S.C. ENGINEER VISION
OFFICE S.R.L.
Botoșani, Județul BOTOȘANI,
J7/744/2021, CUI:45245841,
Tel.: 0762.033.432,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

DOCUMENTATIE TEHNICA PENTRU OBTINEREA AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE

PENTRU

Restaurare si consolidare Biserica „Sf. Voievozi" si lucrari de interventie la Clopotnita, comuna Vulturu, jud. Constanta

- Volum instalatii electrice –

Numar proiect: EVO.60/2023

Beneficiarul investitiei: PAROHIA VULTURU

Amplasament: comuna Vulturu, jud. Constanta

FAZA:

(D.T.A.C.)

S.C. ENGINEER VISION
OFFICE S.R.L.
Botoșani, Județul BOTOȘANI,
J7/744/2021, CUI:45245841,
Tel.: 0762.033.432,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

FOAIE DE CAPĂT

Denumirea proiectului:	**Restaurare si consolidare Biserica „Sf. Voievozi" si lucrari de interventie la Clopotnita, comuna Vulturu, jud. Constanta**
Beneficiar:	**PAROHIA VULTURU**
Proiect nr.:	**EVO.60 / 2023**
Proiectant general:	**ARC DESIGN** IASI | J 22 - 83 - 2000 | RO 12673515
Proiectant de specialitate:	**S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L.** Botoșani, Județul BOTOȘANI, J7/744/2021, CUI:45245841,Tel.: 0762.033.432, e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com
Anul întocmirii:	*2023*
Faza:	*D.T.A.C.*
Volum :	*PIESE SCRISE ŞI PIESE DESENATE*

SOCIETATEA COMERCIALĂ 3 ARC DESIGN S.R.L. J22/83/2000 IAȘI - ROMÂNIA

SOCIETATEA COMERCIALĂ CUI 45245841 ENGINEER VISION OFFICE S.R.L. PUSTOIA BOTOȘANI

Întocmit ,
Ing. Tuca Cosmin
[redacted]

ROMÂNIA
Ing. Bogdan - Andrei
COȘINSCHI
[redacted]
SPECIALIST
Nr. 341
MINISTERUL CULTURII ȘI CULTELOR

S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L.
Botoșani, Județul BOTOȘANI,
J7/744/2021, CUI:45245841,
Tel.: 0762.033.432,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

A. Piese scrise

1. Lista cu semnaturile proiectantilor de specialitate

Colectiv de proiectare	
Sef proiect instalatii:	
ing. Bogdan Corcinschi	.....
Instalatii:	
Ing. Țuca Cosmin	..... [redacted] .....

2. Borderou general

A. Piese scrise

a. Memoriu tehnic de specialitate – instalatii electrice curenti tari

B. Piese desenate

Nr. Crt.	Denumire plansa	Plansa nr.	Scara
	Instalatii electrice – curenti tari		
1.	**Plan de situatie. Instalatii electrice**	**IE.00**	1:250
2.	**Plan biserica. Instalatii electrice**	**IE.01**	1:100
3.	**Plan invelitoare biserica. Instalatii electrice**	**IE.02**	1:100
4.	**Instalatii electrice. Schema monofilara T.E.B.**	**IE.03**	%
5.	**Instalatii electrice. Schema monofilara T.E.G.**	**IE.04**	%
6.	**Instalatii electrice. Detaliu stalp de ilumiant interior**	**IE.05**	%
7.	**Plan clopotnita. Instalatii electrice**	**IE.06**	1:50

VALCU GABRIEL OCTAVIAN
ROMÂNIA MD-PA
[redacted]
NR.10946
Ie, I
INGINER DIPLOMAT - VERIFICATOR DE PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA CUI 45245841 ENGINEER VISION OFFICE S.R.L. PUSTOAIA BOTOȘANI-ROMÂNIA

Întocmit ,
Ing. Tuca Cosmin
[redacted]

ROMÂNIA
Ing. Bogdan - Andrei
CORCINSCHI
[redacted]
SPECIALIST
Nr. 341
MINISTERUL CULTURII ȘI CULTELOR

S.C. ENGINEER VISION
OFFICE S.R.L.
Botoșani, Județul BOTOȘANI,
J7/744/2021, CUI:45245841,
Tel.: 0762.033.432,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

MEMORIU TEHNIC INSTALAŢII ELECTRICE – CURENȚI TARI

1. DATE GENERALE

Prezenta documentaţie tratează instalatiile electrice de curenti tari aferente lucrarii **Restaurare si consolidare Biserica „Sf. Voievozi" si lucrari de interventie la Clopotnita, comuna Vulturu, jud. Constanta** amplasata in **comuna Vulturu, jud. Constanta** şi stabileşte soluţii tehnice pentru executarea acestora.

2. CARACTERISTICILE CLĂDIRII

Categoria de importanță: "C", aprobată prin H.G. 766-1997
Gradul de rezistență la foc: II
Regim de înălțime: P+Cafas
Zona climatică II, conform C 107/2005, Te = - 15ºC,
Adâncimea de înghet: 70-80 cm.

VALCU GABRIEL OCTAVIAN ROMANIA MDLPA NR. 10946 [redacted] INGINER DIPLOMAT - VERIFICATOR DE PROIECTE

- Putere electrică instalată **Pi: 42.233 kW**
- Putere electrică absorbită **Pa: 35.898 kW**
- Intensitatea curentului: **Ic: 60.95 A**
- Tensiunea de utilizare **3x400/230V.**
- Frecvența rețelei de alimentare **Fu = 50 ± 0,5 Hz**.
- Factorul de putere al consumatorului cos **φ = 0,92.**

Caracteristica sistemului electric în punctul de delimitare cu furnizorul va fi TN-C.

Receptoarele electrice din instalația electrică a consumatorului nu vor produce perturbații în rețeaua furnizorului.

Tipuri de instalații funcționale:

Sistemul de alimentare cu energie electrică;

- Instalații electrice pentru iluminat artificial normal și prize;
- Iluminat de siguranță
  1. iluminat de securitate pentru evacuare;
  2. iluminat de securitate pentru interventii;

Sistem de legare la pamant este comun pentru:
- protecție împotriva electrocutărilor (șocului electric);
- protecție împotriva supratensiunilor transmise prin rețea și de comutație;
- instalația de paratrăsnet.

Sistemul de protecție la suprasolicitări termice determinate de curenți de suprasarcină și scurtcircuit;

Timpii de punere în funcțiune a sistemelor de iluminat de siguranță la întreruperea iluminatului normal sunt:

- Iluminat de evacuare: **în 1 s.**
- Iluminat pentru interventii: **în 0,5 s – 5 s;**

Alimentarea receptoarelor clădirii cu energie electrică se va face de la blocul de masura si protectie nou propus aflat la limita de proprietate. Soluția finală privind alimentarea cu energie electrică va fi stabilită în cadrul Avizului tehnic de racordare în conformitate cu prevederile Regulamentului de furnizare și utilizare a energiei electrice la solicitarea beneficiarului investiției.

Receptoarele electrice din instalația electrică a consumatorului nu produc influențe negative perturbătoare asupra instalațiilor furnizorului.

De la blocul de măsura și protecție trifazat (BMPT) va pleca o coloană trifazată CYAbY ce va alimenta tabloul electric general (TEG).

Tabloul electric general de alimentare va avea grad de protecție IP66 (cofret metalic) și se va monta in exterior langa turnul clopotnitii.

De la tabloul general (TEG) va pleca o coloană trifazata de tipul CYAbY ce va alimenta tabloul bisericii, circuite de iluminat exterior, circuite de iluminat si prize pentru clopotnita.

Toate cablurile folosite la distribuția energiei electrice vor avea tensiunea nominală Un de minim 1kV. Distribuția circuitelor electrice se realizează cu cablu din cupru tip NHXH, montat în tub de protecție din PVC rigid.

Pentru determinarea puterii absorbite, pentru instalație s-a ținut cont de factorul de simultaneitate (ks) și de factorul de utilizare (ku):

ks – este valoarea raportului dintre puterea în funcțiune simultană și puterea instalată (consumator, tablou electric)

ku - este valoarea raportului dintre puterea reală și puterea instalată a unui consumator.

Factorii de simultaneitate și de utilizare s-au determinat pe baza dotării cu receptoare electrice pentru iluminat, conservare hrană, audiovizual și fără utilizarea energiei electrice pentru asigurarea încălzirii sau gătitului, conform Tab. 3.3 și 3.4 din Normativu I7/2019.

Interventii propuse:

Datorita picturilor de pe peretii biserici se vor efectua slituri pentru montarea cablurilor la partea inferioara a peretilor in stratul de uzura..

Tabloul electric al bisericii se va inlocui total. S-a proiectat un tablou electric nou, conform cu legislatia in vigoare. Se vor adauga sigurate cu dispozitiv de detectare a curentilor reziduali dar si a arcurilor electrice (DDR + AFDD).

Toate circuitele electrice din interiorul candelabrelor se vor inlocui cu circuite electrice rezistente la propagarea flacarii de tip NHXH.

