



## **MEMORIU JUSTIFICATIV INSTALATII ELECTRICE**

### **1. DATE GENERALE:**

Denumirea lucrarii:

**CONSTRUIRE IMOBIL PENTRU DESFASURAREA SERVICIILOR  
RELIGIOASE-FUNERARE IN ORASUL CIACOVA**

Beneficiar: **PRIMARIA ORASULUI CIACOVA**

Amplasament: **Loc.Ciacova, Jud.Timis, CF nr.405417**

Proiectant: **SC CIVIL CREATIVE CONSTRUCTION SRL**

Proiect nr.: **102/2018**

Faza: **P.T.**

Data elaborarii: **Iulie-August 2018**



## DECLARAȚIE DE CONFORMITATE

Subsemnatul ing. Brata Sorin în calitate de proiectant din partea S.C CIVIL CREATIVE CONSTRUCTION S.R.L. declar pe proprie răspundere că instalațiile proiectate în cadrul prezentului proiect pentru obiectivul cu denumirea: „**CONSTRUIRE IMOBIL PENTRU DESFASURAREA SERVICIILOR RELIGIOASE-FUNERARE IN ORASUL CIACOVA**” situat în **localitatea Ciacova, Jud. Timis, CF.NR.:405417**, respectă prevederile următoarelor normative și standarde în vigoare din România :

**I.7 - 11 - Normativul pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice**

**PE 124** - Normativ pentru alimentarea cu energie electrică a consumatorilor;

**PE 188 / 99** - Norme tehnice de proiectare și realizarea construcțiilor privind protecția la acțiunea focului;

**PE 107** - Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice;

**P 118** - Normativ privind protecția la foc a construcțiilor;

**STAS 6646** - Iluminatul artificial;

**STAS 12604 / 5-** Protecția împotriva electrocutărilor. Instalații electrice fixe. Prescripții;

**Legea 10 / 1995**

**NGPM** - Norme generale de protecția muncii 2002.

Întocmit,

ing. Brata Sorin

Legitimație ANRE Nr. 37752 / 2015



## **MEMORIU INSTALATII ELECTRICE**

### **1.Generalități**

#### **Date generale și localizarea obiectivului**

Documentația de față s-a întocmit în faza P.Th. pentru obiectivul cu denumirea:  
**„CONSTRUIRE IMOBIL PENTRU DESFASURAREA SERVICIILOR RELIGIOASE-FUNERARE IN ORASUL CIACOVA”** situat în **localitatea Ciacova, Jud. Timis, CF.NR.:405417**

Clădirea nouă va avea gradul II de rezistență la foc.

#### **Memoriu tehnic-instalații electrice interioare și de incintă**

#### **Prezentarea lucrării**

##### **1. Date generale**

Instalațiile electrice vor cuprinde:

- 1.1. Alimentarea cu energie electrică;
- 1.2. Instalațiile electrice pentru iluminat;
- 1.3. Instalații electrice pentru prize;
- 1.4. Tablourile electrice;
- 1.5. Instalațiile de protecție

Pentru stabilirea soluțiilor s-a ținut cont de prevederile Normativului I7-2011 privind alegerea materialelor și aparatajului, la fel și modul de fixare a acestora. Din punct de vedere al mediului, prezenței apei, spațiile se încadrează, conform Normativului I7/2011, în categoria  $U_0$  - mediu uscat (camere de zi, holuri, scări) și categoria  $U_1$  - mediu umed cu intermitență (grupuri sanitare, centrala termică). Conform STAS 12604/1990. din punct de vedere al pericolului de electrocutare, sunt încăperi puțin periculoase.

