	Nivelul de transmitere a vibratiilor produse de utilajele instalatiiloae susceptibile de a intra in rezonanta	Raportul dintre frecventa proprie a aparatajului montat pe suportul real si frecventa proprie de vibratie a elementului de constructie asimilat cu o placa	
2.	Siguranta la foc			
2.1	Riscul de izbucnire a unui incendiu datorita instalatiilor electrice	Adaptarea instalatiei electrice la gradul de rezistenta la foc al elementelor de constructie Incadrarea instalatiilor electrice in categorii privind pericolul de incendiu si explozie Dotarea constructiilor cu instalatii de protectie contra loviturilor de trasnet	Elementele constructive ale instalatiei electrice nu se monteaza pe elemente combustibile Instalatie electrica cu grad de protectie IP 20 si IP 54 Instalatiile electrice au fost prevazute pentru functionare in mediu de categorie AD1 si AD2 functie de amplasare Instalatie de protectie impotriva trasnetului	- P118-99 normativ de siguranta la foc a constructiilor - SR 11357 – masuri de siguranta contra incendiilor - SR 11360 – tuburi de protectie pentru instalatii - I7- 11 normativ privind proiectarea si executarea instal. electrice - SR 5223 – grade de protectie asigurate prin carcasa - I20-00 – normativ de proiectare si executie a instalatiilor de protectie contra trasnetului
2.2	Reactia la foc a materialelor constituinte ale instalatiei electrice	Nivelul combustibilitatii materialelor constituinte ale instalatiei electrice la un incendiu exterior Nivelul de combustibilitate la foc de origine interna a partilor componente ale instalatiilor electrice	Cablurile si conductoarele utilizate sunt cu intarziere la propagarea flacarii Aparatele electrice sunt realizate din materiale cu rezistenta marita la propagarea flacarii Carcasele tablourilor si tuburile de protectie sunt realizate din materiale cu rezistenta marita la propagarea focului Instalatia electrica a fost prevazuta in zone ferite de incendiu Limitarea incendiilor de origine interna a instalatiei este realizata prin sigurante si intrerupatoare automate, care asigura protectia la suprasarcina si scurtcircuit Instalatia electrica are elemente de protectie (tuburi, carcase) incombustibile	SR 5162 – cabluri si conducte cu izolatie si manta termoplastica SR 3185 – intreruptoare pentru instalatii electrice P 118-99 normativ de siguranta la foc a constructiilor Pe 107-95 – normativ pentru proiectarea si executia retelelor de cabluri -SR 3184/1,2,3,4 prize, fise, cuple pentru instalatii electrice pana la 380V si 25A - SR 4480 – intreruptoare automate de joasa tensiune - I7- 11 normativ privind proiectarea si executarea instal. electrice
2.3	Dotarea cu mijloace de interventie in caz de incendiu	Echiparea si dotarea cu mijloace fixe si mobile de interventie in caz de incendiu	In caz de incendiu la inst. electrice, inainte de a se actiona pentru stingerea acestuia se vor scoate de sub tensiune instalatiile electrice afectate si cele periclitate La poduri, canale de cabluri si posturi trafo se utilizeaza pentru stingerea incendiului spuma, apa pulverizata, gaze inerte La tablourile electrice se utilizeaza stingatoare portabile cu praf si bioxid de carbon	



			<p>La instalatiile AMC pentru stingera incendiului se va folosi numai bioxid de carbon</p> <p>Mijloacele de prima interventie in caz de incendiu trebuie sa fie in stare de utilizare in permanenta, amplasate in locuri vizibile, usor accesibile</p> <p>Personalul de interventie va fi dotat cu mijloace de protectie a cailor respiratorii, impotriva electrocutarii si dupa caz impotriva temperaturii</p> <p>Mijloace de prima interventie</p>	
3.	Siguranta in exploatare			
3.1	Securitatea electrica a utilizatorului: protectia utilizatorului la socuri electrice prin contact direct sau indirect	<p>Protectia utilizatorului impotriva socurilor electrice prin atingere directa</p> <p>Protectia utilizatorului impotriva socurilor electrice prin atingere indirecta</p> <p>Dotarea cu instalatii de protectie contra loviturilor de trasnet</p>	<p>Toate elementele conductoare de curent ale instalatiilor electrice trebuie sa fie inaccesibile unei atingeri directe cu grad de protectie IP 44 sau IP 20</p> <p>Cablurile si conductoarele vor avea rezistenta de izolatia conform SR 11388/3</p> <p>Carcasele aparatelor electrice si izolatia conductoarelor trebuie sa reziste fafa sa strapunga la tensiuni de 2500Vca. In apa sau 4000Vca. in stare uscată, aplicata timp de 15min.</p> <p>Elementele instalatiei electrice cu neutrul legat la pamant, care in mod normal nu sunt sub tensiune dar pot ajunge sub tensiune accidental au fost prevazute cu urmatoarele masuri de protectie principale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - legarea la nul de protectie - protectia diferentiala 30mA <p>Instalatia de protectie impotriva trasnetului prin descarcari la regulatori si priza de pamant in jurul PDA</p>	<ul style="list-style-type: none"> - SR 6805 - conducte cu izolatia din PVC - SR 3185 - intreruptoare - SR 3184/1,2,3,4 - prize, fise - SR 4480 - intreruptoare automate - SR 5325 - grade normale de protectie asigurate prin carcase - SR 8114/1,2 - corpuri de iluminat - SR 12604/4,5 - protectia impotriva electrocutarilor - SR 11654 - aparate electrice, clase de protectie contra electrocutarilor - SR 12604/4,5 - protectia impotriva socurilor electrice <p>- P118-99 - normativ de siguranta la foc a constructiilor</p> <p>- I20-00 - normativ de proiectare si executie a instalatiilor de protectie contra trasnetului</p>
3.2	Securitatea electrica a instalatiei electrice. Protectia instalatiei la functionarea in regim normal	<p>Asigurarea protectiei instalatiei electrice la accesul persoanelor neautorizate</p> <p>Protectia la suprasarcina si scurtcircuit a instalatiei electrice interioare</p>	<p>Protectia la suprasarcina si scurtcircuit cu sigurante si intreruptoare automate</p> <p>Dispozitive de protectie (chei) la usile tablourilor electrice</p> <p>Placute avertizoare pentru interzicerea accesului</p>	<ul style="list-style-type: none"> - SR 452/1 - sigurante - SR 4480 - intreruptoare automate - norme republicane de protectia muncii
4.	Etanseitate			
4.1	Protectia aparatelor electrice la patrunderea apei si a corpurilor solide (prafului)	<p>Gradul de protectie la patrunderea apei si a corpurilor solide (praf)</p>	<p>Gradul de protectie la instalatia electrica contra patrunderii corpurilor solide mai mari sau egale cu 1mm. si protectie contra stropirii cu apa</p>	<ul style="list-style-type: none"> - I7- 11 normativ privind proiectarea si executarea instal. electrice - SR 5325 - grade normale de protectie