Circuitele noi se vor monta in tuburi din PVC ignifugat iingropat in pereti la partea inferioara la maxim ±0.50 m fata de pardoseala finita sau in pardoseala. Se vor evita pe cat posibil pozarea circuitelor la vedere.

Toate paturile de cabluri vor fi montate cat mai discret posibil.

Toate cablurile electrice se vor monta ingropat in partea inferioara a peretilor dar doar in zona de uzura ce va fi reabilitata.

Toate cablurile electrice existente pozate neconform in interiorul bisericii se vor dezafecta si inlatura complet.

3. DOTĂRI ŞI SOLUŢII TEHNICE CARE ASIGURĂ CERINȚELE DE CALITATE PREVĂZUTE DE LEGE CU RESPECTAREA REGLEMENTĂRILOR TEHNICE ÎN VIGOARE

Documentația întocmită, pe seama TEMEI DE PROIECTARE, asigură îndeplinirea cerințelor esențiale de calitate în conformitate cu Legea 10/95, modificată prin Legea nr.177, 2015, în conformitate cu cerințele esențiale, specifice categoriei de importanță a obiectivului, respectiv:

a) Rezistență mecanică și stabilitate
b) Securitate la incendiu;
c) Igienă, sănătate și mediu înconjurător;
d) Siguranță și accesibilitate în exploatare;
e) Protecție împotriva zgomotului;
f) Economie de energie și izolare termică;
g) Utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

A) rezistenţă mecanică şi stabilitate

Instalațiile electrice s-au conceput și se vor realiza cu echipamente adecvate Categoriilor și claselor de influențe externe și cu certificat de conformitate, conform Legii 608/ 2001. Tablourile electrice se vor amplasa în spații și poziții care, pe de o parte nu vor afecta structura de rezistență a clădirii, iar pe de altă parte le vor proteja împotriva acțiunii agenților chimici sau de mediu, așa cum rezultă din planșe. Traseele circuitelor și coloanelor electrice, pe de o parte, nu vor afecta structura de rezistență a clădirii, iar pe de altă parte, nu vor determina solicitarea lor la tasarea diferențială a construcției sau terenului, așa cum rezultă din planșe.

Pe traseele orizontale, tuburile montate aparent vor fi fixate pe pereți cu coliere prinse cu dibluri din plastic cu holdșurub și vor fi mascate cu gipscarton. Pe verticală coloanele se vor proteja în ghene, fixate pe jgheaburi metalice cu capac.

B) securitate la incendiu

Pentru asigurarea acestei cerințe, corespunzător categoriei de importanță a clădirii și în conformitate cu reglementările tehnice, s-au prevăzut următoarele dotări:

Iluminatul de securitate pentru evacuare se prevede conform art. 7.23.8.1 din I7-2011, modificat cu OMDLPA nr. 959/18.05.2023 in :

- cladirile civile in care se pot afla simultan mai mult de 50 de persoane ;

- incaperi din cladirile civile amplasate la nivelurile supraterane si au o suprafata mai mare de 300 mp (sala spectacole), indiferent de numarul de persoane.

De-a lungul cailor de evacuare, distanta intre corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie sa respecte distantele de vizibilitate prevazute de SR EN 1838.

Corpurile de iluminat pentru iluminatul de securitate pentru evacuare trebuie amplasate :

- la cel mult 2 m de scari, astfel incat fiecare treapta sa fie luminata direct.

- la cel mult 2 m fata de orice alta schimbare de nivel ;

- la fiecare usa de iesire destinata a fi folosita in caz de evacuare ;

- la panourile/indicatoartele de semnalizare de securitate ;

- la fiecare schimbare de directie daca directia de evacuare nu este evidenta ;

- la intersectii de coridoare ;

- la cel mult 2 m de fiecare iesire din cladire si in exteriorul acesteia ;

Corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie pozitionate la o inaltime intre 2m si 3m fata de nivelul pardoselii finite.

Iluminatul de securitate trebuie sa functioneze permanent cat timp exista personal in cladire.

Pentru a asigura deplasarea ocupantilor in conditii de securitate catre caile de evacuare se prevede un iluminat pentru circulatie care sa respecte aceleasi conditii ca iluminatul de evacuare. Acesta trebuie sa permita distingerea unor obstacole de pe caile de circulatie atunci cand iluminatul normal lipseste sau iluminatul de evacuare nu este suficient pentru distingerea obstacolelor.

Iluminatul de securitate pentru evacuare vor fi puse in functiune in cel mult 5 secunde de la disparitia tensiunii de alimentare si o autonomie in functionare de minim 3 h, conform tab. 7.23.1a si 7.23.1b din normativ I7-2011 modificat cu OMDLPA nr. 959/18.05.2023.

Iluminatul de securitate pentru marcarea cailor de evacuare va asigura un nivel de iluminare de minimum 1 lx in orice punct al cailor de evacuare la nivelul pardoselii.

Iluminatul de securitate pentru interventii in zone de risc se prevede conform art. 7.23.7.1 din I7-2011, modificat cu OMDLPA nr. 959/18.05.2023, in zona de amplasare a tablourilor electrice generale, tablouri electrice ce alimenteaza iluminatul normal si pe cel de siguranta, amplasare generatoare electrice.

Timpul maxim de punere in functiune a iluminatului de siguranta pentru interventii in zone de risc este de 0,5s conform tab. 7.23.1a din I7-2011, modificat in 2023, si o durata minima de functionare de 3h conform tab. 7.23.1b din I7-2011, modificat in 2023.

Nivelul de iluminare trebuie sa asigure cel putin 10% din nivelul de iluminare mentinuta pentru iluminatul normal din zona de risc, dar nu mai mic de 15 lx, conform tab. 7.23.1c din I7-2011, modificat in 2023.

Conform art. 7.23.4.2. din I7-2011, modificat in 2023, corpurile de iluminat pentru indicarea directiilor de evacuare din cladire si pentru evidentierea hidrantilor interiori trebuie sa respecte prevederile din :

- SR EN ISO 7010 si SR ISO 3864 in ceea ce priveste tipurile de marcaj referitoare la sens si schimbari de directie.

- SR EN 1838 privind distantele de identificare, luminanta si iluminarea indicatoarelor de semnalizare de securitate.

- Corpurile de iluminat pentru iluminatul de siguranta trebuie sa fie realizate din materiale care corespund reglementarilor specifice din SR EN 60598-2-22.

Sursa de securitate

Sursa de securitate va fi de tip centralizat. Ea va fi reprezentata de bateriile de acumulatori care sunt dimensionate pentru a permite functionarea iluminatului pentru timpul prevazut de normativele in vigoare.

In interiorul tabloului electric al bisericii (TEB) se va monta un sistem de baterii de acumulatori care vor alimenta ilumiinatul de securitate. Tablourile electrice vor fi realizare in conformitate cu toate cerintele de rezistenta la foc prevazute de normativele in vigoare.

Toate circuitele de iluminat de securitate se vor realiza din cablu rezistent la propagarea flacarii de tip NHXH 3x1.5 mmp.

INSTALAŢIE DE PARATRĂSNET PENTRU PROTECŢIA LA SUPRATENSIUNI ATMOSFERICE DIRECTE.

În conformitate cu prevederile NP I7, cap. 6, a rezultat necesitatea realizării instalaţiei de paratrăsnet exterioară IPTE, astfel construcţia a fost prevăzută cu instalaţie de paratrăsnet exterioară IPTE, realizată din dispozitive captare de tip tija metalica amplasate in punctele cele mai inalte ale cladirilor.

Dispozitivul de protecţie se vor monta conform partilor desenate anexate acestui proiect.

Pe traseul cel mai scurt de la PDA la priza de pământ se vor monta patru conductoare de coborâre realizate din conductor din Ol-Zn plin Dn 10 mm.

S-a prevăzut montarea unor piese de separaţie la H = 2,0m faţă de pământ, pentru măsurarea rezistenţei de dispersie a prizei de pământ. Pe porţiunea de la piesa de separaţie până la nivelul pământului, conductoarele de coborâre se vor proteja cu ţeavă metalică sau cu profile metalice.

S-a ales realizarea a doua prize de pământ alcătuite din electrozi orizontali din bandă de oţel OL-Zn 40x4mm şi electrozi verticali din ţeavă din oţel D=0,065 m şi lungime de 2,50 m, montaţi la o distanţă de a = 1*l = 2,50 m între electrozi, uniţi între ei cu platbandă din OL-Zn 40x4mm.

Priza de pământ pentru paratrăsnet se va realiza comună cu priza de pământ pentru sistemul de legare la pământ aferent bisericii. Rezistența de dispersie a prizei de pământ, în acest caz, trebuie să aibă valoarea Rpp<1Ω.

Clădirea va fi prevăzută cu o bară principală de legare la pământ amplasată astfel:

BPPE – amplasată lângă TEG.

La BPPE vor fi conectate toate barele de egalizare a potențialelor, toate elementele metalice aflate în contact cu solul, inclusiv conductoarele electrice active, prin intermediul eclatoarelor adecvate.