Alimentarea cu energie electrică a receptorilor din imobil se va realiza de la tabloul electric general montat in prima sala din capela. Iluminatul interior se realizează cu corpuri de iluminat cu LED montate aparent pe plafoane. S-au prevăzut circuite de prize 230V de utilizare generală. Toate prizele vor avea contact de protecție legat la priza generală de pământ prin intermediul tablourilor electrice de distribuție. Toate componentele instalațiilor electrice: cabluri/conductori, tuburi de protecție, corpuri de iluminat, aparataj electric, sunt de tip omologat conform normelor CE si ISO. Cablurile și conductorii utilizați sunt cu conductoare de cupru masiv. Prin proiectare au fost prevăzute exigențele privind calitatea lucrărilor (cf. Legii 10/1995):

#### **a) Rezistența mecanică și stabilitate**

Circuitele electrice interioare se realizează cu cabluri CYY – F protejate în tuburi flexibile din PVC pozate îngropat în structura pereților. Aparatajul electric, corpurile de iluminat și toate



materialele sunt de tip omologat. Se verifică lipsa deteriorărilor materialelor și aparatelor de orice fel. Prin realizarea instalației electrice nu se afectează structura de rezistență a clădirii.

#### **b) Siguranță în exploatare**

Instalația electrică se va proiecta și realiza astfel încât să asigure protecția utilizatorului împotriva șocurilor electrice prin contact direct sau indirect. Se aleg gradele de protecție pentru aparate și corpuri de iluminat în conformitate cu prevederile Normativului I7-2011. Elementele instalației electrice care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar care pot intra sub tensiune în mod accidental, vor fi prevăzute cu măsuri de protecție - instalații de legare la pământ, instalații de legare la nul, etc. Instalațiile electrice vor fi prevăzute cu protecție la scurtcircuit și protecție la suprasarcină prin întrerupătoare automate mici și protecții diferențiale.

#### **c) Siguranță la incendiu**

Instalația electrică se va adapta la gradul de rezistență la foc al elementelor de construcție și la categoria de incendiu a clădirii, astfel încât să fie eliminat riscul de izbucnire a unui incendiu datorită instalațiilor electrice. Circuitele electrice sunt prevăzute cu protecție la scurtcircuit și suprasarcină. La trecerile circuitelor prin ziduri și planșee se vor realiza etanșări, conform normativelor. Se respectă prevederile Normativului P118/2013 - Normativ de siguranță la foc a construcțiilor. Materialele și echipamentele electrice utilizate țin cont de categoria de pericol de incendiu a încăperilor.

#### **d) Igiena și sănătate și mediu**

Instalațiile electrice proiectate nu afectează igiena și sănătatea oamenilor. S-au prevăzut prin proiect și se vor folosi în execuție, materiale rezistente la agenții de mediu (umiditate, agenți corozivi, etc.). În proiectare și execuție se respectă prevederile normativelor I7/2011, 118/2013, PE107/95, STAS 6119/78 și a tuturor normativelor în vigoare.

#### **e) Economie de energie și izolare termică**

Prin soluțiile adoptate, instalațiile electrice proiectate nu afectează izolația termică respectiv hidrofugă a clădirii. Toate trecerile traseelor electrice prin elemente de izolație termică respectiv hidrofugă se etanșează conform normativelor. Se vor utiliza corpuri de iluminat cu consum redus de energie electrică și randament ridicat - corpuri de iluminat cu lămpi fluorescente - iar comanda acestora se face pe zone cu suprafață redusă, pentru evitarea consumurilor inutile de energie.

#### **f) Protecția împotriva zgomotului**

Toate componentele și subansamblele instalațiilor electrice sunt de tip omologat conform normelor CE și ISO. Instalațiile electrice proiectate nu necesită echipamente pentru ventilare, producătoare de zgomot.

#### **g) Utilizarea sustenabilă a resurselor naturale**

Toate componentele și subansamblele instalațiilor electrice sunt proiectate având în vedere minimizarea consumurilor de energie electrică, adoptarea unor soluții eficiente din punct de vedere energetic asupra iluminatului. Sunt prevăzute materiale de o calitate superioară asigurând o durabilitate crescută a întregului ansamblu de instalații electrice.