5.	Ambianta atmosferica (puritatea aerului)			
5.1	Ambianta atmosferica normala prin lipsa de morosuri neplacute datorate instalatiilor electrice	Nivelul de poluare a atmosferei datorita mirosurilor neplacute	Instalatia degaja mirosuri neplacute in regim normal de functionare	
6.	Protectia impotriva zgomotului (confort acustic)			
6.1	Protectia impotriva zgomotului	Nivel de zgomot emis de instalatiile electrice	Valoarea nivelului de zgomot emis de instalatiile electrice este sub cea admisa de 5 dB	-SR 6161 - acustica in constructii - SR 6156 - limite admisibile
7.	Confort vizual			
7.1	Asigurarea nivelului iluminare	Nivel de iluminare conf. CIE		- SR 6646 - 94 iluminat artificial
8.	Confort tactil			
8.1	Calitatea suprafetelor accesibile pentru a nu provoca inconfort la atingere	Nivelul de temperatura admisibila pentru suprafetele accesibile ale instalatiei electrice Confortul mecanic la atingere	Temperatura limita va fi cea prescrisa pentru aparat sau max. 40 C pentru butoane, intreruptoare, comutatoare Suprafata cu care vine in contact la exploatarea instalatiei electrice trebuie sa nu posede asperitati, rugozitati, muchii ascutite sau alte discontinuitati la atingere	
9.	Confort antropodinamic			
9.1	Efortul depus pentru manevrarea organelor de comanda a instalatiei electrice sa fie usor de executat la deformarea sau desprinderea unor parti din aparate	Efortul de manevrare a organelor de comanda cu miscare liniara si rotativa	La conectori efortul de introducere va fi conform normelor de fabricatie iar cel de scoatere va fi 8N minim si 48N maxim La butoane conform normelor de fabricatie La sigurante fuzibile cuplul mecanic maxim de actionare se recomanda sa nu depaseasca 6N	
10.	Igiena, sanatatea oamenilor , refacerea si protectia mediului			
10.1	Igiena incaperilor Evitarea riscului de producere sau favorizare a dezvoltarii de substante nocive sau insalubre la	Prezenta sau lipsa substantelor nocive sau insalubre pe instalatiile electrice Limitarea producerii de	Prin constructie instalatiile electrice permit curatirea si intretinerea usoara Gradul de protectie adoptat si inaccesibilitatea, fac instalatia	

030196



	instalatii electrice (gaz, lichide, praf, mucegai)	descarcari electrice care sa favorizeze aparitia si propagarea incendiului care ar afecta sanatatea oamenilor si mediului	rezistenta la agentii externi Se verifica corecta calibrare a aparatelor destinate la protectia la suprasarcina si scurtcircuit	
11.	Adaptarea la utilizare			
11.1	Puterea electrica disponibila	Puterea electrica disponibila (prize)	Circuitele sunt monofazate	- I7- 11 normativ privind proiectarea si executarea instal. electrice
11.2	Siguranta la alimentare cu energie electrica	Gradul de sectionare a alimentarii cu energie electrica Asigurarea continuitatii in alimentarea cu energie electrica	In caz de defect la un fider, acesta poate fi suplinat de al doilea Categororia consumatorilor (0, I,II,III)	- I7- 11 normativ privind proiectarea si executarea instal. electrice - PE 124-95 alimentarea cu energie electrica - I7- 11 normativ privind proiectarea si executarea instal. electrice - PE 124-95 alimentarea cu energie electrica
11.3	Accesibilitatea la elementele instalatiilor electrice	Amplasarea aparatelor de comanda Facilitatea lucrarilor de intretinere si reparatii	Circuitele electrice, aparatele, corpurile de iluminat, tablourilor electrice, au fost amplasate astfel incat sa permita accesul rapid si lejer, scoaterea de sub tensiune sa se faca pe parti din instalatie, iar remedierea defectiunii sa se faca comod	- I7- 11 normativ privind proiectarea si executarea instal. electrice L 10 – calitatea in constructii - I7-112 normativ privind proiectarea si executarea instal. electrice L 10 – calitatea in constructii
11.4	Rezistenta aparatelor electrice accesibile la agentii cu care intra in contact	Rezistenta la agentii chimici si la utilizare buc	Materialele rezista in bune conditii la utilizare si nu intra in contact cu compusi chimici	
11.5	Integrarea instalatiilor electrice in constructii	Conditii si masuri care sa permita o buna integrare a instalatiilor electrice in cladire	Instalatiile electrice nu impiedica desfasurarea activitatii si nu ocupa din spatiul destinat activitatilor	
12.	Durabilitatea			
12.1	Durata de functionare a instalatiilor in care isi pastreaza performantele	Clasa de durata de serviciu a instalatiei electrice	Se realizeaza reparatia capitala a instalatiilor, durata de functionare a instalatiei respective, prelungindu-se	- SR 8174/1,3 – fiabilitate, rentabilitate si disponibilitate - L 10 - calitatea in constructii
12.2	Rezistenta aparatelor la un numar de cicluri de functionare	Numarul de cicluri de functionare pe care le poate suporta fara deteriorari un aparat electric	Intreruptoare, comutatoare In=16A 5000 actionari 16A>In<40A 25000 actionari In>40A 10000 actionari Prize 10000 schimburi de pozitie	- SR 3184/1,2,3 – prize, fise, cuple - SR 3185 – intreruptoare - SR 8114/1 – corpuri de iluminat