Coborârile vor fi la o distanță minimă de cel puțin 1 m față de alte obiecte metalice din apropiere. Pentru carcasele si elementele metalice pentru care nu se poate asigura distanța de separare se realizeaza legaturi pentru echipotentializare suplimentara.

Conductoarele de coborâre vor fi instalate astfel încât distanța spre pământ să fie cea mai scurtă posibilă, evitând ca ele să urce sau să formeze unghiuri închise. Conductoarele de coborâre trebuie să fie protejate cu ajutorul unei țevi de protecție până la o înălțime de 2m de la sol.

Este interzisă utilizarea cablurilor coaxiale izolate drept conductoare de coborâre. Legăturile de echipotențializare se vor realiza între conductoarele de coborâre și jgheabul metalic de colectare al apelor pluviale și burlanele de scurgere a apelor pluviale.

Piesele de separație sunt instalate la 2 m înălțime față de sol.

Instalația IPT exterioară, este formată din următoarele elemente legate între ele:

- Dispozitive de captare tip tija
- Conductoare de coborâre
- Piese de separație pentru fiecare coborâre
- Priză de pământ comună

Conform Normativ I7/2011 – „Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor", la evaluarea riscului de trăsnet s-a ținut seama de următorii factori:

- Mediul înconjurător al construcției;
- Tipul construcției;
- Conținutul construcției;
- Gradul de ocupare al construcției;
- Consecințele trăsnetului.

Stabilirea necesității de a se prevedea IPT s-a realizat pe baza programului de calcul Proenerg.

SISTEM DE PROTECŢIE LA SUPRATENSIUNI TRANSMISE PRIN REŢEA ŞI DE COMUTAŢIE.

Se va realiza cu aparate de protecţie la supratensiuni, prevăzute în schemele electrice din planşe

Aparatele de protecţie la supratensiuni sunt:

o SPD 1+2 – instalat în tabloul electric general - TEG;

o SPD 3 – amplasate în aval de dispozitivele de tipul 2, instalate în tablourile electrice descendente din TEG;

SPD alese trebuie să fie verificate la supratensiunile temporare datorate defectelor din reţeaua electrică de joasă tensiune în conformitate cu recomandările din SR HD 60364-4-44.

Conectarea SPD în circuitul de protejat se va face astfel încât să rezulte conductoare cât mai scurte (în mod obişnuit sub 0,5 m, având în vedere faptul că lungirea legăturii determină reducerea eficienţei sistemului de protecţie).

Alegerea SPD se face pe baza următoarelor caracteristici, conform art. 4.4.4.2 din I7/2011:

- Tensiunea maximă pentru echipament şi curentul electric maxim de funcţionare
- Nivelul de ţinere la supratensiuni temporare
- Curentul electric de impuls nominal (pentru categoriile de încercare)
- Nivelul de protecţie
- Stabilitatea la scurtcircuit.

ADAPTAREA INSTALAŢIEI ELECTRICE LA GRADUL DE REZISTENŢĂ LA FOC AL ELEMENTELOR DE CONSTRUCŢIE

Pentru ca, componentele instalaţiilor electrice să nu determine risc de incendiu, acestea **nu** se vor monta pe suporturi combustibile.

Pentru cazurile în care acest deziderat nu se poate asigura s-au luat următoarele măsuri: strat de tencuială; cabluri cu rezistenţă mărită la propagarea focului; cabluri cu execuţie grea.

PROTECŢIA AUTOMATĂ LA SCURTCIRCUIT

Capacitate de rupere a întrerupătoarelor automate, menţionată în Breviarul de calcul, este superioară valorii curenţilor de scurtcircuit maximi pe care va trebui să-i deconecteze, rezultată din notele de calcul.

C) IGIENĂ, SĂNĂTATE ŞI MEDIU ÎNCONJURĂTOR

Pentru asigurarea acestei cerinţe, corespunzător categoriei de importanţă a clădirii şi în conformitate cu reglementările tehnice, s-au prevăzut următoarele dotări:

C.1.SISTEM DE ILUMINAT NORMAL INTERIOR

Nivelurile de iluminare s-au adoptat în funcţie de natura activităţii ce se desfăşoară în fiecare incintă, recomandate în NP-061. Dimensionarea sistemelor de iluminat aferente fiecărei incinte s-a efectuat conform NP-061/2002.

Instalaţia de iluminat interior, este realizată cu corpuri de iluminat echipate cu LED, adaptate mediului ambiant al încăperii în care se instalează şi respectându-se

nivelurile de iluminare impuse de către normativele în vigoare. Se vor respecta și cerințele caietului de sarcini.

Coprurile de ilumiant au fost alese astfel incat sa respecte structura monumentului istoric studiat.

PRIZE 230/400V

Toate circuitele de priză se vor proteja cu întrerupătoare automate diferențiale de 30mA realizând o protecție sporită atât la șocuri electrice, cât și la prevenirea incendiilor.

Înălțimea de montaj este de 0.50 m față de pardoseala finită în toate spatiile cladirii sau conform indicațiilor de pe planuri având gradul de protecție IP20. Toate prizele din aceste zone sunt în montaj pe stalpii de sustinere special prevazuti. În cazul dispunerii mai multor prize una lângă alta se recomandă utilizarea unei rame comune. Distribuția circuitelor de prize se realizează cu cabluri tip NHXH pozate in tub de protectie din metal.

Circuitele monofazate se vor distribui pe cele trei faze din tablou pentru echilibrarea încărcării acestora.

INSTALAȚII ELECTRICE DE PUTERE

Instalațiile electrice de putere cuprind alimentarea cu energie electrică a tuturor receptoarelor de putere atât fixe, cât și mobile.

Toate circuitele se vor racorda la tablouri electrice de distribuție și vor fi prevăzute cu protecție la scurtcircuite, supracurenți de durată sau curenți reziduali de defect.

Părțile metalice ale instalațiilor se vor lega la pământ prin intermediul conductorului de protecție electrică din cupru care va avea legătura galvanică cu bara de legare la pământ.

REȚELE EXTERIOARE

Cablurile electrice montate în exterior vor fi de tip CYAbY și se vor monta direct îngropat la adâncimea de -1,0 m sub cota terenului.

Cablurile se pozează în șanțuri între două straturi de nisip de 10 cm fiecare, peste care se pun benzi avertizoare și pământ rezultat din săpătură (din care s-au îndepărtat toate corpurile care ar putea produce deteriorarea cablurilor). Stratul de deasupra benzii avertizoare va fi bine compactat.

Distanțele de siguranță ale cablurilor de energie electrică pozate în pământ față de diverse rețele, construcții sau obiecte nu vor fi, de regulă, mai mici decât cele indicate în tabelul 5, din NTE 007/08/00.

D) SIGURANȚĂ ȘI ACCESIBILITATE ÎN EXPLOATARE;

Pentru asigurarea acestei cerințe, corespunzător categoriei de importanță a clădirii și în conformitate cu reglementările tehnice, s-au prevăzut următoarele dotări :

SISTEM DE PROTECȚIE LA ȘOC ELECTRIC

Protecția la șoc electric trebuie să reprezinte o măsură de prevedere pentru protecția de bază și o

măsură de protecție la defect. Măsura de protecție, întreruperea automată a alimentării – este o măsură de protecție în care:

Protecția de bază este asigurată printr-o izolație de bază a părților active sau prin bariere sau carcase;

Protecția la defect care se asigură prin întreruperea automată a alimentarii în cazul unui defect.

Se interzice legarea în serie a maselor materialelor și echipamentelor legate la conductoare de protecție într-un circuit de protecție.

Sistemul de protecție la șoc electric se bazează pe întreruperea alimentării, corespunzător rețelei TN, deoarece sursa este cu punctul neutru distribuit, respectiv retea TN-C, până la originea instalației electrice de utilizare a consumatorului.

Circuitele electrice vor avea conductorul neutru (N) distinct față de conductorul de protecție (PE) până la tabloul electric general.

Pentru creșterea siguranței Sistemului de protecție la șoc electric se vor aplica și următoarele măsuri suplimentare, conform I7/2011 :

Legarea suplimentară la priza de pământ a conductorului neutru de protecție PEN/PE.

Din punctul în care nu se mai poate realiza legarea la pământ, conductorul PE se execută din cupru;

În fiecare tablou electric se va realiza o baretă PE la care se vor lega:

- Conductorul PE distribuit al sursei;
- Conductoarele PE pentru fiecare circuit sau coloană descendentă;
- Conductorul PE pentru legarea carcasei metalice, a tabloului respectiv, la PE.

Legarea la pământ, prin intermediul barei principale de legare la pământ, se va face la priza de pământ artificială propusă;

Deoarece s-a considerat, pe de o parte, că numai prin legarea la neutru nu este sigură acționarea aparatelor de protecție ale rețelei (PACD), iar pe de altă parte există echipamente cu funcționare continuă nesupravegheată, s-a adoptat ca mijloc complementar protecția automată cu DDR, pentru care se asigura acționarea selectiva.

