

ARH. MEITA VASILE

VERIFICATOR DE PROIECTE

Atestat M.L.P.A.T. Nr. 08949

cerințe de calitate:

B1- SIGURANTA IN EXPLOATARE PENTRU CONSTRUCTII CIVILE ,INDUSTRIALE SI AGROZOOTEHNICE

Cc – SIGURANTA LA INCENDIU

D1- SANATATEA OAMENILOR SI PROTECTIA MEDIULUI PENTRU TOATE DOMENIILE

E - IZOLATIA TERMICA ,HIDROFUGA SI ECONOMIA DE ENERGIE PENTRU TOATE DOMENIILE

F - PROTECTIA IMPOTRIVA ZGOMOTULUI PENTRU TOATE DOMENIILE

Nr. Reg.:2729/ 02.10.2024

REFERAT

Privind verificarea cerințelor de calitate **B1,D1** la proiectul:

REABILITAREA , MODERNIZAREA INSTALATIEI DE ILUMINAT ALE BIBLIOTECII MUNICIPALE GHEORGHENI
proiect nr. 12/2024, FAZA : PTh

- **Date de identificare:**
- **Proiectant general:** SC SPIRICOM SRL
- **Investitor/beneficiar:** CJ HRGHITA
- **Amplasare :** STRADA KOSUTH LAYOS NR 25, MUN. GHEORGHENI, JUD. HARGHITA
- **Data prezentării proiectului la verificare:** 02.10.2024

2.Caracteristici principale ale construcției:

- Destinația și tipul: CONSTRUCTIE CIVILA – BIBLOTECA
- Categoria și clasa de importanță
 - categoria de importanță - C
 - clasa de importanță III
- Aria construită și desfășurată

- Aria construita : = 328,00 MP
- Aria desfășurată : = 637,00 MP
- POT = 18,24 %
- CUT = 0,3

REGIM DE INALTIME : S+P+1E

SISTEM CONSTRUCTIV

Fundatiile continui din beton armat si piatra

Peretii exteriori din zidarie portanta de caramida de 50 cm

Compartimentarile interioare din pereti de caramida de 30 cm,

Invelitoarea va fi tip sarpanta de lemn si invelitoare din tabla cutata

Pardoseala parchet si gresie faianta in grupurile sanitare

Tamplaria exterioara din lemn cu geam simplu,

3.Documente prezentate la verificare:

- **Certificat de Urbanism nr. 86 din 18.04.2023**
- Planse de arhitectura PTh conform borderou
- Memoriu tehnic general

4.Concluzii asupra verificării:

În urma verificării se considera proiectul corespunzător pentru faza verificată, semnându-se și stampilându-se conform îndrumătorului.

Am primit

Investitor/Proiectant



Verificator atestat MLPAT pentru exigentele le
în baza certificatului nr. 06775 din 2005
Ing. Gheorghe Victor Diaconescu

Referat Nr

4010308a din 27.09.2024
conform registrului de evidență
Specialitatea: instalatii electrice

REFERAT

privind verificarea de calitate la cerințele le (A,B,C,D,E si F) a proiectului nr.

12 / 2024

Reabilitare instalatii electrice interioare si inlocuire corpuri de iluminat la Biblioteca Municipala Gheorgheni Str Kosuth
Layos,nr. 25, Mun. Gheorgheni, Jud. Harghita

FAZA: PT

1. Date de identificare:

Proiectant

SPIRICOM S.R.L

Beneficiar

MUNICIPIUL GHEORGHENI

Lucrarea se verifică, conf. Legii 10/1995, privind calitatea în construcții în sensul următoarelor
cerinte esentiale, cu referire la instalatiile electrice:

- | | |
|---|--|
| a) rezistență mecanică și stabilitate; | b) securitate la incendiu; |
| c) igienă, sănătate și mediu; | d) siguranță în exploatare; |
| e) protecție împotriva zgomotului; | f) economie de energie și izolare termică. |
| g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale. | |

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției:

Proiectul tratează: instalații de alimentare , iluminat , instalatii de legare la pamant

3. Documentele care se prezintă la verificare:

Memoriu în care se prezintă soluțiile adoptate pentru respectarea cerinței verificate

Anexe

Program control calitate

Caiet de sarcini

Breviar de calcul

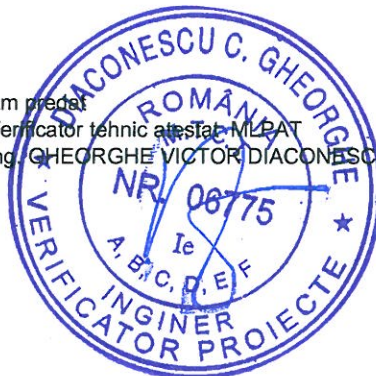
Planșele desenate (conform borderou) în care se prezintă soluția propusă

4. Concluzii și recomandări:

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se și stampilându-se conform
îndrumătorului, documentația primită, fără observații

Am primit
Investitor / Proiectant,
(...ex.)

Am predat
Verificator tehnic atestat MLPAT
Ing. GHEORGHE VICTOR DIACONESCU



ANEXA 8

**Declarația privind aplicarea principiului
DNSH („Do no significant harm” - „A nu aduce prejudicii asupra mediului”)
Acest model se va completa de către reprezentantul legal al solicitantului**

Declar că fiecare componentă inclusă în cererea de finanțare respectă obligațiile prevăzute în PNRR pentru implementarea principiului de „a nu prejudicia în mod semnificativ” (DNSH - „Do No Significant Harm”), prevăzute în Comunicarea Comisiei Orientări tehnice privind aplicarea principiului de „a nu prejudicia în mod semnificativ” în temeiul Regulamentului privind Mecanismul de redresare și reziliență (2021/C 58/01).

În sensul Regulamentului privind Mecanismul de redresare și reziliență, principiul DNSH trebuie interpretat în sensul articolului 17 din Regulamentul (UE) 2020/852 privind instituirea unui cadru care să faciliteze investițiile durabile, prin crearea unui sistem de clasificare (sau „taxonomie”) pentru activitățile economice durabile din punctul de vedere al mediului. Respectivul articol definește noțiunea de „prejudiciere în mod semnificativ” pentru cele șase obiective de mediu vizate de Regulamentul privind taxonomia:

1. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ atenuarea schimbărilor climatice în cazul în care activitatea respectivă generează emisii semnificative de gaze cu efect de seră (GES);
2. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ adaptarea la schimbările climatice în cazul în care activitatea respectivă duce la creșterea efectului negativ al climatului actual și al climatului preconizat în viitor asupra activității în sine sau asupra persoanelor, asupra naturii sau asupra activelor (6);
3. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă și a celor marine în cazul în care activitatea respectivă este nocivă pentru starea bună sau pentru potențialul ecologic bun al corpurilor de apă, inclusiv al apelor de suprafață și subterane, sau starea ecologică bună a apelor marine;
4. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ economia circulară, inclusiv prevenirea generării de deșeuri și reciclarea acestora, în cazul în care activitatea respectivă duce la ineficiențe semnificative în utilizarea materialelor sau în utilizarea directă sau indirectă a resurselor naturale, la o creștere semnificativă a generării, a incinerării sau a eliminării deșeurilor, sau în cazul în care eliminarea pe termen lung a deșeurilor poate cauza prejudicii semnificative și pe termen lung mediului;
5. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ prevenirea și controlul poluării în cazul în care activitatea respectivă duce la o creștere semnificativă a emisiilor de poluanți în aer, apă sau sol;
6. Se consideră că o activitate economică prejudiciază în mod semnificativ protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor în cazul în care activitatea respectivă este nocivă în mod semnificativ pentru condiția bună și reziliența ecosistemelor sau nocivă pentru stadiul de conservare a habitatelor și a speciilor, inclusiv a celor de interes pentru Uniune. Solicitantul va justifica integrarea considerentelor DNSH și a măsurilor de atenuare care se impun a fi adoptate în vederea asigurării conformității atât în cadrul procedurilor de licitație și de achiziție, prin includerea în cerințele documentațiilor de achiziție/de proiectare din caietul de sarcini pentru realizarea proiectului tehnic, a măsurilor privind respectarea principiului „Do No Significant Harm” (DNSH), cât și în etapa de execuție a lucrărilor. Solicitantul va justifica modul în care măsurile realizate în cadrul proiectelor sunt conforme cu articolul 17 („Prejudicierea în mod semnificativ a obiectivelor de mediu”) din Regulamentul privind taxonomia, prin completarea în cererea de finanțare cu privire la cele menționate mai jos în table.

<i>Atenuarea schimbărilor climatice:</i> Măsura este extinsă pentru a genera emisii semnificative de GES?	X	Investițiile constau în reconversia bibliotecii Municipale Gheorgheni în hub pentru dezvoltarea competențelor digitale, susținute de fonduri suplimentare pentru a-și îmbunătăți echipamentele și formarea bibliotecarilor. În cadrul acestei investiții, se preconizează că vor fi dezvoltate competențe de bază, cum ar fi alfabetizarea digitală, comunicarea, educația în domeniul mass-mediei, crearea de conținut digital, securitatea digitală, educația antreprenorială digitală pentru cetățenii din comunitatea locală. Intervențiile propuse prin proiect au un impact previzionat direct și indirect nesemnificativ asupra acestui obiectiv de mediu pe întreg ciclul de viață al investiției. Nu se preconizează că măsura va conduce la emisii semnificative de GES, deoarece sistemele sunt proiectate, instalate și puse în funcțiune în conformitate cu tehnologiile de înaltă eficiență și cu energia din surse regenerabile pentru a reduce consumul de energie și emisiile de CO₂. Proiectul urmărește, de asemenea, optimizarea gestionării resurselor în sectorul construcțiilor, protejând în același timp mediul, în conformitate cu principiile dezvoltării durabile. În acest fel, acestea vor fi promovate prin propunerea utilizării tehnologiilor și materialelor de construcție ecoeficiente, cu optimizarea costurilor pe durata ciclului de viață. Sunt propuse soluții durabile de construcție pentru utilizarea eficientă a resurselor pentru a crea construcții mai bune care să îmbunătățească sănătatea umană, să îmbunătățească mediul și să genereze economii. Cu soluțiile de proiectare care urmează să fie propuse, lucrările de construcție vor evita sau limita impactul asupra mediului, făcând utilizarea optimă a resurselor pentru iluminat. Surse de energie regenerabilă termică complementară au fost propuse printr-un proiect anterior, la nivelul clădirii, sub forma unor captatoare solare termice. Proiectul actual propune, pentru reducerea consumului de energie electrică, și înlocuirea corpurilor de iluminat existente cu unele moderne, eficiente energetic, pe baza de LED prevăzute cu senzori mișcare/prezență toate spațiile cu prezență ocazională (coridoare, grupuri sanitare). Corpurile noi se vor monta pe aceleași poziții și pe aceleași circuite electrice existente. Corpurile de iluminat tip LED sunt o soluție care asigură o eficiență energetică foarte ridicată a sistemului de iluminat, iar principalul avantaj al acestui tip de becuri este consumul scăzut de energie - care este de 6-7 ori mai mic decât cel al unui bec incandescent. De asemenea, becurile tip LED pot fi folosite până la 50.000 de ore, ceea ce reprezintă o durată de două ori mai mare față de cele fluorescente și de peste 50 de ori mai mare față de cele incandescente. Intervențiile sunt în acord cu recomandările raportului de audit energetic elaborat în data de 27.04.2022 de către Prof. Dr. Ing. Gheorghe BADEA, auditor energetic grad I nr. 00023 cu completarea din 9.08.2023 și Dali "Reabilitare modernizarea instalațiilor de iluminat în Biblioteca Municipală Gheorgheni și Biblioteca Comunală Merești și al instalației de încălzire al Bibliotecii Comunale Cozmeni" realizat de Klever System S.R.L. în august 2023. Acest lucru va asigura respectarea dispozițiilor Directivei privind eficiența energetică a clădirilor. În cadrul acestei investiții, echipamentele utilizate trebuie să îndeplinească cerințele energetice stabilite în conformitate cu Directiva 2009/125/CE pentru servere și stocarea datelor, computere și servere informatice sau afișaje electronice. Investiția va fi realizată în lumina celor mai bune practici privind eficiența energetică a echipamentelor utilizate și gestionarea energiei. Activitatea va demonstra cele mai bune eforturi pentru punerea în aplicare a practicilor relevante enumerate ca "practici preconizate" în cea mai recentă versiune a Codului european de conduită privind eficiența energetică a Centrului de date sau în documentul CEN-CENELEC CLC TR50600-99-1 "Instalații și infrastructuri pentru centrele de date - Partea 99-1: Practici recomandate pentru gestionarea energiei" și va pune în aplicare toate practicile preconizate cărora li s-a atribuit valoarea maximă de 5 în
--	----------	---

		conformitate cu cea mai recentă versiune a Codului european al C referitor la reducerea datelor centrului de date privind eficiența energetică. Se va avea în vedere și conformitatea EPBD.
<i>Tranziția către o economie circulară, inclusiv prevenirea și reciclarea deșeurilor: Se preconizează că măsura:</i> <i>(i) să conducă la o creștere semnificativă a generării, incinerării sau eliminării deșeurilor, cu excepția incinerării deșeurilor periculoase nereciclabile; sau</i> <i>(ii) să conducă la ineficiențe semnificative în utilizarea directă sau indirectă a oricărei resurse naturale în orice etapă a ciclului său de viață, care nu sunt reduse la minimum prin măsuri adecvate; sau</i> <i>(iii) să cauzeze daune semnificative și pe termen lung mediului în ceea ce privește economia circulară?</i>	x	Generarea de deșeuri în procesele de investiții va fi limitată. Utilizarea papetăriei și a derivaților din materiale reciclate și utilizarea produselor / echipamentelor / consumabilelor pentru întreținerea materialelor biodegradabile vor fi monitorizate și vor fi luate în considerare în conformitate cu legislația specifică privind reciclarea și gestionarea deșeurilor (inclusiv, de exemplu, Directiva privind deșeurile de echipamente electrice și electronice). Prin investiția propusă, se va asigura că există un nivel scăzut de deșeuri generate, că echipamentele existente sunt reciclate, acolo unde este posibil, și că echipamentele nou achiziționate respectă dispozițiile legale în vigoare, inclusiv standardele europene, în ceea ce privește producția sa (inclusiv cele de mediu), cerințele de eficiență materială stabilite în conformitate cu Directiva 2009/125/CE. De asemenea, echipamentul utilizat nu conține substanțele restricționate enumerate în anexa II la Directiva 2011/65/UE, cu excepția cazului în care valorile concentrației în greutate în materiale omogene nu le depășesc pe cele enumerate în anexa respectivă. Trebuie să existe un plan de gestionare a deșeurilor și să se asigure reciclarea maximă la sfârșitul ciclului de viață a echipamentelor electrice și electronice, inclusiv prin acorduri contractuale cu partenerii de reciclare, reflecție în proiecțiile financiare sau documentația oficială a proiectului. La sfârșitul ciclului său de viață, echipamentul este supus unor operațiuni de pregătire pentru reutilizare, recuperare sau reciclare sau tratare corespunzătoare, inclusiv îndepărtarea tuturor fluidelor și un tratament selectiv în conformitate cu anexa VII la Directiva 2012/19/UE. Măsura impune operatorilor economici care efectuează lucrări de renovare a clădirilor să se asigure că cel puțin 70 % (în greutate) din deșeurile nepericuloase provenite din activități de construcție și demolare (cu excepția materialelor naturale menționate în categoria 17 05 04 din lista europeană a deșeurilor stabilită prin Decizia 2000/532/CE) și generate la fața locului vor fi pregătite pentru operațiuni de reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare a materialelor, inclusiv operațiunile de depozitare a deșeurilor care utilizează deșeuri pentru a înlocui alte materiale, în conformitate cu ierarhia deșeurilor și cu Protocolul UE de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări.

Reprezentant legal

<denumire oficială solicitant/partener>

<funcție reprezentant legal >

<nume, prenume reprezentant legal*>

Data : <zz/08/2024>

*) Se va completa cu majuscule și fără abrevieri

Proiect

**" Reabilitarea, modernizarea instalațiilor de iluminat ale Bibliotecii Municipale Gheorgheni",
conform Certificatului de urbanism cu nr. 86 din 2023**



Amplasament:

Strada Kosuth Layos nr. 25, Mun. Gheorgheni, Jud. Harghita CF 57012

Beneficiar:

UAT MUN. GHEORGHENI

Proiectant:

SC SPIRI COM SRL

Str. Mugur Mugurel, Nr. 12, S 3, Bucuresti

ISO 14001, ISO 9001, OHSAS18001

RO 263 22 67, J 40/25308/1992

Faza:

Pth

Nr. proiect: 12/ 2024



Proiect:

**"Reabilitarea, modernizarea instalațiilor de iluminat ale Bibliotecii Municipală Gheorgheni",
conform Certificatului de urbanism cu nr. 86 din 2023**

Amplasament: Strada Kosuth Layos nr. 25, Mun. Gheorgheni, Jud. Harghita CF 57012

Faza: **PTh**

Pr. Nr.: 12/2024

BORDEROU GENERAL

Foaie de capat

Borderou

Certificat de urbanism si anexe

Extras CF

Parti scrise

Referate de verificare

Lista semnaturi

I. Memoriu tehnic general

II. Memorii tehnice pe specialitati:

- memoriu tehnic instalatii electrice

III. Breviare de calcul:

-instalatii electrice

IV. Caiete de sarcini pe specialitati

-instalatii electrice

V. Faze determinante si program pentru controlul executiei lucrarilor

VI. Liste cu cantitati de lucrari

VII. Grafic de executie



Parti desenate

Faza: PTh

A01 PLAN INCADRARE IN ZONA

A02 PLAN DE SITUATIE



INSTALATII ELECTRICE

IE01 Scheme functionale instalatii electrice subsol

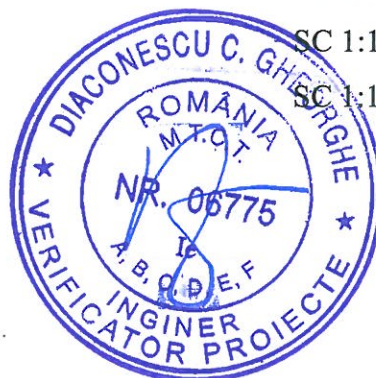
SC 1:100

IE02 Scheme functionale instalatii electrice parter

SC 1:100

IE03 Scheme functionale instalatii electrice etaj

SC 1:100



Întocmit,

Sef proiect,

Arh. Liviu Manescu





ROMÂNIA
JUDEȚUL HARGHITA
MUNICIPIUL GHEORGHENI
Primar



Nr. 6888/ 2023

CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. 86 din 18.04.2023

În scopul:

**Reabilitare instalații electrice interioare și înlocuire corpuri de iluminat la Biblioteca
Municipală Gheorgheni**

Ca urmare a cererii adresate de MUNICIPIUL GHEORGHENI
cu sediul în municipiul Gheorgheni, cod poștal 535500, piața Libertății, nr. 27, județul Harghita,
repr. prin Csergő Tibor-András în calitate de primar, identificată prin CUI: 4245070, telefon 0266-
364650, fax 0266-364753, e-mail: primaria@gheorgheni.ro, înregistrată cu nr. 6888 din
17.04.2023

Pentru imobilul - teren și/sau construcții – situat în județul Harghita, municipiul
Gheorgheni, cod poștal 535500, strada Kossuth Lajos, nr. 25, sau identificat prin plan extras din
plan cadastral la scara 1: 750, cu coordonatele cuprinse în sistemul Stereo 70, CF nr. 57012
Gheorgheni, nr. cad. 57012.

În temeiul reglementărilor documentației de urbanism nr. 312/2017, faza PUG, aprobată
cu Hotărârea Consiliului Local Gheorgheni nr. 137/2018.

În conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991, privind autorizarea executării lucrărilor
de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare,

SE CERTIFICĂ

1. REGIMUL JURIDIC

Teren cu construcții în intravilan proprietatea solicitantului.

2. REGIMUL ECONOMIC

- folosința actuală: curți, construcții
- destinația: zonă rezidențială, subzonă rezidențială cu gospodării individuale cu specific rural, comerț, alte servicii, învățământ, industrie, centru
- reglementări fiscale: impozit conf. reglementărilor legale în vigoare conf. Legii 227/ 2015 și Anexa I a HCL nr. 214/2022.

3. REGIMUL TEHNIC

Certificatul de urbanism s-a solicitat ptr. suprafața de 2774 mp.

UTR 14 subzona 4. Imobilul se află în intravilan, care este zona mai valoroasă a străzii Kossuth, o dezvoltare coerentă de la începutul sec. XX., cu construcții cu valori arhitecturale și ambientale. Zona este în imediata vecinătate a centrului istoric. Adiacent acestei zone se află latura nordică a străzii Belchici. Sunt trei zone de instituții intercalate în țesutul urban format de locuințe.

Utilități existente: canal menajer, apă potabilă, curent electric, gaze naturale, telefonie.

Locuințe majoritar existente: P+2

Locuințe majoritar propuse: P+2

POT=40% și CUT=1

Pentru construcțiile noi se menține regimul de înălțime maximă existentă pe lot, înălțimea coamei și panta acoperișului rămâne neschimbată.