000197



12.3	Rezistenta elementelor instalatiilor electrice la agentii de mediu	Rezistenta la umiditate	Aparatele electrice se mentin la temp. de 20-30 C si la umiditate de 91-95% timp de 48 ore Dupa proba nu trebuie sa prezinte modificari	- SR 3184/1,2,3 – prize, fise, cuple - SR 3185 – intreruptoare - SR 8114/1 – corpuri de iluminat
		Rezistenta la coroziune	Aparatele electrice se scufunda in clorura de amoniu 10 min. se usuca 10 min. si apoi se usuca inca 10 min. in etuva la 100 C Dupa proba nu trebuie sa fie urme de rugina	- SR 3184/1,2,3 – prize, fise, cuple - SR 3185 – intreruptoare - SR 8114/1 – corpuri de iluminat
		Rezistenta la temperatura	Se mentin aparatele la temperatura de verificare	- SR 3184/1,2,3 – prize, fise, cuple - SR 3185 – intreruptoare - SR 8114/1 – corpuri de iluminat
12.4	Rezistenta la agenti biologici	Masuri de protectie la actiunea agentilor biologici (mucegai)	Se vor verifica periodic instalatiile	
13.	Economia de energie si izolarea hidrofuga			
13.1	Asigurarea unor consumuri optime de energie electrica	Pierderea de tensiune Consumul de energie	- instalatia de iluminat <3% - alte tipuri de receptoare <55% - aparate de iluminat cu descarcari echipate cu condensatoare - utilizarea iluminatului natural - lampi fluorescente cu eficienta luminoasa 50lm W	- PE 932 – Regulament de furnizare si utilizare a energiei electrice - PE 116 – normativ incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice
13.2	Asigurarea unei protectii eficiente la patrunderea apei in echipamentele electrice	Gradul de protectie la instalatiile electrice	- IP 54 pentru echipamentele din exterior	



Intocmit

ing. Valerian Poclitaru



000198

**PROGRAM DE CONTROL AL CALITĂȚII LUCRĂRII
ELABORAT DE PROIECTANT
ÎN COLABORARE CU BENEFICIARUL ȘI CONSTRUCTORUL**

privind controlul calității lucrărilor de instalații electrice conf Legii 10/1995
întocmit astăzi, _____

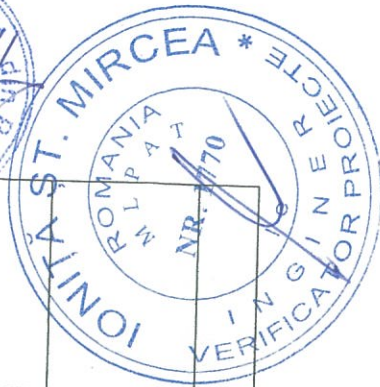
Proiectul nr: 18/2016

Persoana juridică achizitoare: Biserica Evanghelică C.A. Agnita

Proiect: Restaurarea Ansamblului Bisericii Evanghelice Fortificate Agnita

Obiect : Turnul Croitorilor

Constructor: _____



Nr crt	Faza de execuție	Lucrări ce se controlează, verifică sau recepționează	Prevederea legală care obligă	Documentul care se încheie (nota 1)	Cine întocmește și semnează (nota 2)	Numărul și data documentului (nota 3)	Obs
1	Lucrări pregătitoare	1. Stabilirea traseelor și coordonarea cu celelalte instalații 2. Verificarea caracteristicilor și calității materialelor utilizate 3. Verificarea caracteristicilor și calității utilajelor utilizate, traseelor și continuității conductelor și cablurilor electr.	L 10/1995; C56/85; I7/11; I20/94 L 10/1995, art 9; HG 392/1994; C56/85; I7/11; I20/94, standardele de materiale în vigoare L 10/1995, art 9; HG 392/1994; C56/85;	PV 1. PV recepție materiale 2. Certificat de calitate pt elem de constr-inst PV verificare	B, E, P E B, E, F		
2.	Montaj instalații electrice	4. Montare conductori, cabluri, etc. 5. Montare echipamente electrice	C56/85; I7/11; I20/94 C56/85	1. Buletin verificare a rezistenței de izolație 2. Buletin verificare a prizelor de legare la pământ PV	B, E B, E, P		

	6. Montaj utilitaje	C56/85		1. PV control dimensional 2. PV probe rodaj PVL A	1. B, E, F 2. B, E B, E
	7. Verificare lucrări de instalații care devin ascunde, verificarea prizei de pamant	C56/85; I7/11; I20/94			
3.	Recepția lucrărilor	L 10/1995; HG273/1994; C56/85; I7/02; I20/94		PV recepție la terminarea lucrărilor	B, E, P
	10. Recepția finală	L 10/1995, HG273/1994		PV recepție finală	B, E, P

Notă:

1. PVLA – proces-verbal de lucrări ascunde
- PVR – proces-verbal de recepție calitativă
- PV – proces-verbal
2. I – I.J.C.
- B – beneficiar
- E – executant
- F – furnizor
- P – proiectant

3. Se completează la data încheierii documentului scris

4. Termenele la care au loc activitățile conform fazelor din prezentul program vor fi stabilite de beneficiar și executant și vor fi comunicate tuturor participanților cu cel puțin 10 zile avans.

5. La recepția obiectivului, 1 exemplar din prezentul program, completat, se va anexa la cartea construcției.



BENEFICIAR

EXECUTANT

PROIECTANT

I. J. C.

000000



Ing. Valerian Poclitaru
CUI 21368499
F32/1693/04



Pr. Nr. 18/2016
Denumire pr. Restaurarea Ansamblului Bisericii Evanghelice Fortificate Agnita
Obiect : Restaurarea Turnului Dogarilor
Faza pr. P.T. + D.E.
Beneficiar : Biserica Evanghelică C.A. Agnita



MEMORIU TEHNIC

Instalatii electrice



1. Date generale

Prezenta documentatie are ca obiect stabilirea solutiilor tehnice si a conditiilor de realizare a instalatiilor electrice interioare si de alimentare cu energie electrica pentru investitia : Restaurarea Turnului Dogarilor, din cadrul Ansamblului Bisericii Evanghelice Fortificate Agnita, in vederea cresterii activitatii turistice a orasului .

Categoria de importanta a cladirii – C, importanta deosebita conform H.G.R. 766 – 1997

Gradul 3 de rezistenta la foc ; conform Normativ de siguranta la foc a constructiilor P118-99

Clasa de importanta – II, conform H.G.R. 766-1997 , H.G.R. 925-1995

Zona seismica in termeni de valori de varf ale acceleratiei terenului : $a_g=0,20g$, $T_c=0,7$ s conform Normativ P100-1/2013

2. Solutiile proiectului

Prezentul proiect trateaza unitar urmatoarele lucrari de instalatii electrice :

- Reteaua electrica de alimentare cu energie electrica a turnului
- Instalatia electrica de iluminat artificial in turn
- Instalatia electrica de prize in turn
- Instalatia electrica de protectie
- Iluminatul de siguranta pentru evacuare din cladire

a. Reteaua de distributie se realizeaza dupa schema de tip TN-S, in care punctul neutru al alimentarii este legat direct la pamant, masele instalatiilor electrice sunt legate la punctul neutru prin conductoare de protectie iar conductorul de protectie (PE) este diferit de conductorul neutru (N) si este utilizat in intreaga instalatie pana la ultimul receptor.

