

4. MEMORIU TEHNIC

DATE GENERALE

Prezenta documentatie cuprinde datele specifice aferente realizarii lucrărilor de instalații electrice, a investiției "DEMOLARE CONSTRUCȚIE EXISTENTĂ, CONSTRUIRE CAPELĂ MORTUARĂ, AMENAJĂRI EXTERIOARE, ÎMPREJMUIRE TEREN", proiectată a se realiza în Localitatea Taga, str. Principală, nr. 7, jud. Cluj, având ca beneficiar COMUNA TAGA.

CLASIFICAREA CLĂDIRII

Categoria de importanță: C

Clasa de importanță a construcției: "III".

DESTINAȚIA CLĂDIRII

– funcțiune principală: capela

OBIECTUL DOCUMENTAȚIEI

Prezenta documentatie de instalații cuprinde următoarele:

– Instalații electrice

INSTALAȚII ELECTRICE

Bilantul puterilor pentru noua investitie este urmatorul:

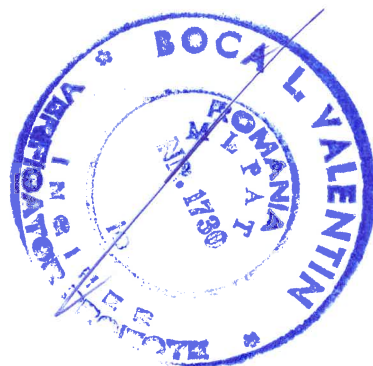
$P_i = 26.9 \text{ kW}$

$P_a = 16.00 \text{ kW}$

$U = 400/230 \text{ Vca}$

$\cos \phi = 0,8$

$I_c = 28.9 \text{ A}$



Alimentarea cu energie electrică a investiției se face din blocul de măsură și protecție trifazat BMPT. Din BMPT se alimentează tabloul electric de distribuție montat la parter (TEG). Din tabloul TEG se alimentează toate receptoarele. Alimentarea acestuia se va realiza cu ajutorul unui cablu CYABY 4x25+16 mmp.

Rețeaua de distribuție interioară se realizează după schema de tip TN-S, în care conductorul de protecție distribuit este utilizat pentru întreaga schemă.

SOLUȚIA DE CONTORIZARE A ENERGIEI ELECTRICE

Contorizarea se va realiza la nivelul blocului de măsură și protecție trifazat (BMPT).

În BMPT se va monta prin grija Operatorului Sistemului de Distribuție un Întrerupător General IG – Întreruptor Automat magneto-termic IAD, minim 40 A, tetrapolar 4P, având curba de protecție C, echipat cu o protecție Diferențială de DDR 300 mA.

IG din BMPT va fi echipat cu o protecție diferențială de 300 mA în conformitatea cu prevederile Normativului I7:2011, art. 4.2.2.8, cu modificările și completările din 2023, cap. 4.2.2.8, Operatorul de Distribuție energie electrică OD are obligativitatea prevederii în BMPT a unui dispozitiv cu diferențial de DDR 300 mA: "Pentru diminuarea riscului de incendiu se recomandă utilizarea dispozitivelor de protecție cu curent diferențial rezidual (DDR), având curentul nominal de funcționare stabilit în funcție de caracteristicile instalației electrice și care se amplasează în tablourile de distribuție.

Dispozitivul se prevede obligatoriu la clădirile de învățământ, sănătate, comerț, construcții de turism, construcții din lemn, clădiri de producție și/sau depozitare cu risc mare și foarte mare de incendiu, cluburi/discoteci, săli de dans, încăperi cu aglomerări de persoane și săli aglomerate, clădiri înalte și foarte înalte, clădiri de cult și cultura cu caracter de monument istoric”.

SOLUȚIA DE DISTRIBUȚIE A ENERGIEI ELECTRICE ÎN CLĂDIRE

Din blocul de măsură și protecție trifazat BMPT se alimentează tabloul electric de distribuție montat în camera tehnică (TEG). Din tabloul TEG se alimentează toate receptoarele.

Rețeaua de distribuție interioară se realizează după schema de tip TN-S, în care conductorul de protecție distribuit este utilizat pentru întreaga schemă, de la blocul de măsură și protecție trifazat (BMPT) până la ultimul punct de consum.

Din tabloul electric de distribuție se vor alimenta circuitele de iluminat și forță cu conductoare CYYF respectiv conductoare cu întârziere la propagarea flăcării în mănunchi tip N2XH pentru iluminatul de securitate.

