

MEMORIU INSTALATII ELECTRICE INTERIOARE

- faza P.T.H -

A. DATE DE PROIECTARE

1. Destinatia constructiei : CAMIN BATRANI
2. Tensiunea de alimentare : 230 /400V ; 50 Hz
3. Modul de alimentare cu energie electrica : BLOC DE MASURARE SI PROTECTIE
5. Inaltimea incaperilor : 2.77 m
6. Constructie de tipul : caramida portanta rigidizata cu stalpisor si centuri din beton armat
7. Categoria de importanta : C (conform Regulamentului aprobat prin H.G. nr. 766/1997)
8. Clasa de pericol : D (potrivit reglementarilor tehnice):
9. Gradul de rezistenta la foc : III
10. Nivel de stabilitate la incendiu II

B. Partea scrisa

1. Borderoul pieselor scrise si desenate
2. Tema de proiectare
3. Memoriul justificativ al solutiilor alese
4. Note de calcul

B. Partea desenate

1. Instalatia electrica - plan parter - scara 1: 100
2. Instalatia electrica - plan etaj - scara 1: 100
3. Instalatia electrica - plan subsol - scara 1: 100
4. Instalatia electrica - paratrasnet - scara 1: 100
5. Schema monofilara de distributie a energiei electrice



1. Alimentarea cu energie electrica .

Alimentarea cu energie electrica se face din B.M.P, racordata la reseaua elctrica din zona. Din B.M.P ve fi alimentat tabloul electric general T.E.G care deseveste locuinta proiectata .

Tensiunea de alimentare a obiectivului este de 400 V, la o frecventa de 50Hz.

Din TEG vor fi alimentate circuitele de iluminat si prize de la parter si vor fi tablourile electrice secundare - TE 1 si TE 2 - care alimenteaza circuitele electrice de la etaj , respectiv subsolul cladirii proiectate.

Din TEG vor fi alimentate tablourile electrice secundare T.E. - CT - centrala termica, T.E. - CAI- centrala de alarmare la incendiu , T.E. - lift si TE-statie de incarcare auto .

2. Instalatii electrice pentru iluminat

Calculul de dimensionare a sistemului de iluminare s-a facut prin metoda factorului de utilizare.

Ca urmare a calculului de dimensionare, au fost alese corpuri de iluminat cu lampi LED tubulare de tip SMD 7821 ; 2x32 W si corpuri de iluminat tip plafoniera cu lampi LED 1x24 W si 1x48 W .

Au fost prevazute prize pentru alimentarea lampi de noapte de la fiecare pat .

Aceste lampi de noapte vor fi montate la inaltimea de 1.70 m conform normelor in vigoare

Amplasarea corpurilor de iluminat pe planurile de situatie s-a facut uniform sau neuniform (asimetric) , depinzand de fiecare situatie in parte. Asezarea neuniforma , inseamna a renunta de exemplu la un corp de iluminat sau la mai multe corpuri de iluminat, in functie de incapere sau de destinatie.

Exista doua conditii pentru amplasarea corpurilor de iluminat :

- fluxul luminos sa cada perpendicular pe suprafata de lucru ;
- fluxul luminos sa fie paralel cu suprafata vitrata;

Criteriile de formare a circuitelor electrice de lumina sunt urmatoarele :

- puterea maxima pe un circuit de lumina este de aproximativ 1200 W, iar numarul de corpuri de iluminat nu depaseste 15-18 corpuri pe circuit.
- Numarul de incaperi pe circuit este de 3 incaperi alaturate, daca se indeplineste prima conditie
- Puterea circuitelor de rezerva este de o putere egala cu marea majoritate a puterilor circuitelor
- Un circuit de rezerva exista la un numar de 10 circuite din tablou
- Lungimea unui circuit de lumina sa fie mai mica sau egala cu 50 m

Circuitele de iluminat sunt realizate din cablu MYF conform schemei monofilare .

Circuitele de iluminat se monteaza ingropat pe pereti si pe planseu, protejate in tuburi riflate de protectie

Gradul de protectie pentru corpuri de iluminat, prize **IP 44**.

3. Instalatii electrice pentru circuite de prize monofazate si trifazate

Se vor monta prize cu contact de protectie, executate pentru a suporta un curent de 16A, montate ingropat .

Circuitele de prize monofazate sunt realizate din cablu MYF conform schemei monofilare .

Alimentarea prizelor dintr-un circuit se va face din cutii de distributie, notate CD.

Criteriile de formare a circuitelor electrice de prize sunt urmatoarele :

- Puterea unui circuit de prize este de 2000W, iar numarul de prize nu depaseste 8 bucati pe circuit

Circuitele de priza sunt realizate din cablu MYF conform schemei monofilare .