De la tabloul electric general, T.E.G. amplasat la biserica evanghelică (si care la randul sau este alimentat cu energie electrica din blocul de masura si protectie trifazic B.M.P.T. amplasat la limita proprietatii) se alimenteaza cu energie electrica tabloul electric al turnului Dogarilor , T.E.T.D. printr-un bransament electric subteran cu cablu tip CYAbY 4x4 mmp. pozat ingropat in pamant si protejat cu folie avertizoare, iar la trecerile prin fundatii si sub caile de comunicatie , in tub PVC-U .

In interior cablul este montat aparent pe peretele turnului .

Tabloul electric, echipat intr-un cofret metalic monobloc si montat aparent pe perete in interior, este prevazut cu intreruptoare automate monopolare, care protejeaza circuitele de iluminat si prize .

Pentru protectia tabloului electric s-a prevazut un intreruptor automat curent diferential rezidual, sensibilitatea punerii la pamant de 30 mA .

In tabloul electric s-a prevazut o rezerva pentru un circuit, pentru cazul in care vor fi necesare modificari sau dezvoltari ulterioare .

b. Pentru instalatia electrica de iluminat interior s-au folosit : circuit electric executat cu cablu tip CYY-F 3x1,5 mmp. cu intarziere la propagarea flacarii, montat in tub IPEY pozat aparent pe perete cu ajutorul clipsurilor de fixare specifice pentru tuburi, sau cablul montat aparent pe zidul ne tencuit , in functie de posibilitati si pentru o pozare estetica a circuitelor .

Circuitul de lumina este prevazut cu 3 conductoare de 1,5 mmp. pentru legarea la conductorul de protectie a corpurilor de iluminat amplasate la o inaltime mai mica de 2,50 m. inaltime dictata de inaltimea libera a incaperii turnului sau din dorinta de a concentra fluxul luminos mai eficient asupra exponatelor reprezentative ale breslei .

c. Circuitele de prize sunt folosite pentru alimentarea cu energie electrica a papusilor mobile, care imita miscarea tipica a calfelor specifice meseriei, a sonorizarii, etc.



In fiecare incapere au fost proiectate prize la tensiunea de 230V, prize cu contact de protectie .
In tabloul electric, pentru protectia circuitelor de prize s-au prevazut intreruptoare automate P+N, unipolare, 16A , curba de protectie B , capacitatea de rupere 4,5 KA .

Rezerva pastrata in tabloul electric se va putea folosi pentru cazul unor modificari sau dezvoltari ulterioare a conceptului de prezentare .

Circuitul electric va fi executat cu cablu tip CYY-F , 3x2,5 mmp. cu intarziere la propagarea flacarii si va fi montat in tub sau pozat aparent pe zid .

d. Instalatia de protectie impotriva socurilor electrice , prin atingere indirecta accidentala , se realizeaza prin legarea la conductorul de protectie (PE) a tuturor receptorilor , fie corpuri de iluminat (prin al treilea conductor legat la corpul de iluminat si la conductorul de protectie) fie la consumatorii conectati la prizele cu contact de protectie .

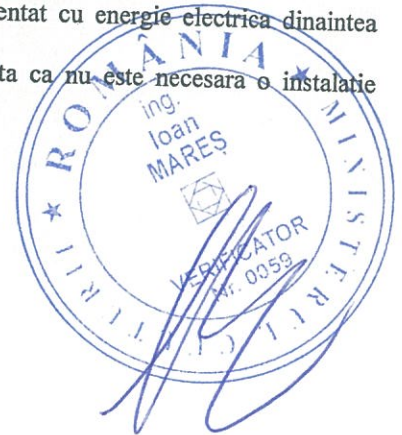
Priza de pamant a turnului este realizata din platbanda OL-Zn 40x4 mm. montata orizontal in pamant si prevazuta cu electrozi OL-Zn D=21/2'' cu lungimea de 3 m. si la care se leaga tabloul electric prin intermediul unei piese de separatie . Valoarea rezistentei de dispersie a prizei de pamant nu trebuie sa depaseasca 4 ohm.

e. Iluminatul de siguranta pentru evacuarea din cladire trebuie sa asigure identificarea si folosirea in conditii de securitate a cailor de evacuare spre exterior .

Deasupra usilor de evacuare , in interiorul incaperilor din turn (conform I7 - 2011, cap. 7.23.7.2) se vor prevedea luminoblocuri inscriptionate " EXIT " cu semne de circulatie spre usile de evacuare din cladire .

* Circuitul iluminatului de siguranta este cablu tip CYY-F 2x1,5 mmp. si alimentat cu energie electrica dinaintea intreruptorului principal al tabloului electric .

In urma calcului de risc privind necesitatea protejarii cladirii prin IPET rezulta ca nu este necesara o instalatie exterioara de protectie impotriva descarcarilor atmosferice .



Intocmit:
Ing. Valerian Poclitaru



000202

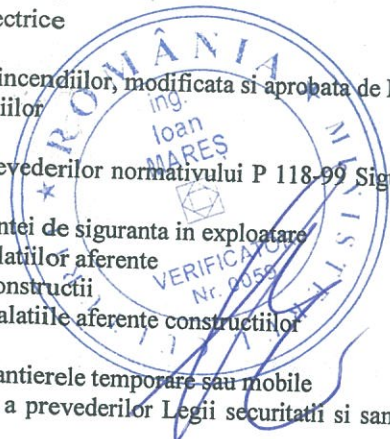


Proiect : Biserica Evanghelică Fortificată
Obiect : Turn breasla dogarilor
Pr. nr. 18/2016