SISTEMUL DE PROTECTIE LA SUPRASOLICITĂRI TERMICE DETERMINATE DE CURENȚI DE SUPRASARCINĂ ȘI SCURTCIRCUIT.

Acesta s-a realizat cu întrerupătoare automate, dimensionate conform I7/2011 și pentru care se asigură și acționare selectivă. Caracteristicile acestora sunt menționate în schemele electrice.

Conductoarele circuitelor și coloanelor schemei electrice, fie se vor poza în tuburi de protecție, fie se vor realiza cu cabluri, adecvate categoriilor de medii normale, cu risc de incendiu sau zonelor cu pericol de explozie. Aceste caracteristici sunt prezentate pe planuri și pe schemele electrice.

Capacitatea de rupere a întrerupătoarelor automate, menționată în Breviarul de calcul este superioară valorii curenților de scurtcircuit maxim pe care va trebui să-i deconecteze, rezultat din notele de calcul.

S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L.
Botoşani, Judeţul BOTOŞANI,
J7/744/2021, CUI:45245841,
Tel.: 0762.033.432,
e-mail: tuca.cosmin@yahoo.com

SISTEM DE LEGARE LA PĂMÂNT

Se va realiza o priză de pământ artificiala simpla pe contur inchis, alcatuita din electrozi verticali echidistantati si electrozi orizontali de legatura.

Valoarea rezistenței prizei de pământ trebuie să fie mai mică de 1 Ohm, fiind folosita pentru protectia impotriva socurilor electrice Distanța dintre priza de pământ și fundația clădirii va fi de minim 1 m.

Elementele componente ale prizei de pământ artificiale trebuie să se afle la cel puțin 2 m de orice canalizare metalică sau cabluri electrice din pământ.

PROTECŢIA ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI

Aparatele electrice pentru realizarea instalațiilor electrice vor fi astfel alese încât nivelul de zgomot echivalent datorat surselor de zgomot din instalațiile electrice să nu depășească cu mai mult de 5 db nivelul de zgomot echivalent din încăpere când aceste instalații nu sunt în funcțiune.

Soluțiile de prindere ale aparatelor electrice pe elementele de construcție să amortizeze zgomotele și vibrațiile.

ECONOMIE DE ENERGIE ŞI IZOLARE TERMICĂ

În conformitate cu Cerința Esențială Economia de energie, sursele electrice de lumină vor fi în conformitate cu **REGULAMENTUL (CE) NR. 244/2009** AL COMISIEI COMUNITĂȚILOR EUROPENE, de implementare a Directivei 2005/32/CE a Parlamentului European și a Consiliului în ceea ce privește cerințele de proiectare ecologică pentru lămpi de uz casnic non direcționale și cu fazele de scoatere din uz a surselor de lumină.

Reducerea pierderilor de putere s-a realizat și prin:

Reducerea pierderilor de putere determinate de nesimetria sarcinii s-a realizat prin echilibrarea puterii instalate pe fiecare fază, separarea receptoarelor monofazate de iluminat și prize de cele trifazate și alimentarea lor prin scheme separate și grupate pe secții distincte ale tabloului general;

Ameliorarea factorului de putere prin corpuri de iluminat cu condensator inclus.

VALCU GABRIEL OCTAVIAN ROMANIA MOLDA [redacted] Ie, I INGINER DIPLOMAT - VERIFICATOR DE PROIECTE

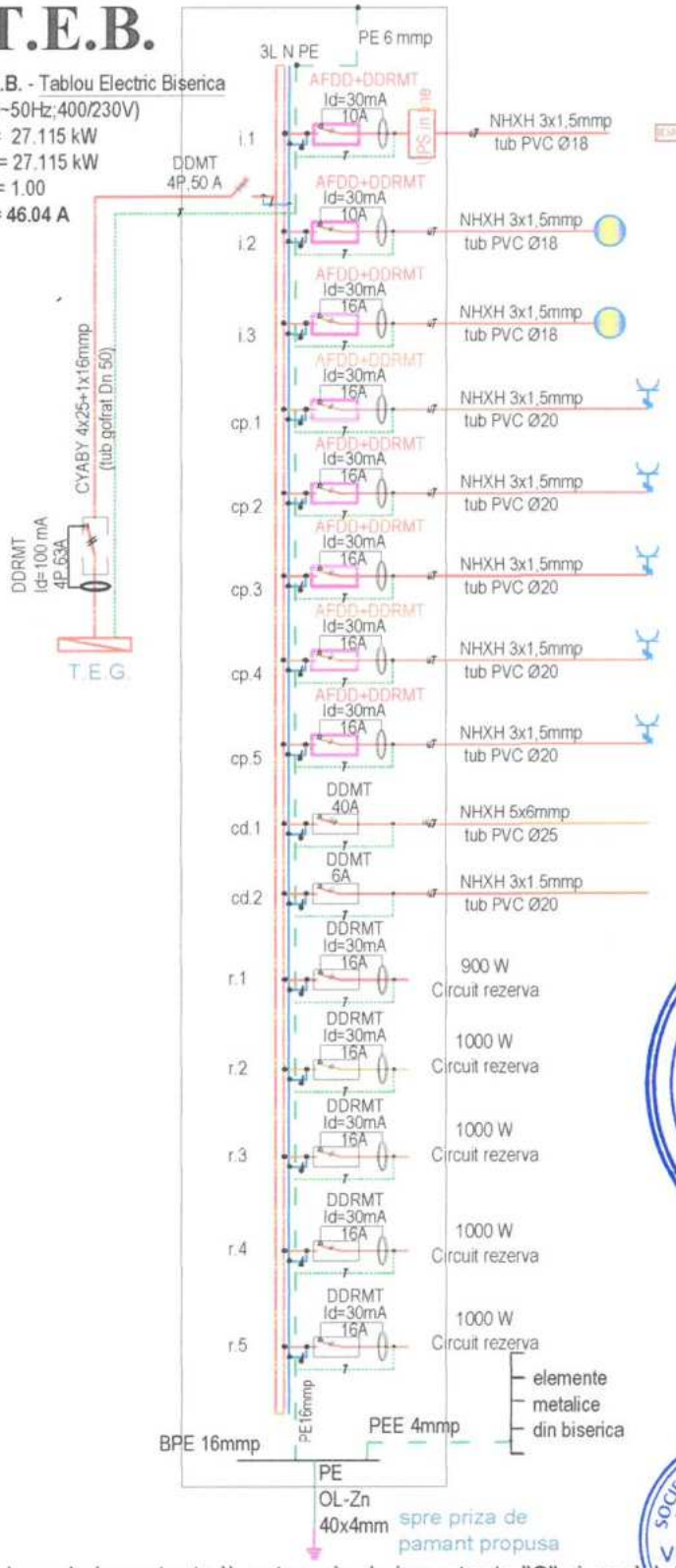
SOCIETATEA COMERCIALA CUI 45245841 ENGINEER VISION OFFICE S.R.L. PUSTOAIA BOTOŞANI-ROMANIA

Întocmit,
ing. Tuca Cosmin
[redacted]

ROMÂNIA Ing. Bogdan - Andrei CORCINSCHI [redacted] SPECIALIST Nr. 341 MINISTERUL CULTURII ŞI CULTELOR

T.E.B.

T.E.B. - Tablou Electric Biserica
(3N~50Hz;400/230V)
Pi = 27.115 kW
Pa = 27.115 kW
ku = 1.00
Ic = 46.04 A