Funcțiuni păstrate și propuse: zonă rezidențială, subzonă rezidențială cu gospodării individuale cu specific rural, comerț, alte servicii, învățământ, industrie, centru.

În acest UTR nu se acceptă reclame pe fațadă. Suma inscripționării firmelor de pe o fațadă nu poate fi mai mare decât 5% din suprafața fațadei respective. Se interzice dispunerea aeriană a cablurilor de orice fel (electrice, telefonice, CATV etc.) Sisteme de captare a energiei solare pot fi realizate doar în planul acoperișului, fără să depășească coama acestuia. Sunt clădiri istorice, construcții de epocă. Se pot autoriza lucrări de renovare, reabilitare, precum și amenajarea mansardei la clădirile existente, precum și extinderea construcțiilor existente. Extinderile vor respecta situl, dar vor fi realizate într-un limbaj contemporan. Pentru această zonă se aplică codul C.

COD A - Planul de situație se va prezenta la scara de 1:500. Pe lângă parcela vizată, se va prezenta parcelarul caracteristic (loturile construite cele mai apropiate, câte două loturi în stânga și dreapta parcelei, sau chiar mai multe, după caz. În situația în care găsim loturi neconstruite în vecinătate, vor fi luate cele mai apropiate cinci loturi construite), cu toate construcțiile existente, cu regimul de înălțime al acestora și materialele folosite. Se va prezenta P.O.T. și C.U.T., separat pentru fiecare parcelă. Va fi prezentată situația existentă, precum și modul în care contextul este respectat de intervenția propusă.

Amenajarea lotului se va prezenta suplimentar, pe un plan detaliat, la scara 1: 200.

Se pot accepta abateri justificate de la P.O.T., (în general prevăzut pentru asemenea situații (20 % sau 30 % pentru zone „rurale”), numai o singură dată pe un teren în perioada de valabilitate P.U.G.. Depășirea P.O.T. trebuie aprobată și de comisia tehnică de urbanism din cadrul consiliului local.

Construcțiile respectă sau se înscriu în regimul de înălțime, înălțimea maximă și înălțimea la streșină a construcțiilor învecinate. Aceste date sunt figurate pe planul de situație, separat pentru fiecare clădire învecinată.

În situațiile în care există alinieri unitare (aceeași retragere față de aliniament pe cel puțin patru parcele alăturate și învecinate pe același front cu parcela în cauză), clădirile se vor retrage cu aceeași distanță față de aliniament ca și clădirile alăturate.

COD B - Construcțiile din zonă au valoare arhitecturală sau ambientală, sau zona afectează silueta orașului. Se dorește păstrarea valorii ambientale/ arhitecturale a zonei (odată cu „termoizolarea” fațadelor și montarea geamurilor termopan simpliste se pierd componente artistice și arhitecturale ale fațadelor.

Pe lângă măsurile necesare pentru codul „A” se vor prezenta și desfășurata străzii prin fotomontaj cu poze color sau fotografie panoramică, care să ilustreze explicit situația existentă (câte două loturi în stânga și dreapta parcelei, sau chiar mai multe, după caz. În situația în care găsim loturi neconstruite în vecinătate, vor fi luate cele mai apropiate cinci loturi construite).

Alături de fotomontaj / fotografie panoramică, se va realiza relevul exact al fațadelor construcțiilor imediat învecinate, pe o fâșie verticală de câte cca. doi metri, inclusiv materiale, culori, iar fațada propusă va fi prezentată în acest context, ilustrând modul de preluare a liniilor de forță din vecinătăți.

Va fi prezentată situația existentă, precum și situația propusă, cu accent deosebit pe modul de integrare a fațadei și a împrejurimii propuse în imaginea urbană. (Racordul la înălțimea de cornișă, respectarea înălțimii maxime a construcțiilor, materiale utilizate etc.) În cazul clădirilor cu fațade modificate, se propune revenirea la starea inițială a fațadelor, sau la o situație intermediară mai bună. În acest caz va fi prezentă evoluția clădirii și un studiu de parament.

Aliniamentul nu poate fi depășit cu balcoane sau bowindow-uri. În cazul tâmplăriei se propune revenirea la starea inițială – sau copii fidele ale tâmplăriei de epocă. Se vor păstra ornamentele fațadei, detaliile de acoperiș etc. Este interzisă termoizolarea exterioară a fațadelor cu ornamente valoroase.

COD C - Construcțiile sunt monumente istorice, sau are impact vizual major asupra unui monument istoric. Dincolo de păstrarea unei imagini coerente văzute dinspre stradă, se dorește evitarea clădirilor și a volumelor mari deranjante din fundalul imaginii stradale. Se respectă cerințele codurilor A și B. În plus, se va prezenta profilul străzii.

Intervenția propusă va fi prezentată suplimentar, prin mijloace adecvate, în perspectivă de pe trotuarul de vis-a-vis cu suport fotografic real. Intervenția se va face pe bază de studiu de parament și pe bază de studiu istoric. Nu se acceptă decât materiale tradiționale pentru zona istorică (inclusiv în cazul reclamelor), nu se acceptă reclame și nu se acceptă inscripționări de firme mai mari decât 5% din suprafața fațadei. Pentru amplasarea acestor firme este necesar avizul Ministerului Cultelor și al Culturii. Nu se acceptă abțibilduri lipite pe geamurile vitrinelor.

Prezentul Certificat de urbanism poate fi utilizat în scopul declarat pentru: Reabilitare instalații electrice interioare și înlocuire corpuri de iluminat la Biblioteca Municipală Gheorgheni.

Conform art. 11, alin. (1), lit. h, al Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, aceste lucrări nu necesită emiterea unei Autorizații de Construire.

**CERTIFICATUL DE URBANISM NU ȚINE LOC DE AUTORIZAȚIE DE
CONSTRUIRE/DESFÎNȚARE
ȘI NU CONFERĂ DREPTUL DE A EXECUTA LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII**

4. OBLIGAȚII ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM: ~~legate de protecția mediului:—~~
~~Respectarea cerințelor minime de performanță energetică.~~

5. CEREREA DE EMITERE A AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE/ ~~DESFÎNȚARE~~ va fi însoțită de următoarele documente:

a) certificat de urbanism (copie)

b) dovada titlului asupra imobilului, teren și/sau construcții, sau, după caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi și extrasul de carte funciară de informare actualizat la zi, în cazul în care legea nu dispune altfel (copie legalizată)

c) documentația tehnică – D.T., după caz (2 exemplare originale)

☐ DTAC ☐ DTAD ☐ DTOE

- elaborat conf. Anexa I din Legea nr. 50/1991 republicată cu modificările și completările ulterioare, verificat conf. legii de verifcatori atestați

d) avizele și acordurile stabilite prin certificatul de urbanism:

d).1. Avize și acorduri privind utilitățile urbane și infrastructura:

☐ alimentare cu apă

☐ canalizare

☐ alimentare cu energie electrică

☐ alimentare cu energie termică

☐ gaze naturale

☐ telefonizare

☐ salubritate

☐ transport urban

d).2. Avize și acorduri privind:

☐ prevenirea și stingerea incendiilor

☐ apărarea civilă

☐ sănătatea populației

- Alte acorduri/ avize:

- declarație pe propria răspundere privind inexistența unui litigiu asupra imobilului dvs.

d).3. Avizele/ acordurile specifice ale administrației publice centrale și/ sau ale serviciilor descentralizate ale acestora:

d).4. Studii de specialitate (1 ex. în original)

e) ~~punctul de vedere/actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului~~

f) ~~conform HCL nr. 192/2019, beneficiarul lucrării are obligația de a încheia un contract de prestări servicii, încheiat cu operatorul de salubritate, pentru colectarea deșeurilor rezultate din lucrări.~~

g) dovada înregistrării proiectului la Ordinul Arhitecților din România (1 ex. în original)

h) documentele de plată ale următoarelor taxe:

- taxa AG

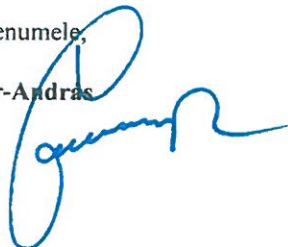
~~—taxă timbru de arhitectură (conf. art. 1, alin. 1, lit g, al Legii 35/1994)~~

Prezentul certificat de urbanism are valabilitate de 24 luni de la data emiterii.

PRIMAR

(numele și prenumele,
semnătura)

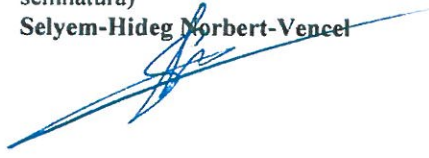
Csergő Tibor-András



SECRETAR GENERAL AL U.A.T.

(numele și prenumele,
semnătura)

Selyem-Hideg Norbert-Vencel



ARHITECT ȘEF

(numele și prenumele,
semnătura)

Arh. Kosután Attila



Scutit de taxă. conf. art. 476 lit. (f), din Legea 227/2015 privind Codul fiscal.

Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului direct/prin poștă la data de _____

Redactat de insp. Opreș Cristian



Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară HARGHITA
Biroul de Cadastru și Publicitate Imobiliară Gheorgheni

EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ PENTRU INFORMARE

Carte Funciară Nr. 57012 Gheorgheni

Csaba
Borbo
ly

Digitally
signed by
Csaba Borboly

Date:
2023.12.08
16:03:27
+02'00'

Nr. cerere 22153
Ziua 23
Luna 11
Anul 2023

Cod verificare
100161206958



A. Partea I. Descrierea imobilului

TEREN Intravilan

Nr. CF vechi: 4454
Nr. topografic: 1163/2, 1001/1, 1002, 1003

Adresa: Loc. Gheorgheni, Str Kossuth Lajos, Nr. 25, Jud. Harghita

Nr. Crt	Nr. cadastral Nr. topografic	Suprafața* (mp)	Observații / Referințe
A1	57012	Din acte: 2.522 Masurata: 2.774	Teren imprejmuit;

Construcții

Crt	Nr cadastral Nr. topografic	Adresa	Observații / Referințe
A1.1	57012-C1	Loc. Gheorgheni, Str Kossuth Lajos, Nr. 25, Jud. Harghita	Nr. niveluri: 2; S. construita la sol: 328 mp; S. construita desfasurata: 637 mp; Biblioteca oraseneasca S.-P. -1, cu 7 incaperi la subsol, s.u. 112 mp, 12 incaperi la P, s.u. 262 mp. 13 incaperi la etaj, s.u. 263 mp. Cladirea are zidarie din caramida tencuita, acoperis sarpanta tigla, instalatii electrice, apa, canalizare, incalzire cu sobe
A1.2	57012-C2	Loc. Gheorgheni, Str Kossuth Lajos, Nr. 25, Jud. Harghita	Nr. niveluri: 1; S. construita la sol: 138 mp; S. construita desfasurata: 160 mp; spatii de depozitare si magazii avand 3 incaperi si pivnita

B. Partea II. Proprietari și acte

Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate și alte drepturi reale		Referințe
2083 / 09/10/2003		
Adresa nr. 6541, din 08/10/2003 emis de Primaria Gheorgheni; Proces Verbal nr. -, din 31/05/1999 emis de Go S.A;		
B1	Intabulare, drept de PROPRIETATE conform Legii nr. 213/1998 atesta prin HG 1351/2001, dobandit prin Lege, cota actuala 1/1 1) PRIMARIA OR.GHEORGHENI	A1, A1.1, A1.2

C. Partea III. SARCINI .

Inscrieri privind dezmembrămintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanție și sarcini	Referințe
NU SUNT	

Anexa Nr. 1 La Partea I

Teren

Nr cadastral	Suprafața (mp)*	Observații / Referințe
57012	Din acte: 2.522 Masurata: 2.774	

* Suprafața este determinată în planul de proiecție Stereo 70.

DETALII LINIARE IMOBIL



Date referitoare la teren

Nr Crt	Categorie folosință	Intra vilan	Suprafața (mp)	Tarla	Parcelă	Nr. topo	Observații / Referințe
5	curți construcții	DA	Din acte: 2.522 Masurata: 2.774	-	-	-	

Date referitoare la construcții

Crt	Număr	Destinație construcție	Supraf. (mp)	Situație juridică	Observații / Referințe
A1.1	57012-C1	construcții administrative și social culturale	328	Cu acte	S. construită la sol: 328 mp; S. construită desfasurată: 637 mp; Biblioteca orasenească S. -P. -1, cu 7 incaperi la subsol, s.u. 112 mp, 12 incaperi la P, s.u. 262 mp. 13 incaperi la etaj, s.u. 263 mp. Clădirea are zidărie din caramida tencuită, acoperis șarpantă țiglă, instalații electrice, apă, canalizare, încălzire cu sobe
A1.2	57012-C2	construcții anexa	138	Cu acte	S. construită la sol: 138 mp; S. construită desfasurată: 160 mp; spații de depozitare și magazine, având 3 incaperi și pivniță
A1.3	57012-C3	construcții anexa	18	Fără acte	S. construită la sol: 18 mp; Garaj, fundație de piatră, pereți din lemn, șarpantă din lemn, învelitoare din țiglă.
A1.4	57012-C4	construcții anexa	22	Fără acte	S. construită la sol: 22 mp; Șură, cu fundație din piatră, pereți din lemn, șarpantă din lemn, învelitoare din țiglă

Lungime Segmente

1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obținute din proiecție în plan.

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (m)
1	2	18.83
3	4	0.513
5	6	0.169
7	8	1.748
9	10	10.431
11	12	16.72
13	14	16.228
15	16	2.398
17	18	12.41
19	20	18.768
21	22	4.489

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (m)
2	3	28.072
4	5	6.776
6	7	11.184
8	9	5.903
10	11	9.091
12	13	26.931
14	15	26.641
16	17	10.917
18	19	11.976
20	21	0.341
22	1	32.959

** Lungimile segmentelor sunt determinate în planul de proiecție Stereo 70 și sunt rotunjite la 1 milimetru.

*** Distanța dintre puncte este formată din segmente cumulate ce sunt mai mici decât valoarea 1 milimetru.

Extrasul de carte funciară generat prin sistemul informatic integrat al ANCPİ conține informațiile din cartea funciară active la data generării. Acesta este valabil în condițiile prevăzute de art. 7 din Legea nr. 455/2001 coroborat cu art. 3 din O.U.G. nr. 41/2016, exclusiv în mediul electronic, pentru activități și procese administrative prevăzute de legislația în vigoare. Valabilitatea poate fi extinsă și în forma fizică a documentului, fără semnătură olografă, cu acceptul expres sau procedural al instituției publice ori entității care a solicitat prezentarea acestui extras.

Verificarea corectitudinii și realității informațiilor conținute de document se poate face la adresa www.ancpi.ro/verificare, folosind codul de verificare online disponibil în anet. Codul de verificare este valabil 30 de zile calendaristice de la momentul generării documentului.

Data și ora generării,

23/11/2023 11:50

CRIȘAN MEDI
REFERENT

BENEFICIAR /
INVESTITOR:

UAT MUNICIPIUL GHEORGHENI

INVESTITIA:

"Reabilitarea, modernizarea instalațiilor de iluminat ale
Bibliotecii Municipale Gheorgheni", conform Certificatului de
urbanism cu nr. 86 din 2023

AMPLASAMENT:

Strada Kosuth Layos nr. 25, Mun. Gheorgheni, Jud. Harghita

CF 57012

PROIECTANT:

SC SPIRI COM SRL

LISTA DE SEMNĂTURI

MANAGER PROIECT

Arh. Catalin Gherman



ŞEF PROIECT

Arh. Liviu Manescu



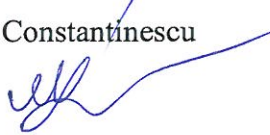
INSTALAȚII ELECTRICE

Ing. Eduard Cojocaru



DEVIZE

Ing. Mihai Constantinescu



MEMORIU TEHNIC GENERAL

I. Memoriu tehnic general

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

” Reabilitarea, modernizarea instalațiilor de iluminat ale Bibliotecii Municipală Gheorgheni”, conform Certificatului de urbanism cu nr. 86 din 2023

1.2. Amplasamentul

Strada Kosuth Layos nr. 25, Mun. Gheorgheni, Jud. Harghita CF 57012

1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de intervenții

HOTARAREA CONSILIULUI LOCAL NR.

1.4. Ordonatorul principal de credite

UAT Județul Harghita prin CONSILIU JUDETEAN HARGHITA
Sediu: Piata Libertatii nr. 5, Miercurea Ciuc, Jud. Harghita

1.5. Investitorul

UAT JUDETUL HARGHITA prin buget local si PNRR
COMPONENTA 7 INVESTITIA I17

1.6. Beneficiarul investiției

UAT MUN. GHEORGHENI

1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție

S.C. SPIRI COM S.R.L J 40/25308/1992; C.U.I.: RO 2632267
Tel.: 0726/711101 Email: officespiri@gmail.com
Sediu : str. Mugur Mugurel Nr.12, Bucuresti, Romania



2. Prezentarea scenariului/opțiunii aprobat(e) în cadrul studiului de fezabilitate/documentației de avizare a lucrărilor de intervenții

 S.C. SPIRI COM S.R.L. ISO 14001, ISO 9001, OHSAS 18001	S.C. SPIRI COM S.R.L. <i>Certificat ISO 9001, ISO14001, OHSAS18001</i> <i>J 40/25308/1992; C.U.I.: RO 2632267</i> <i>CSSV: 200.000 RON</i> <i>Cont: RO10 RNCB 0082 0441 6661 0001 (BCR Unirea)</i> <i>RO80 TREZ 7035 069X XX00 1837 (TREZ. SECT. 3).</i> <i>Tel.: 0726/711101 Email: officespiri@gmail.com</i> <i>Sediu : str. Mugur Mugurel Nr.12, Bucuresti, Romania</i>
---	--

Clădirea Bibliotecii Municipale din Municipiul Gheorgheni este situată în Str. Kossuth Lajos, Nr. 25, Municipiul Gheorgheni, județul Harghita; clădirea a fost proiectată și realizată în anii 1920.

Potrivit extrasului de Carte funciara, aria terenului intravilan curti-construcții NC 57012 pe care este amplasat imobilul este 2774 mp (masurat), 2522 mp (din acte).

Informații din punct de vedere arhitectural:

- o Regimul de înălțime: S+P+1E
- o Suprafața construită: 328,00 m²
- o Suprafață construită desfășurată: 637,00 m².

Clădirea Bibliotecii Municipale din Municipiul Gheorgheni este inventariată sub aspectul dreptului de proprietate ca domeniu public, dobândit prin Lege, cota actuală 1/1, prin HG 1351/2001, conform Extras de Carte funciara nr. 57012 și al Certificatului de Urbanism cu nr. 86/18.04.2023, eliberat de către Primăria UAT Municipiul Gheorgheni;

Clădirea Bibliotecii Municipale din Municipiul Gheorgheni se încadrează în clasa de importanță/expunere III, conform Raportului de expertiză tehnică elaborat în data de 02.05.2022 cu termen de valabilitate de 24 luni, elaborat de Expertul Tehnic MLPAT nr. 1522/1996, Expert Ing. Apostol O. Zefir Ioan George.

Clasa de importanță a construcției conform P100-1/2013:III;

Categoria de importanță a construcției conform HG nr. 766/97 Anexa 3:C - normala;

Zona climatică V

Proiectul își propune accesarea Programului Național de Redresare și Reziliență, COMPONENTA 7. Transformarea digitală, Operațiunea D. Competențe digitale, Capital Uman și utilizarea Internetului, INVESTIȚIA I17. Scheme de finanțare pentru biblioteci pentru a deveni hub-uri de dezvoltare a competențelor digitale.

Prin studiul Dali "Reabilitare modernizarea instalațiilor de iluminat în Biblioteca Municipală Gheorgheni și Biblioteca Comunală Merești și al instalației de încălzire al Bibliotecii Comunale Cozmeni" realizat de SC Klever System SRL, care sta la baza întocmirii prezentei documentații, se propune implementarea **Scenariului I- variantei 1, recomandate**, constând în reabilitarea instalațiilor electrice interioare, respectiv a corpurilor de iluminat în spațiile de lectură și conexe pentru creșterea confortului utilizatorilor și scăderea consumului de curent electric.

Reabilitarea modernizarea instalațiilor de iluminat în Biblioteca Municipală Gheorgheni respectă recomandările pentru reducerea costurilor prin îmbunătățirea performanței energetice a clădirii formulate în cadrul Auditului energetic elaborat în data de 27.04.2022 de către Prof. Dr. Ing. Gheorghe BADEA, auditor energetic grad I nr. 00023.

Construcții:

Nu se aduc modificări de ordin arhitectural sau structural.