STANDARDE SI NORMATIVE



- I7- 2011 Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor
- NP 061-02 Normativ pentru proiectarea si executarea sistemelor de iluminat artificial in cladiri
- I 18-1-01 Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice interioare de curenti slabi aferente cladirilor civile
- I 36-01 Ghid pentru proiectarea automatizarii instalatiilor din centrale si puncte termice
- NTE 007-08-00 Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice
- PE 116-94 Normativ pentru incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice
- Ord. MI 775-22.07.98 Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor
- OG nr. 114-2000 pentru modificarea OG nr. 60/1997 privind apararea impotriva incendiilor, modificata si aprobata de Legea nr. 212-1997 pentru aprobarea OG nr. 60/1997 privind apararea impotriva incendiilor
- P 118-99 Normativ de siguranta la foc a constructiilor
- MP 008-2000 Manual privind exemplificari, detalieri si solutii de aplicare a prevederilor normativului P 118-99 Siguranta la foc a constructiilor
- CE 1-95 Normativ privind proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintei de siguranta in exploatare
- C 56-2002 Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente
- HG 766-1997 Hotararea pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii
- ME 005-2000 Manual pentru intocmirea instructiunilor de exploatare privind instalatiile aferente constructiilor
- Legea nr. 319-2006 Legea securitatii si sanatatii in munca
- HG 300-2006 Hotarare privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile
- HG 1425-2006 Hotararea pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006
- STAS 552-89 Doze de aparat si doze de ramificatie pentru instalatii electrice. Dimensiuni
- STAS 2612-87 Protectia impotriva electrocutarilor. Limite admise
- SR CEI 502-1994 Cabluri de energie cu izolatia PVC
- SR CEI 60050-(441):1997 - A1:2005 Vocabular Electrotehnic International Cap. 441: aparataj si sigurante fuzibile
- SR CEI 60332-1-2,1-3:2005 Incercarea la foc a cablurilor
- SR CEI 60364-4-44:2005 Instalatii electrice in constructii . Partea 4-44: Protectie pentru asigurarea securitatii . Protectie impotriva perturbatiilor de tensiune si perturbatiilor electromagnetice.
- SR HD 60364-5-54:2007 Instalatii electrice ale cladirilor . Alegerea si punerea in opera a materialelor si echipamentelor electrice . Instalatii electrice de joasa tensiune . Partea 5-54: Alegerea si montarea echipamentelor electrice . Sisteme de legare la pamant, conductoare de protectie si conductoare de echipotentializare .
- SR HD 60364-4-4-41 : 2007-C91 : 2008 Instalatii electrice de joasa tensiune . Partea 4-41 : Masuri de protectie pentru asigurarea securitatii . Protectia impotriva socurilor electrice .
- SR HD 60364-5-51 : 2006 Instalatii electrice in constructii . Partea 5-51 : Alegerea si montarea echipamentelor electrice .
- Reguli generale .
- SR HD 60364-4-41 : 2007 ver. eng. Instalatii electrice de joasa tensiune . Partea 4-41 : Masuri de protectie pentru asigurarea securitatii. Protectia impotriva socurilor electrice .
- SR CEI 60598-2-22-2004 - A1 : 2004 Corpuri de iluminat de siguranta . Conditii tehnice speciale .
- SR CEI 60598-2-22-2004 - A2 : 2008 Corpuri de iluminat de siguranta . Conditii tehnice speciale .
- SR CEI 61200-413 : 2005 Ghid pentru instalatii electrice . Partea 413 : Protectia impotriva atingerilor indirecte . Intreruperea automata a alimentarii .
- SR HD 193 S2:2002 Domenii de tensiuni pentru instalatii electrice in constructii .
- SR EN 60529:1995 - A1:2003 Grade de protectie asigurate prin carcase (Cod IP)
- SR EN 61008-1: 2004 Intreruptoare automate de curent diferential rezidual fara protectie incorporata la supracurenti pentru uz casnic si similar (ID) Partea 1 : Reguli generale .



Intocmit :

Ing. Valerian



000203



CERINTELE SI CRITERIILE DE PERFORMANTA PENTRU INSTALATIILE ELECTRICE

Proiect: Restaurarea Ansamblului Bisericii Evanghelice Fortificate Agnita
Obiect : Turnul Dogarilor

Conform Legii 10/1995 privind calitatea in constructii, pe toata durata de existenta a instalatiilor este obligatorie asigurarea nivelului de calitate corespunzator cerintelor. Tinand cont de specificul instalatiilor electrice, evaluarea performantelor realizata prin proiect este prezentata in tabelul de mai jos:

Nr. crt.	Cerinta Definirea cerintei	Criteriul de Performanta	Masuri si Valori Prescrise	Referinte
0	1	2	3	4
1.	Rezistenta si Stabilitatea			
1.1	Rezistenta mecanica a elementelor instalatiilor electrice la eforturi exercitate in cursul utilizarii	Efortul maxim admis, fara deteriorari aplicat pe elementele instalatiilor electrice Numar minim de manevre mecanice si electrice	<ul style="list-style-type: none">- Se verifica lipsa deformatiilor, rupturilor, crapaturilor, la invelisurile de protectie pentru aparatele electrice. (conectori, corpuri de iluminat, transformatoare, etc.)- Organele de manevra trebuie sa reziste timp de un minut la 100 N pe directie normala si 50N pe directie defavorabila- Fixarile aparatelor de manevra trebuie sa reziste la 20-60 N- Se verifica lipsa deteriorarilor- Intreruptoare, comutatoare 16A, 250Vca. 50.000 manevre la aparatele monopolare si 20.000 la aparatele tripolare- Intreruptoare, comutatoare 40A, 250Vca.: 8000-10.000 manevre- Prize: 1000 manevre- Lampi: 1000 ore- Lampi fluorescente: 5000 ore	<ul style="list-style-type: none">- SR 2614 – aparate electrice- SR 3184/1,2,3,4 – prize, fise- SR 3185 - intreruptoare- SR 4480 – intreruptoare automate- SR 11360 – tuburi de protectie pentru instalatii electrice- I7-11 – normativ privind proiectarea si executarea instalatiilor electrice- SR 11971 – corpuri de iluminat- SR 553/1,2,3,4 – aparate de comutatie- SR 3185 – intreruptoare automate- SR 6115/1,2 – lampi electrice cu incandescenta- SR 8114/1,2 - corpuri de iluminat
1.2	Rezistenta materialelor utilizate (suporturi, carcase, izolatii) la temperaturile maxime de utilizare	Temperatura maxima aplicata elementelor instalatiei electrice, care nu produc deteriorari	<ul style="list-style-type: none">- Intreruptoare, comutatoare, prize din materiale termoplaste (parti exterioare fara contact cu partile active): 75 C sau cu 40 C peste temperatura mediului ambiant sau 125 C pentru alte materiale- Cabluri si conductoare cu izolatii din material termoplast – temperatura maxima pe conductoare 70 C- Aparatele electrice nu se monteaza pe materiale care nu suporta temperaturi precise	<ul style="list-style-type: none">- SR 6865 – conducte cu izolatii din PVC- SR 6990 – tuburi pentru instalatii electrice- P118/99 – norme de proiectare si realizarea constructiilor privind protectia impotriva focului- SR 11360 – tuburi de protectie pentru instalatiile electrice
1.3	Rezistenta elementelor instalatiei electrice la socuri produse de corpuri solide in cursul utilizarii	Energia maxima a socului pentru care securitatea electrica a aparatelor este asigurata	<ul style="list-style-type: none">- In conformitate cu normele in vigoare, in functie de gradul de protectie, gradul de protectie este: IP 20,44,65	<ul style="list-style-type: none">- SR 5325 – grade normale de protectie asigurate prin carcase- I7- 11 normativ privind proiectarea si executarea instal. electrice
1.4	Instalatiile electrice trebuie sa nu afecteze rezistenta si stabilitatea constructiei	Asigurarea solutiilor care sa nu afecteze rezistenta si stabilitatea constructiei	Prinderile, fixarile, suportii si traversarile prin elementele de constructie ale instalatiilor electrice, trebuie sa nu afecteze rezistenta elementelor de constructie	