Circuitele de priza se monteaza ingropat pe pereti si pe planseu, protejate in tuburi riflate de protectie

Gradul de protectie pentru prizele trifazate si monofazate este **IP 44**.

4. Protectia instalatiilor electrice

Toate circuitele sunt protejate in tablourile electrice impotriva atingerilor directe, curentilor de suprasarcina si de scurtcircuit.

Pentru circuitele monofazate finale au fost prevazute dispozitive de siguranta AFDD + care ofera protectie pentru defect de arc electric.

5. Iluminatul de siguranta

* Iluminatul de siguranta pentru evacuare, la usile de iesire si pe caile de evacuare.

Se vor monta corpuri de iluminat de siguranță cu acumulatori având autonomie de 1 ora pentru a marca caile de evacuare. Corpurile de iluminat vor avea inscripționată o săgeată marcând direcția de evacuare sau vor avea inscripția "Exit"/ "Iesire".

Corpurile de iluminat de siguranță sunt de clasă II și vor fi echipate cu surse fluorescente (maxim 2 x 8W).

Corpurile de iluminat vor fi alimentate dinaintea întrerupătorului circuitului de iluminat normal din zona deservită. Circuitele electrice ale iluminatului de siguranță se vor realiza din cablu MYF 3 x 2,5mm² pozat în tub îngropat sau protejat în plintă montată aparent pe pereți.

* **Iluminatul de siguranță de intervenție** este necesar pentru asigurarea iluminatului necesar desfășurării procedurilor de eliminare a riscurilor în tablourile electrice

* **Iluminatul de siguranță pentru continuarea lucrului** - se va prevedea în toate acele spații în care întreruperea iluminării normale ar putea afecta siguranța utilizatorilor. Nu este necesară folosirea unor corpuri de iluminat distincte, luminoblocurile, cu durată minim o oră, vor putea fi atasate corpurilor de iluminat de serviciu. Se va monta în birou parter- unde există centrala de avertizare la incendiu.

* **Iluminatul de siguranță pentru circulație** - asigură deplasarea personalului în condiții de securitate către caile de evacuare. Nu este necesară folosirea unor corpuri de iluminat distincte, luminoblocurile vor putea fi atasate corpurilor de iluminat de serviciu.

* **Iluminatul de securitate împotriva panicii** este prevăzut în toate spațiile în care se pot forma aglomerații de persoane. Corpurile de iluminat sunt de același tip cu cele prevăzute pentru iluminatul normal, dar vor fi echipate cu KIT DE EMERGENTĂ cu autonomie de 2 ore, și timp de punere în funcțiune 5s, astfel încât la o avarie apărută pe iluminatul normal, acestea să pornească automat.

* **Iluminatul special pentru veghe** - la stingerea iluminatului general din rezerve va intra în funcțiune o lampă de veghe cu puterea de 8 W. Se va monta :

- lampă de veghe sub fiecare pat
- lampi de veghe pe traseu spre și în baie - montate la 40 cm de pardoseală

Comanda automată este dublată de comandă manuală, respectiv este prevăzut buton de comandă pentru iluminatul de siguranță împotriva panicii

Circuitul iluminatului de siguranță se alimentează din tabloul electric.

Dozele de legături pentru iluminatul de siguranță trebuie separate, pe cât posibil, de cele ale iluminatului normal.

Toate corpurile de iluminat de siguranță va avea clasă B de reacție la foc

BREVIAR DE CALCUL

CALCULUL ELECTRIC AL INSTALAȚIEI DE LUMINĂ

A. Calculul circuitelor de iluminat

I. Calculul circuitelor de lumină

1. Calculul curentului nominal :

$$I_c = I_n = P_i / U * \cos \phi$$

Unde : I_c = curentul de calcul (nominal)

P_i = puterea instalata pe circuit

U_f = tensiunea de faza (220V)

$\cos \phi$ = factor de putere (0.95) pentru corpuri de iluminat

2. Calculul sectiunii conductorului s-a facut indeplinind conditia $I_{ma} > I_n$,

3. Alegerea tubului de protectie

Circuitele se executa ingropat in tub de protectie riflat din PVC

4. Protectia circuitului de lumina

Calculul fuzibilului :

$I_F > I_n$, I_n = current nominal

$I_F < (0.6. 0.8) I_{ma}$, I_{ma} = curent maxim admis

B . CALCULUL CIRCUITELOR DE PRIZA

Se alege circuitul cel mai dezavantajat $P_i = 2000 \text{ W}$

1. Calculul curentului nominal

$$I_c = P_i / U * \cos \phi$$

I_c = curentul de calcul (nominal)

P_i = puterea instalata pe circuit

U_f = tensiunea de faza (220V)