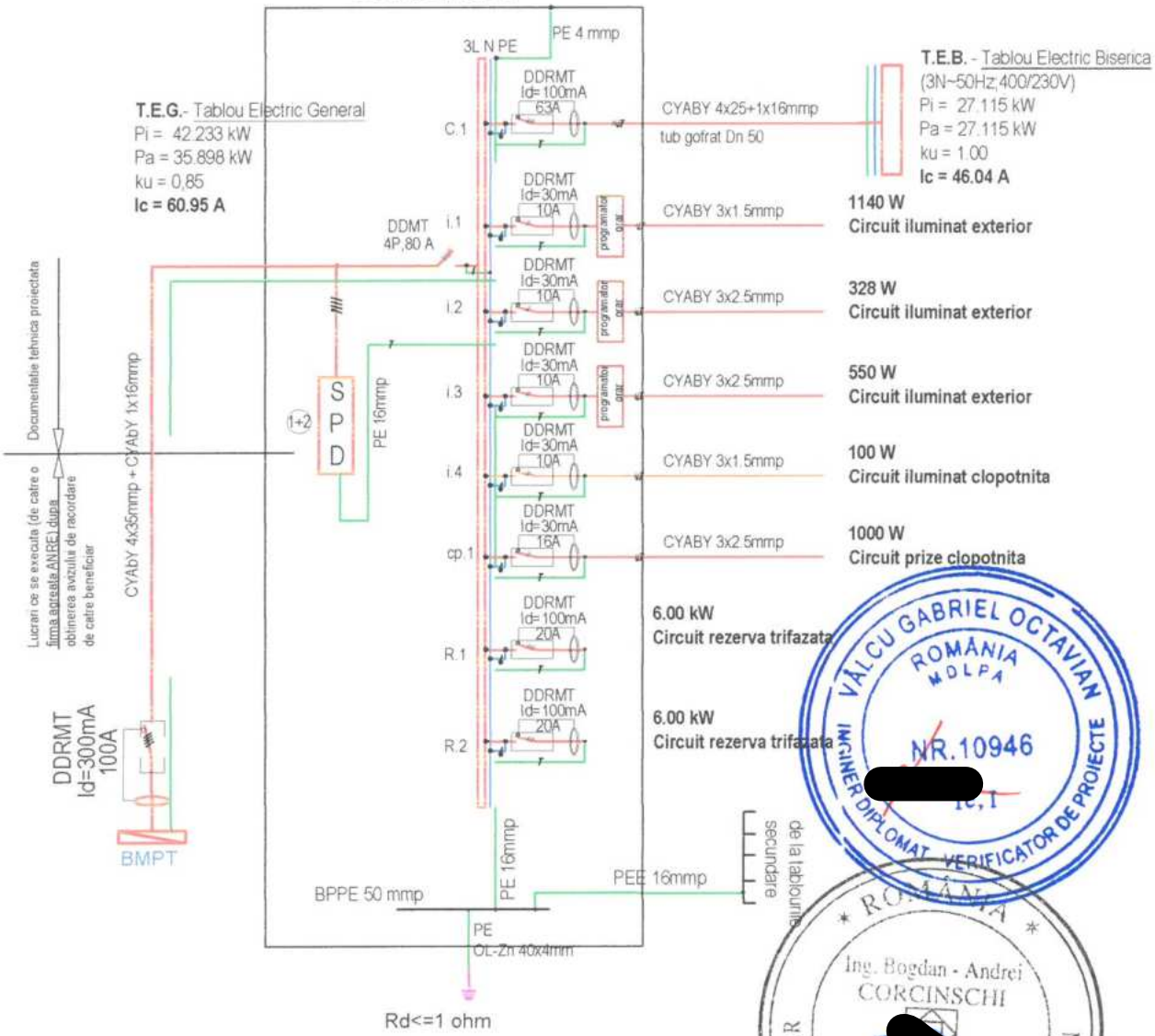
NOTA: Constructia are clasa de importanta II, categoria de importanta "C" si gradul de rezistenta la foc IV.

VERIFICATOR:				
EXPERT TEHNIC:				
	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/ EXPERTIZA NR. DATA

ARC DESIGN S.R.L. IASI	Titularul investiției / Beneficiar: PAROHIA VULTURU	Proiect nr. EVO.60 / 2023
PROIECTANT DE SPECIALITATE: ENGINEER VISION OFFICE S.R.L. Botoșani, Județul BOTOȘANI, ROMANIA, tel. 0762.033.432, tuca.cosmin@yahoo.com, Capital social 200 lei, RO 45245841, J7 / 744 / 2021	Denumirea investiției: Restaurare si consolidare Biserica ,,Sf. Voievozi" si lucrari de interventie la Clopotnita, comuna Vulturu, jud. Constanta	Faza: D.T.A.C. + P.Th.

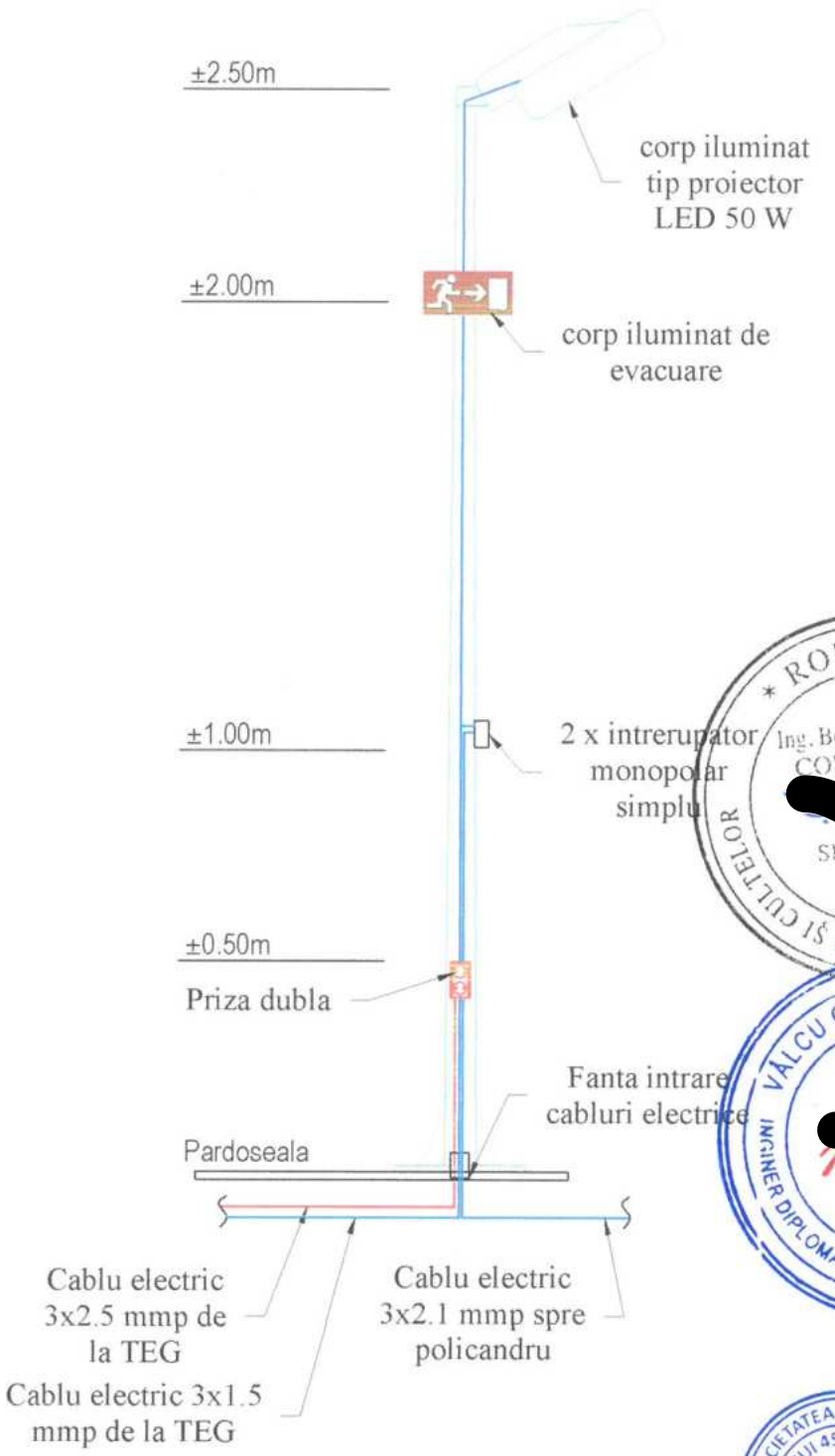
SPECIFICATIE	NUMELE	SEMNATURA	SCARA:	Adresa amplasament:	
SEF PROIECT INSTALATII	ing. Bogdan Corcinschi		%	comuna Vulturu, jud. Constanta	
PROIECTAT	ing. Tuca Cosmin		DATA: 2023	INSTALATII ELECTRICE. SCHEMA MONOFILARA T.E.B.	Plansa nr.: IE.03
DESENAT	ing. Tuca Cosmin	[redacted]			

T.E.G.