000204



1.5	Protectia antiseismica a utilajelor si elementelor componente ale instalatiei electrice	Amplasarea utilajelor si aparatelor electrice in cadrul cladirii si luarea masurilor de stabilitate	Asigurarea tablourilor electrice contra rasturnarii Asigurarea posturilor trafo la parter sau subzol Tuburi de protectie flexibile cu rezerva la rosturi	P 100 – normativ pentru proiectarea antiseismica a constructiilor Catalog IPCT – catalog cu elemente tipizate de solutii tehnice de proiectare
1.6	Limitarea transmiterii vibratiilor produse de utilaje	Nivelul de transmitere a vibratiilor produse de utilajele instalatiilor susceptibile de a intra in rezonanta	Raportul dintre frecventa proprie a aparatului montat pe suportul real si frecventa proprie de vibratie a elementului de constructie asimilat cu o placa	
2.	Siguranța la foc			
2.1	Riscul de izbucnire a unui incendiu datorita instalatiilor electrice	Adaptarea instalatiei electrice la gradul de rezistenta la foc al elementelor de constructie Incadrarea instalatiilor electrice in categorii privind pericolul de incendiu si explozie Dotarea constructiilor cu instalatii de protectie contra loviturilor de trasnet	Elementele constructive ale instalatiei electrice nu se monteaza pe elemente combustibile Instalatie electrica cu grad de protectie IP 20 si IP 54 Instalatiile electrice au fost prevazute pentru functionare in mediu de categorie AD1 si AD2 functie de amplasare Instalatie de protectie impotriva trasnetului	- P118-99 normativ de siguranta la foc a constructiilor - SR 11357 – masuri de siguranta contra incendiilor - SR 11360 – tuburi de protectie pentru instalatii - I7- 11 normativ privind proiectarea si executarea instal. electrice - SR 5223 – grade de protectie asigurate prin carcasa - I20-00 – normativ de proiectare si executie a instalatiilor de protectie contra trasnetului
2.2	Reactia la foc a materialelor constituinte ale instalatiei electrice	Nivelul combustibilitatii materialelor constituinte ale instalatiei electrice la un incendiu exterior Nivelul de combustibilitate la foc de origine interna a partilor componente ale instalatiilor electrice	Cablurile si conductoarele utilizate sunt cu intarziere la propagarea flacarii Aparatele electrice sunt realizate din materiale cu rezistenta marita la propagarea flacarii Carcasele tablourilor si tuburile de protectie sunt realizate din materiale cu rezistenta marita la propagarea focului Instalatia electrica a fost prevazuta in zone ferite de incendiu Limitarea incendiilor de origine interna a instalatiei este realizata prin sigurante si intrerupatoare automate, care asigura protectia la suprasarcina si scurtcircuit Instalatia electrica are elemente de protectie (tuburi, carcase) incombustibile	SR 5162 – cabluri si conducte cu izolatie si manta termoplastica SR 3185 – intreruptoare pentru instalatii electrice P 118-99 normativ de siguranta la foc a constructiilor Pe 107-95 – normativ pentru proiectarea si executia retelelor de cabluri -SR 3184/1,2,3,4 prize, fise, cuple pentru instalatii electrice pana la 380V si 25A - SR 4480 – intreruptoare automate de joasa tensiune - I7- 11 normativ privind proiectarea si executarea instal. electrice
2.3	Dotarea cu mijloace de interventie in caz de incendiu	Echiparea si dotarea cu mijloace fixe si mobile de interventie in caz de incendiu	In caz de incendiu la inst. electrice, inainte de a se actiona pentru stingerea acestuia se vor scoate de sub tensiune instalatiile electrice afectate si cele periclitate La poduri, canale de cabluri si posturi trafo se utilizeaza pentru stingerea incendiului spuma, apa pulverizata, gaze inerte La tablourile electrice se utilizeaza stingatoare portabile cu praf si bioxid de carbon	

000205



			<p>La instalatiile AMC pentru stingera incendiului se va folosi numai bioxid de carbon</p> <p>Mijloacele de prima interventie in caz de incendiu trebuie sa fie in stare de utilizare in permanenta, amplasate in locuri vizibile, usor accesibile</p> <p>Personalul de interventie va fi dotat cu mijloace de protectie a cailor respiratorii, impotriva electrocutarii si dupa caz impotriva temperaturii</p> <p>Mijloace de prima interventie</p>	
3.	Siguranta in exploatare			
3.1	Securitatea electrica a utilizatorului: protectia utilizatorului la socuri electrice prin contact direct sau indirect	<p>Protectia utilizatorului impotriva socurilor electrice prin atingere directa</p> <p>Protectia utilizatorului impotriva socurilor electrice prin atingere indirecta</p> <p>Dotarea cu instalatii de protectie contra loviturilor de trasnet</p>	<p>Toate elementele conductoare de curent ale instalatiilor electrice trebuie sa fie inaccesibile unei atingeri directe cu grad de protectie IP 44 sau IP 20</p> <p>Cablurile si conductoarele vor avea rezistenta de izolatia conform SR 11388/3</p> <p>Carcasele aparatelor electrice si izolatia conductoarelor trebuie sa reziste fara sa strapunga la tensiuni de 2500Vca. In apa sau 4000Vca. in stare uscata, aplicata timp de 15min.</p> <p>Elementele instalatiei electrice cu neutrul legat la pamant, care in mod normal nu sunt sub tensiune dar pot ajunge sub tensiune accidental au fost prevazute cu urmatoarele masuri de protectie principale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - legarea la nul de protectie - protectia diferentiala 30mA <p>Instalatia de protectie impotriva trasnetului prin descarcari la regulatori si priza de pamant in jurul PDA</p>	<ul style="list-style-type: none"> - SR 6805 - conducte cu izolatia din PVC - SR 3185 - intreruptoare - SR 3184/1,2,3,4 - prize, fise - SR 4480 - intreruptoare automate - SR 5325 - grade normale de protectie asigurate prin carcase - SR 8114/1,2 - corpuri de iluminat - SR 12604/4,5 - protectia impotriva electrocutarilor - SR 11654 - aparate electrice, clase de protectie contra electrocutarilor - SR 12604/4,5 - protectia impotriva socurilor electrice <ul style="list-style-type: none"> - P118-99 - normativ de siguranta la foc a constructiilor - I20-00 - normativ de proiectare si executie a instalatiilor de protectie contra trasnetului
3.2	Securitatea electrica a instalatiei electrice. Protectia instalatiei la functionarea in regim normal	<p>Asigurarea protectiei instalatiei electrice la accesul persoanelor neautorizate</p> <p>Protectia la suprasarcina si scurtcircuit a instalatiei electrice interioare</p>	<p>Protectia la suprasarcina si scurtcircuit cu sigurante si intreruptoare automate</p> <p>Dispozitive de protectie (chei) la usile tablourilor electrice</p> <p>Placute avertizoare pentru interzicerea accesului</p>	<ul style="list-style-type: none"> - SR 452/1 - sigurante - SR 4480 - intreruptoare automate - norme republicane de protectia muncii
4.	Etanseitate			
4.1	Protectia aparatelor electrice la patrunderea apei si a corpurilor solide (prafului)	<p>Gradul de protectie la patrunderea apei si a corpurilor solide (praf)</p>	<p>Gradul de protectie la instalatia electrica contra patrunderii corpurilor solide mai mari sau egale cu 1mm. si protectie contra stropirii cu apa</p>	<ul style="list-style-type: none"> - I7-11 normativ privind proiectarea si executarea instal. electrice - SR 5325 - grade normale de protectie