## **2. Alimentarea cu energie electrică, distribuția și tablouri electrice de distribuție**

Alimentarea cu energie electrică a noului obiectiv se va face din rețeaua de distribuție publică de joasă tensiune existentă, prin intermediul unui bransament electric trifazat pentru fiecare apartament, care nu face obiectul acestui proiect.

Bilanțul energetic rezultat în urma elaborării documentației este:  $P_i = 20$  kW. Puterea simultană este de 10 kW, pentru fiecare apartament

Distribuția energiei electrice se va realiza de la tabloul TEG, montat în sala principală de intrare în capela.

Tablourile electrice se echează cu aparatură și echipamente performante, cu grad mare de siguranță în exploatare, calitate și fiabilitate, și se va lăsa spațiu pentru dezvoltare ulterioară.

Rețeaua interioară va fi în conexiune de tip TN - S și se va conecta la priza generală de împământare la care se vor conecta și rețeaua PE.

Componentele active și părțile de siguranță vor fi acoperite. Clemele pentru ieșiri, nul de lucru și nul de protecție vor fi poziționate alăturat. Se va face obligatoriu o inscripționare unitară și durabilă a zonelor de curent și a aparatelor aferente. Etichetarea circuitelor trebuie făcută astfel încât să se asigure identificarea facilă a consumatorilor alimentați pe circuitele respective.

## **3. Instalații electrice pentru iluminat normal**

Nivelele de iluminare prevăzute a se realiza în diferitele încăperi stabilite conform reglementărilor în vigoare.

Circuitele de iluminat interior se vor executa cu cabluri  $CYY - F - 3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ , montate în tuburi de protecție flexibile, pozate îngropat sub tencuială.

Pentru iluminatul spațiilor interioare se vor folosi corpuri de iluminat cu lămpi cu consum redus de energie și randament ridicat, iar pentru iluminatul grupurilor sanitare și a spațiilor convenționale umede, se vor folosi corpuri de iluminat etanșe, cu grad de protecție mărit minim IP 44.

Comanda iluminatului se face local cu întrerupătoare simple sau duble 10A/250V. Toate întrerupătoarele se vor monta la minim 1,20 m de la pardoseala finită.

Protecția circuitelor se va realiza cu întrerupătoare automate bipolare cu protecție magnetotermică, cu protecție diferențială 30mA, montate în tablourile de distribuție. Cablurile, tuburile de protecție, corpurile de iluminat și aparatul vor fi de tip omologat, conform normelor CE și ISO.

## **4. Instalații de curenți slabi**

Nu este cazul

## **5. Instalații electrice pentru prize**

Circuitele de prize de 16A/230V se vor executa cu cabluri  $CYY - F 3 \times 2,5 \text{ mm}^2$ , pozate în tuburi de protecție flexibile, pozate îngropat sub tencuială.

Toate prizele vor avea contact de protecție legat la priza de pământ prin intermediul tablourilor de distribuție.

S-au prevăzut circuite independente de alimentare pentru echipamentele electrocasnice de putere, gen boiler, aparate de aer condiționat.



Prizele utilizate vor fi montate la o înălțime de minim 0,30 m de la nivelul pardoselii finite, iar în bucătăria deasupra blaturilor de lucru.

În tablouri s-au prevăzut circuite de rezervă pentru apariția de noi consumatori în viitor.

Protecția circuitelor de prize se va realiza cu întrerupătoare automate bipolare, cu protecție magnetotermică și protecție diferențială 30mA, montate în tablourile de distribuție. Cablurile, tuburile de protecție și aparatul vor fi de tip omologat, conform normelor CE și ISO.

## **6. Instalații de protecție**

Conform SR EN 62305 – 2:2012 nu este necesară echiparea construcției cu instalație de protecție împotriva paratrăsnetelor.

Instalațiile de protecție constau în legarea la pământ a instalațiilor, a tablourilor electrice prin intermediul celui de-al treilea respectiv al cincilea conductor al coloanelor electrice, sistem TN-S.