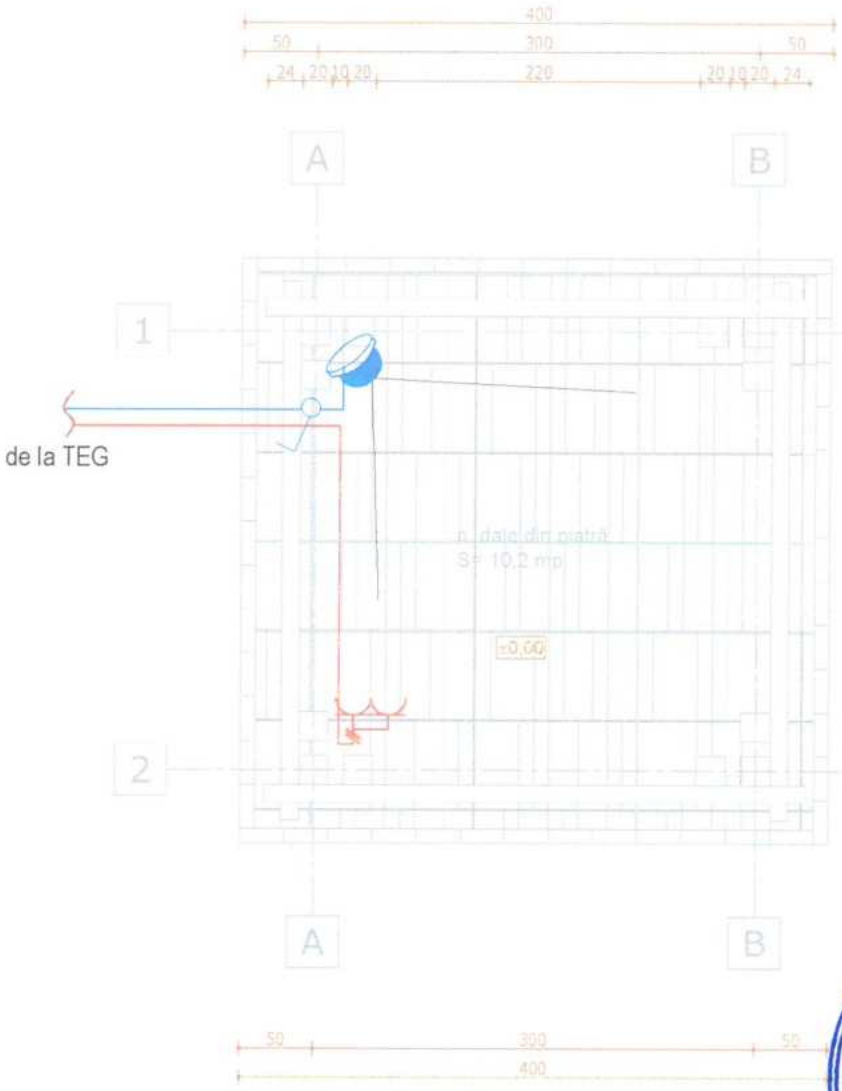
NOTA: Constructia are clasa de importanta II, categoria de importanta "C" si gradul de rezistenta la foc IV.

VERIFICATOR:					
EXPERT TEHNIC:					
	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/ EXPERTIZA NR. DATA	
ARC DESIGN S.R.L. IASI	J 22 - 83 - 2000 | RO 12673515		Titularul investiției / Beneficiar: PAROHIA VULTURU		Proiect nr. EVO.60 / 2023
PROIECTANT DE SPECIALITATE: S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L. Botoșani, Județul BOTOȘANI, ROMANIA, tel. 0762.033.432, tuca.cosmin@yahoo.com, Capital social 200 lei, RO 45245841, J7 / 744 / 2021			Denumirea investiției: Restaurare si consolidare Biserica ,,Sf. Voievozi" si lucrari de interventie la Clopotnita, comuna Vulturu, jud. Constanta		
SPECIFICATIE	NUMELE	SEMNATURA	SCARA: %	Adresa amplasament: comuna Vulturu, jud. Constanta	Faza: D.T.A.C. + P.Th.
SEF PROIECT INSTALATII	ing. Bogdan Corcinschi				
PROIECTAT	ing. Țuca Cosmin	[redacted]	DATA: 2023	INSTALATII ELECTRICE. SCHEMA MONOFILARA T.E.G.	Plansa nr.: IE.04
DESENAT	ing. Țuca Cosmin				



NOTA: Constructia are clasa de importanta II, categoria de importanta "C" si gradul de rezistenta la foc IV.

VERIFICATOR:					
EXPERT TEHNIC:					
	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/ EXPERTIZA NR. DATA	
ARC DESIGN S.R.L. IASI | J 22 - 83 - 2000 | RO 12673515			Titularul investiției / Beneficiar: PAROHIA VULTURU		Proiect nr. EVO.60 / 2023
PROIECTANT DE SPECIALITATE: S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L. Botoșani, Județul BOTOȘANI, ROMANIA, tel. 0762.033.432, tuca.cosmin@yahoo.com, Capital social 200 lei, RO 45245841, J7 / 744 / 2021			Denumirea investiției: Restaurare si consolidare Biserica ,,Sf. Voievozi" si lucrari de interventie la Clopotnita, comuna Vulturu, jud. Constanta		Faza: D.T.A.C. + P.Th.
SPECIFICATIE	NUMELE	SEMNATURA	SCARA: %	Adresa amplasament: comuna Vulturu, jud. Constanta	
SEF PROIECT INSTALATII	ing. Bogdan Corcinschi				
PROIECTAT	ing. Tuca Cosmin	[redacted]	DATA: 2023	INSTALATII ELECTRICE. DETALIU STALP DE ILUMIANT INTERIOR	Plansa nr.: IE.05
DESENAT	ing. Tuca Cosmin				



Legenda:

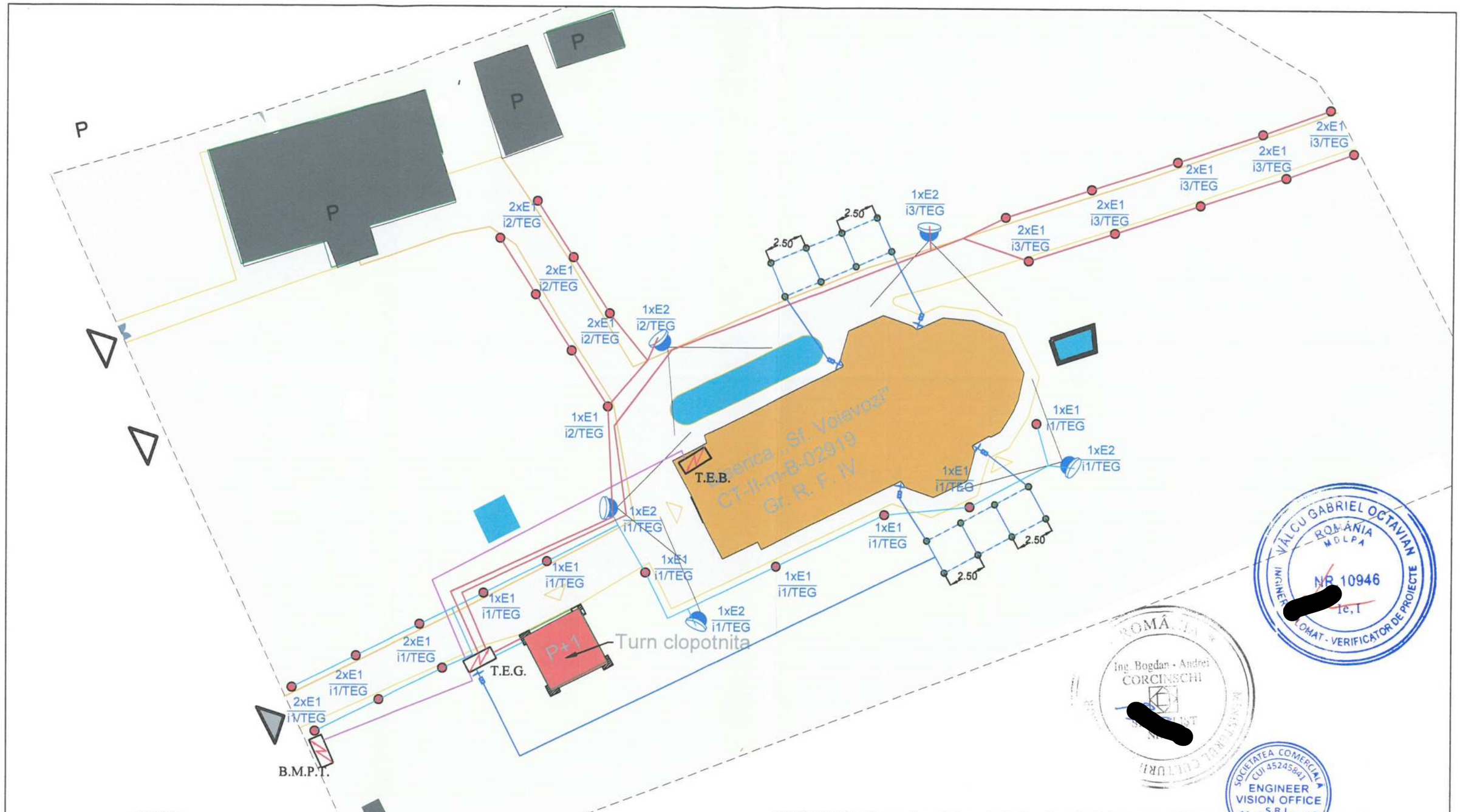
- Intrerupator monopolar in constructie etansa,230V/16A, montaj pe stalp;
- Circuit electric de putere tip CYABY 3x2.5mmp
- Circuit electric de iluminat normal, tip CYABY 3x1.5 mmp
- Priza PT cu CP, dubla, monofazata, in constructie etansa, 230V/16A, montaj aparent
- Corp de iluminat tip proiector, Putere electrica: 100 W Grad protectie: IP 44

NOTA: Constructia are clasa de importanta II, categoria de importanta "C" si gradul de rezistenta la foc IV.

VERIFICATOR:				
EXPERT TEHNIC				
	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/ EXPERTIZA NR. DATA

ARC DESIGN S.R.L. IASI, 22 - 83 - 2000 | RO 12673515	Titularul investiției / Beneficiar: PAROHIA VULTURU	Proiect nr. EVO.60 / 2023
PROIECTANT DE SPECIALITATE: S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L. Botoșani, Județul BOTOȘANI, ROMANIA, tel. 0762.033.432, tuca.cosmin@yahoo.com, Capital social 200 lei, RO 45245841, J7 / 744 / 2021	Denumirea investiției: Restaurare si consolidare Biserica ,,Sf. Voievozi" si lucrari de interventie la Clopotnita, comuna Vulturu, jud. Constanta	Faza: D.T.A.C. + P.Th.