Cablurile/conductoarele se vor monta în tuburi din PVC iar circuitele ce sunt în contact cu materiale combustibile în tuburi COPEX metalic.

TABLOUL ELECTRIC

Tabloul de distribuție va fi realizat pornind de la componente de instalare și racordare standard și vor fi testate în laborator. Concepția sistemului trebuie să fie validată prin încercări conform normei SR EN 60439.1. Constructorul de tablouri va prezenta buletine de încercări care să ateste această conformitate.

La ieșirile din tablou se vor monta presetupe pentru fiecare cablu ce pleacă din acestea realizându-se gradele de protecție prescrise în schemele monofilare.

INSTALAȚIA DE ILUMINAT

Având în vedere funcțiunea obiectivului, s-a ales un iluminat artificial care să asigure un nivel de iluminare în conformitate cu destinația spațiilor iluminate:

- 200 lx - în spațiile de circulație
- 150 lx - în grupuri sanitare, etc
- 200 lx – în spațiile de depozitare
- 200 lx - în sala

Iluminatul interior se realizează cu aparate de iluminat echipate cu lămpi LED montate aparent pe elementele de construcție.

Iluminatul exterior se realizează cu aparate de iluminat cu lămpi LED montate aparent pe fațada clădirii cat și cu stalpi de iluminat având înălțimea de 3 m, cu doua brate echipate cu lămpi LED.

Indicii de protecție și rezistența la șoc ale aparatelor de iluminat s-au ales conform normelor în vigoare, în funcție de spațiul în care se amplasează, fiind indicați pe planșe și în descrierile tehnice ale aparatelor de iluminat.

Comanda surselor de iluminat se face din intreruptoare, comutatoare și senzori de prezență.

Cablurile folosite pentru circuitele de iluminat sunt din cupru cu izolație și manta, tip CYYF, montate aparent în jgheaburi metalice și îngropat în tuburi de PVC pentru coborârile la aparatele de comandă. Conductoarele și/sau cablurile de alimentare pentru iluminatul de siguranță vor fi cabluri cu întârziere la propagarea flăcării, rezistente la foc, și fără halogeni (tip N2XH sau similar)

Circuitele de iluminat vor fi protejate în tabloul electric cu întrerupătoare automate 10 A, curenții de rupere la scurtcircuit 6 kA, curbă de declanșare tip C.



Dozele de derivație vor fi montate îngropat în pereți sau aparent pe jgheab.

INSTALAȚII ELETRICE PENTRU ILUMINATUL DE SIGURANȚĂ

Instalațiile electrice pentru iluminatul de siguranță s-au stabilit în concordanță cu prevederile Normativului I7-2011 modificat prin ordinul 959/2023 din 18 mai 2023 (M.Of. nr. 512 din 12 iunie 2023), cap. 7.23

Iluminatul de siguranță local

Conform articol 7.23.9 din I7/11 modificat prin ordinul 959/2023 din 18 mai 2023 (M.Of. nr. 512 din 12 iunie 2023) se prevede identificarea ușoară a:

- mijloacelor de primă intervenție în caz de incendiu (stingătoare)
- butoanelor de apel pentru asistența persoanelor cu dizabilități din grupurile sanitare dedicate acestora

Punerea în funcțiune a sistemului de iluminat local la întreruperea iluminatului normal se va face în max. 5 s și se va asigura timpul de funcționare necesar de minim 3 h.

Iluminat pentru evacuarea din clădire

(conform articol 7.23.8. din I7/11 modificat prin ordinul 959/2023 din 18 mai 2023 (M.Of. nr. 512 din 12 iunie 2023) este destinat să asigure identificarea și folosirea, în condiții de securitate, a căilor de evacuare.

Sursa de alimentare de securitate (de rezervă – acumulator propriu) va asigura punerea în funcțiune în max 5 s și timpul de funcționare de minim 3h

Iluminatul de securitate pentru intervenții în zone de risc

Conform articol 7.23.7. din I7/11 modificat prin ordinul 959/2023 din 18 mai 2023 (M.Of. nr. 512 din 12 iunie 2023) s-a prevăzut iluminat pentru intervenții în zonele de risc, zona deservită: zona tabloului electric. Sursa de alimentare de securitate (de rezervă – acumulator propriu) va asigura punerea în funcțiune în max 5 s și timpul de funcționare de minim 3h.