Tablourile electrice de distribuție și contorizare se vor lega la priza de pământ, printr-o platbandă Ol – Zn 40 x 4 mm, prin intermediul unei cutii echipate cu piese de separație. Rolul pieselor de separație este de a separa instalația electrică de priza de pământ pentru a se putea realiza măsurarea prizei de pământ.

Priza de pământare se va realiza utilizând un electrod de împământare, tip platbandă Ol – Zn 40 x 4 mm, înglobat în fundația obiectivelor.

Rezistența de dispersie a prizei de pământ trebuie să fie cel mult 4 Ω.

Pentru protecția împotriva electrocutărilor prin atingere indirectă în prezentul proiect s-a prevăzut:

- legarea la conductorul de protecție ca mijloc principal de protecție;
- legarea la priza de pământ ca mijloc suplimentar de protecție.

Elementele metalice se vor lega la conductorul de protecție (PE). Toate elementele metalice care pot ajunge accidental sub tensiune se vor lega suplimentar la instalația de legare la pământ de protecție.

### **NOTĂ:**

- Se va executa priza de pământ artificială și se vor adăuga electrozi de oțel Ø 2 ½", L=2,5m, îngropați în pământ la h=-0.8m până când se va obține valoarea de 4 Ohm;

- Priza de pământ va fi proprie instalației de legare la pământ și va avea rezistența de dispersie de maxim 4 ohm;

- În cazul în care nu se obține rezistența de dispersie dorită, priza se îmbunătățește prin:

- adăugarea pământului vegetal împrejurul conductoarelor ;
- adăugarea altor electrozi la cei deja existenți ;
- aplicarea unui tratament pentru diminuarea impedanței solului ;

- După realizarea acesteia, constructorul și beneficiarul trebuie să întocmească un proces verbal de lucrări care devin ascunse din care să rezulte că s-au utilizat materialele prevăzute în proiect și s-au executat în mod corespunzător sudurile pentru realizarea continuității electrice;

- Priza de împământare va fi verificată periodic la un interval de aprox. 6 luni, iar în cazul găsirii unei valori a rezistenței în afara normelor, se vor lua măsurile necesare pentru corectarea acesteia.



## **7. Măsuri de protecție a muncii**

În proiectare au fost prevăzute următoarele măsuri de protecție a muncii:

- legarea la nul de protecție distinct de nulul de lucru;
- legarea părților metalice ale tablourilor electrice și utilajelor acționate electric la centura interioară de protecție legată la rândul ei repetat la priza de pământ a halei;
- amplasarea tablourilor electrice și alegerea traseelor respectă prevederile normativului I7, privind distanțele față de alte instalații;
- întregul echipament și toate materialele prevăzute pentru instalațiile electrice au fost alese corespunzător condițiilor de mediu;
- în tablourile electrice au fost prevăzute întrerupătoare calibrate și s-a realizat etichetarea circuitelor;
- au fost prevăzute verificări ale întregului echipament electric din tablourile electrice, precum și a rezistenței de dispersie a prizei de pământ.

Măsurile de protecție a muncii prezentate, nu sunt limitative, în execuție și exploatare putând fi luate și alte măsuri corespunzătoare.

Se vor respecta toate prevederile NRPM referitoare la instalațiile electrice. Reparațiile și reviziile instalațiilor electrice, precum și eventualele completări ale instalațiilor electrice cu alte instalații necesare, se va face de către PERSONAL CALIFICAT, instruit corespunzător, dotat cu scule și echipamente adecvate, NUMAI ÎN LIPSA TENSIUNII

## **8. Condiții generale de recepție**

În cadrul recepției se va verifica aspectul estetic și funcțional al lucrărilor prevăzute. Procesul verbal de verificare întocmit cu ocazia recepției, conform STAS 12604/5 art. 2.3.2, trebuie să cuprindă: data efectuării verificării; funcția, calitatea și numele persoanei care a efectuat verificarea; defectele observate la elementele instalațiilor supuse verificării; observații privind înlăturarea defectelor constatate, precum și declarația că toate legăturile electrice au fost executate.