000206



5.	Ambianta atmosferica (puritatea aerului)			
5.1	Ambianta atmosferica normala prin lipsa de morosuri neplacute datorate instalatiilor electrice	Nivelul de poluare a atmosferei datorita mirosurilor neplacute	Instalatia degaja mirosuri neplacute in regim normal de functionare	
6.	Protectia impotriva zgomotului (confort acustic)			
6.1	Protectia impotriva zgomotului	Nivel de zgomot emis de instalatiile electrice	Valoarea nivelului de zgomot emis de instalatiile electrice este sub cea admisa de 5 dB	-SR 6161 - acustica in constructii - SR 6156 - limite admisibile
7.	Confort vizual			
7.1	Asigurarea nivelului iluminare	Nivel de iluminare conf. CIE		- SR 6646 - 94 iluminat artificial
8.	Confort tactil			
8.1	Calitatea suprafetelor accesibile pentru a nu provoca inconfort la atingere	Nivelul de temperatura admisibila pentru suprafetele accesibile ale instalatiei electrice Confortul mecanic la atingere	Temperatura limita va fi cea prescrisa pentru aparat sau max. 40 C pentru butoane, intreruptoare, comutatoare Suprafata cu care vine in contact la exploatarea instalatiei electrice trebuie sa nu posede asperitati, rugozitati, muchii ascutite sau alte discontinuitati la atingere	
9.	Confort antropodinamic			
9.1	Efortul depus pentru manevrarea organelor de comanda a instalatiei electrice sa fie usor de executat la deformarea sau desprinderea unor parti din aparate	Efortul de manevrare a organelor de comanda cu miscare liniara si rotativa	La conectori efortul de introducere va fi conform normelor de fabricatie iar cel de scoatere va fi 8N minim si 48N maaxim La butoane conform normelor de fabricatie La sigurante fuzibile cuplul mecanic maxim de actionare se recomanda sa nu depaseasca 6N	
10.	Igiena, sanatatea oamenilor , refacerea si protectia mediului			
10.1	Igiena incaperilor Evitarea riscului de producere sau favorizare a dezvoltarii de substante nocive sau insalubre la	Prezenta sau lipsa substantelor nocive sau insalubre pe instalatiile electrice Limitarea producerii de	Prin constructie instalatiile electrice permit curatirea si intretinerea usoara Gradul de protectie adoptat si inaccesibilitatea, fac instalatia	

600207



	instalatii electrice (gaz, lichide, praf, mucegai)	descarcari electrice care sa favorizeze aparitia si propagarea incendiului care ar afecta sanatatea oamenilor si mediului	rezistenta la agentii externi Se verifica corecta calibrare a aparatelor destinate la protectia la suprasarcina si scurtcircuit	
11.	Adaptarea la utilizare			
11.1	Puterea electrica disponibila	Puterea electrica disponibila (prize)	Circuitele sunt monofazate	- I7- 11 normativ privind proiectarea si executarea instal. electrice
11.2	Siguranta la alimentare cu energie electrica	Gradul de sectionare a alimentarii cu energie electrica Asigurarea continuitatii in alimentarea cu energie electrica	In caz de defect la un fider, acesta poate fi suplinit de al doilea Categororia consumatorilor (0, I,II,III)	- I7- 11 normativ privind proiectarea si executarea instal. electrice - PE 124-95 alimentarea cu energie electrica - I7- 11 normativ privind proiectarea si executarea instal. electrice - PE 124-95 alimentarea cu energie electrica
11.3	Accesibilitatea la elementele instalatiilor electrice	Amplasarea aparatelor de comanda Facilitatea lucrarilor de intretinere si reparatii	Circuitele electrice, aparatele, corpurile de iluminat, tablourilor electrice, au fost amplasate astfel incat sa permita accesul rapid si lejer, scoaterea de sub tensiune sa se faca pe parti din instalatie, iar remedierea defectiunii sa se faca comod	- I7- 11 normativ privind proiectarea si executarea instal. electrice L 10 – calitatea in constructii - I7-112 normativ privind proiectarea si executarea instal. electrice L 10 – calitatea in constructii
11.4	Rezistenta aparatelor electrice accesibile la agentii cu care intra in contact	Rezistenta la agentii chimici si la utilizare buc	Materialele rezista in bune conditii la utilizare si nu intra in contact cu compusi chimici	
11.5	Integrarea instalatiilor electrice in constructii	Conditii si masuri care sa permita o buna integrare a instalatiilor electrice in cladire	Instalatiile electrice nu impiedica desfasurarea activitatii si nu ocupa din spatiul destinat activitatilor	
12.	Durabilitatea			
12.1	Durata de functionare a instalatiilor in care isi pastreaza performantele	Clasa de durata de serviciu a instalatiei electrice	Se realizeaza reparatia capitala a instalatiilor, durata de functionare a instalatiei respective, prelungindu-se	- SR 8174/1,3 – fiabilitate, rentabilitate si disponibilitate - L 10 - calitatea in constructii
12.2	Rezistenta aparatelor la un numar de cicluri de functionare	Numarul de cicluri de functionare pe care le poate suporta fara deteriorari un aparat electric	Intreruptoare, comutatoare In=16A 5000 actionari 16A>In<40A 25000 actionari In>40A 10000 actionari Prize 10000 schimburi de pozitie	- SR 3184/1,2,3 – prize, fise, cuple - SR 3185 – intreruptoare - SR 8114/1 – corpuri de iluminat