Iluminat de securitate împotriva panicii:

S-a prevăzut iluminat de securitate împotriva panicii conform Normativului I7/11, art. 7.23.9. Având în vedere că unele spații depășesc suprafața de 60 mp, s-a prevăzut iluminat de securitate împotriva panicii. Acesta se prevede cu comanda automată de punere în funcțiune după caderea iluminatului normal.

Corpurile de iluminat care au rol de securitate împotriva panicii se vor integra în iluminatul normal al spațiilor.

Sursa de alimentare de securitate trebuie aleasă astfel încât să intre în funcțiune în timpul menționat în tabelul 7.23.1. și să mențină alimentarea un timp min. de 3 h.

Conductoarele și/sau cablurile de alimentare pentru iluminatul de siguranță vor fi cabluri cu întârziere la propagarea flăcării, rezistente la foc, și fără halogeni (tip N2XH sau similar).

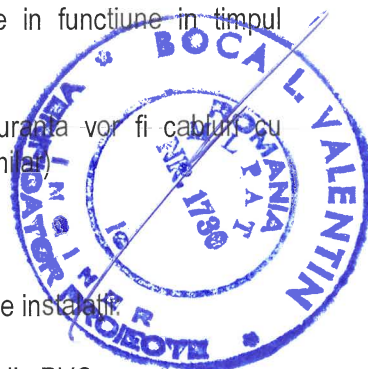
INSTALAȚIA DE FORȚĂ ȘI PRIZE

Circuitele de forță

Circuitele de forță alimentează cu energie electrică următoarele categorii de instalații:

- circuitul de alimentare pentru tablourile electrice secundare

Conductoarele pentru circuitele de forță vor fi pozate în tuburi de protecție din PVC.



Conductoarele folosite sunt din cupru cu izolație din PVC, pentru instalații fixe, tip FY, de secțiune adecvată.

Dozele de derivație vor fi montate îngropat în elementele de construcție.

Circuitele de prize

Sunt prevăzute circuite de prize pentru uz general.

Toate prizele utilizate vor fi cu contact de protecție. Ele vor fi montate îngropat în elementele de construcție. Prizele din exterior vor avea gradul minim de protecție IP44. Înălțimea de pozare a prizelor este precizată pe planuri.

Conductoarele folosite la circuitele de prize sunt din cupru cu izolație din PVC, pentru instalații fixe, tip CYYF 2,5 mmp, montate în tuburi din PVC Ø 20 mm.

În tabloul electric pentru protecția circuitelor de priză se prevăd întreruptoare automate 2P de 16 A, având curba de protecție C.

DISPOZITIVE DE PROTECȚIE LA SUPRATENSIUNI

S-a prevăzut în tabloul electric un dispozitiv de protecție la supratensiuni de tip PRD08. În urma analizării incaperilor investiției s-au stabilit următoarele grade de protecție în funcție de destinația incaperilor:

	Tempe ratura	Apa	Corpuri solide	Agent Coroziv	Soc	Compe tenta	Con tacte	Eva cuare	Materi ale	Grd. Min Protectie
Grup sanitar	AA4	AD12	AE1	AF1	AG1	BA1	BC3	BD2	BE1	IP 44
Sala	AA4	AD1	AE1	AF1	AG1	BA1	BC1;2	BD1	BE1	IP 20
Spatiu tehnic	AA4	AD1	AE1	AF1	AG1	BA1	BC1;2	BD1	BE1	IP 20
Hol	AA1	AD12	AE1	AF1	AG1	BA1	BC1;2	BD1	BE 2	IP 20

PROTECȚIA ÎMPOTRIVA ATINGERILOR INDIRECTE

Pentru protejarea utilizatorilor împotriva șocurilor electrice prin atingere indirectă accidentală s-a prevăzut alimentarea tuturor aparatelor electrice prin intermediul prizelor cu contact de protecție. Conductorul de protecție al prizelor se conectează la priza de pământ de protecție prin intermediul unei piese de separație.

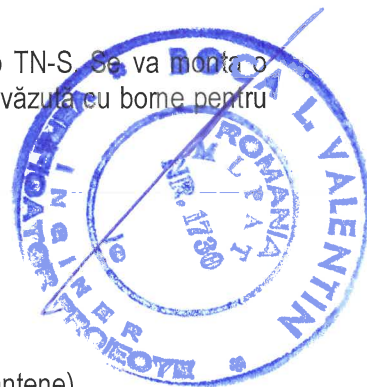
În tabloul de distribuție este prevăzut un întreruptor automat echipat cu dispozitiv de protecție diferențială de 30 mA.