$\cos \phi$ = factor de putere (0.8) pentru prize

III. CALCULUL COLOANELOR

I. TRASEUL BMPT - TEG

1. Calculul curentului nominal

$$I_n = \frac{C_s * P_i}{U * \cos \phi * \sqrt{3}}$$

Unde: P_i = puterea instalata a firidelor de distributie si contorizare palier

C_s = coeficient de simultaneitate

$\cos \phi$ = factor de putere

Au rezultat : TRASEUL :

BMPT - TEG ; $I_n = 22.31 \text{ A}$, $c_s = 0.70$, $\cos \phi = 0.90$, $L = 25 \text{ m}$

2. ALEGEREA SIGURANTEI FUZIBILE

Indeplinirea cumulative a conditiilor

A) $I_F > I_n$

B) $I_F > \max(I_F)_{TE} + 2 \text{ trepte}$

C) $I_F < 3 \cdot I_{ma}$

6. Priza de pamant

Se prevede executarea – la cota de fundare- a unei prize de pamant artificiale avand valoarea rezistentei de dispersie de maxim 4 ohm realizata cu electrozi verticali din teava de OL zincat de 2 1/2” si lungime de 3.0 m cu legaturi sudate la armatura din otel a fundatiei si elemente de egalizare a potentialelor din platbanda de OL zincat 40x4mm.

Rezistenta de dispersie a prizei de pamant trebuie sa fie mai mica de 1 ohm, indiferent de umiditatea solului sau de anotimp . Daca la masuratori rezistenta de dispersie va fi mai mare se vor lua masuri de imbunatatire prin introducerea de electrozi suplimentari si a unui pat de bentonita cu grosimea de cca 20cm.

7. Instalatia de paratrasnet

Se va executa instalatia de paratrasnet astfel incat cladirea sa fie protejata contra descarcarilor atmosferice. S-a ales o instalatie de paratrasnet cu dispozitiv de amorsare (PDA) – tip PREVECTRON 3 3S 3,40 .

Elementul de captare va fi montat pe un catarg cu inaltimea de 3,5 m peste pergola montat pe terasa acoperisului, cota de montare a elementului de captare este hm = 12.00 m fata de CTN.

Sunt prevazute doua coborari, cate una aparent pe fatada principala si cea poaterioaea a cladirii .Coborarile vor fi realizate din conductor rotund de aluminiu de diametru 8mm pana la piesele de separatie. Dupa piesele de separatie se va folosi platband de cupru stanat 28x2mm in teaca de protectie din otel inoxidabil pe o inaltime de minim 2 m.

Coborarile instalatiei de paratrasnet se vor lega la priza de pamant legata la fundatia cladirii ($R_p < 1\Omega$)

8. Alimentarea cu energie electrica din surse alternative .

Alimentarea cu energie electrica din sistem fotovoltaic.

S-a prevazut alimentarea cu energie din sistem fotovoltaic , cu putere de 15 kw, cu panouri fotovoltaice cu inverter hibrid si baterii de stocare , montate pe acoperis care va alimenta tabloul electric general al constructiei propuse.

Obținerea avizului tehnic de racordare si a certificatului de racordare al Proiectului la rețeaua de distribuție relevantă în numele și pe seama BENEFICIARULUI. Aceasta include întocmirea proiectului tehnic și a tuturor documentelor necesare și susținerea acestuia în comisiile tehnice ale operatorului de distribuție. Executantul/ constructorul care va câștiga licitația va trebui să întocmească PTH-ul final + detaliile de execuție - ASBUILD și să întocmească toată documentația necesară, pe care o va depune la Delgaz Grid pentru a obține în numele beneficiarului ATR- ul final.

După ce Instalatia Fotovoltaica este pregătită pentru a fi dată în funcțiune, conectarea la toate rețelele și instalațiile necesare (inclusiv la rețeaua de distribuție) va fi realizată în prezența BENEFICIARULUI și a personalului acestuia, iar ulterior realizării testelor menționate în acest Contract sau necesare conform Legii, un Proces Verbal de Recepție a Punerii în Funcțiune corespunzător va fi semnat conform Legii. Prevederile legale privind intrunirea și componența comisiei de recepție la punerea în funcțiune vor fi respectate.

In proiectare si executie se vor respecta :

- NP – I 7 -2011 ; (I 18/1-01) - Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente clădirilor
- Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrari de instalatii electrice
- NTE 007/08/00 normativ pentru proiectarea su executarea retelelor de cabluri electrice
- P118/3-2015 – Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor – Instalatii de detectare, semnalizare si avertizare Incendiu
- Norme specifice de protectia muncii pentru lucrul la inaltime-2000
- C56/2002 Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente
- Legea 319 din 2006 actualizata 2018 privind protectia si securitatea muncii
- Normativul de siguranta la foc a constructiilor P118/2013

Intocmit,

ing. L. Agachi