SPECIFICATIE	NUMELE	SEMNATURA	SCARA:	Adresa amplasament:	
SEF PROIECT INSTALATII	ing. Bogdan Corcinschi		1:100	comuna Vulturu, jud. Constanta	
PROIECTAT	ing. Tuca Cosmin		DATA: 2023	PLAN CLOPOTNITA INSTALATII ELECTRICE.	Plansa nr.: IE.06
DESENAT	ing. Tuca Cosmin				



LEGENDA:

- Platbandă Ol Zn 40x4mm, pentru sisteme de împământare,
- Cablu electric, tip CYABY 3x2.5mmp, pentru ailuminat exterior, montate ingropat, in tub de protectie
- Cablu electric, tip CYABY 3x1.5mmp, pentru ailuminat exterior, montate ingropat, in tub de protectie
- Coloane electrice, tip CYABY, pentru alimentarea tablourilor electrice, montate ingropat, in tub de protectie

T.E.B. Tablou Electric Biserica

T.E.G. Tablou Electric General, montat pe soclu din beton, IP 66

B.M.P.T. Bloc de Masura si Protectie Trifazat

- Electrod vertical din otel zincat, Dn 65mm, L= 2.5 m, dispusi la o distana de 2.50m
- E1-Stalp de iluminat ornamental, H= 1.00m, echipat cu corp de iluminat LED, Pmax= 30 W
- E2-Corp de iluminat tip proiector,cu iodura metalica, IP 65, Pel= 250 W, montat pe tija suport L=1.50 m.

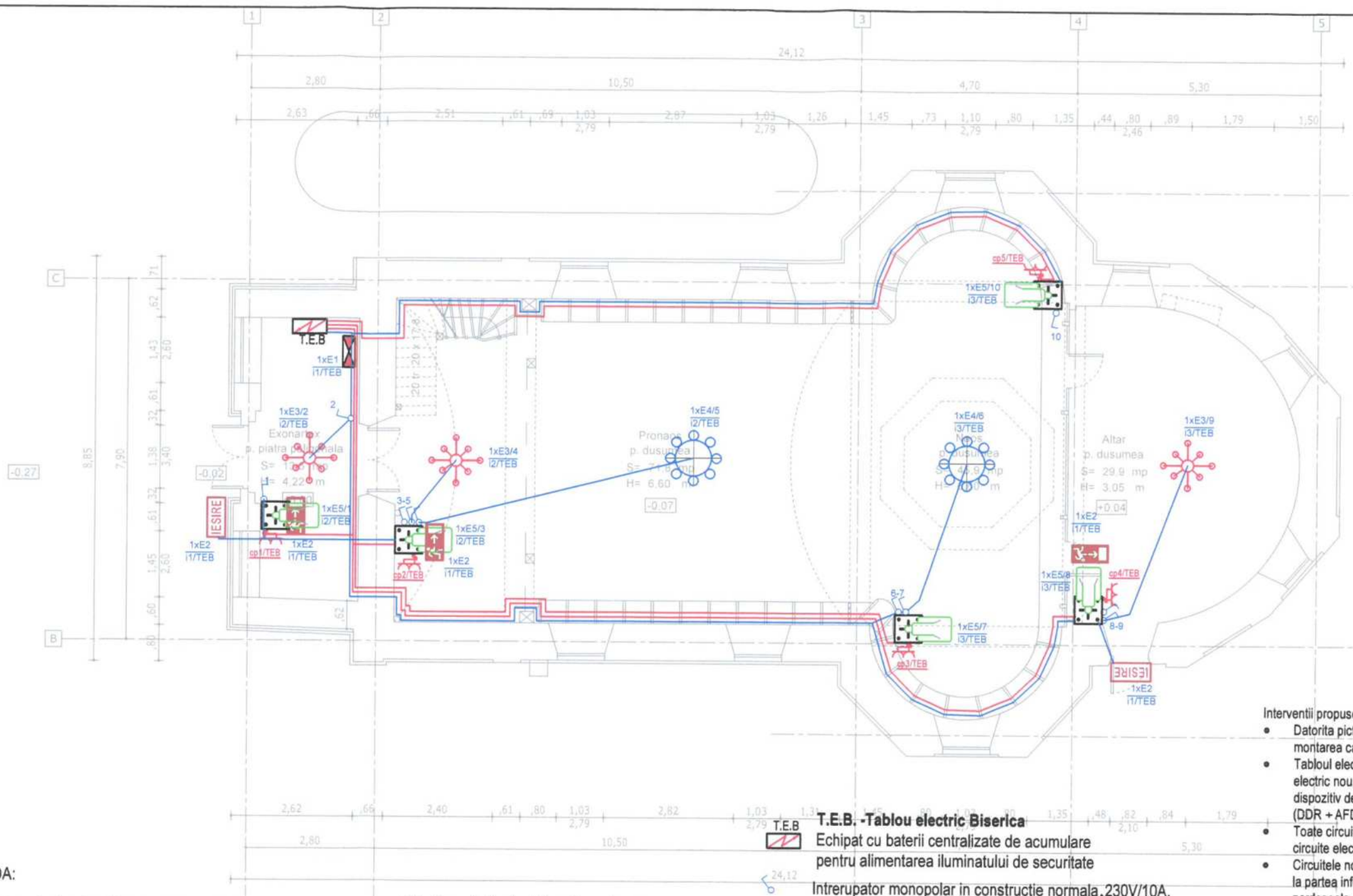
NOTA: Constructia are clasa de importanta II, categoria de importanta "C" si gradul de rezistenta la foc IV.

VERIFICATOR:				
EXPERT TEHNIC				
	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/ EXPERTIZA NR. DATA
ARC DESIGN S.R.L. IASI - ROMANIA J22/83/2000 RO 12673515			Titularul investiției / Beneficiar: PAROHIA VULTURU	Proiect nr. EVO.60 / 2023
PROIECTANT DE SPECIALITATE: S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L. Botoșani, Județul BOTOȘANI, ROMANIA, tel. 0762.033.432, tuca.cosmin@yahoo.com, Capital social 200 lei, RO 45245841, J7 / 744 / 2021			Denumirea investiției: Restaurare si consolidare Biserica ,,Sf. Voievozi" si lucrari de interventie la Clopotnita, comuna Vulturu, jud. Constanta	
SPECIFICATIE	NUMELE	SEMNATURA	SCARA: 1:250	Adresa amplasament: comuna Vulturu, jud. Constanta
SEF PROIECT INSTALATII	ing. Bogdan Corcinschi			Faza: D.T.A.C. + P.Th.
PROIECTAT	ing. Tuca Cosmin		DATA: 2023	PLAN DE SITUATIE. INSTALATII ELECTRICE
DESENAT	ing. Tuca Cosmin			Plansa nr.: IE.00

VÁLCU GABRIEL OCTAVIAN INGINER ROMÂNIA MDLPA NR 10946 [redacted] 1e, I ROMAT - VERIFICATOR DE PROIECTE

ROMÂNIA Ing. Bogdan - Andrei CORCINSCHI [redacted] MINISTERUL CULTURII

SOCIETATEA COMERCIALA CUI 45245841 ENGINEER VISION OFFICE S.R.L. BOTOSANI - ROMANIA



Interventii propuse:

- Datorita picturilor de pe peretii biserici se vor executa santuri pentru montarea cablurilor la partea inferioara a peretilor in stratul de uzura..
- Tabloul electric al bisericii se va inlocui total. S-a proiectat un tablou electric nou, conform cu legislatia in vigoare. Se vor adauga sigurate cu dispozitiv de detectare a curentilor reziduali dar si a arcurilor electrice (DDR + AFDD).
- Toate circuitele electrice din interiorul candelabrelor se vor inlocui cu circuite electrice rezistente la propagarea flacarii de tip NHXH.
- Circuitele noi se vor monta in tuburi din PVC ignifugat iingropat in pereti la partea inferioara la maxim ±0.50 m fata de pardoseala finita sau in pardoseala. Se vor evita pe cat posibil pozarea circuitelor la vedere.
- Toate paturile de cabluri vor fi montate cat mai discret posibil.
- Toate cablurile electrice se vor monta ingropat in partea inferioara a peretilor dar doar in zona de uzura ce va fi reabilitata.
- Toate cablurile electrice existente pozate neconform in interiorul bisericii se vor dezafecta si inlatura complet.