 S.C. SPIRI COM S.R.L. ISO 14001, ISO 9001, OHSAS 18001	S.C. SPIRI COM S.R.L. <i>Certificat ISO 9001, ISO14001, OHSAS18001</i> <i>J 40/25308/1992; C.U.I.: RO 2632267</i> <i>CSSV: 200.000 RON</i> <i>Cont: RO10 RNCB 0082 0441 6661 0001 (BCR Unirea)</i> <i>RO80 TREZ 7035 069X XX00 1837 (TREZ. SECT. 3).</i> <i>Tel-: 0726/711101 Email: officespiri@gmail.com</i> <i>Sediu : str. Mugur Mugurel Nr.12, Bucuresti, Romania</i>
---	--

Instalatii

Se propun urmatoarele:

În cazul Bibliotecii Municipale Gheorgheni pentru reducerea consumului de energie electrică în prezenta documentație s-a prevăzut înlocuirea corpurilor de iluminat cu unele moderne, eficiente energetic, cu durată mare de viață și consum redus, echipate cu sursă Led. Corpurile noi se vor monta pe aceleași poziții și pe aceleași circuite electrice existente. Se vor echipa cu senzori de mișcare/prezență toate spațiile cu prezență ocazională (coridoare, grupuri sanitare).

2.1. Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:

a) descrierea amplasamentului;

Orașul este situat în partea de est a Depresiunii Gheorgheni (sinonim: Depresiunea Giurgeului). Aceasta este prima depresiune străbătută de râul Mureș. Orașul Gheorgheni este traversat de la est spre vest de către râul Belcina, un afluent al Mureșului, extinzându-se de-a lungul acestuia, pe aceeași direcție est-vest. Localitatea se află la altitudinea de 810 m. (sursa: <https://ro.wikipedia.org/wiki/Gheorgheni>).

Are o populație de 15, 844 locuitori (2021).

Culoarul depresionar Giurgeu-Ciuc* apare ca o zonă de discontinuitate geografică datorită mișcărilor tectonice care au fracturat fundamentul cristalin, apoi a erupțiilor vulcanice care au barat la vest zona și îngustării văilor Mureșului și Oltului în bazinele de acumulare ale Giurgeului și Ciucului, după retragerea mării pliogene. Toate au dus la crearea actualului relief tipic intracarpatic, cu o serie de culmi montane (Călimani, Gurghiu, Harghita, Ciomatu, Ciuc, Hășmașu și Giurgeu) care închid la interior o zonă coborâtă (600-850m), alungită pe direcția nord-sud, compartimentată în două sectoare depresionare: Giurgeu și Ciuc. Acest areal geografic se individualizează prin treptele morfologice clasice: crestele montane, versanții, piemonturile, terasele și luncile râurilor, de unde decurg procese și fenomene fizico-geografice și umano-geografice (climatul, rețeaua hidrografică, învelișul vegetal și edafic, activitățile umane, potențialul geodemografic, structura așezărilor, etc.). (sursa: PUG Gheorgheni)

Terenul este amplasat în intravilanul Mun. Gheorgheni, cu categoria curți-construcții și o arie de 2774 mp.

b) topografia;

Terenul este relativ plat si stabil, cu o forma poligonala neregulata.

Accesul pietonal si carosabil principala in incinta se face din Strada Kossuth Layos pe latura de nord, printr-o poarta pietonala si o poarta auto in doua canaturi cu latime de cca 4 m.

Terenul are urmatoarele vecinatati:

La N- terenul se învecinează cu Strada Kossuth Layos;

La E- terenul se învecinează cu teren proprietate privata/locuinta;

La S- terenul se învecinează cu teren proprietate privata NC 50890, locuinta/garaj;

La V- terenul se învecinează cu teren proprietate privata NC 54038;

c) clima și fenomenele naturale specifice zonei;

Clima este specifică depresiunilor intramontane, cu ierni lungi și geroase și veri răcoroase. Datorită altitudinii de peste 800 m și a munților înalți ce înconjoară depresiunea, valorile normale ale radiației solare și ale curenților de aer caracteristice pentru această zonă geografică suferă modificări. Este considerat unul dintre polii frigului din țară cu minime ce ajung și la -35°C . Temperatura medie anuală este în jur de 6°C , media zilelor cu ger depășește 160. În depresiune, iarna sunt frecvente inversiunile de temperatură, când datorită ceții frigul pune stăpânire pe oraș în timp ce în munți înconjurători este mai cald.

- temperatura medie anuală este cca 6°C ;

- temperaturile medii lunare se situează între -6°C (luna ianuarie) și $+16^{\circ}\text{C}$ (luna iulie) .

- numărul zilelor cu îngheț dintr-un an este în medie de 165 iar cel al nopților geroase (temperaturi mai mici de -10°C) este de 160;

- cantitatea medie anuală de precipitații este de cca 800 mm, numărul zilelor cu precipitații este de cca 187, iar celor cu zăpadă la sol este de 58;

Vantul:

- direcția predominantă a curenților de aer este E –V NV, numărul zilelor cu activitate eoliană fiind de circa 300 zile/an (cu vanturi de peste 2 km /h)

Potrivit normativului „Evaluarea actiunii vântului asupra constructiilor CR 1-1-4/2012”, pentru zona proiectului valoarea de referinta a presiunii dinamice a vântului:

$q_b=0,4\text{ kPa}$, IMR 50 ani

 S.C. SPIRI COM S.R.L. ISO 14001, ISO 9001, OHSAS 18001	S.C. SPIRI COM S.R.L. <i>Certificat ISO 9001, ISO14001, OHSAS18001</i> <i>J 40/25308/1992; C.U.I.: RO 2632267</i> <i>CSSV: 200.000 RON</i> <i>Cont: RO10 RNCB 0082 0441 6661 0001 (BCR Unirea)</i> <i>RO80 TREZ 7035 069X XX00 1837 (TREZ. SECT. 3).</i> <i>Tel.: 0726/711101 Email: officespiri@gmail.com</i> <i>Sediu : str. Mugur Mugurel Nr.12, Bucuresti, Romania</i>
---	--

Incarcari din Zapada:

Potrivit normativului „Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor CR 1-1-3/2005”, pentru zona proiectului:

$S_{0,k}=1,5 \text{ kN/m}^2$, IMR 50 ani

d) geologia, seismicitatea;

Conform hărții de zonare seismica din Codul de proiectare seismica – P 100 / 1-2013, terenul studiat se caracterizeaza prin urmatoarele:

- ☐ perioada de colt $T_c = 0,7 \text{ s}$
- ☐ accelerația terenului pentru proiectare $a_g = 0,15 \text{ g}$, IMR 225 ani

e) devierile și protejările de utilități afectate;

Nu este cazul

f) sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii;

Amplasamentul este bransat la utilitatile prezente in zona: electricitate, apa, canalizare, telefonie; incalzirea si apa calda menajera se asigura de la rețeaua de termoficare si cu sobe (pe lemne).

g) căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea;

Accesul pietonal si carosabil principal in incinta se face din Str. Layos Kossuth, pe o poarta in 2 canaturi de 4,5 m latime, pe latura de sud-vest.

h) căile de acces provizorii;

Nu este cazul.

i) bunuri de patrimoniu cultural imobil.

Nu este cazul.

2.2. Soluția tehnică cuprinzând:

a) caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții

Arie teren NC 57012 : 2774 mp

Regim inaltime S+Parter+1E

P.O.T. existent /propus 18,24 %

C.U.T. existent /propus 0,3

Ac existent / propus 328 mp

Ad existent/propus 637 mp

Pe amplasament se mai afla si:

- o cladire Anexa Magazie Sp+P, cu Ac=138 mp; Ad=160 mp
- o cladire Garaj Ac=Ad=18 mp
- o cladire Sura Ac=Ad=22mp

b) varianta constructivă de realizare a investiției

SCENARIUL implementat este Scenariul I (varianta 1 cu investitie) conform Dali simplificat:

Constructii

Nu se aduc modificari de ordin structural si arhitectural.

Instalatii

În prezenta documentație s-a prevăzut înlocuirea corpurilor de iluminat cu unele moderne, eficiente energetic, cu durata mare de viata si consum redus, echipate cu sursa Led. Corpurile noi se vor monta pe aceleasi pozitii si pe aceleasi circuite electrice existente. Se vor echipa cu senzori de miscare/prezenta toate spatiile cu prezenta ocazionala (coridoare, grupuri sanitare).

În prezent, corpurile de iluminat tip LED sunt o soluție care asigură o eficiență energetică foarte ridicată a sistemului de iluminat, iar avantajele acesteia sunt:

Durata mare de viață - acestea pot fi folosite până la 50.000 de ore ceea ce reprezintă o durată de două ori mai mare față de cele fluorescente și de peste 50 de ori mai mare față de cele incandescente.

Eficiență superioară ridicată - becurile tip LED pot produce un flux luminous de 100 lumeni/watt, comparativ cu 14 lumeni/watt pentru becurile cu incandescență și 20 lumeni/watt pentru becurile cu fluorescență.

Consum redus de energie - principalul avantaj al acestui tip de becuri este consumul scăzut de energie care este de 6-7 ori mai mic decât cel al unui bec incandescent;

Tipul de lumină - becurile LED produc lumină rece (peste 3500K), spre deosebire de becurile incandescente care se încălzesc foarte tare ele având o eficiență foarte scăzută.

Impactul asupra medului - becurile cu LED nu conțin mercur sau alte materiale cu efect nociv asupra mediului.

Spatiile vizate de interventii vor fi urmatoarele:

Denumire	Arie (mp)
Subsol	
S.01 Hol	14,72
S.02 Depozit	8,40
S.03 Depozit	7,20
S.04 Sala de lectura	20,06
S.05 Depozit	43,66
S.06 Depozit	22,09
Parter	
Cursiva	36,50
P.01 Casa scarii	13,94
P.02 Biblioteca copii	16,09
P.03 Biblioteca copii	25,20
P.04 Sala lectura	23,84
P.05 Biblioteca	19,39
P.06 Sala imprumut	54,18
P.07 Sala imprumut	22,37
P.08 Sala imprumut	20,95
P.09 Sala imprumut	22,05
P.10 Arhiva	16,56
P.11 Hol vestiar	3,68
P.12 Gs femei	2,58

P.13 Gs barbati	2,58
P.14 Gs diasbilitati	4,34
Etaj 1	
Cursiva	34,21
E.01 Casa scarii	14,00
E.02 Birou director	16,09
E.03 Sala lectura	25,20
E.04 Sala lectura	23,84
E.05 Biblioteca	19,50
E.06 Sala expozitie	54,18
E.07 Sala expozitie	22,37
E.08 Hol	11,73
E.09 Depozit	29,30
E.10 Hol	5,12
E.11 Hol	3,08
E.12 Gs femei	2,16
E.13 Gs barbati	3,11
E.14 Acces pod	4,79
E.15 Depozit	2,04
E.16 Depozit	2,04

Instalatii sanitare- nu se aduc modificari.

Instalatii termice- nu se aduc modificari.

c) trasarea lucrărilor

Nu se pune problema, interventiile asupra instalatiilor electrice se vor realiza in interiorul imobilului existent sau pe cursivele exterioare; instalarea corpurilor de iluminat se va face pe pozitiile existente.

Lucrări pregătitoare

Se va proceda la predarea amplasamentului prin încheierea proceselor verbale de predare-primire.

Lucrări estimate: demontari / montare instalatii (corpuri iluminat, trasee cablaje), spargeri, reparatii locale (tencuieli, glet, zugraveli) samd. Materialele rezultate din demolări/demontari vor fi evacuate pentru a nu stânjeni lucrările propuse.

d) protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier

Protejarea lucrarilor executate si a materialelor, echipamentelor, instalatiilor din santier cade în sarcina integrală a executantului. Executantul asigură depozitarea și paza corespunzătoare, pe toata perioada execuției și supravegherea tuturor lucrărilor în desfășurare.

e) organizarea de șantier

Organizarea de santier se va face in incinta si in imobil. Suprafața terenului asigură suficient spațiu pentru desfășurarea în condiții optime a activității pe șantier.

Deseurile rezultate în urma lucrărilor de desfacere se vor înlătura periodic, pe sortimente de către firma de salubritate contractată.

Antreprenorul are obligația de a realiza propriul plan de organizare de șantier, pe baza proiectului de principiu furnizat de proiectant.

Accesul în șantier, atât pentru aprovizionarea cu materiale cât și pentru debarasarea deseurilor, se va face din strada Kosuth Layos adiacenta proprietății.

Pe toată durata șantierului, incinta acestuia, construcțiile de organizare, cât și acelea care fac parte din contract, vor fi ținute în permanență în stare de curățenie.

Antreprenorul este obligat să respecte toate reglementările în vigoare ale organelor sanitare, ale poliției și ale municipalității, în scopul asigurării unui climat de ordine și siguranță în desfășurarea lucrărilor.

La terminarea lucrărilor, antreprenorul va evacua de pe șantier toate utilajele de construcții, surplusul de materiale, ambalaje, deșeurile și lucrările provizorii.

Pe durata executării lucrărilor de construire se vor respecta următoarele, nelimitativ:

- Legea 319/2006 privind protecția și securitatea muncii;

 S.C. SPIRI COM S.R.L. ISO 14001, ISO 9001, OHSAS 18001	S.C. SPIRI COM S.R.L. <i>Certificat ISO 9001, ISO14001, OHSAS18001</i> <i>J 40/25308/1992; C.U.I.: RO 2632267</i> <i>CSSV: 200.000 RON</i> <i>Cont: RO10 RNCB 0082 0441 6661 0001 (BCR Unirea)</i> <i>RO80 TREZ 7035 069X XX00 1837 (TREZ. SECT. 3).</i> <i>Tel.: 0726/711101 Email: officespiri@gmail.com</i> <i>Sediu : str. Mugur Mugurel Nr.12, Bucuresti, Romania</i>
---	--

- Normele generale de protecția muncii;
- Norme specifice de protecția muncii;
- Regulamentul MLPAT 9/N/1993 (ed. 1995) privind protecția și igiena muncii în construcții;
- Normativ cadru privind acordarea echipamentului de protecție individuală – aprobat prin Ordinul MMPS nr. 255 / 1995;
- Normativele generale de prevenire și stingere a incendiilor – aprobate prin Ordinul MI nr. 775 / 1998;
- Normativ C300-1994, aprobat prin Ordinul MLPAT 20/N/1994
- Alte acte normative în vigoare la data executării lucrărilor.

Pentru buna desfășurare a activităților de execuție a lucrărilor mai sus amintite, în condiții de securitate și de menținere a sănătății lucrătorilor în procesul muncii, se vor respecta următoarele cerințe de securitate și sănătate aplicabile pentru locurile de munca din șantier:

- materialele, echipamentele și, în general, orice element care la o deplasare oarecare, poate afecta securitatea și sănătatea lucrătorilor, trebuie fixate într-un mod adecvat și sigur.
- accesul pe orice suprafață de material care nu are o rezistență suficientă nu este permis decât dacă se folosesc echipamente sau mijloace corespunzătoare, astfel încât lucrul să se desfășoare în condiții de siguranță.
- instalațiile electrice trebuie utilizate astfel încât să nu prezinte pericol de incendiu sau explozie, iar lucrătorii să fie protejați corespunzător contra riscurilor de electrocutare prin atingere directă sau indirectă.
- posturile de lucru mobile sau fixe, precum și instalațiile de ridicat și accesoriile de ridicare trebuie să fie corespunzătoare normelor în vigoare.
- conducătorii și operatorii vehiculelor trebuie să aibă pregătirea necesară.

 S.C. SPIRI COM S.R.L. ISO 14001, ISO 9001, OHSAS 18001	S.C. SPIRI COM S.R.L. <i>Certificat ISO 9001, ISO14001, OHSAS18001</i> <i>J 40/25308/1992; C.U.I.: RO 2632267</i> <i>CSSV: 200.000 RON</i> <i>Cont: RO10 RNCB 0082 0441 6661 0001 (BCR Unirea)</i> <i>RO80 TREZ 7035 069X XX00 1837 (TREZ. SECT. 3).</i> <i>Tel.: 0726/711101 Email: officespiri@gmail.com</i> <i>Sediu : str. Mugur Mugurel Nr.12, Bucuresti, Romania</i>
---	--

- instalațiile și echipamentele trebuie întreținute într-o bună stare de funcționare de către personal cu pregătire în domeniul respectiv.
- zonele cu acces limitat / în care se lucrează trebuie să fie prevăzute cu dispozitive de semnalizare și /sau vor fi delimitate; în ele nu vor putea accede persoane neautorizate, altele decât cele din personalul constructorului sau neautorizate de acesta; echipamentul de protecție va fi obligatoriu pentru cei prezenți în șantier;
- se vor lua măsuri preventive pentru reducerea sau eliminarea riscurilor de accidentare.
- este necesar și obligatoriu instructajul precum și verificarea cunoștințelor de NTS, precum și asigurarea și utilizarea echipamentului de protecție adecvat, pe șantier.
- aparate de sudură (grupuri de sudură) vor trebui controlate înainte de începerea și în timpul execuției sudurilor de către serviciul mecanic șef al șantierului.
- se vor monta panouri sau alte mijloace de avertizare pentru locurile periculoase; aceleași norme vor fi respectate de beneficiar și antreprenor.

Antreprenorul se va asigura ca utilajele și echipamentele folosite îndeplinesc următoarele condiții:

- sunt în concordanță cu tipul și scopul lucrării la care sunt folosite,
- sunt manevrate de operatori competenți și experimentați,
- sunt întreținute în bune condiții de funcționare pe toată durata lucrărilor.

Pe durata lucrărilor, toți operatorii vor purta echipament de protecție individual corespunzător operațiunilor derulate, cum ar fi: căști de protecție, ochelari de protecție, căști antifonice, mască și manșuri de protecție.

Conform Regulamentului MLPAT 9/N/1993, în instalațiile electrice de joasă tensiune există următoarele mijloace principale de protecție izolante:

- Prajini electroizolante;
- Cleși izolanti pentru siguranțe;
- Manșuri electroizolante;

Se numesc mijloace auxiliare, acele mijloace care singure nu pot garanta securitatea împotriva electrocutării la tensiunea respectivă.

Mijloacele auxiliare de protectie servesc la protectia impotriva tensiunii la atingere si impotriva arsurilor provocate de arcul electric.

In instalatiile de joasa tensiune se utilizeaza urmatoarele mijloace auxiliare electroizolante de protectie:

- a. Cizme electroizolante sau galosi;
- b. Covorase de cauciuc electroizolante;
- c. Platforme izolante (podete);

In cadrul tuturor instalatiilor de curenti tari, precum si asupra echipelor si personalului care deservesc instalatiile, trebuie sa se afle in permanenta mijloacele de protectie necesare.

Pentru pastrarea mijloacelor de protectie trebuie sa se prevada un loc special cu dispozitive pentru asezarea lor precum:

- a. Cirlige sau suporturi pentru prajini electroizolante;
- b. Dulapuri pentru manusi, cizme, galosi, ochelari de protectie, masti de gaze;

Mijloacele de protectie aflate asupra echipelor sau pentru folosirea individuala trebuie tinute in lazi sau genti speciale. Este interzis ca mijloacele de protectie sa fie pastrate impreuna cu sculele.

Manusile trebuie sa fie destul de largi pentru ca sa permita tragerea lor peste manecile imbracamintei.

Manerele sculelor trebuie sa fie confectionate din material izolant, rezistent la umiditate, nefragil si neatacabil de transpiratie, de benzina, de petrol, de acid sulfuric si de acid clorhidric.

La lucrarile sub tensiune, sculele cu manere izolante trebuie folosite concomitent cu manusile si galosii izolanti. Exceptie fac lucrarile la tablourile de comanda din circuitele secundare si de la alte instalatii similare, unde folosirea manusilor nu este obligatorie.

Controlul si supravegherea instalatiilor interioare si exterioare de joasa tensiune se fac de catre electricianul de serviciu care trebuie sa cunoasca atat normele de tehnica a securitatii, cat si masurile de prim ajutor in caz de electrocutare.

In timpul controlului se vor verifica in special legaturile la instalatia de protectie (pamant sau conductor de nul de protectie).

Electricianul care face controlul va fi dotat cu un indicator de joasa tensiune pe care ii va folosi inainte de a atinge cu mina libera partile metalice ale instalatiei sau echipamentului electric.

Cind se descopera un conductor al unei linii de joasa tensiune rupt, cazut la pamant sau care atarna, electricianul trebuie sa isi puna manusile electroizolante si, cu ajutorul clestelului patent, sa taie acest conductor care prezinta un pericol pentru cei care lucreaza in imprejurimi, dupa care trece (singur sau cu echipa) la inlaturarea defectului, dupa ce in prealabil a deconectat instalatia de la retea.

Manevrele si inlocuirea sigurantelor la instalatiile electrice de joasa tensiune se pot executa numai de persoane calificate in meseria de electrician, sau de personal special instruit, si cu respectarea normelor privind lucrul sub tensiune.

In incaperile umede sau cu pericol de explozie, aceste operatii (manevre si inlocuirea sigurantelor) se pot face numai dupa scoaterea de sub tensiune.

La executarea lucrarilor cu preparate pe baza de apa, conductorii electrici aflati in incapere se vor scoate de sub tensiune. Inaintea inceperii lucrarilor de reparatii, la instalatiile electrice se vor lua urmatoarele masuri:

- scoaterea de sub tensiune a partilor de instalatii la care se lucreaza
- montarea ingradirilor provizorii si afisarea placilor avertizoare: „Nu cuplati, se lucreaza”
- legarea instalatiei la pamant.

Folosirea conductorilor electrici cu izolatia deteriorata sau innadirea lor este interzisa. De asemenea, se interzice folosirea capetelor de conductori in loc de fise la introducerea in prize.

