# CAIETUL DE SARCINI
## al SERVICIULUI DE ILUMINAT PUBLIC
## ORAȘ CĂZĂNEȘTI



# PROIECT NR. 285 /2025

**Proiectant,**
**ing. Ioan MARTIN**

ISO 9001 - Certificat nr. 718/00680
C.N.R.I. - Certificat nr. 49/2019

**S.C. Minex S.R.L. Slobozia**
**Registrul Comertului: J21/212/1992; Cod Fiscal:Ro2073564**
**Autorizatie ANRE nr.56 /2018 Soc. Prest. Servicii Energetice**
**Atestat ANRE tip B nr. 13465/2018 Proiectare Inst. Electrice**

# CUPRINS

| | Pagina |
|---|---|
| 1. Obiectul caietului de sarcini art.1-art.5 | 3 |
| 2. Cerinte organizatorice minimale art.6- art.8 | 7 |
| 3. Sistemul de iluminat public art.9 – art.25 | 14 |
| 4. Caracteristici tehnice si de calitate (minime solicitate) | 46 |
| 5. Tarife | 60 |
| 6. Conditii de siguranta in exploatare, prot.mediu si munca | 62 |
| 7. Indicatori de performanta ai serviciului de iluminat | 65 |
| 8. Dispozitii finale , sancțiuni | 67 |
| 9. Anexa 1 punctele de alimentare cu energie electrica | 68 |
| 10. Anexa 2 retele distribuție sistem iluminat | 71 |
| 11. Anexa 3 Clasificarea cailor de circulatie | 74 |
| 12. Anexa 4 Componenta Sistemului de iluminat public | 78 |
| 13. Anexa 5 Zone de conflict periculoase | 82 |
| 14. Anexa 6 Sistem iluminat Poduri , pasarele | 83 |
| 15. Anexa 7 Sistem iluminat parcuri , spatii agrement | 84 |
| 16. Anexa 8 Calendar recomandat functionare | 85 |
| 17. Anexa 9 Detalii tehnice conexiune aparat iluminat | 86 |

ART. 1

Prezentul caiet de sarcini stabileşte condiţiile de desfăşurare a serviciului de iluminat public, stabilind nivelurile de calitate şi condiţiile tehnice necesare funcţionării acestui serviciu în condiţii de eficienţă şi siguranţă.

ART. 2

Prezentul caiet de sarcini a fost elaborat spre a servi drept documentaţie tehnică şi de referinţă în vederea stabilirii condiţiilor specifice de desfăşurare a serviciului de iluminat public, indiferent de tipul de gestiune. Caietul de sarcini face parte integrantă din documentaţia necesară desfăşurării activităţilor de realizare a serviciului de iluminat public şi constituie ansamblul cerinţelor tehnice de bază.
Operatorii serviciului de iluminat public, indiferent de forma de proprietate,organizare, se vor conforma prevederilor prezentului regulament-cadru.
- Condiţiile tehnice şi indicatorii de performanţă prevăzuţi în prezentul regulament au caracter minimal.
- Orice dezvoltare a reţelei electrice de joasă tensiune destinate iluminatului public se va face cu respectarea prezentului regulament.

ART. 3

În sensul prezentului caiet de sarcini, noţiunile utilizate se definesc după cum urmează:
**3.1.** aparat/corp de iluminat - aparat care serveşte la distribuţia, filtrarea şi transmisia luminii produse de una sau mai multe lămpi către exterior, care cuprinde toate dispozitivele necesare fixării şi protejării lămpilor, circuitele auxiliare şi componentele electrice de conectare la reţeaua de alimentare, care asigură amorsarea şi funcţionarea stabilă a surselor de lumină;
**3.2.** autoritate competentă - Autoritatea Naţională de Reglementare pentru Serviciile Publice de Gospodărie ORAȘlă, denumită în continuare A.N.R.S.C.
**3.3.** autorizaţie - act juridic, eliberat de A.N.R.S.C., prin care se certifică capabilitatea unei persoane juridice de a desfăşura activităţi specifice serviciului public de iluminat,în vederea participării la o licitaţie publică, pentru operatorea unui serviciu public de iluminat;
**3.4.** balast - dispozitiv montat în circuitul de alimentare a uneia sau mai multor lămpi cu descărcări, având drept scop limitarea curentului la valoarea necesară;
**3.5.** caracteristici tehnice - totalitatea datelor şi elementelor de natură tehnică, referitoare la o instalaţie sau la un sistem de iluminat;
**3.6.** contract-cadru - reglementare cu caracter normativ, care stabileşte condiţiile minimale pentru relaţiile comerciale dintre operator şi utilizator;
**3.7.** echipament de măsurare - aparatura şi ansamblul instalaţiilor care servesc la măsurarea parametrilor serviciului de iluminat public furnizat;