PROTECȚIE ÎMPOTRIVA ȘOCURILOR ELECTRICE

Pentru protecția împotriva șocurilor electrice se va folosi o schemă de tip TN-S. Se va monta o bară de egalizare a potențialelor BEP din cupru, de dimensiuni 20x10x500 mm prevăzută cu bome pentru racordarea conductoarelor de echipotențializare, la care se vor lega:

- conductorul principal de legare la pământ al tabloului general
- masele aparatelor fixe
- fundația clădirii
- conductele instalațiilor de apă, gaz, încălzire dacă ele sunt metalice
- elementele metalice ale construcției
- instalația de paratrâznet
- părți ale instalațiilor montate pe terasă sau a unor elemente metalice (antene).

Se vor lega toate carcasele receptoarelor prin conductoare de protecție legate la pământ alimentate în sistem L-N-PE. La BEP se conectează prin conductoare de cupru de secțiune 16 mmp, conductele de apă rece, conductele de apă caldă, conductele de încălzire (tur, retur), conducta de gaz în care în care



acestea sunt metalice, instalația de curenți slabi (prin dispozitiv de protecție la supratensiuni), instalația electrică (prin dispozitiv de protecție la supratensiuni montat în tabloul electric general). Conductoarele de echipotențializare se conectează la conducte prin intermediul unor brățări metalice, prin contact direct. Bara de egalizarea a potențialelor se va lega la priza de pământ a instalației electrice printr-un conductor de cupru 16 mm².

Legăturile echipotențiale se realizează pentru obiectele metalice exterioare dacă ele se află mai aproape de conductorul de coborâre decât distanța de securitate S (întotdeauna dacă $S < 1\text{m}$), pentru coloane de gaz (când $S < 3\text{m}$) și pentru antene (când $S < 10\text{m}$).

Legăturile se realizează între conductorul de coborâre și:

- jgheabul orizontal metalic a apelor pluviale
- alte elemente metalice de pe lângă traseul coborârii (geamuri metalice)

Aceste legături se realizează cu ajutorul pieselor de racordare plat-plat, bucăți de platbandă, fără a găuri conductoarele de coborâre. Deoarece protecția diferențială lucrează împreună cu protecția prin legare la PE este nevoie de legături electrice foarte bune la conductorul de protecție.

Înainte de punerea în funcțiune a instalației se va verifica rezistența de dispersie a prizei de pământ care trebuie să fie mai mică de $1\ \Omega$.

PRIZA DE PAMANT

Priza de pamant prevazuta este naturala, inglobata in structura cladirii si este realizat cu conductor OLZn 40x4 mm, utilizandu-se structurile suport pentru stalpii metalici si armaturile montate in radierul cladirii unite intre ele cu conductor de otel beton.

Toate partile metalice din cladire - tevi, jgheaburi, grinzi, profile - vor fi conectate la priza de pamant prin legaturi de echipotențializare. La priza de pământ se vor lega prin conductorul de protecție PE toate elementele metalice ale clădirii, fundația, instalația de paratrăsnet, tabloul electric general. La executarea instalației se vor respecta cu strictețe măsurile prevăzute în Normativ I7-11 cap.6. Toate elementele metalice care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar care pot ajunge în mod accidental sub tensiune, se vor lega la conductorul de protecție.

INSTALAȚIA DE PARATRĂZNET

Conform evaluărilor facute pe baza normativului I7-2011, cap 6, cladirea necesită un nivel de protecție gradul normal IV. Pentru aceasta s-a optat pentru realizarea unei instalații de paratrăsnet cu dispozitiv PDA, cu montare pe un catarg deasupra acoperisului având conductoarele de coborâre conectate la priza de pamant a clădirii. Astfel în paralel cu cea mai înaltă parte a clădirii, se prevede pe o tijă de 3 m înălțime, un dispozitiv de captare echipat cu PDA cu avans de amorsare de $10\ \mu\text{s}$. Valoarea rezistenței de dispersie a prizei de pământ comune va fi sub $1\ \Omega$. Conductoarele de coborâre sunt montate îngropat în elementele de construcție a clădirii și sunt din banda de otel zincat OL Zn 25x4 mm sau conductor rotund de 10 mm. Ele se vor conecta la priza de pamant prin intermediul pieselor de separație (PS) montate la circa 2 m de la suprafața solului.



INTOCMIT:

Ing. Cristian PLEȘ
Adeverinta Nr. 202113468 /11-nov-2021
de electrician autorizat, gradul IIA, IIB