Antreprenorul va instala plase de protectie, imprejmuiiri si bariere etc., pentru a preveni accidentele sau vatamările/ degradările ce ar putea rezulta din căderile sau proiectările de materiale si/sau moloz.

Atunci când sunt folosite mijloace mecanice (ciocane pneumatice pentru lucrările de demolare etc), se va avea în vedere ca nici una din părțile componente ale acestor utilaje să nu vină în contact cu rețele subterane/ supraterane. Antreprenorul va informa în timp util toate autoritățile competente cu privire la lucrările ce se vor executa pentru a se reamplasa aceste rețele, după caz.

Intocmit,

Sef de proiect,

Arh. Liviu Manescu



Reabilitare instalatii electrice interioare si inlocuire corpuri de iluminat la Biblioteca Municipala Gheorgheni

Str Kosuth Layos, nr. 25, Mun. Gheorgheni, Jud. Harghita

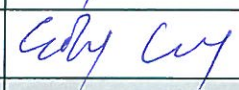
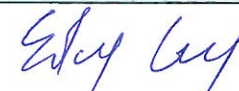
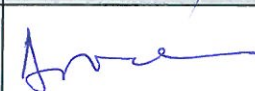
PROIECT INSTALATII ELECTRICE

Faza de proiectare	P.T.
Beneficiar	MUNICIPIUL GHEORGHENI
Proiectant General	S.C. SPIRICOM S.R.L.
Proiectant de specialitate	S.C. SPIRICOM S.R.L.
Proiect nr.	12 / 2024

2024

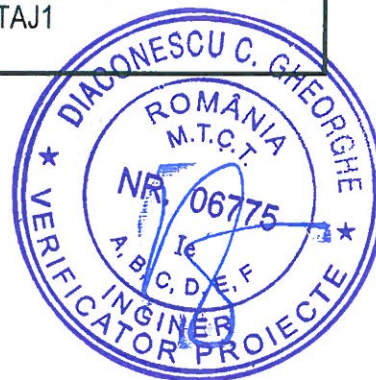


LISTA SEMNATURI:

PROIECTANT GENERAL:	SPIRICOM S.R.L.	
PROIECTANT DE SPECIALITATE:	SPIRICOM S.R.L. 	
SEF PROIECT SPECIALITATE:	Ing. Eduard Cojocaru	
PROIECTANTI:		
CURENTI TARI:	Ing. Eduard Cojocaru	
CURENTI SLABI:	Ing. Eduard Cojocaru	
DESENATORI:		
CURENTI TARI:	Ing. Andrei Dragomir	
CURENTI SLABI:	Ing. Andrei Dragomir	

LISTA DOCUMENTELOR:

Nr.	PARTEA SCRISA
1	Foaie de capat
2	Lista de semnaturi
3	Lista documentelor
4	Memoriu tehnic instalatii electrice
5	Antemasuratori
6	Breviar
7	Caiet de sarcini
8	Program de control
Nr.	PARTEA DESENATA
IE01	SCHEME FUNCTIONALE-SUBSOL
IE02	SCHEME FUNCTIONALE-PARTER
IE03	SCHEME FUNCTIONALE-ETAJ1



INSTALAȚIE ELECTRICA MEMORIU TEHNIC

1. Date generale

Locatia dispune de rețea de alimentare cu energie electrica.

Proiectul va oferi soluții tehnice pentru următoarele tipuri de instalații electrice:

- Instalatii electrice de iluminat

La întocmirea proiectului s-a ținut seama de următoarele normative:

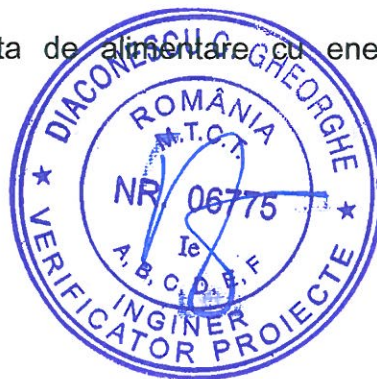
- I 7-2011 - Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor.
- NP 061-2002 - Normativ pentru proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri.
- I 18/1-2001- Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice interioare de curenți slabi aferente clădirilor civile și de producție.
- GP 028-1999- Ghid privind alegerea echipamentelor aferente instalațiilor electrice din clădiri.

Dotarea cu aparate electrice s-a făcut in conformitate cu destinația clădirii si solicitarea beneficiarului, dar si in concordanta cu prevederile legii nr. 114/2000, așa cum rezulta si din planurile de arhitectura.

2. Asigurarea utilitatilor

2.1. Alimentarea cu energie electrica

Energia electrica este asigurata din rețeaua existenta de alimentare cu energie electrica.



3. Echipare, distributie, protectie

Pentru un consum redus de energie electrica se folosesc numai lumini LED.

Instalația electrica proiectata are ca destinație alimentarea cu energie electrica a sistemelor de iluminat.

Pentru iluminat se folosesc numai corpuri LED.

Se folosesc si senzori de miscare pentru un consum redus de energie.

Protecția circuitelor este prevăzută a fi realizata cu disjunctoare bipolare faza -nul dimensionate conform secțiunii acestora si puterii efective pe circuit. Pentru circuitele care deservesc consumatori prevăzuți a fi montați in locuri cu grad sporit de risc de apariție a tensiunilor accidentale , s-au prevăzut disjunctoare cu protecție diferențiala cu valoarea curentului rezidual de 30 mA .

3.1. Instalația de protecție împotriva electrocutarii prin atingere indirecta

Utilizarea tuburilor tip IPEY este permisa numai cu asigurarea masurilor speciale mentionate in

Normativul I7/2011 , si anume :

- ✓ Intercalarea intre materialul combustibil si tuburi a unui strat dintr-un material electroizolant incombustibil (de pilda azbest) a cărei lățime sa depășească cu 3-4 cm marginile fascicolului de tuburi;
- ✓ Distanțarea la trei cm a fascicolului de tuburi cu elemente specifice fata de suportul combustibil.

Nu se admite montarea de conductoare aparținând circuitelor diferite in același tub de protecție.

De asemenea , traseele alese vor trebui sa îndeplinească condițiile de proximitate atât fata de instalațiile de curenți slabi cat si fata de celelalte instalații.

3.2. Echiparea cu aparate electrice

Montajul aparatajului de comutație si a consumatorilor va trebui sa îndeplinească următoarele condiții generale :

- Întrerupătoarele se vor monta la 10 cm lateral de tocul ușilor, la o înălțime de 1,50 m ;
- Plafonierele se vor monta pe cât posibil în centrul geometric al încăperii ;
- Aplicele se vor monta la 25-30 cm sub cota finită a tavanului, dar nu mai jos de 2,40m;
- Corpurile de iluminat fluorescente vor avea partea metalica legata la masa;
- Toate aparatele si utilaje achiziționate vor trebui sa corespunda nivelului de protecție si izolație corespunzător normelor in vigoare pentru mediul si condițiile in care sunt utilizate ;
- Corpurile de iluminat montate pe pereții exteriori ai clădirii vor fi de tip protejat împotriva pătrunderii apei si a particulelor mecanice .
- Corpurile de iluminat amplasate in grupurile sanitare vor fi scoase in afara volumului 0 , asa cum este el definit in normativul I7/ 2011, se vor lega cu partea metalica a carcasei la conductorul de protecție si vor avea clasa de protecție IP65 .

4. Exigente de performanta pentru instalatiile electrice

4.1. Rezistenta si stabilitate

S-au avut in vedere urmatoarele:

Rezistența mecanică a elementelor instalațiilor electrice la eforturi exercitate în cursul utilizării;

Rezistența materialelor utilizate (suporturi, carcase, capace, izolații) la temperaturile maxime de utilizare;

Rezistența elementelor instalației la șocuri produse de corpuri solide în cursul utilizării;

Instalațiile electrice trebuie să nu afecteze rezistența și stabilitatea construcției: prinderile, fixările, suportii și traversările prin elementele de construcție ale instalațiilor electrice trebuie să nu afecteze

rezistența elementelor de construcție;

Protecția antiseismică a utilajelor și elementelor componente ale instalației: asigurarea tablourilor electrice contra răsturnării;

4.2. Siguranta la foc

Riscul de izbucnire a unui incendiu datorită instalației electrice :

-elementele conductive ale instalațiilor electrice nu se montează pe elemente combustibile;

- instalație electrică grad de protecție IP54

- instalațiile electrice au fost prevăzute pentru funcționare în mediu de categorie U0, U1, U3

funcție de amplasare

Reacția la foc a materialelor constitutive ale instalației electrice

- cablurile și conductoarele utilizate sunt cu întârziere la propagarea flăcării;

- aparatele electrice sunt realizate cu rezistență mărită la propagarea flăcării;

- carcasele tablourilor și tuburile de protecție sunt realizate din materiale incombustibile;

- instalația electrică a fost prevăzută a se realiza în zone ferite de incendiu

- limitarea incendiilor de origine internă ale instalației este realizată prin întreruptoare automate

care asigură protecția la suprasarcină și scurtcircuit

Dotarea cu mijloace de intervenție în caz de incendiu:

- la poduri, canale de cabluri și posturi de transformare se utilizează pentru stingerea incendiilor

spuma, apa pulverizată, gaze inerte;

- la tablouri se utilizează stingătoare portabile cu praf și bioxid de carbon;

- în caz de incendiu, înainte de a se acționa pentru stingerea acestuia se vor scoate de sub

tensiune instalațiile electrice;

- personalul de intervenție va fi dotat cu mijloace de protecție a căilor respiratorii și împotriva

electrocutării;

- mijloace de prima intervenție în caz de incendiu trebuie să fie în stare de utilizare permanentă

4.3. Igiena, sanatate si protectia mediului

Igiena încăperilor; evitarea riscului de producere sau favorizare a dezvoltării de substanțe nocive sau

insalubre de inst. el. (gaz, lichide, ciuperci, praf, mușcari):

- prin construcție instalațiile electrice permit curățirea și întreținerea ușoară;

- gradul de protecție adoptat și inaccesibilitatea fac instalația rezistentă la agenții externi;

- se verifică continuitatea electrică și presiunea de contact în instalații;
- se verifică calibrarea corectă a aparatelor destinate protecției la suprasarcină și scurtcircuit

4.4. Siguranța în exploatare

4.4.1 Securitatea electrică a utilizatorului; protecția utilizatorului la șocuri electrice prin contact direct sau indirect

- toate elementele conductoare de curent ale instalațiilor electrice trebuie să fie inaccesibile unei atingeri directe, cu grad de protecție min. IP 30
- cablurile și conductele vor avea rezistență de izolație conform SR 11388;
- carcasele aparatelor electrice și izolația conductorilor trebuie să reziste fără să se străpungă la tensiuni de 2500Vca în apă sau 4000Vca în stare uscată aplicată timp de 15 min.
- elementele instalației electrice cu conductori de protecție legați la pământ care în mod normal nu sunt sub tensiune dar pot intra sub tensiune accidental au fost prevăzute cu următoarele măsuri de protecție:
 - dispozitive de protecție diferențială 30 mA

4.4.2 Securitatea electrică a instalației electrice; protecția instalației la funcționare în regim normal;

- protecția la suprasarcină și scurtcircuit cu întreruptoare automate
- dispozitive de protecție (chei) la ușile tablourilor;
- plăcuțe avertizoare pentru interzicerea accesului

4.5. Protecția la zgomot

- valoarea nivelului de zgomot emis de instalațiile electrice este sub cea admisă de 5 dB;

4.6. Protecția termică, hidrofuga și economia de energie

- <3% pentru receptoare din instalația electrică de iluminat și <5% pentru receptoare de putere în situația în care alimentarea se face din rețeaua de joasă tensiune
- utilizarea de echipamente eficiente energetic;
- utilizarea iluminatului natural;
- lămpi cu LED cu eficacitatea luminoasă >50 lm/W

5. Masuri de urmarire a comportării instalațiilor pe toata durata de existenta a acestora

Urmărirea comportării in timp a instalațiilor electrice se desfășoară pe toata perioada de viață a construcției/instalațiilor, începând cu execuția. Si este o activitate sistematica de culegere si valorificare (prin următoarele modalități: interpretare, avertizare sau alarmare, prevenirea avariilor

etc.) a informațiilor rezultate din observare si măsurători asupra unor fenomene si mărimi ce caracterizează proprietățile instalațiilor in procesul de interacțiune cu mediul ambiant, elementele de structura si finisajele si tehnologic.

Proprietățile de comportament, ca si fenomenele si mărimile ce caracterizează, instalațiile electrice sunt alese astfel încât cu ajutorul unor criterii de apreciere si al unor condiții de calitate legate de destinația clădirii, sa permită aprecierea aptitudinii ei pentru exploatare, respectiv a realizării calităților care o fac sa corespunda cerințelor proprietarilor si/ sau utilizatorilor.

Urmărirea comportării in timp a instalațiilor este de a obține informații in vederea asigurării aptitudinii acestora pentru o exploatare normala, evaluarea condițiilor pentru prevenirea incidentelor, accidentelor si avariilor, respectiv diminuarea pagubelor materiale, de pierderi de vieți si de degradare a mediului (natural, social, cultural) cat si obținerea de informații necesare perfecționării activității in construcții.

Urmărirea curenta este o activitate de urmarire a comportării instalațiilor care consta din observarea si înregistrarea unor aspecte, fenomene si parametri ce pot semnala modificări ale capacității instalațiilor de a îndeplini cerințele de calitate stabilite prin proiect.

Urmărirea curenta a instalațiilor sanitare va consta din verificări funcționale si de siguranța, si anume:

Verificari la aparatele electrice

Se verifica:

-Parametrii de funcționare ai aparatelor

La circuitele de distributie

-continuitatea circuitelor

-starea circuitelor - uzura lor.

-starea izolației si a protecției acesteia

-starea suporturilor si susținerilor.

Personalul însărcinat cu efectuarea activității de urmarire curenta, va întocmi rapoarte ce vor fi menționate in Jurnalul evenimentelor si vor fi incluse in Cartea Tehnica

a construcției. În cazul în care se constata deteriorări avansate ale instalațiilor sanitare, beneficiarul va solicita întocmirea unei expertize tehnice.

6. Masuri de protecție a muncii

Prezentul proiect este întocmit în conformitate cu măsurile de tehnică securității muncii prevăzute de normele de protecția muncii în vigoare în scopul creării condițiilor normale de lucru și evitării oricărei posibilități de accidente de muncă în timpul execuției și exploatării.

7. Probe și verificări

Înainte de execuția tencuielilor, se vor executa obligatoriu următoarele probe și verificări :

- verificarea continuității circuitelor de iluminat normal
- verificarea continuității circuitelor de iluminat exterior
- pierderea de tensiune (Cf. I7/ 2011)
- măsurarea rezistenței de izolare a circuitelor

Aceste probe vor fi atestate prin încheierea de procese verbale de probe între executant și beneficiar.

Pe parcursul execuției se vor respecta cu strictețe Normele de securitate a muncii și Normele de prevenire și stingere a incendiilor în vigoare pentru acest gen de lucrări.



Intocmit,
Ing. Eduard Cojocaru



BREVIAR DE CALCUL - Calculul cantitativ de dimensionare a instalatiei de iluminat si priza de pamant

In functie de caracteristicile geometrice ale incaperii si de importanta ei din punct de vedere al functiunii, metoda factorului de utilizare se aplica in cadrul unui calcul de predimensionare, unui calcul orientativ sau al unui calcul de dimensionare.

Calculul iluminarilor in instalatia de iluminat

Fluxul luminos emis de o sursa de lumina intr-o instalatie interioara ajunge pe suprafata iluminata in mod direct sau in urma unor reflexii multiple intre suprafetele alaturate (peretii laterali, tavanul si podeaua incaperii). In mod corespunzator, iluminarea produsa cuprinde doua componente : componenta directa si componenta reflectata. In instalatiile exterioare, componenta reflectata este neglijabila.

Determinarea prin calcul a componentei reflectate a iluminarii este laborioasa, motiv pentru care reflexia fluxului luminos intr-o incapere este luata in considerare in mod global printr-un coeficient de utilizare.

Metoda coeficientului de utilizare pentru calculul valorilor medii ale iluminarilor

Aceasta metoda de calcul, specifica instalatiilor de iluminat interior, determina iluminarea medie orizontala pe planul util intr-o incapere paralelipedica goala.

Coeficientul de utilizare "u" se defineste ca raportul dintre fluxul luminos util Φ_u si fluxul luminos total Φ_0 emis de toate cele n lampi ale instalatiei, la un moment dat, care este:

$$u = \frac{\Phi_u}{\Phi_0} = \frac{\Phi_u}{N \cdot I \cdot \Phi_l}$$



Fluxul luminos util scade in timpul exploatarii instalatiei de iluminat datorita unor cauze diferite, precum:

- imbatranirea lampilor si materialului corpului de iluminat;
- acumularea de murdarie pe suprafetele incaperii si corpurilor de iluminat;
- neinlocuirea lampilor;
- variatiile de temperatura, de tensiune si modificari ale caracteristicilor bobinei (la lampile cu descarcari).

Odata cu scaderea fluxului luminos se reduce in timp si iluminarea pe suprafetele incaperii.

Factorul de mentinere M

$$M = \frac{E_{med \text{ la retinere}}}{E_{med \text{ initial}}} \leq 1$$

Coeficientii de utilizare sunt tabelati pentru diferite situatii ce pot sa apara in practica de proiectare, fiind calculati in functie de sistemul de iluminat folosit, de factorii de reflexie ai tavanului si peretilor, de indicele incaperii i. In acest mod se obtine pentru fluxul luminos al lampilor o valoare corespunzatoare datelor

Indicele incaperii i, marimea care ia in considerare forma, dimensiunile incaperii si inaltimea de suspendare a corpului de iluminat se calculeaza cu diferite formule:

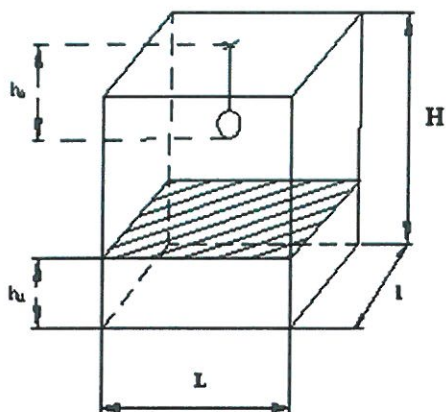
$$i = \frac{Ll}{h(L+1)} \quad \text{sau} \quad i = \frac{3Ll}{2h(L+1)} \quad \text{sau} \quad i = \frac{0,2L + 0,8l}{h}$$

prima relatie care este folosita in mod uzual se refera la iluminatul direct sau mixt, iar a doua la cel indirect sau semidirect;

L, l – lungimea, respectiv latimea incaperii, in m;

h – inaltimea de suspendare a corpului de iluminat deasupra planului de utilizare in cazul iluminatului direct, semidirect si mixt sau inaltimea tavanului deasupra planului de utilizare in cazul iluminatului semiindirect si indirect in m;

S – suprafata incaperii (produsul Li), in m^2



H – inaltimea incaperii

h_s -inaltimea de atarnare a sursei

h_u -inaltimea planului util

$$h = H - (h_s + h_u)$$



S.C. SPIRI COM S.R.L.

Certificat ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001

J 40/25308/1992; C.U.I. : RO 2632267

CSSV: 200.000 RON

Cont: RO10 RNCB 0082 0441 6661 0001 (BCR Unirea)

RO80 TREZ 7035 069X XX00 1837 (TREZ. SECT. 3).