**3.8.** efect de grotă neagră - senzaţie vizuală realizată la trecerea de la o valoare foarte mare a luminanţei la o alta mult mai mică;
**3.9.** exploatarea/utilizarea sistemului de iluminat public - ansamblu de operaţiuni şi activităţi executate pentru asigurarea continuităţii şi calităţii serviciilor de iluminat public în condiţii tehnico-economice şi de siguranţă corespunzătoare;
**3.10.** flux luminos § - mărimea derivată din fluxul energetic, evaluată prin acţiunea sa luminoasă asupra observatorului fotometric de referinţă al Comisiei Internaţionale de Iluminat;
**3.11.** grad de asigurare în furnizare - nivel procentual de asigurare a furnizării serviciului necesar utilizatorului, într-un interval de timp, precizat în anexa la contractul de furnizare/prestare a serviciului de iluminat public;
**3.12.** igniter - dispozitiv care produce impulsuri de tensiune destinate să amorseze o lampă cu descărcări fără preîncălzirea electrozilor;
**3.13.** iluminare E - raportul dintre fluxul luminos receptat de o suprafaţă şi aria respectivă;
**3.14.** iluminare medie E(m) - media aritmetică a iluminărilor pe suprafaţa de calcul avută în vedere;
**3.15.** iluminare minimă E(min) - cea mai mică valoare a iluminării punctuale pe suprafaţa de calcul avută în vedere;
**3.16.** indicatori de performanţă garantaţi - parametri ai serviciului de iluminat public prestat, pentru care se stabilesc niveluri minime de calitate şi pentru care sunt prevăzute penalizări în licenţă sau în contractele de delegare de gestiune ori de concesiune, în cazul nerealizării lor;
**3.17.** indicatori de performanţă generali - parametri ai serviciului de iluminat public prestat, pentru care se stabilesc niveluri minime de calitate, urmăriţi la nivelul operatorilor şi care reprezintă condiţii de acordare sau de retragere a licenţei, dar pentru care nu sunt prevăzute penalizări în contractele de delegare de gestiune în cazul nerealizării lor;
**3.18.** indice de prag TI - creşterea pragului percepţiei vizuale TI, care conduce la orbirea inconfortabilă, caracterizând orbirea provocată de sursele de lumină aflate în câmpul vizual, în raport cu luminanţa medie a căii de circulaţie;
**3.19.** intensitate luminoasă I - raportul dintre fluxul luminos elementar emis de sursă şi unghiul solid elementar pe direcţia dată;
**3.20.** lămpi cu descărcări - lămpi a căror emisie luminoasă este produsă printr-o descărcare electrică într-un gaz sau în vapori metalici ori într-un amestec de mai multe gaze şi vapori metalici;
**3.21.** lămpi cu incandescenţă - lămpi a căror emisie luminoasă este produsă cu filamentul încălzit la incandescenţă prin trecerea unui curent electric;
**3.22.** lămpi cu incandescenţă cu halogen - lămpi incandescente având, în balonul de construcţie specială, un mediu de un anumit halogen, care creează un ciclu regenerativ al filamentului pentru mărirea duratei de funcţionare şi pentru realizarea unui flux emis aproximativ constant;
**3.23.** lămpi cu incandescenţă cu utilizări speciale - lămpi cu filament central, lămpi ornamentale, lămpi cu reflector, lămpi foto;