T.E.B **T.E.B. -Tablou electric Biserica**
Echipat cu baterii centralizate de acumulare pentru alimentarea iluminatului de securitate

Intrerupator monopolar in constructie normala,230V/10A, montaj pe stalp ornamental;

Grup circuite electrice / circuit electric de putere, introdus în tub de protecţie

Grup circuite electrice / circuit electric de iluminat normal, introdus în tub de protecţie

LEGENDA:

E1 - Corp de iluminat de securitate pentru interventii, LED, P=7.50 W, cu funcţionare minim 1h, montaj pe stalp ornamental ;

IESIRE E2 - Corp de iluminat de siguranta cu pictograme pictate manual, LED, 2W, alim.230V,cu functionare permanenta cu aplicare de pictograme pentru marcarea iluminatului de securitate pentru evacuare, timp de funcţionare in lipsa tensiunii de la retea minim 2h, montaj pe stalp ornamental

E3 - Corp de iluminat tip policandru, din bronz aurit, cu un nivel, echipat cu surse de iluminat tip led,
Policandru - 12 surse de ilumiant max. 10 W/sursa;
Greutate - 12 kg;
Inaltime - 0.40 m;
Diametru - 0.80 m;
Montaj suspendat pe lant;

E4 - Corp de iluminat tip policandru cu horos, din bronz aurit, cu un nivel, echipat cu surse de iluminat tip led,
Policandru - 24 surse de ilumiant, max 10W/sursa;
Greutate - 26 kg;
Inaltime - 1.35 m;
Diametru - 1.00 m;
Montaj suspendat pe lant;

E5 - Stalp de iluminat ornamental din metal, pe care se vor monta intrerupatoarele pentru controlul iluminatului, prizele si iluminatul de evacuare, echipat cu proiector LED pentru iluminat

Priza dubla, monofazata, in constructie normala, 230V/16A, , culoare mahon, montaj pe stalp ornamental;

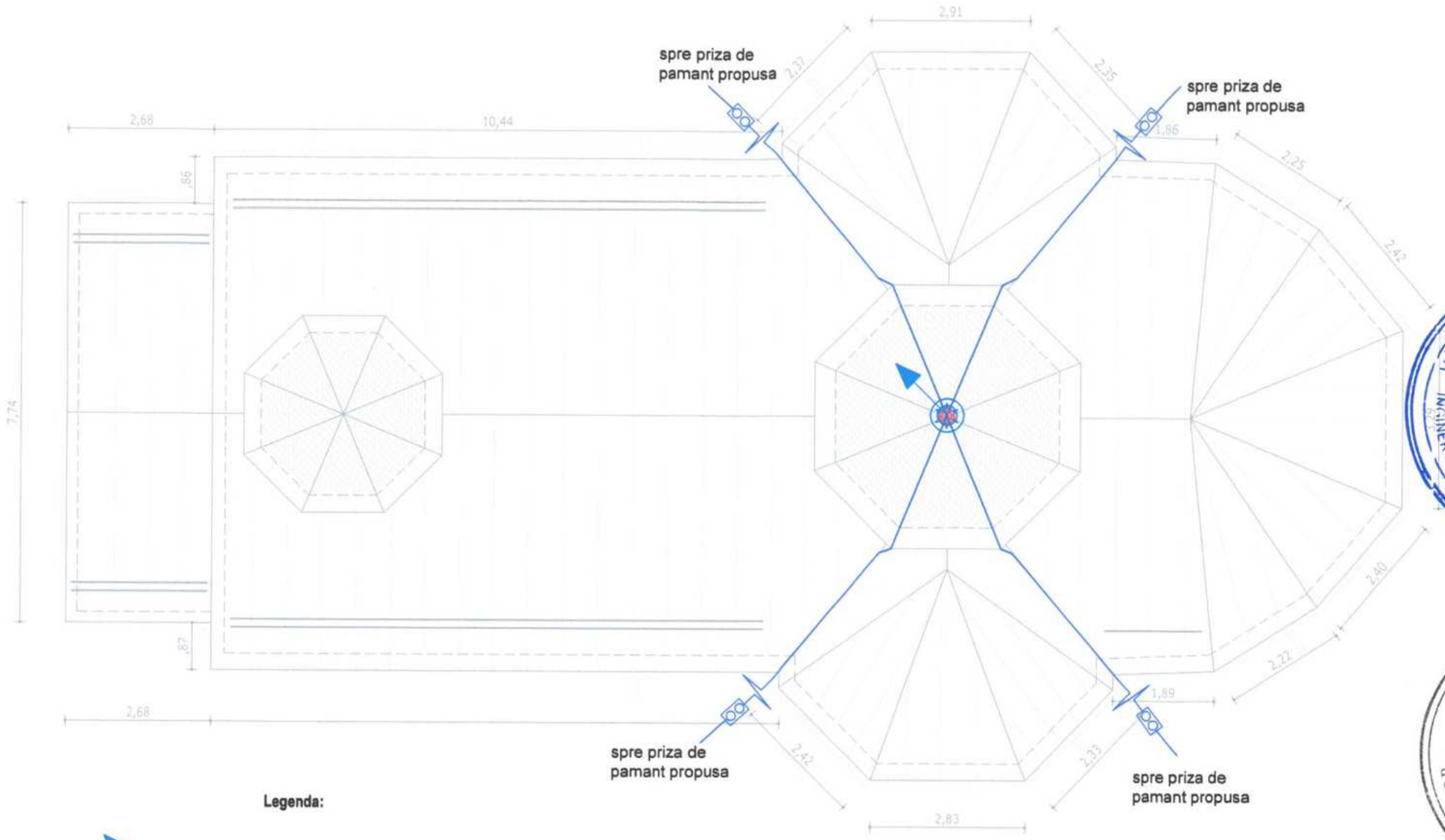
NOTA: Constructia are clasa de importanta II, categoria de importanta "C" si gradul de rezistenta la foc IV.

VERIFICATOR:					
EXPERT TEHNIC:					
	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/ EXPERTIZA NR. DATA	
ARC DESIGN S.R.L. IASI, J 22 - 83 - 2000 | RO 12673515			Titularul investiţiei / Beneficiar: PAROHIA VULTURU		Proiect nr. EVO.60 / 2023
PROIECTANT DE SPECIALITATE: S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L. Botoşani, Judeţul BOTOŞANI, ROMANIA, tel. 0762.033.432, tuca.cosmin@yahoo.com, Capital social 200 lei, RO 45245841, J7 / 744 / 2021			Denumirea investiţiei: Restaurare si consolidare Biserica ,,Sf. Voievozi" si lucrari de interventie la Clopotnita, comuna Vulturu, jud. Constanta		
SPECIFICATIE	NUMELE	SEMNATURA	SCARA: 1:100	Adresa amplasament: comuna Vulturu, jud. Constanta	Faza: D.T.A.C. + P.Th.
SEF PROIECT INSTALATII	ing. Bogdan Corcinschi				
PROIECTAT	ing. Ţuca Cosmin	[redacted]	DATA: 2023	PLAN BISERICA. INSTALATII ELECTRICE	Plansa nr.: IE.01
DESENAT	ing. Ţuca Cosmin				

ROMÂNIA
Ing. Bogdan - Andrei CORCINSCHI
[redacted]
SPECIALIST Nr. 341
MINISTERUL CULTURII ŞI CULTELOR

VÂLCU GABRIEL OCTAVIAN
ROMÂNIA
[redacted]
NR.10946
Ie, I
INGINER DIPLOMAT - VERIFICATOR DE PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA ENGINEER VISION OFFICE S.R.L. CUI 45245841 BOTOSANI-ROMANIA



Legenda:

Dispozitiv de captare trăsnet tip PDA Prevectron S 6.60
H tija= 3.00m
Rp1 = 31 m
Rp2 = 80 m

Conductor coborare Ol Zn Dn 10 mm, pentru sisteme de împământare, montat pe cleme izolatoare

Piesă de separație

NOTA: Constructia are clasa de importanta II, categoria de importanta "C" si gradul de rezistenta la foc IV.

VERIFICATOR:					
EXPERT TEHNIC:					
	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/ EXPERTIZA NR. DATA	
ARC DESIGN S.R.L. IASI | J 22 - 83 - 2000 | RO 12673515			Titularul investiției / Beneficiar:	PAROHIA VULTURU	Proiect nr. EVO.60 / 2023
PROIECTANT DE SPECIALITATE: S.C. ENGINEER VISION OFFICE S.R.L. Botoșani, Județul BOTOȘANI, ROMANIA, tel. 0762.033.432, tuca.cosmin@yahoo.com, Capital social 200 lei, RO 45245841, J7 / 744 / 2021			Denumirea investiției:	Restaurare si consolidare Biserica ,,Sf. Voievozi" si lucrari de interventie la Clopotnita, comuna Vulturu, jud. Constanta	Faza: D.T.A.C. + P.Th.
SPECIFICATIE	NUMELE	SEMNATURA	SCARA: 1:100	Adresa amplasament: comuna Vulturu, jud. Constanta	
SEF PROIECT INSTALATII	ing. Bogdan Corcinschi				
PROIECTAT	ing. Țuca Cosmin		DATA: 2023	PLAN INVELITOARE BISERICA. INSTALATII ELECTRICE	Plansa nr.: IE.02
DESENAT	ing. Țuca Cosmin	[redacted]			