Tel.: 0726/711101 Email : officespiri@gmail.com

Sediu : str. Anastasie Panu nr. 3, bl. A3, sc. 3, ap. 65, Bucuresti, Romania

$$n = \frac{\Phi_{nec}}{\Phi_1}$$

Numarul necesar de surse n este dat de relatia:

Φ_1 – fluxul unei surse de iluminat

Iluminarea medie orizontala pe planul de utilizare de arie A este :

$$E_{med} = \frac{\Phi_u}{A} = \frac{u' \cdot \Phi_o}{A} \quad [lx]$$

- E_{med} – valoarea medie in timp a iluminarii medii orizontale, in lx;

u' - coeficientul de utilizare corectat ; $\Phi_o = N_l$;

Φ_o – fluxul luminos al lampilor instalate in incapere (valori cataloage), in [lm]

In cazul in care este cunoscuta iluminarea medie E_{med} ; relatia permite determinarea fluxului lampilor care trebuie instalate intr- un corp de iluminat, calculul efectuandu-se in urmatoarea succesiune :

se calculeaza indicele incaperii;

se stabilesc factorii de reflexie ai tavanului si peretilor, tinandu-se seama de

materialele folosite, de culoarea si starea de curatenie a acestora;

se citeste din tabele valoarea coeficientului de utilizare cautat pentru corpul de

iluminat adoptat si pentru valorile determinate ale indicelui incaperii, factorului de reflexie ai tavanului si peretilor;

se alege valoarea iluminarii medii de realizat pentru destinatia incaperii sau

categoria de lucrari ce trebuie sa fie efectuate in aceasta incapere;

se determina valoarea factorului de depreciere Δ ;

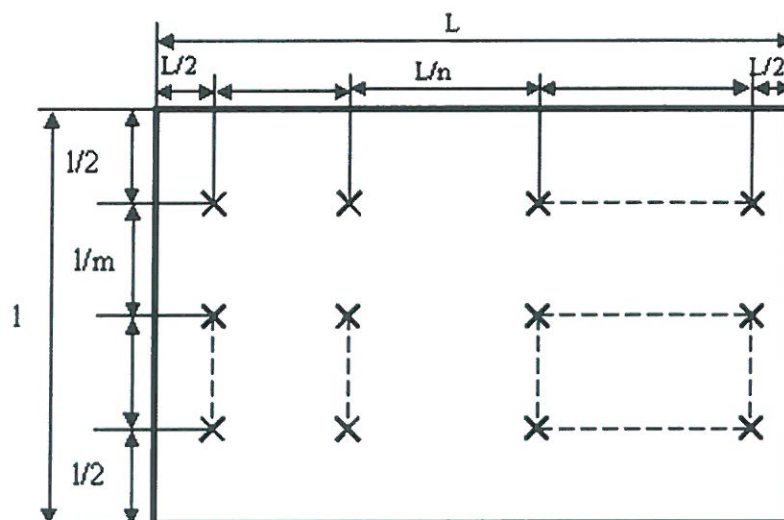
valoarea marimilor determinate se introduce in expresie obtinand fluxul

lampilor ce se instaleaza in incapere. Se alege apoi numarul N_{lc} al lampilor dintr-un corp de iluminat, iar din cataloagele de lampi – puterea lampilor care dau un flux luminos mai mare si cat mai apropiat de valoarea calculata cu relatia:

$$\Phi_1 = \frac{E_{med} * A}{N_{lc} * N_c * u'} \quad [lm]$$

Alegerea puterii lampii se face tinand seama de destinatia si de procesul de munca din incapere. Astfel, la constructiile civile, la utilizarea surselor incandescente, in scopul evitarii luminantelor ridicate, se pot utiliza lampi de puteri pana la 200W, daca corpurile de iluminat asigura unghiul de protectie necesar sau sunt echipate cu ecrane si lampi pana la 60W, de preferinta mate sau laptoase daca nu sunt protejate vizual.

Amplasarea corpurilor de iluminat se poate realiza in general in trei variante: 1) amplasare simetrica uniforma; 2) amplasare asimetrica dirijata si 3) amplasare asimetrica.





S.C. SPIRI COM S.R.L.

Certificat ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001

J 40/25308/1992; C.U.I. : RO 2632267

CSSV: 200.000 RON

Cont: RO10 RNCB 0082 0441 6661 0001 (BCR Unirea)

RO80 TREZ 7035 069X XX00 1837 (TREZ. SECT. 3).

Tel.: 0726/711101 Email : officespiri@gmail.com

Sediu : str. Anastasie Panu nr. 3, bl. A3, sc. 3, ap. 65, Bucuresti, Romania

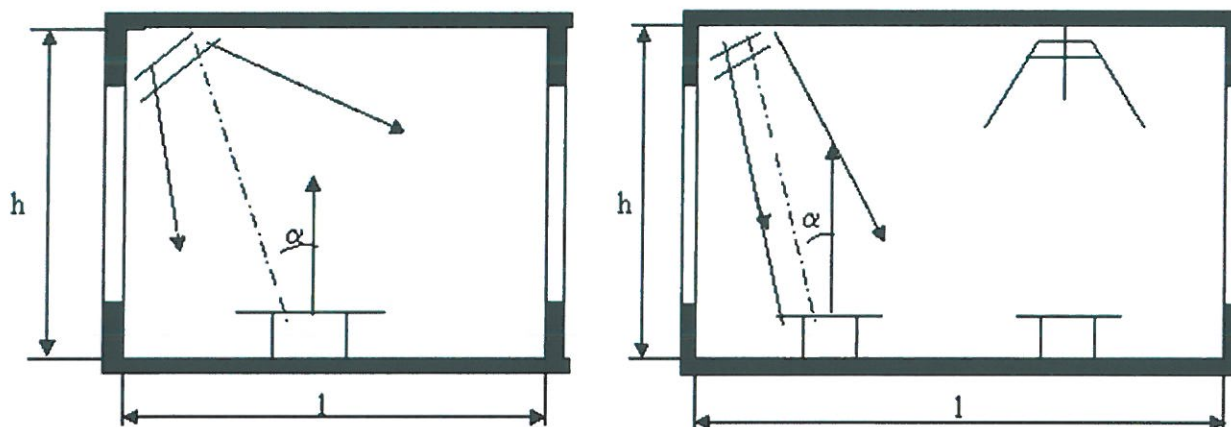
Amplasarea simetrica uniforma: este cea mai utilizata in incaperile obisnuite de lucru din constructiile civile si industriale, fiind caracteristica surselor luminoase punctiforme, dar poate fi utilizata si pentru sursele liniare. Distantele intre corpurile de iluminat si fata de pereti se poate lua in general ca in figura de mai jos avand in vedere realizarea iluminarii uniforme in planul util.

Amplasarea asimetrica dirijata: - se utilizeaza numai pentru incaperile de lucru din constructiile civile (sali de proiectare, cercetare, laboratoare) si numai in ipoteza folosirii surselor luminoase liniare (lampi fluorescente tubulare), datorita avantajelor ce le prezinta. In figurile de mai jos sunt date doua solutii de amplasare asimetrica a corpurilor de iluminat.

Acest sistem de amplasare a corpurilor de iluminat prezinta urmatoarele avantaje:

- a) pastrarea aceleiasi directii de cadere a luminii cu iluminatul natural, prin asezarea paralela si inclinata a primului sir, ceea ce are ca urmare atat evitarea reflexelor suparatoare pe planul de lucru (orbirea prin reflexie), cat si mentinerea aceleiasi senzatii vizuale independent de sursa utilizata (naturala sau artificiala).
- b) Corpurile de iluminat de langa ferestre sunt orientate catre interior si astfel aproape intreg fluxul luminos este primit in incapere, fiind mult diminuate pierderile de flux prin transparenta ferestrelor.
- c) Calitatea iluminatului este superioara unei solutii in care corpurile nu sunt inclinate, datorita componentei de flux in emisfera superioara care ridica nivelul de iluminare a plafonului, deci luminanta sa, obtinandu-se o diminuare a contrastului dintre sursa si fond.

3) Amplasarea asimetrica nedirijata: - este determinata, fie de considerente constructive (plafon cu grinzi sau plafon casetat), fie de considerente de plastica arhitecturala (la constructii social - culturale ca sali de spectacole sau anexele lor, magazine, importante obiective la care compozitia arhitecturala impune o rezolvare simetrica variata a plafonului).



Calculul instalatiilor electrice de joasa tensiune

Prevederi generale

Dimensionarea retelei interioare de distributie la consumator, comporta dimensionarea si verificarea sectiunii conductoarelor de alimentare precum si alegerea echipamentului de protectie a receptoarelor si a aparatelor de masurat.

In dimensionarea conductoarelor parcurse de curent apar doua elemente care conditioneaza sectiunea lor: incalzirea prin efect termic al curentului electric si caderea (pierderea) de tensiune datorita impedantei elementelor de circuitul prin care se vehiculeaza energia electrica.

In retelele interioare unde de regula distantele sunt mici, se determina sectiunea la incalzire si se verifica la pierderea de tensiune, iar in retelele exterioare sau linii de joasa

tensiune in incinta, unde distantele sunt mari se determina sectiunea la pierderea de tensiune admisa si se verifica la incalzire.

Calculul tine seama si de natura receptoarelor alimentate (forta, lumina, de curenti slabi).

Sectiunile conductoarelor electrice se vor dimensiona pentru a satisface conditia de stabilitate termica la incalzirea in regim permanent sau intermitent, in functie de regimul de lucru al receptoarelor alimentate. Sectiunile determinate vor fi verificate la conditiile de pierdere de tensiune si de rezistenta mecanica. In cazul instalatiilor de forta, coloanele si circuitele vor fi verificate si la conditiile de incalzire in regim de scurta durata la pornire.

Dispozitivele de protectie se vor prevedea:

- a) la plecarile din tablurile de distributie
- b) la intrarea in tabloul de distributie, cu putere instalata mai mare de 8 kW, alimentate prin coloane magistrale
- c) la intrarea in tabloul de lumina sau forta cu mai mult de cinci circuite, alimentate direct din reseaua de joasa tensiune a furnizorului
- d) la iesirea din contorul de tarifyare al societatii furnizoare de energie electrica, daca lungimea coloanei pana la tabloul de distributie este mai mare de 20 m
- e) in toate punctele in care sectiunea coloanei descreste
- f) la ramificatiile spre receptoarele individuale. Fac exceptie de la acesta prevedere ramificatiile din circuitul de alimentare a receptoarelor de mica putere (de exemplu corpurile de iluminat, aparate de uz casnic), daca sunt asigurate la plecarile din tabloul cu maxim 16 A la tensiune de 380/220 V si cu maxim 20 A la tensiune de 220/170 V
- g) la plecarile racordate la tablourile de distributie inaintea sigurantei generale ale acestuia sau direct la bornele de intrare in tablou (de exemplu coloana ascensorului, coloana pompelor de incendiu, circuitul sau coloana iluminatului de siguranta, etc.)

h) pe circuitele secundare de comanda, de protectie si de semnalizare.

In cazul utilizarii sigurantelor fuzibile pentru protectie, ele vor fi montate pe toate fazele sau polii instalatiei electrice respective.

Se interzice montarea dispozitivelor de protectie:

a) pe conductoarele instalatiei de protectie (pamant, nul, etc.)

b) pe conductele utilizate ca nul de lucru. Fac exceptie instalatiile monofazate din constructiile de locuinte sau alte constructii in care este asigurata intretinerea instalatiei prin personal calificat, la care se vor monta dispozitive de protectie (sigurante sau intrerupatoare automate mici) si pe conductorul de nul de lucru.

Calculul curentului nominal pentru circuite si coloane

1. Circuite monofazate pentru receptoare de lumina

Curentul nominal se determina cu relatia:

$$I_n = \frac{P_i}{U_f \cdot \cos \varphi}$$

unde: - P_i este puterea instalata a receptoarelor de lumina; aceasta nu poate depasi 3 kW, iar pe circuit pot fi conectate cel mult 30 de corpuri de iluminat; in practica, puterea instalata pe un circuit monofazat este 1200 - 1500 W, alimentand 12-15 corpuri de iluminat.

Daca receptoarele sunt numai lampi incandescente $\cos \varphi = 1$, iar daca sunt lampi fluorescente sau lampi cu descarcare $\cos \varphi$

La lampile cu incandescenta puterea instalata este identica cu puterea activa absorbita de acestea.

La lampile cu descarcare puterea instalata este formata din:



S.C. SPIRI COM S.R.L.

Certificat ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001

J 40/25308/1992; C.U.I. : RO 2632267

CSSV: 200.000 RON

Cont: RO10 RNCB 0082 0441 6661 0001 (BCR Unirea)

RO80 TREZ 7035 069X XX00 1837 (TREZ SECT. 3).

Tel.: 0726/711101 Email: officespiri@gmail.com

Sediu: str. Anastasie Panu nr. 3, bl. A3, sc. 3, ap. 65, Bucuresti, Romania

$$P_i = P_{rn} + P_{nb}$$

unde: P_n ; este puterea nominala a lampii; P_{nb} - puterea nominala a balastului corespunzator.

2. Circuite monofazate de forta si prize

Aceste circuite sunt folosite pentru alimentarea unor receptoare de forta monofazate - fie direct, fie printr-un racord flexibil de la o priza.

Curentul nominal este:

$$I_n = \frac{P_i}{\eta U_f \cdot \cos \varphi}$$

unde: P_i - puterea instalata (putere mecanica) a receptorului de forta; $\cos \varphi$ - factorul de putere al acestuia; η - randamentul receptorului.

3. Circuite monofazate de prize, atunci cand prizele sunt de utilizare generala.

Normativul I-7 stabileste urmatoarele conditii pentru aceste circuite:

- pe un circuit se prevede maximum 15 prize simple sau duble
- puterea instalata pe un circuit de priza se considera $P_i = 2 \text{ kW}$.

Curentul nominal se determina cu relatia anterioara unde $\cos \varphi$ si η pot lua, cu o buna aproximare, valoarea 0,8.

4. Circuite trifazate pentru receptoare de forta

Astfel de circuite asigura alimentarea, de regula, a unui singur receptor de forta. In conditii speciale, pe astfel de circuite, se pot alimenta mai multe receptoare trifazate, de putere mica, cu aceeasi utilizare si in numar limitat.

Curentul nominal se determină cu relatia:

$$I_n = \frac{P_i}{\eta \sqrt{3} U \cdot \cos \varphi}$$

unde: P_i este puterea instalata (puterea mecanica) a receptorului de forta. În cazul in care P_i reprezintă puterea electrica activa, din relatie lipseste randamentul η

$\cos \varphi$ si η sunt factorul de putere si randamentul receptorului in regim normal de functionare.

In cazul in care receptorul nu functioneaza in regim nominal ci in subsarcina, relatia devine:

$$I_n = \frac{c_i P_i}{\eta \sqrt{3} U \cdot \cos \varphi_i}$$

unde: c_i este coeficientul de incarcare reala al receptorului. Acesta este stabilit cu ajutorul tehnologului; $\cos \varphi_i$ si η_i sunt factorul de putere si randamentul corespunzatoare incarcarii reale a receptorului.

5. Coloane monofazate pentru tablourile de lumina

Acestea sunt utilizate pentru alimentarea tablourilor electrice de lumina, de mica putere, cum ar fi cele din cladirile de locuit, cladirile administrative etc. Curentul nominal se determină pe baza puterii instalate P_i a tabloului.

6. Coloane trifazate pentru tablourile de lumina

Curentul nominal se determină cu pe baza puterii instalate trifazate P_i a tabloului de lumina, putere uniform distribuita pe faze. Aceasta rezulta din insumarea puterilor instalate ale circuitelor electrice alimentate din tablou.

Pentru coloanele magistrale, coloanele firidelor de alimentare din cladirile de locuit sau coloanele tablourilor generale relatia devine:

$$I_n = \frac{c_s P_i}{\sqrt{3} U \cdot \cos \varphi}$$

De cele mai multe ori c_s nu este normat si este apreciat de proiectant sau tehnolog. Un caz particular il prezinta coloanele tablourilor de lumina si prize in care prizele au o putere comparabila cu cea a receptoarelor de lumina. Puterea circuitelor se distribuie uniform pe fazele tabloului, dar fiecare faza va avea un numar diferit de circuite de priza si, respectiv, lumina. Este necesar sa se calculeze curentul nominal pe fiecare faza a tabloului sau numai pe faza pe care puterea prizelor este cea mai mare, deoarece pe aceasta faza, curentul va fi cel mai mare si acest curent va fi luat in considerare pentru alegerea sectiunii.

Receptoarele de lumina functioneaza cu factor de putere $\cos \varphi = 0,95$ sau 1, in timp ce pentru circuitele de priza trebuie luat in calcul randament subunitar (de regula, $\eta_p = 0,8$) si un factor de putere mai scazut (de cele mai multe ori $\cos \varphi_p$

Curentul nominal pe fiecare faza se va determina cu relatia:

$$I_n = \sqrt{I_{na}^2 + I_{nr}^2}$$

unde: I_{na} si I_{nr} sunt componentele activa si reactiva ale acestuia.

$$I_{na} = \frac{P_{iL}}{U_f} + \frac{P_{iP}}{\eta_p U_f}$$

$$I_{nr} = \frac{P_{iL}}{U_f} \operatorname{tg} \varphi_L + \frac{P_{iP}}{\eta_p U_f} \operatorname{tg} \varphi_p$$

unde: P_{iL} = este puterea instalata pe circuitele de lumina ale fazei respective iar P_{iP} = puterea instalata pe circuitele de priza ale fazei respective.

7. Coloanele trifazate pentru tablourile secundare de forta

Cu astfel de coloane sunt alimentate frecvent tablourile de forta, tablouri ce alimenteaza un numar oarecare de receptoare de acest fel: in principal, motoare asincrone cu rotorul in scurtcircuit, prize trifazate ce permit alimentarea unor receptoare de forta cu racorduri flexibile, cuptoare de mica putere etc.

Pentru calculul curentului nominal al coloanei este necesar sa se faca unele ipoteze de calcul. Astfel tabloul alimenteaza n receptoare (circuite). Un receptor (circuit) oarecare k are urmatoarele caracteristici:

- putere instalata (mecanica): $(P_i)_k$;
- factor de putere: $\cos \varphi_k$
- randament: η_k

Din cele a receptoare se apreciaza ca numai m functioneaza simultan. Simultaneitatea va fi apreciata pentru cazul de functionare cel mai dezavantajos pentru coloana.

Pentru o apreciere cat mai corecta a simultaneitatii in functionare este necesar a fi consultat tehnologul instalatiei de forta deservita de tabloul respectiv.

Curentul nominal al coloanei se calculeaza cu relatia mentionata mai sus, unde I_{na} si I_{nr} sunt componentele activă si reactivă ale acestuia. Pentru cele doua componente se folosesc relatiile:

$$I_{na} = \sum_{k=1}^m I_{nk} \cos \varphi_k \quad \text{si} \quad I_{nr} = \sum_{k=1}^m I_{nk} \sin \varphi_k$$

unde I_{nk} este curentul nominal al receptorului (circuitului) k , determinat cu relatia 6.1.5. Cunoscand valorile I_n , I_{na} si I_{nr} se pot determina si celelalte marimi electrice ale tabloului:

$$\cos \varphi = \frac{I_{na}}{I_n}$$

- factorul de putere:

- puterea activa absorbita: $P_a = \sqrt{3} U I_{na} \text{ [W]}$

- puterea aparenta absorbita: $S_a = \sqrt{3} U I_n \text{ [VA]}$

8. Coloane trifazate pentru tablourile generale de forta

Curentul nominal al coloanei generale este:

$$I_{na} = c_s \sum_{k=1}^m I_{nk} \cos \varphi_k \quad \text{si} \quad I_{nr} = c_s \sum_{k=1}^m I_{nk} \sin \varphi_k$$

unde: indicele k se refera la o coloana oarecare ce pleaca din tabloul general; m - numarul de coloane; c_s - coeficientul de simultaneitate in functionare al intregii instalatii de forta din cladire; valoarea acestuia nu este normata. Aprecierea asupra c_s trebuie facuta cu multa atentie pentru a evita atat supradimensionarea cat si subdimensionarea. De exemplu, pentru instalatia de forta ce

alimenteaza centralele de instalatii dintr-o cladire (statia de hidrofor, centrala termica si/sau de ventilare) coeficientul de simultaneitate poate avea valori cuprinse de 0.6 si 0.7.

9. Coloane trifazate pentru tablourile generale de lumina si forta

Coloanele de acest fel sunt utilizate in cladirile in care instalatia de forta are o putere instalata mica fata de cea pentru lumina si prize sau in situatiile in care tarifarrea este unica.

Curentul nominal se va determina in functie de coeficientul de simultaneitate c_s care tine seama de simultaneitatea generala a instalatiei electrice din cladire - lumina si forta impreuna.

Alegerea sectiunii conductelor si cablurilor electrice

Sectiunea conductelor sau cablurilor electrice pentru circuitele si coloanele electrice se stabileste ca sectiunea minima care respecta urmatoarele conditii:

1. in regimul de lunga durata (permanent) incarcarea maxima admisibila (I_{ma}) a sectiunii sa fie:

$$I_{ma} \geq I_n$$

unde: I_n este curentul transportat de circuit sau coloana; I_{ma} se da in functie de:

- natura conductoarelor (cupru sau aluminiu);
- felul izolatiei conductelor sau cablurilor electrice;
- modul de montare - aparent, ingropat in sol, in tub de protectie etc;
- numarul de conducte montate in acelasi tub de protectie;
- temperatura mediului ambiant.

2. sectiunea sa fie mai mare sau cel putin egala cu sectiunea minima impusa de Normativul I-7; sectiuni minime rezultate din conditiile de rezistenta la transport si montare si de siguranta in functionare.

3. sectiunea aleasa va trebui sa se verifice la stabilitatea termica in regimul de scurta durata la care poate fi supusa;

- in cazul pornirii motoarelor, densitatea de curent la pornire va fi mai mica decat valoarea admisibila;

- in cazul scurtcircuitului, verificarea se realizeaza daca siguranta fuzibila plasata pe circuit sau coloana are curentul fuzibilului (I_F); $I_F \leq 3 I_{ma}$

4. sectiunea aleasa va trebui sa conduca la pierderi de tensiune sub valorile admisibile impuse de norme.

Conditia 4 se va verifica dupa dimensionarea tuturor circuitelor si coloanelor. Daca aceasta nu se respecta, sectiunea se va mari pe portiunea sau portiunile unde pierderea este mare, pana la valoarea sau valorile ce fac conditia indeplinita.

Trecerea conductoarelor si barelor electrice prin elemente de constructii din materiale incombustibile clasa $C_0(CA_1)$ se executa in urmatoarele conditii:

a) In cazul conductelor electrice neizolate libere si a barelor, trecerea se face folosind izolatoare de trecere executate din materiale incombustibile ($C_0(CA_1)$), incastate in zid cu borne de trecere

b) In cazul conductelor izolate trecerea se face protejandu-se in tuburi de protectie pe portiunea de trecere

c) In cazul conductelor electrice instalate in tuburi nu este necesara o alta protectie. Fac exceptie traversarile prin rosturi de dilatatie, caz in care conductele se protejeaza in tub pe portiunea de trecere.