Art. 2.3.3. - Procesul verbal de verificare descris mai sus se întocmește la recepție, respectiv la darea în exploatare a instalației și ori de câte ori se fac modificări la instalație sau se constată defecțiuni.

## **9. Considerații finale**

Se menționează că orice fel de modificări aduse proiectului de instalații electrice se pot face numai cu acordul proiectantului de specialitate.

Echipamentele instalației electrice interioare vor avea grad de protecție minim IP20, iar cele ale instalației electrice exterioare, minim IP44. Instalațiile electrice se vor racorda prin intermediul tablourilor de distribuție la priza generală de pământ.

Este interzis a se lucra la instalații electrice sub tensiune. În execuție și exploatare se vor respecta prevederile Normativului I7/11, ale celorlalte norme și normative în vigoare, astfel încât să se elimine pericolele de incendiu, electrocutare, alte accidente de muncă.

Întocmit,  
ing. Brata Sorin  
Legitimație ANRE Nr. 37752 / 2015



**PROGRAM DE URMĂRIRE A EXECUȚIEI PE FAZE DETERMINANTE**  
**Instalații electrice**

Avizat ISC Timiș

Pentru controlul calității lucrărilor la obiectul: Instalații electrice „„**CONSTRUIRE IMOBIL PENTRU DESFĂȘURAREA SERVICIILOR RELIGIOASE-FUNERARE IN ORASUL CIACOVA**” situat în localitatea Ciacova, Jud. Timis, CF.NR.:405417, în calitate de beneficiar, reprezentat prin **PRIMARIA ORASULUI CIACOVA și SC CIVIL CREATIVE CONSTRUCTION SRL**, în calitate de proiectant, reprezentat prin ing. Brata Sorin, \_\_\_\_\_, în calitate de executant, reprezentant prin \_\_\_\_\_

În conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 care stabilește procedura privind controlul la fazele determinante și cu normativele tehnice în vigoare, stabilesc de comun acord prezentul program pentru controlul calității lucrărilor:

Nr. Crt.	Lucrări ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitativ și pentru care trebuie întocmite documente scrise	Documentul scris care se încheie (PVLA, PVR,PV)	Cine întocmește și cine semnează (B, E, P)	Nr. și data actului încheiat
	1	2	3	4
	Însușire documentație tehnică, Verificare existență Măsurii de securitate și sănătate în muncă ale executantului	PV	E, B	
	Predare / primire front de lucru	PV	B,E	
	Controlul trasării circuitelor înaintea executării finisajelor	PVR	E,B	
	Amplasarea tablourilor electrice	PVR	E,B	
	Montarea aparatelor și corpurilor de iluminat	PVR	E,B	
	Verificarea tablourilor electrice , rezistențelor de izolație, a instalațiilor de protecție prin legarea la pământ și la nul	PV	E,B	
	Verificarea rezistenței de pământ	PVR	F,D	
	Verificarea instalațiilor electrice după punerea sub tensiune	PVR	E,B	
	Recepția lucrărilor	PVR	B,E,P	





**NOTĂ:**

1. Coloana 4 se completează la data încheierii actului prevăzut în coloana 2.
2. Executantul va anunța în scris ceilalți factori interesați pentru participare cu minim 10 zile înainte de data la care urmează a se face verificarea.
3. La recepția obiectului, un exemplar din prezentul program completat se va anexa la cartea construcției.
4. PVLA = Proces Verbal de Lucrări Ascunse;  
PVR = Proces Verbal de Recepție;  
PV = Proces Verbal  
FD = Fază determinantă
5.  
B = Beneficiar  
E = Executant  
P = Proiectant

BENEFICIAR

PROIECTANT

EXECUTANT