000208



12.3	Rezistența elementelor instalațiilor electrice la agenții de mediu	Rezistența la umiditate	Aparatele electrice se mențin la temp. de 20-30 C și la umiditate de 91-95% timp de 48 ore După probă nu trebuie să prezinte modificări	- SR 3184/1,2,3 – prize, fise, cuple - SR 3185 – intreruptoare - SR 8114/1 – corpuri de iluminat
		Rezistența la coroziune	Aparatele electrice se scufundă în clorura de amoniu 10 min. se usucă 10 min. și apoi se usucă încă 10 min. în etuva la 100 C. După probă nu trebuie să fie urme de rugină	- SR 3184/1,2,3 – prize, fise, cuple - SR 3185 – intreruptoare - SR 8114/1 – corpuri de iluminat
		Rezistența la temperatură	Se mențin aparatele la temperatura de verificare	- SR 3184/1,2,3 – prize, fise, cuple - SR 3185 – intreruptoare - SR 8114/1 – corpuri de iluminat
12.4	Rezistența la agenți biologici	Măsuri de protecție la acțiunea agenților biologici (mușegai)	Se vor verifica periodic instalațiile	
13.	Economia de energie și izolarea hidrofuga			
13.1	Asigurarea unor consumuri optime de energie electrică	Pierderea de tensiune Consumul de energie	- instalația de iluminat <3% - alte tipuri de receptoare <55% - aparate de iluminat cu descărcări echipate cu condensatoare - utilizarea iluminatului natural - lămpi fluorescente cu eficiență luminoasă 50lm/W	- PE 932 – Regulament de furnizare și utilizare a energiei electrice - PE 116 – normativ încercări și măsuratori la echipamente și instalații electrice
13.2	Asigurarea unei protecții eficiente la patrunderea apei în echipamentele electrice	Gradul de protecție la instalațiile electrice	- IP 54 pentru echipamentele din exterior	



Intocmit:

ing. Valerian Poclitaru



000209

**PROGRAM DE CONTROL AL CALITĂȚII LUCRĂRII
ELABORAT DE PROIECTANT
ÎN COLABORARE CU BENEFICIARUL ȘI CONSTRUCTORUL**

privind controlul calității lucrărilor de instalații electrice conf Legii 10/1995
întocmit astăzi, _____

Proiectul nr: 18/2016

Persoana juridică achizitoare: Biserica Evanghelică C.A. Agnita

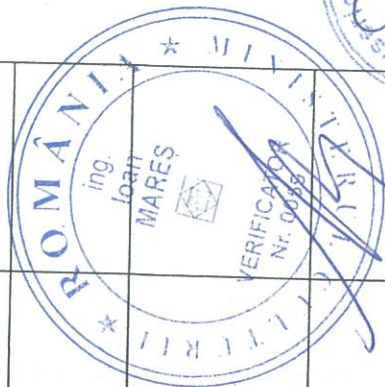
Proiect: Restaurarea Ansamblului Bisericii Evanghelice Fortificate Agnita

Obiect : Turnul Dogarilor

Constructor: _____



Nr crt	Faza de execuție	Lucrări ce se controlează, verifică sau recepționează	Prevederea legală care obligă	Documentul care se încheie (nota 1)	Cine întocmește și semnează (nota 2)	Numărul și data documentului (nota 3)	Obs
1	Lucrări pregătitoare	1. Stabilirea traseelor și coordonarea cu celelalte instalații 2. Verificarea caracteristicilor și calității materialelor utilizate 3. Verificarea caracteristicilor și calității utilajelor utilizate, traseelor și continuității conductelor și cablurilor electr.	L 10/1995; C56/85; I7/11; I20/94 L 10/1995, art 9; HG 392/1994; C56/85; I7/11; I20/94, standardele de materiale în vigoare L 10/1995, art 9; HG 392/1994; C56/85;	PV 1. PV recepție materiale 2. Certificat de calitate pt elem de constr-inst PV verificare	B, E, P E B, E, F		
2.	Montaj instalații electrice	4. Montare conductori, cabluri, etc. 5. Montare echipamente electrice	C56/85; I7/11; I20/94 C56/85	1. Buletin verificare a rezistenței de izolație 2. Buletin verificare a prizelor de legare la pământ PV	B, E B, E, P		



	6. Montaj utilitaje	C56/85	1. PV control dimensional 2. PV probe rodaj PVL A	1. B, E, F 2. B, E B, E	
	7. Verificare lucrări de instalații care devin ascunse, verificarea prizei de pamant	C56/85; I7/11; I20/94			
3.	Recepția lucrărilor	L 10/1995; HG273/1994; C56/85; I7/02; I20/94	PV recepție la terminarea lucrărilor	B, E, P	
	8. Punerea în stare de funcționare a instalației în vederea recept. 9.Recepția la terminarea lucrărilor 10. Recepția finală	L 10/1995, HG273/1994	PV recepție finală	B, E, P	

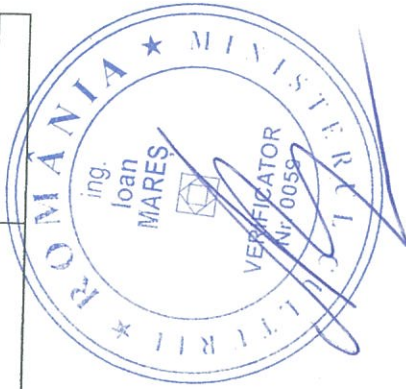
Notă:

1. PVLA – proces-verbal de lucrări ascunse
- PVR – proces-verbal de recepție calitativă
- PV – proces-verbal
2. I – I.J.C.
- B – beneficiar
- E – executant
- F – furnizor
- P – proiectant

3. Se completează la data încheierii documentului scris

4. Termenele la care au loc activitățile conform fazelor din prezentul program vor fi stabilite de beneficiar și executant și vor fi comunicate tuturor participanților cu cel puțin 10 zile avans.

5. La recepția obiectivului, 1 exemplar din prezentul program, completat, se va anexa la cartea construcției.



BENEFICIAR

EXECUTANT

PROIECTANT

I. J. C.



000211