Trecerea conductoarelor si barelor electrice prin elemente de constructie din materiale combustibile $C_1 C_4$ (CA 2a CA 2d) se face in urmatoarele conditii

a) In cazul conductelor neizolate libere si a barelor, se aplica prevederile de la punctul anterior cand conductoarele neizolate treceau prin materiale incombustibile si etansand golurile cu materiale incombustibile si electroizolante cu dopuri de vata de sticla cu ipsos

b) In cazul conductelor izolate si cabluri libere sau instalatii in tuburi si a conductoarelor punte (INTEC), prin protejarea lor pe portiuni de trecere prin tuburi (tub in



S.C. SPIRI COM S.R.L.

Certificat ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001

J 40/25308/1992; C.U.I. : RO 2632267

CSSV: 200.000 RON

Cont: RO10 RNCB 0082 0441 6661 0001 (BCR Unirea)

RO80 TREZ 7035 069X XX00 1837 (TREZ SECT. 3).

Tel.: 0726/711101 Email : officespiri@gmail.com

Sediu : str. Anastasie Panu nr. 3, bl. A3, sc. 3, ap. 65, Bucuresti, Romania

tub) din materiale incombustibile (metal, etc.) si etansand golurile cu materiale incombustibile de clasa (C₀(CA₁)) si electroizolante fata de elementul de constructie.

Traversarea cosurilor si canalelor de fum cu conducte, cabluri si bare electrice, tuburi de protectie sau cu alte elemente ale instalatiei electrice este interzisa.

Alegerea tuburilor de protectie

Au ca rol protejarea cablurilor de curent realizate din conductoare, fiind confectionate din materiale plastice sau materiale flexibile sau rigide.

Tuburile se folosesc cand trebuie realizata o protectie mecanica superioara sau cand se cer diametre mai mari decat acelea ale tuburilor speciale. Pentru instalatiile electrice, se admite folosirea tevelor din material plastic sau din metal.

Tuburile se pot monta aparent pe elementele de constructie (cu consola sau pe scoabe) sau ingropate in zidarie sub tencuiala, in plansee, sub rabit sau sub pardoseala.

Din punct de vedere al protectiei mecanice, al etanseitatii si al izolatiei tuburile se impart in urmatoarele grupe:

tuburi izolante, usor protejate, rigide (IP si IPY) sau flexibile (IPX, IPFR si IPFY) executate din tabla de otel sau PVC

tuburi etanse si de protectie rigide (PEL si IPEL)

teava de otel fara sudura, obisnuita (T) sau din PVC

Legaturile dintre tuburile de protectie se executa cu ajutorul accesoriilor: mansoane (mufe de legatura), coturi, curbe, mufe, doze si cutii de derivatie si de aparat.

Tuburile flexibile din PVC se pot utiliza numai pentru protectia usoara si numai in incaperi unde prezenta apei este neglijabila.

Tevele de protectie din PVC etanse si rigide se pot folosi in cazurile in care sunt necesare diametre mai mari de 63 mm sau se cere o protectie superioara aceleia asigurata



S.C. SPIRI COM S.R.L.

Certificat ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001

J 40/25308/1992; C.U.I. : RO 2632267

CSSV: 200.000 RON

Cont: RO10 RNCB 0082 0441 6661 0001 (BCR Unirea)

RO80 TREZ 7035 069X XX00 1837 (TREZ. SECT. 3).

Tel.: 0726/711101 Email: officespiri@gmail.com

Sediu : str. Anastasie Panu nr. 3, bl. A3, sc. 3, ap. 65, Bucuresti, Romania

de tuburite din PVC. Tuburile si tevil din PVC se manevreaza si se instaleaza tinandu-se seama de limitele de temperatura a mediului ambiant prevazut in standardele de produs.

Nu se admite instalarea tuburilor si tevilor in care sunt introduse conducte electrice cu izolatie obisnuita pe suprafetele cosurilor si a panourilor radiante sau pe suprafete similare, in spatele sobelor sau a corpurilor de incalzire. Se admite montarea in locuri cu temperaturi mai mari de 40 C numai a tuburilor si tevilor metalice daca conductele au izolatia rezistenta la temperaturile specifice.

Simbolurile utilizate in denumirea tuburilor de protectie sunt formate din litere cu urmatoarele semnificatii: P-protejat; I-izolat; E-etansat; Y-masa plastica(PVC); L-lacuit la interior. Lipsa literei Y inseamna ca tubul este metalic.

Diametrul tubului se alege in functie de numarul si tipul conductoarelor (cablurilor) ce se monteaza in acesta. In cazul de fata s-au utilizat tuburi de PVC care s-au ales conform tabelului urmator care cuprinde dimensiunile tuburilor de protectie functie de caracteristicile conductoarelor sau cablurilor pe care le protejeaza.

Alegerea aparatelor de actionare si protectie

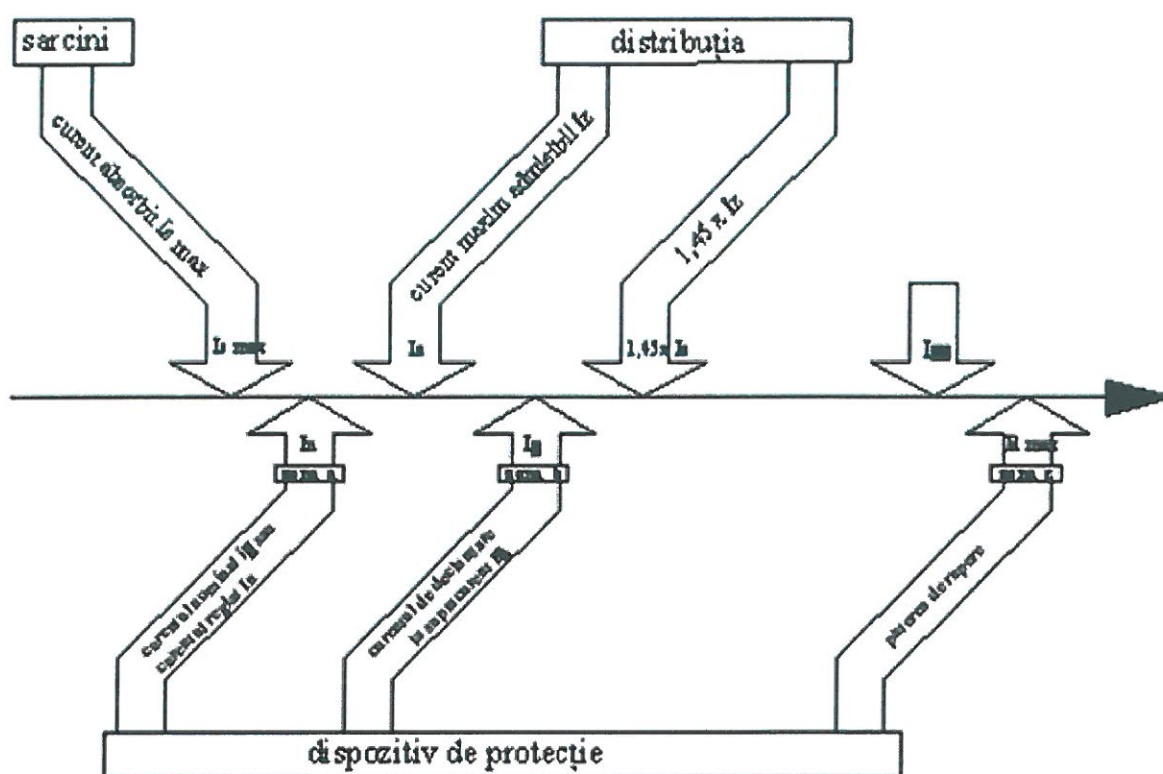
Aparatele de protectie servesc la protectia motoarelor si retelelor electrice impotriva suprasarcinilor, scurtcircuitelor sau lipsei de tensiune.

Cele mai utilizate aparate de protectie sunt: sigurantele fuzibile, releele electrice de diferite tipuri ce constitue elemente componente ale contactoarelor automate cu rele si intreruptoare automate. Dupa rolul pe care il au in protejarea circuitelor si receptoarelor aparatele de protectie se impart in: - A) aparate de protectie la suprasarcina

- B) aparate de protectie la soc

In situatia de fata s-au folosit pentru realizarea protectiei intreruptoare automate si dispozitive de protectie diferentiala.

Contactoarele si intrerupatoarele automate sunt aparate care pe langa functia de inchidere si intrerupere voita a circuitului protejat au si functia de intrerupere automata prin intermediul unor relee de intrerupere care sunt cuprinse in aparat.



Valori de curent, pentru determinarea caracteristicilor aferente dispozitivului diferential: I_s -curentul de sarcina maxima; I_z -curentul maxim admisibil.

Un aparat de protectie la supracurenti functioneaza corect, in urmatoarele conditii:

curentul nominal aferent sau curentul de reglaj este mai mare decat curentul maxim de sarcina $I_{s \max}$, dar mai mic decat curentul maxim admisibil I_z , adica $I_{s \max} \leq I_n \leq I_z$, corespunzatoare zonei a din figura alaturata;

curentul de declansare conventional I_2 este mai mic decat $1,45 I_z$, care corespunde zonei b. Timpul de declansare conventional poate fi de 1 sau 2 ore, in functie de standardele locale si valoarea aleasa pentru I_2 ;

valoarea curentului maxim de deconectare (puterea de rupere) in cazul unui scurtcircuit trifazat este mai mare decat valoarea curentului de scurtcircuit posibil, in punctul de instalare – zona c.

Intreruptoarele automate se aleg in acelasi mod ca si contactoarele. Curentul de rupere I_r este mult mai mare decat curentul nominal al acestuia I_{nc} :

$$I_r = (8 \dots 10) I_{nc}$$

Alegerea se face punand conditia: $I_{nc} \geq I_n$

Unde: I_{nc} este curentul nominal al contactorului si I_n curentul nominal ce trebuie intrerupt de carte contactor.

Este insa de amintit ca exista numeroase deosebiri intre contactoare si intreruptoarele automate. Cele din urma permit un numar mult mai mic de actionari deoarece nu sunt concepute pentru a fi introduse in sisteme de automatizare. La intreruptoarele automate pozitiile inchis/deschis sunt usor de identificat, incat nu pot duce la confuzii care sa permita manevre gresite. Contactoarele sunt pregatite pentru curenti de rupere mari, de ordinul

kiloamperilor. Intreruptoarele automate pot fi echipate optional cu echipamente diferentiale (cu ΔI de 100, 300, 500 mA sau 1 A).

Bobina intreruptorului automat poate lucra si ca un releu de tensiune minima, decupland la scaderi ale tensiunii nominale sub 70% (de regula in intervalul $0,7-0,35 U_n$).

 S.C. SPIRI COM S.R.L. ISO 14001, ISO 9001, OHSAS 18001	S.C. SPIRI COM S.R.L. <i>Certificat ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001</i> J 40/25308/1992; C.U.I. : RO 2632267 CSSV: 200.000 RON Cont: RO10 RNCB 0082 0441 6661 0001 (BCR Unirea) RO80 TREZ 7035 069X XX00 1837 (TREZ. SECT. 3). Tel.: 0726/711101 Email: officespiri@gmail.com Sediu : str. Anastasie Panu nr. 3, bl. A3, sc. 3, ap. 65, Bucuresti, Romania
--	--

Disjunctoarele sunt aparate de actionare prevazute cu echipamente de protectie la suprasarcina si scurtcircuit. Optional pot fi echipate cu un bloc pentru protectia diferentiala.

Disjunctoarele sunt caracterizate de:

curentul nominal I_{nd} , suportat de aparat in regim de lunga durata;

curentul de serviciu I_s , corespunzator echipamentului ce asigura protectia la suprasarcina. Acesta poate fi reglat fin de regula in intervalul I_r apartine (0,6...1) I_s . Sunt disjunctoare la care domeniul de reglare este diferit de cel mentionat sau reglarea se face in trepte, de exemplu in trepte fixe: 0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 0,9; 0,95; 1; din curentul nominal I_{nd} .

curentul de reglare corespunzator echipamentului ce asigura protectia la scurtcircuit I_m .

disjunctoarele din ultima generatie ofera si o protectie "instantanee" (aproximativ 10 ms) pentru un curent de scurtcircuit foarte mare I_f .

curentul ΔI pentru care echipamentul diferential actioneaza prin deschiderea contactelor principale. Echipamentul diferential este optional. Atunci cand disjunctorul a fost prevazut cu un asemenea echipament, el se numeste disjunctor diferential. Valorile lui ΔI sunt 10 si 30 mA pentru disjunctoare de mare sensibilitate si 100, 300 mA si 1 A pentru celelalte. Disjunctoarele de mare putere au echipamentul diferential reglabil.

Tensiunea de alimentare a bobinei. De regula aceasta este de 24, 230 sau 240 V in c.a. sau in c.c. De cele mai multe ori bobina disjunctorului lucreaza ca si declansator de tensiune minima. Acesta poate actiona instantaneu sau cu o temporizare, ce uneori poate fi reglabila. Declansatorul de tensiune minima declanseaza la valori ale tensiunii intre 0,7 si 0,35 U_n .

Disjunctorul se va alege respectand conditia:

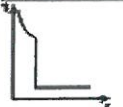
$$I_{nd} \geq I_n$$

Unde I_n este curentul nominal al liniei pe care se monteaza. Disjunctorul se alege astfel ca reglarea echipamentului de protectie la suprasarcina sa se poata face la $I_r = I_n$, iar cea de protectie la scurtcircuit la $I_m = I_{sc}$, unde I_{sc} este curentul efectiv al curentului de scurtcircuit

daca defectul s-ar produce in apropierea (in aval in sensul de transport al puterii) disjunctorului.

Daca disjunctorul este prevazut si cu echipamenta de protectie diferentiala, valoarea nominala a acestuia se va alege in concordanta cu selectivitatea dorita.

Alegerea pragului de declansare instantanee sau cu temporizare redusa.

TIPUL	DECLANSATOR	UTILIZARE
	reglaj inferior Tip B	- surse care produc nivele reduse de curent de scurtcircuit (generatoare de siguranta) - cabluri sau linii electrice de mare lungime
	reglaj standard Tip C	- protectia circuitelor caz general
	reglaj superior Tip D sau K	- protectia circuitelor avand curent initial tranzitoriu de valoare mare (motoare, transformatoare sau sarcini rezistive)
	12 I_n Tip MA	- protectia motoarelor asociate cu contactoare avand protectie la suprasarcina

Diferite tipuri de declansatoare instantanee sau cu temporizare redusa

**TIPURI DE
RELEURI
DE
PROTECTIE**

PROTECTIA LA SUPRASARCINA

**PROTECTIA LA
SCURT-CIRCUIT**

Disjunctoare
casnice CEI
698 termic-
electromagnetic $I_r = I_n$

Disjunctoare
modulare
industriale
(2) termic-
electromagnetic $I_r = I_n$ fixa

Disjunctoare
industriale
(2) CEI 847-
2 termic- magnetic
electronic $I_r = I_n$ fixa reglabila: $0,7 I_n \leq I_r < I_n$
cu temporizare mare $0,4 I_n \leq I_r < I_n$

limita reglajul limita
inferioara standard superioara
tip B tip C 5 tip D 10
 $I_n \leq I_r < 5 I_n$ $I_n \leq I_r < 10 I_n$ $I_n \leq I_r < 20 I_n$

limita reglajul limita
inferioara standard superioara
tip B sau 2 tip C 7 tip D sau
3,2 $I_n \leq I_r < 4,8 I_n$ $I_n \leq I_r < 10 I_n$ $I_n \leq I_r < 14 I_n$

fixa: $I_m = 7$ la $10 I_n$ reglabila: -
limita inferioara: 2 la 5 I_n -reglaj
standard: 5 la $10 I_n$

temporizare redusa reglabila
 $1,5 I_n \leq I_r < 10 I_n$ instantanee (I)
fixa $I = 12$ la $15 I_n$

(2) Pentru disjunctoarele de uz industrial standardele CEI nu specifica valori in acest sens. Valorile de mai sus sunt date numai ca valori de uz general.

INSTALATIE DE PROTECTIE IMPOTRIVA ELECTROCUTARII

Dupa executarea prizei de pamant naturala aceasta se va masura si daca valoarea masurata este mai mare de 1 Ω priza de pamant se va imbunatati cu una artificiala care se calculeaza dupa cum urmeaza:

- teava - 3 m: $r_t = 0.366 \frac{\rho}{l} \left(\log \frac{2l}{d} + \frac{1}{2} \log \frac{4h+l}{4h-l} \right) [\Omega], R_{p1} = \frac{r_t}{n_1 n_2} [\Omega]$

- banda 40x4 mm: $r_b = 0.366 \frac{\rho}{l} \left(\log \frac{4l^2}{\pi d} \right) [\Omega], R_{p2} = \frac{r_b}{n_2 n_2} [\Omega]$

$$R_{p_{tot}} = \frac{R_{p1} R_{p2}}{R_{p1} + R_{p2}} [\Omega]$$

in care - ρ este rezistivitatea de calcul a solului [Ω m];

l este lungimea electrodului [m];

d este diametrul electrodului [m];

$$h = q + \frac{l}{2} [\text{m}];$$

q este distanta de la partea superioara a electrodului pana la suprafata solului [m];

u_1, u_2 sunt un coeficienti de utilizare;

n_1, n_2 numarul de electrozi verticali respectiv orizontali;



Intocmit: Eduard Cojocar

Eduard Cojocar

CAIET DE SARCINI INSTALAȚII ELECTRICE

1. GENERALITĂȚI

Caietul de sarcini se referă la:

- lucrările de execuție a instalațiilor electrice interioare de joasă tensiune-iluminat;
- echipamentele și materiale principale;
- montajul și execuția instalațiilor electrice pe șantier;
- probe și verificări pentru punerea în funcțiune.

Prezentul caiet de sarcini cuprinde condițiile tehnice de execuție, verificare și recepție a instalației electrice. Are caracter de obligativitate deoarece respectă:

- prevederile Legii protecției muncii 90/1996;
- cerințele de calitate în construcții ale Legii 10/1995 modificată prin Legea nr.123 din 2007 și Legea nr. 177 din 2015;
- prevederile normativului I7-2011- Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;
- prevederile normativului NTE 007/2008 pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice.

Caietul de sarcini are drept scop ca, prin respectarea condițiilor tehnice, instalația electrică executată, verificată și recepționată, să îndeplinească cerințele de calitate cu privire la:

- rezistența mecanică și stabilitate;
- securitate la incendiu;
- igiena, sănătatea oamenilor și protecția mediului;
- siguranța în exploatare;
- protecția împotriva zgomotului;
- economia de energie, izolare termică și hidrofușă;
- utilizarea sustenabilă a resurselor naturale.

În conformitate cu normativul I7-2011 este interzisă începerea execuției lucrărilor de instalații electrice de către constructor dacă până la atacarea lucrărilor beneficiarul (investitorul) nu a asigurat:

- verificarea proiectului de verificatori de proiecte atestați, (art. 3.0.1.2 și 3.0.1.4);
- obținerea avizului tehnic de racordare la rețelele electrice de alimentare (art. 3.0.1.3).

ÎNAINTE DE ÎNCEPEREA EXECUȚIEI SE VA CONSULTA ÎN MOD OBLIGATORIU PROIECTANTUL ÎN VEDEREA ASIGURĂRII



ULTIMELOR CORELĂRI ALE PROIECTULUI CU SITUAȚIA DE PE TEREN.

Beneficiarul va confirma ultimele cerințe în echiparea cu instalații funcționale urmând ca proiectantul să ateste aceste solicitări, dacă răspund normelor tehnice în vigoare.

2. PREVEDERI GENERALE

La executarea lucrărilor prevăzute în prezentul caiet de sarcini se vor respecta prevederile normativelor și standardelor în vigoare.

- Contractantul general este obligat să asigure prin forțe proprii și prin colaborarea cu entități specializate efectuarea tuturor încercărilor, verificărilor, probelor rezultate din respectarea prevederilor din prezentul caiet de sarcini.
- În cazuri deosebite se pot accepta și aproba derogări de la prevederile prezentului caiet de sarcini numai cu acordul scris al proiectantului și beneficiarului.
- Contractantul general are obligația să țină evidența zilnică a condițiilor de execuție a lucrărilor precum și rezultatele obținute în urmă încercărilor și verificărilor.
- Atunci când se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini beneficiarul are obligația să dispună întreruperea lucrărilor.
- Contractantul general este răspunzător de pagubele produse prin aceste întreruperi și de refacerea lucrărilor necorespunzătoare.
- Proiectantul are obligația să oprească lucrările în următoarele cazuri:
- Constatarea utilizării unor materiale necorespunzătoare (cabluri, aparataj electric altul decât cel prevăzut în documentații, etc.);
- Abateri față de Caietul de sarcini, PT sau DDE, lucrările putându-se relua imediat ce se remediază de către constructor a abaterile constatate.
- Proiectantul are obligația să aducă la cunoștința beneficiarului și executantului orice schimbare de soluție apărută ca urmare a modificării proiectului la apariția unor situații noi, pe parcursul execuției.
- Beneficiarul are următoarele obligații:
- Să anunțe proiectantul în cazul apariției unor lucrări neprevăzute, a unor neconcordanțe între proiect și situația din teren sau a lipsei unor detalii ce împiedică desfășurarea lucrărilor;
- Să oprească lucrările în situațiile prevăzute la obiecțiile proiectantului;
- Să verifice permanent îndeplinirea condițiilor prevăzute în proiect și caietul de sarcini.

3. DOCUMENTE CE SE CER EXECUTANTULUI

La începerea și pe timpul execuției lucrărilor de instalații electrice interioare și exterioare, executantul va pune la dispoziția organelor de control și/sau beneficiarului următoarele documente:

- capacitatea și atestatele personalului calificat pentru execuția, testarea lucrărilor de instalații electrice;
- lista cu dotările tehnice pentru executarea lucrărilor, testarea lucrărilor executate și echipamentele necesare pentru protecția muncii, necesare pe timpul execuției;
- certificate de calitate pentru materiale și buletine de încercări și analize, dacă este cazul;
- specificațiile tehnice ale aparatelor și echipamentelor electrice utilizate;
- procese verbale pentru lucrări ascunse (coloane și racorduri exterioare, prize de protecție împotriva electrocutărilor și trăsnetului, etc.);
- procesele verbale și instructajele pe care executantul le-a întocmit, pentru respectarea măsurilor de protecția muncii și focului, în special cele aferente instalațiilor electrice.

La terminarea lucrărilor executantul va preda beneficiarului:

- proiectul de execuție, cu modificările intervenite în cursul execuției, necesar pentru întocmirea de către acesta a cărții tehnice a construcției;
- buletinele de încercare și verificare a instalațiilor și în special a celor de protecție împotriva electrocutărilor și trăsnetului, inclusiv a circuitelor;
- rezultatul probei de 72 ore, pentru ansamblul instalației;
- observații și constatări pe parcursul lucrărilor de execuție, care pot constitui repere în activitatea de exploatare a beneficiarului;
- documentațiile tehnice (planuri, scheme, specificații, etc. ale aparatelor, echipamentelor, tablourilor electrice, etc.), care au fost montate, inclusiv instrucțiunile de montaj și utilizare, care au fost primite de furnizorii acestora;
- certificate de garanție ale materialelor și echipamentelor introduse în instalațiile executate.

4. CONDIȚII TEHNICE DE EXECUȚIE

4.1. Condiții generale comune pentru materiale și echipamente

Toate materialele și echipamentele utilizate trebuie să fie agrementate tehnic conform Legii 10/1995 republicată în septembrie 2015 și certificate conform Legii protecției muncii 90/1996.

Toate materialele și echipamentele trebuie să corespundă prescripțiilor tehnice ale producătorului (intern sau extern).

Ele vor fi însoțite de:

- certificatul de calitate al producătorului;
- cartea sau fișa tehnică care trebuie să conțină caracteristicile tehnice, durata de viață în exploatare, desenul de ansamblu cu cotele de gabarit și de montaj, schema electrică, instrucțiuni de montare, verificare, întreținere și exploatare;
- certificatul de garanție;
- certificatul de atestare a performanțelor (agrementare tehnică) pentru materialele și aparatele utilizate;
- certificatul de atestare și sigiliul Biroului Român de Metrologie Legală, pentru echipamentele care trebuie omologate de acesta.

Toate materialele folosite pentru protecție (tuburi, plinte, canale, etc.) izolare (ecrane), mascare (plăci, capace, dale etc.) suporturi (console, poduri, bride, cleme etc.) trebuie să fie incombustibile, clasa CA1 (C0) sau greu combustibile, clasele CA2a (C1) și CA2b (C2). La alegerea materialelor și echipamentelor se va ține seama de parametrii de funcționare:

- tensiune: tensiunile nominale ale materialelor și echipamentelor, respectiv nivelul lor de izolație trebuie să corespundă tensiunii maxime din instalația respectivă;
- curent: materialele și echipamentele se vor alege în funcție de natura curentului (alternativ sau continuu) și de valoarea maximă admisibilă a intensității acestuia care poate apărea în regim anormal de funcționare;
- alte caracteristici: puterea, factorul de putere etc., vor fi în conformitate cu indicațiile producătorilor;
- categoria în care se încadrează încăperile din punct de vedere al mediului și pericolului de incendiu, conform normativului P118/1999;
- pericolului de electrocutare;
- destinația construcției și condițiile specifice de utilizare și montare – conform I7-2011;
- caracterul specific instalației electrice.

Furnizorii produselor își vor asuma toată responsabilitatea pentru respectarea caracteristicilor tehnice și funcționale pentru acestea, pentru execuția acestora în regim de asigurare a calității și pentru documentația tehnică livrată odată cu produsul. Caracteristicile materialelor și echipamentelor electrice montate, trebuie să nu provoace efecte dăunătoare asupra altor echipamente electrice sau să dăuneze funcționării sursei de alimentare. Aparatele și echipamentele electrice se vor alege cu anumite clase de protecție împotriva șocurilor electrice în funcție de mijloacele de protecție aplicate. Toate produsele/echipamentele/elementele componente care fac obiectul proiectului vor fi agrementate în România, în conformitate cu legislația în vigoare.

4.2. Condiții de amplasare și execuție

La proiectarea și execuția instalației electrice de utilizare se ține cont de următoarele:

- Alegerea materialelor (conduce, tuburi, cabluri) și a sistemului de montare se va face ținându-se seama de categoriile în care se încadrează încăperea sau zona respectivă din punct de vedere al caracteristicilor mediului, a pericolului de electrocutare sau a pericolului de incendiu;
- În cazul în care un loc sau o zonă dintr-o clădire pot fi încadrate în mai multe categorii, se vor respecta prevederile pentru categoria cu acoperire globală a condițiilor;
- Se vor evita zonele în care este periclitată integritatea instalațiilor;
- Se va asigura posibilitatea unui acces ușor la instalația electrică;
- Se vor alege traseele cele mai scurte;

- Se interzice spargerea de șanțuri, de goluri în elementele de beton în care acestea nu au fost prevăzute la proiectarea construcției în vederea amplasării instalației electrice.
- Se interzice traversarea coșurilor și canalelor de fum cu conducte, cabluri și bare electrice, tuburi de protecție sau cu alte elemente ale instalațiilor electrice;
- Se interzice amplasarea instalației electrice în interiorul canalelor de ventilație;
- Se interzice instalarea conductelor electrice în tuburi sau țevi pozate în pământ;
- Nu se admite amplasarea instalației electrice sub conductele sau utilajele pe care poate să apară condens (cu excepția celor în execuție închisă – grad minim de protecție IP33 realizate din materiale rezistente la condițiile respective).
- Distanțele minime obligatorii.

4.3. Distanțe minime

Instalația electrică realizată cu conductoare trase prin tuburi de protecție se va amplasa față de alte instalații respectându-se distanțele minime prevăzute în tabelul 3.1 din normativul I 7/2011. Instalația electrică realizată cu cabluri electrice se va amplasa față de alte instalații respectându-se distanțele minime prevăzute NTE 007/2008. Instalația electrică, (în tub sau cablu), dacă se realizează pe trasee comune cu alte instalații, se va monta astfel:

- la 5 cm deasupra instalațiilor de apă și canalizare (3 cm la intersecții);
- la 10 cm deasupra conductelor cu gaze petrolifere lichefiate (5 cm la intersecții)
la 25 cm deasupra instalațiilor de telecomunicații la 100 cm sub instalația de gaze naturale și sub instalația de energie termică cu temperatura de peste +40°C (50 cm la intersecții).

Pe porțiunile de traseu unde nu pot fi respectate distanțele minime, se iau măsuri constructive de protecție prin separări, izolații termice, țevi metalice ce vor depăși cu cei puțin 50 cm de o parte și de alta porțiunea de traseu protejată. Instalația electrică realizată cu cabluri electrice rezistente la foc (conform NTE 007) cu tuburi metalice sau materiale electroizolante greu combustibile de clasă CI (CA2a) și C2 (CA2b), cu aparate și echipamente electrice cu grad de protecție minim IP 54, poate fi montată în contact direct cu materialele combustibile. Instalația electrică realizată cu cabluri electrice fără întârziere la propagarea flăcării, cu tuburi din material plastic și echipamentele care au grad de protecție inferior lui IP 54, poate fi montată pe materialele combustibile, dacă între acestea se interpun materiale incombustibile sau elemente de distanțare și anume:

- straturi de tencuială de minim 1 cm grosime sau plăci din materiale electroizolante incombustibile cu grosime de minim 0,5 cm și cu o lățime care depășește cel puțin 3 cm pe toate laturile, elementul de instalație electrică;
- elemente de susținere din materiale incombustibile (console metalice) care distanțează elementele de instalație electrică cu cel puțin 3 cm față de elementele combustibile.

Aceste măsuri se vor aplica atât la montarea aparentă cât și la montarea îngropată a elementelor de instalație electrică. La montarea aparentă a cablurilor electrice, se vor respecta distanțele maxime de rezemare și fixare conform normativului NTE 007/2008 și anume:

- pentru cabluri electrice nearmate:
 - 50 cm pentru montaj orizontal;
 - 100 cm pentru montaj vertical;
- pentru cabluri electrice armate:
 - 80 cm pentru montaj orizontal;
 - 150 cm pentru montaj vertical.

Pe traseele verticale se recomandă o distanță de 30 cm între circuitele de forță și cele de curenți slabi iar pe traseele orizontale se recomandă o distanță de minimum 5 cm. Pentru evita perturbațiile cauzate de aparate care produc câmpuri electromagnetice (de ex. balasturi pentru lămpile fluorescente) se recomandă o distanță de minim 30 cm între aceste aparate și traseul circuitelor de curenți slabi. Traseele orizontale ale instalației electrice realizată cu conductoare protejate în tuburi de protecție, se vor monta la 0,3 m de la plafon.

4.4. Tehnologia de execuție a lucrărilor

Instrucțiunile tehnice privind execuția instalațiilor electrice cuprinde 2 categorii:

Categoria I – lucrări pregătitoare

Înainte de începerea lucrărilor executantul trebuie să parcurgă următoarele etape:

- Verificarea documentatiei tehnice;
- Verificarea calității materialelor aprovizionate (buletine de încercări, certificat de garanție și declarații de conformitate);
- Efecuarea instructajului de protecția muncii, PSI și reîmprospătarea cunoștințelor tehnice necesare.

Înainte de montaj se va verifica:

- Continuitatea electrică a conductoarelor;
- Verificarea calității tuburilor;
- Verificarea aparatului electric. Materialele găsite cu defecțiuni vor fi înlăturate și izolate astfel încât să nu fie posibilă utilizarea neintenționată a acestora.

Categoria a II-a – executarea lucrărilor

Ordinea de executare a lucrărilor va fi următoarea:

Instalații interioare

- trasarea circuitelor;
- montarea tuburilor de protecție și a dozelor de tragere și derivație;
- montarea dozelor de aparate;
- montarea conductelor electrice (conductoare și cabluri);
- trasarea instalației interioare de protecție împotriva electrocutărilor;

- fixarea corpurilor de iluminat pe poziția finală;
- montarea aparatelor locale (întrerupătoare, prize, etc.);
- racordarea aparatelor, inclusiv corpurilor de iluminat la circuite;
- verificarea continuității circuitelor și rezistenței de izolație;
- punerea parțială și eșalonat sub tensiune a circuitelor pentru efectuarea de probe fără sarcină;
- efectuarea de probe și măsurători la instalațiile de legare la pământ și a continuității electrice a ansamblului instalației, până la piesele de separație amplasate în exteriorul clădirii;
- efectuarea de probe în sarcină, pentru fiecare circuit în parte, progresiv, până la încărcarea maximă a circuitelor.

Lucrări finale

Punerea sub tensiune și predarea lucrărilor către beneficiar.

4.4.1. Trasarea circuitelor

Se vor marca pe ziduri și planșee traseele circuitelor electrice și poziționarea aparatajului (tuburi, întrerupătoare, prize, doze, corpuri de iluminat) conform planșelor. Se marchează de asemenea pozițiile unde se vor executa străpungerile în ziduri și se va verifica dacă au fost lăsate goluri în elementele de structură ale construcției.

4.4.2. Pozarea tuburilor și dozelor

Tuburile se vor monta îngropat în tencuiala pereților începând de la tavan spre pardoseală.

Se interzice montarea îngropată în beton a tuburilor defecte (fisuri, crăpături, pereți subțiri). Tuburile din PVC se vor monta pe trasee orizontale sau verticale (se admit trasee oblice în cazul celor pozate îngropat în planșee). Tuburile din PVC montate sub pardoseală trebuie protejate împotriva pericolului de deteriorare mecanică prin acoperire cu un strat de mortar de ciment cu grosimea minimă de 1 cm.

Tuburile se vor fixa cu copci de ipsos la o distanță de 0,90÷1,10m și la 10 cm de la capetele tuburilor și curbelor față de dozele de aparat și derivație. Nu se admite instalarea tuburilor și țevelor în care sunt introduse conducte electrice cu izolație obișnuită, pe suprafața coșurilor și a panourilor radiante sau pe alte suprafețe similare, în spatele sobelor sau al corpurilor de încălzire. Se interzice îmbinarea tuburilor la treceri prin elemente de construcție. Curbarea tuburilor se execută cu raza interioară egală cu minim de 5-6 ori din diametrul exterior al tubului la montaj aparent și egală cu minimum de 10 ori diametrul exterior al tubului la montaj îngropat. După montarea tuburilor se vor lăsa în acestea sârme de tragere pentru tragerea conductelor electrice. Legături sau derivații la conductele electrice montate în tuburi trebuie să se facă în doze sau cutii de derivații. Dozele și cutiile de derivație se instalează cu prioritate pe suprafețele verticale ale elementelor de construcții. Doze de tragere a conductelor electrice în tuburi, se prevăd pe trasee drepte, la distanță de maxim 25 m și pe traseele cu cel mult 3 curbe, la distanțe de cel mult 15 m. Dozele de derivație instalate sub tencuială sau îngropate în beton se

montează în așa fel încât capacul lor să se găsească la nivelul suprafeței finite a elementului de construcție respectiv. Ramificarea din traseul principal al unui tub se va face prevăzându-se o doză în punctul de ramificație. Se interzice montarea dozelor în încăperi pentru băi, dușuri și grupuri sanitare în zona 0, 1 și 2. Accesoriiile plintelor, inclusiv capacele dozelor, cu excepția elementelor de adaptare pentru aparate, se montează după tragerea sau pozarea conductelor electrice și verificare circuitelor.

4.4.3. Montarea conductelor electrice și a cablurilor

Conductoarele electrice se instalează în tuburi de protecție cu diametre ales corespunzător tipului secțiunii și numărului de conductoare. Tragerea conductoarelor electrice în tuburi de protecție se va executa după montarea tuburilor și după uscarea tencuielii, dacă acestea au fost montate îngropat.

Montarea conductelor electrice în tuburi se va face folosindu-se sârmele de tragere lăsate în tuburi la capătul cărora se atașează mănunchiul conductei electrice. Tragerea se va face cu atenție evitându-se mișcările bruște pentru a nu afecta integritatea precum și răsucirea acestora. În doze se va lăsa lungimea necesară executării legăturilor electrice care se execută astfel încât să se asigure realizarea unor contacte electrice cu rezistența de trecere comparabilă cu rezistența ohmică a conductoarelor îmbinate, sigure în timp și ușor de verificat. Conductele electrice se marchează prin culori pentru identificarea funcțiunii pe care o îndeplinesc în circuitul respectiv. Marcarea se face prin culoarea izolației și se vor folosi următoarele culori de marcarea:

- verde/galben, pentru conducte de protecție (PE);
- albastru deschis, pentru conducte neutre (N);
- verde/galben pe toată lungimea și în plus marcate albastru deschis la capete, pentru PEN dacă sunt izolate;
- alte culori decât cele de mai sus (de ex. roșu, albastru, maro) pentru conductoare de fază sau pol (L1, L2, L3 sau R, S, T).

Întreaga instalație electrică din clădire trebuie să mențină aceeași culoare de marcarea pentru conductele electrice ce aparțin aceleiași faze.

Caracteristicile principale ale cablurile electrice care urmează a fi respectate la instalare:

- tensiunea de lucru;
- temperatura de lucru: -15°C ... +70°C;
- flexibilitate tolerabilă (raza de curbura 10D);
- rezistență la umiditate;
- rezistență la șocurile mecanice;
- rezistență la agenți chimici;

• rezistență la foc.

Legăturile electrice între conductoare izolate pentru îmbinări sau derivații se vor face numai în doze. Se interzice executarea legăturilor electrice între conductoare în interiorul tuburilor. Se interzice supunerea legăturilor electrice la eforturi de tracțiune. După executarea legăturilor, între conductoarele electrice, acestea se vor izola cu material electroizolant (tub izolant, bandă izolantă, etc.) care trebuie să asigure legăturilor același nivel de izolație ca al conductoarelor. Legăturile pentru îmbinări sau derivații între conductoarele de cupru se vor face prin răsucire și matisare și trebuie să aibă minim 10 spire, o lungime a legăturii egală cu de 10 ori diametrul conductorului dar cel puțin 2 cm și se cositoresc.

Legăturile conductoarelor electrice din aluminiu, între ele, se execută: prin cleme speciale (cu suprafețe de strângere striate și elemente elastice) prin presare cu scule adecvate și elemente de racord speciale, prin metalizare asociată cu lipire sau prin sudură. În toate cazurile, capetele conductoarelor se curăță de oxizi. Se interzice executarea legăturilor electrice numai prin simplă răsucire. Se interzice executarea legăturilor electrice între conductoare în interiorul tuburilor sau țevelor de protecție, plintelor, golurilor din elementele de construcție și trecerilor prin elemente de construcție.

4.4.4. Montarea aparatelor de comutație pentru instalații electrice de lumină și prize

Legarea conductoarelor la aparate, echipamente, receptoare, elemente metalice se face prin strângere mecanică cu șuruburi, acoperite galvanic, în cazul conductoarelor cu secțiuni mai mici sau egale cu 10 mm² și prin intermediul papucilor sau clemelor speciale, acoperite galvanic, în cazul conductoarelor cu secțiuni egale sau mai mari de 16 mm². La conductoarele care se leagă la elemente mobile, legăturile se prevăd cu elemente elastice cu suprafețe striate, acoperite galvanic. La legăturile executate prin strângere mecanică, suprafețele de contact ale conductoarelor se curăță până la luciu metalic. La conductoarele din aluminiu curățirea se face sub vaselină neutră. La conductoarele multifilare din cupru, suprafețele se protejează prin cositorire. Întrerupătoarele și comutatoarele se vor monta la o înălțime cuprinsă între 0,60 ÷ 1,50 m măsurată de la axa aparatului până la nivelul pardoselei finite. Întrerupătoarele și comutatoarele din circuitele electrice pentru alimentarea lămpilor se aleg pentru un curent nominal de minim 10A și grad de protecție IP 21. Acestea se vor monta îngropat în doze de aparat. Prizele trebuie montate pe pereți la următoarele înălțimi măsurate de la axul aparatului până la nivelul pardoselii finite: peste 0,30 m, în alte încăperi decât grupuri sanitare, dușuri, băi, spălătorii și bucătării, indiferent de natura pardoselii. Este obligatorie folosirea prizelor cu contact de protecție în încăperi cu pardoseală conductoare electric (mozaic, ciment, gresie, etc.) și în încăperi în care se utilizează aparatură

de calcul. La montarea aparatelor de comutație verticală unele sub altele ordinea de montare de sus în jos va fi:

- întrerupător (comutator);
- prize de curenți tari;
- prize de curenți slabi.

Se interzice amplasarea aparatelor, echipamentelor și receptoarelor electrice în locuri în care ar putea fi expuse direct la apă, ulei, substanțe corozive, căldură, aburi sau șocuri mecanice, dacă această amplasare poate fi evitată prin montare la distanță.

4.4.5. Montarea corpurilor de iluminat

Corpurile de iluminat se vor monta aparent cu ajutorul șurub autofiletant și a diblurilor din PVC. Acestea vor avea grad de protecție de minim IP 21 în funcție de destinația încăperii. Corpurile de iluminat destinate iluminatului de siguranță care fac parte din iluminatul normal, trebuie marcate sau vor fi echipate cu lămpi de altă culoare pentru a se deosebi de lămpile iluminatului normal. Se admite prevederea de corpuri de iluminat și cu sursă proprie de alimentare încorporată. Secțiunile vor fi în conformitate cu prevederile proiectului, cu respectarea condițiilor de verificare la căderea de tensiune și încărcarea termică (pentru iluminat secțiunea minimă va fi de 1,5 mm² iar pentru prize 2,5 mm²). Conductorul neutru, va avea aceiași secțiune cu cel de fază, în circuitele monofazate și în circuitele trifazate cu secțiuni ale celor de fază până la 16 mm² cupru și 25 mm² aluminiu. Dispozitivele pentru suspendarea corpurilor de iluminat (cârlige de tavan, bolțuri, dibluri etc,) se aleg astfel încât să poată suporta fără deformări o greutate egală cu de 5 ori greutatea corpului de iluminat respectiv, dar nu mai puțin de 10 kg. Corpurile de iluminat se vor lega la circuitul de alimentare numai prin cleme de legătură. Corpurile de iluminat cu elemente metalice se vor lega la conductorul de nul de protecție, sau la instalația de legare la pământ din imediata apropiere. Se interzice montarea corpurilor de iluminat pe materiale combustibile, dacă nu sunt agrementate pentru aceasta. Se interzice suspendarea corpurilor de iluminat direct, prin conductoarele de alimentare.

5. CONDIȚII DE LIVRARE, TRANSPORT, MANIPULARE, DEPOZITARE

Transportul și depozitarea materialelor se va efectua în condiții care să asigure integritatea și funcționalitatea lor, luându-se măsuri pentru a nu se deteriora și a pătrunde apa în ambalaje.

Echipamentele și tablourile electrice trebuie să fie prevăzute cu o plăcuță indicatoare pe care se marchează vizibil cel puțin următoarele date:

- marca de fabrica a întreprinderii producătoare;

- modul de identificare al tabloului (tip, denumire);
- seria și data fabricației;
- tensiunea, frecvența, curentul nominal;

Ambalarea se face individual în folie de polietilenă. Ambalajele trebuie să fie prevăzute cu etichete care să conțină următoarele date:

- marca de fabrica a întreprinderii furnizoare;
- date de identificare (tip, denumire);
- semnul avertizor pentru produse fragile.

Depozitarea echipamentelor, se va face în locuri lipsite de agenți corozivi, respectând instrucțiunile de utilizare. Astfel depozitarea se va face în încăperi cu atmosferă neutră, la o temperatură cuprinsă între 0 și +40°C și umiditate relativă a aerului de max. 80% la +20°C. Cablurile electrice se vor livra pe tamburi, închiși la exterior, cu lungimea pe cât posibil apropiate celor necesare la instalare. La transport și manipulare se va evita deteriorarea cablurilor pe tamburi.

6. VERIFICAREA INSTALAȚIEI ELECTRICE

6.1 Domeniul de aplicare

Instalațiile electrice se dau în exploatare numai după ce s-au executat lucrările principale de organizare și exploatare și anume:

- încadrarea cu personal tehnic corespunzător, instruit asupra atribuțiilor ce-i revin și dotat cu echipamentul și aparatura necesară exploatarei;
- întocmirea și distribuirea sau afișarea instrucțiunilor de exploatare la locurile de muncă în care complexitatea operațiilor de executat le pretind;
- asigurarea documentației tehnice a instalațiilor (schemele electrice de principiu și de montaj, jurnalele de cabluri) care să conțină realitatea execuției;
- asigurarea unui stoc de rezervă minimal de aparataj corespunzător specificului și importanței instalațiilor respective. Punerea în funcțiune și darea în exploatare a instalațiilor se face în conformitate cu precizările din regulamentul de exploatare tehnică a instalațiilor electrice din întreprinderi industriale și similare.

Verificarea instalației electrice se va efectua de către executant și anume:

- în timpul execuției se va face o verificare preliminară;
- după execuția instalației se va face o verificare definitivă.

Înainte de începerea fiecărei probe se vor verifica condițiile tehnice și organizatorice, astfel încât să fie exclusă posibilitatea defectării instalațiilor sau accidentării personalului de deservire.

6.2 Verificare preliminară

Se verifică calitatea tuburilor ce se montează în cofraje înainte de montaj se verifică continuitatea electrică a conductoarelor și cablurilor electrice. După

montaj și înaintea acoperirii cu tencuială a tuburilor, se verifică continuitatea electrică a fiecărui circuit aferent instalației. Se verifică aparatele electrice.

6.3 Verificare definitivă

Cuprinde:

- verificarea prin examinare vizuală,
- verificarea prin încercări

6.3.1 Verificarea definitivă prin examinarea vizuală

Se verifică dacă:

- au fost aplicate măsurile pentru protecția împotriva șocurilor electrice prin atingere directă (ex. distanțele prescrise, etc.) prevăzute în proiect;
- au fost executate etanșări contra propagării focului;
- montarea dispozitivelor de protecție s-a executat conform proiectului;
- dispozitivele de separare și comandă au fost prevăzute și amplasate la locurile indicate de proiectant;
- materialele, aparatele, echipamentele sunt agrementate tehnic și dacă au fost amplasate în conformitate cu condițiile impuse de influențele externe;
- culorile de marcare a conductoarelor și cablurilor electrice sunt cele impuse de caietul de sarcini;
- materialele, aparatele, echipamentele au fost amplasate astfel încât să fie accesibile pentru verificări, reparații și dacă este asigurată funcționarea fără pericole pentru persoane și alte instalații.

6.3.2 Verificarea definitivă prin încercări

În măsura în care sunt aplicabile se vor efectua în următoarea ordine:

- încercarea continuității conductoarelor de protecție și a legăturilor de egalizare a potențialelor cu o sursă de tensiune de 4 - 24 V (în gol), în curent continuu sau alternativ și un curent de minimum 0,2A;
- măsurarea rezistenței de izolație, cu instalația deconectată de la alimentare, în curent continuu cu tensiunea de încercare de 500 V și un curent de 1 mA. Valoarea rezistenței de izolație trebuie să fie cel puțin egală cu 0,5 MΩ, între:
 - conductoarele active luate două câte două;
 - fiecare conductor activ și pământ.

Verificarea protecției prin întreruperea automată a alimentării se va face:

- verificându-se funcționarea dispozitivelor de protecție prin simulări de defecte;
- verificându-se continuitatea electrică a legăturii de protecție;

La verificarea instalațiilor electrice ale construcției se vor respecta și prevederile din "Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente", indicativ C56 și "Ghidul criteriilor de performanță pentru instalațiile electrice". La verificarea sistemelor de protecție împotriva șocurilor electrice, trebuie respectate și prevederile din normativul PE 116. Punerea sub tensiune a

instalațiilor electrice la consumator se va face numai după verificarea ei de către furnizorul de energie electrică, conform prevederilor din regulamentul PE 932. Verificarea lucrărilor ascunse se realizează pe parcursul executării acestora prin: verificări prin examinare vizuală și verificări prin încercări și se întocmesc procese verbale care se atașează la procesele verbale de recepție.

6.5. Verificări, încercări și probe în perioada de garanție

Probele de garanție constau din buna funcționare a instalației pe toată perioada de garanție. Dacă apar defecțiuni și neîncadrări în parametri în perioada de garanție beneficiarul are dreptul să ceară remedierea defecțiunilor, daune de la furnizor sau respingerea furniturii. Dacă perioada de garanție se termină fără probleme, se efectuează recepția contractuală a instalației, încheindu-se un proces verbal prin care se confirmă că furnizorii și executanții și-au îndeplinit cantitativ și calitativ obligațiile contractuale.

7. REGLEMENTĂRI PRIVIND CONDIȚIILE TEHNICE, TEHNOLOGICE ȘI DE VERIFICARE A INSTALAȚIILOR ELECTRICE:

7.1. Reglementări cu caracter republican:

- Legea nr. 10/1995 cu completările și actualizări ulterioare privind calitatea în construcții;
- Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor aprobat prin HG 925/95;
- Regulamentului privind agreementul tehnic pentru produse, procedee și echipamente noi în construcții aprobat prin HG 392/94;
- Regulament de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora aprobat cu HG 273/94;
- Regulament privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor, aprobat cu HG nr. 261/94;
- Ordonanță de urgență privind energia electrică și termică aprobată cu HG 63/98;
- Catalogul privind clasificarea și duratele normale de funcționare a mijloacelor fixe, aprobat cu HG nr. 964/98.

7.2. Standarde

- STAS R 9321/93- Prefabricate electrice de joasă tensiune;
- STAS 2612/87 - Protecția împotriva electrocutării. Limite admise;
- STAS 3184- 3;4/88- Prize, fișe și cuple pentru instalații electrice până la 380 V.c.a. și 250 V și până la 25 A. Condiții tehnice generale de calitate;
- STAS EN 60598-1, 2-94; 98- Corpuri de iluminat. Prescripții generale și speciale;

- SR CEI 600509(826)+ AI/1995- Vocabular electrotehnic internațional. Instalații electrice în construcții;
- SR CEI 60189 1- 7/93/99 - Cabluri și conducte pentru joasă frecvență izolate în PVC și manta de PVC;
- SR CEI 60227 /1-7 - Conductoare și cabluri izolate cu policlorură de vinil de tensiune nominală până la 450/750 V, inclusiv;
- SR EN 60529-95 - Grade de protecție asigurate prin carcase (cod IP);
- SR CEI 60255-3; 7-9; 11-15; 21-23/94-99 - Relee electrice;
- SR CEI 60757-93 - Cod pentru notarea culorilor;
- SR CEI 60898+AI-95 - Întrerupătoare automate pentru protecția la supracurenți printru instalații casnice și similare;
- SR CEI 60947-2; 3; 4 - Aparataj de joasă tensiune. Întrerupătoare, contactoare;
- STAS 8114-4-9 - Aparate (corpuri) de iluminat. Condiții tehnice generale;
- STAS 9436/1-73 - Cabluri și conducte electrice. Clasificare și simbolizare;
- STAS 6990/90 - Tuburi pentru instalații electrice, din PVC neplastificate;
- STAS 551/80- Piese de fixare a tuburilor pentru instalațiile electrice. Bride metalice. Condiții generale;
- STAS 11360/89 - Tuburi pentru instalații electrice. Clasificări tehnologice. Condiții tehnice generale;
- STAS 298/80 - Cabluri și indicatoare de securitate;
- STAS 10.955/77 - Cabluri electrice. Calculul curentului admisibil în cabluri, în regim permanent. Prescripții;
- STAS 6865/89 - Conducte cu izolație de PVC pentru instalații electrice fixe;
- STAS 12220/1-6- Cabluri și cordoane cu izolație din cauciuc pentru instalații mobile. Condiții tehnice;
- STAS 2612/1987 Protecția împotriva electrocutării— limite admisibile;
- STAS 8275/1987 Protecția împotriva electrocutării— terminologie;
- STAS 11054/1978 Aparate electrice. Clase de protecție contra electrocutării;
- STAS 8778/1,2/1985 Cabluri de energie cu izolație și manta din PVC;
- CEI 947/1- Aparataj de joasă tensiune;
- EN 60529- Grade normale de protecție asigurate prin carcasare;
- SR 6646/1,2,3- Iluminat artificial;
- CEI 598-2-22 și STAS 8114/2-1- Corpuri de iluminat;
- STAS 6990- Tuburi de protecție pentru instalații electrice;
- STAS 6855- Conductoare cu izolație din PVC, pentru instalații electrice fixe;
- STAS 7290- Lămpi electrice cu descărcări în gaze;
- CEI 446- Identificarea conductoarelor prin culori sau repere numerice.

7.3. Norme si normative

- I7/2011- Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;
- NTE 007/2008 - Normativ de proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice;
- P118/2016 – Norme tehnice pentru proiectarea și realizarea construcțiilor privind protecția la foc;
- MMSS/2002- Norme specifice de securitatea muncii pentru transportul și distribuția energiei electrice (N-65);
- NP-061/2002 - Normativ de proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri;
- C56/2002 - Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente;
- C300- Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe perioada execuției lucrărilor;
- Legea 10/1995, privind calitatea în construcții;
- HG 925/1995, privind aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor de construcții.

8. ÎNCADRAREA ÎN NORME INSTALAȚII ELECTRICE

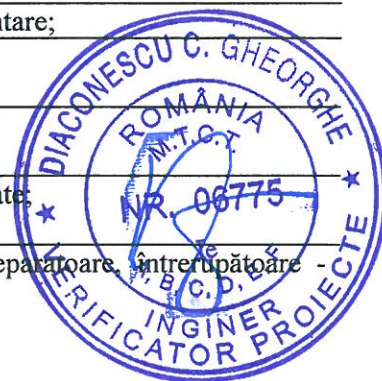
Proiectul este întocmit în conformitate cu legislația română privind conținutul, normativele și standardele de referință fiind aliniate la cele europene. Au fost respectate următoarele normative și standarde:

NP-I7/2011	Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;
NP-061-02	Normativ pentru proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri;
NP-010-97	Normativ privind proiectarea, realizare și exploatarea construcțiilor pentru școli;
NTE 007/08/00	Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice;
PE 155-1992	Normativ pentru proiectarea și executarea bransamentelor electrice pentru clădiri civile;
Legea 10/1995	Legea privind calitatea în construcții, modificată și completată prin legea nr.177 din 2015;
Legea nr. 319/2007	Privind securitatea și sănătatea muncii și normele metodologice de aplicare;
Legea nr.307/2006	Privind apărarea împotriva incendiilor;
Legea 608/01	Privind evaluarea conformității produselor;
P 118-99	Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;
Legea 235/1996 completată și modificată cu legea 358/2002, cu legea 486/2006 și 474/2006	
Norme tehnice privind proiectarea și executarea adăposturilor de apărare civilă în subsolul construcțiilor noi.	
OMI 163/2007 pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor;	
Ordin MAI nr. 130/2007 pentru aprobarea Metodologiei de elaborare a scenariilor de securitate la incendiu;	
C 300/94	Normativ de prevenire a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații

C 56/2002	Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente;
HGR 264/1999	Regulament de recepție a lucrărilor de construcții și instalații electrice aferente acestora;
IEC 947/1	Aparataj de joasă tensiune ;
IEC 446	Identificarea conductoarelor prin culori sau repere numerice;
IEC 439 -I-92	Echipamente de joasă tensiune supuse încercărilor de tip integral și parțial;
SR CEI 60364-4-41:1996	Instalații electrice ale clădirilor. Partea 4: Măsuri de protecție pentru asigurarea securității. Capitolul 41: Protecția împotriva șocurilor electrice;
SR CEI 60364-4-42:1996	Instalații electrice în construcții. Partea 4: protecția pentru asigurarea securității. Capitolul 42: Protecția împotriva efectelor termice;
SR CEI 60364-4-473:1997	Instalații electrice în construcții. Partea 4: Măsuri de protecție pentru asigurarea securității. Capitolul 47: Aplicarea măsurilor de protecție pentru asigurarea securității. Secțiunea 473 : Măsuri de protecție împotriva supracurenților;
SR EN 1140/2002	Protecția împotriva șocurilor electrice. Aspecte generale în instalații electrice în construcții;
SR EN 60 439.1-2002	Ansambluri de aparataj de joasă tensiune. Partea 1: Ansamblul prefabricat de aparataj de joasă tensiune și ansamblul derivat dintr-un ansamblu prefabricat de aparataj de joasă tensiune;
SR 6646-1: 1997	Iluminatul artificial. Condiții tehnice pentru iluminatul interior și din incintele ansamblurilor de clădiri ;
SR 6646-2:1997	Iluminatul artificial. Condiții pentru iluminatul spațiilor de lucru;
SR EN 60598-2-1:2001	Corpuri de iluminat. Partea 2: Condiții speciale. Secțiunea 22: Corpuri de iluminat pentru iluminatul de siguranță;
STAS 6865-89	Conducte cu izolație de PVC pentru instalații electrice fixe;
SR EN 50086-2-1:2002	Sisteme de tuburi de protecție pentru instalații electrice : Partea 2-1 :Prescripții particulare pentru sisteme de tuburi de protecție rigide;
SR EN 50086-2-3:2002	Sisteme de tuburi de protecție pentru instalații electrice. Partea 2 – 3'
STAS 10413/1	Unelte electrice portabile. Condiții tehnice generale și montare;
SR EN 60529 :1995	Grade de protecție asigurate prin carcase (Cod IP);
SR EN 60947-1:2001	Aparataj de joasă tensiune. Partea 1: Reguli generale;
SR EN 60947-2:2001	Aparataj de joasă tensiune. Partea 2: Întrerupătoare automate;
SR EN 60947-3:2001	Aparataj de joasă tensiune. Partea 3: Întrerupătoare, separatoare, întrerupătoare - separatoare și combinații cu fuzibile;

Întocmit,

Ing. Eduard Cojocaru

VIZAT: Inspectoratul de Stat in Constructii

Director:

DENUMIRE OBIECTIV: "Reabilitare instalatii electrice interioare si inlocuire corpuri de iluminat la Biblioteca Municipala Gheorgheni"

AMPLASAMENT: Str Kosuth Layos, nr. 25, Mun. Gheorgheni, Jud. Harghita

BENEFICIARUL INVESTITIEI: MUNICIPIUL GHEORGHENI

PROIECTANT GENERAL: **S.C. SPIRI COM S.R.L**

PROIECTANT DE SPECIALITATE: **S.C. SPIRI COM S.R.L**

FAZE DETERMINANTE PENTRU INSTALATII ELECTRICE

In conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995, privind calitatea in constructii si a Ordinului M.L.P.A.T. nr. 31/N/1995 privind controlul Statului in fazele de executie determinante pentru rezistenta si stabilitatea constructiilor se stabilesc urmatoarele faze determinante

1. Verificarea agrementelor tehnice si a documentelor de calitate a materialelor si echipamentelor puse in opera
2. Verificarea circuitelor inainte cat si dupa montaj
3. Trasarea lucrărilor, predare front lucru Constatări vizuale.
4. Verificarea legaturilor si imbinarilor
5. Verificarea condițiilor si pozițiilor de montare a aparaturii



Intocmit:

PROIECTANT

Ing. Eduard cojocar

Acceptat:

BENEFICIAR

DIRIGINTE DE SANTIER



PROGRAM PENTRU CONTROLUL EXECUTIEI LUCRARILOR

DENUMIRE OBIECTIV: "Reabilitare instalatii electrice interioare si inlocuire corpuri de iluminat la Biblioteca Municipala Gheorgheni"

AMPLASAMENT: Str Kosuth Layos, nr. 25, Mun. Gheorgheni, Jud. Harghita

BENEFICIARUL INVESTITIEI: MUNICIPIUL GHEORGHENI

PROIECTANT GENERAL: **S.C. SPIRI COM S.R.L**

PROIECTANT DE SPECIALITATE: **S.C. SPIRI COM S.R.L**

In conformitate cu prevederile Legii nr. 10/ 1996, privind calitatea in constructii, se stabilesc urmatoarele faze determinante, avand in vedere caracterul public al lucrarii:

Nr. Crt.	Verificarea fazelor principale	Participa			
		P	B	C	I
1	Predare – primire amplasament		X	X	
2	Trasare instalatii		X	X	
3	Verificare montaj conductori si aparataje		X	X	
4	Probe	X	X	X	X

Legenda: P – proiectant; B – beneficiar C – constructor; I – Instpectia in constructii

Executantul lucrarii in conformitate cu prevederile Ordin nr. 31/N/1996 are obligatia convocarii tuturor factorilor implicati si invitarii delegatului Inspectoratului de Istat in Constructii cu 10 zile inainte de faza determinanta.

NOTA: In conformitate cu prevederile legale se interzice trecerea la faza urmatoare de executie inainte de receptionarea celei anterioare. Verificarea in toate fazele se vor consemna in procese verbale, pe formulare tiparite.



Întocmit:

Ing. Eduard Cojocaru



Executant:

Beneficiar:



S.C. SPIRI COM S.R.L.

ISO 14001, ISO 9001, OHSAS 18001

S.C. SPIRI COM S.R.L.

Certificat ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001

J 40/25308/1992; C.U.I.: RO 2632267

CSSV: 200.000 RON

Cont: RO10 RNCB 0082 0441 6661 0001 (BCR Unirea)

RO80 TREZ 7035 069X XX00 1837 (TREZ. SECT. 3).

Tel.: 0726/711101 Email: officespiri@gmail.com

BENEFICIAR / INVESTITOR: UAT MUN. GHEORGHIENI

INVESTITIA: "Reabilitarea, modernizarea instalațiilor de iluminat ale Bibliotecii Municipale Gheorgheni", conform Certificatului de urbanism cu nr. 86 din 2023

AMPLASAMENT: Strada Kosuth Layos nr. 25, Mun. Gheorgheni, Jud. Harghita CF 57012

PROIECTANT: SC SPIRI COM SRL

GRAFIC DERULARE PROIECT

Nr. crt.	DENUMIREA LUCRARII	AN I												AN II											
		TRIM. 1			TRIM. 2			TRIM. 3			TRIM. 4			TRIM. 1			TRIM. 2			TRIM. 3			TRIM. 4		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	ACHIZITIE PROIECTARE																								
2	INTOCMIRE PROIECTE																								
3	STUDII DE TEREN																								
4	AVIZE SI AUTORIZATIE DE CONSTRUIRE																								
5	ACHIZITIE LUCRARI DE EXECUTIE SI DIRIGENTIE DE SANTIER																								
6	ASISTENTA TEHNICA DE SANTIER																								
7	COMISIOANE, COST CREDIT																								
8	ORGANIZARE DE SANTIER																								
9	CONSTRUCTII+INSTALATII																								
10	UTILAJE																								
11	RECEPTIE CONSTRUCTIE SI ECHIPAMENTE																								
12	DIVERSE SI NEPREVAZUTE																								

Proiectul se va implementa in 24 luni, conform graficului de mai jos din care executia in 12 luni. Executia se va face sub exploatare partiala.

Intocmit,
Arh. Liviu Manescu