**3.24.** licenţă - act tehnic şi juridic, emis de autoritatea competentă, prin care se acordă permisiune unei persoane juridice, română sau străină, de exploatare comercială a sistemului de iluminat public şi/sau de furnizare a serviciului de iluminat public;
**3.25.** luminanţă L - raportul dintre intensitatea luminoasă elementară emisă de către ochiul observatorului şi suprafaţa aparentă de emisie;
**3.26.** luminanţă maximă L(max) - cea mai mare valoare a luminanţei de pe suprafaţa de calcul avută în vedere;
**3.27.** luminanţă medie L(m) - media aritmetică a luminanţelor de pe suprafaţa de calcul avută în vedere;
**3.28.** luminanţă minimă L(min) - cea mai mică valoare a luminanţei de pe suprafaţa de calcul avută în vedere;
**3.29.** nivel de iluminare/nivel de luminanţă - nivelul ales pentru valoarea iluminării/luminanţei;
**3.30.** operator - persoană juridică titulară a unei licenţe de furnizare-prestare, emisă de autoritatea competentă, care asigură prestarea serviciului de iluminat public;
**3.31.** raport de zonă alăturată SR - raport între iluminarea medie de pe o porţiune de 5 m lăţime sau mai puţin, dacă spaţiul nu o permite, de o parte şi de alta a sensurilor de circulaţie, şi iluminarea medie a căii de circulaţie de pe o lăţime de 5 m sau jumătate din lăţimea fiecărui sens de circulaţie, dacă aceasta este mai mică de 5 m;
**3.32.** servicii de iluminat public - activităţi de utilitate publică şi de interes economic şi social general, aflate sub autoritatea administraţiei publice locale, care au drept scop asigurarea iluminatului căilor de circulaţie auto, arhitectural, pietonal, ornamental şi ornamental festiv, prestate în perimetrul unei unităţi administrativ-teritoriale;
**3.33.** sistem de iluminat al căilor de circulaţie - sistem de iluminat destinat exclusive căilor de circulaţie mixte (auto, ciclişti, pietoni) sau separat pentru cele 3 categorii;
**3.34.** sistem de iluminat arhitectural - sistem de iluminat destinat exclusiv pentru valorificarea prin iluminat a unor monumente de artă sau istorice ori a unor obiective de importanţă publică şi/sau culturală pentru comunitatea locală;
**3.35.** sistem de iluminat ornamental festiv - sistem de iluminat utilizat cu precădere în perioada sărbătorilor legale, la comemorări şi cu prilejul altor evenimente festive, având ca rol punerea în valoare a unor aspecte semnificative proprii acestora;
**3.36.** sistem de iluminat ornamental pentru parcuri şi zone similare - sistem de iluminat funcţional destinat în principal asigurării circulaţiei şi securităţii pietonilor în parcuri,spaţii de agrement, pieţe, târguri, care poate fi uneori combinat şi cu componente decorative, de efect vizual;
**3.37.** sistem de iluminat pietonal - sistem de iluminat destinat exclusiv căilor de circulaţie pietonală;
**3.38.** sursă de lumină/lampă - obiectul sau suprafaţa care emite radiaţii optice în mod uzual vizibile, produse prin conversie de energie, şi care este caracterizată printr-un ansamblu de proprietăţi energetice, fotometrice şi/sau mecanice;

**3.39.** tablou electric de alimentare, distribuţie, conectare/deconectare - ansamblu fizic unitar ce poate conţine, după caz, echipamentul de protecţie, comandă, automatizare, măsură şi control, protejat împotriva accesului accidental destinat sistemului de iluminat public;
**3.40.** temperatură de culoare corelată T(c) - temperatura radiatorului integral, a cărui culoare, percepută datorită încălzirii, se aseamănă cel mai mult, în condiţiile de observare precizate, cu cea percepută a unui stimul de culoare de aceeaşi strălucire;
**3.41.** uniformitate generală a iluminării U5(E) - raportul dintre iluminarea minimă şi iluminarea medie, ambele considerate pe toată suprafaţa de calcul;
**3.42.** uniformitate generală a luminanţei U5(L) - raportul dintre luminanţa minimă şi luminanţa medie, ambele considerate pe toată suprafaţa de calcul;
**3.43.** uniformitatea longitudinală a luminanţei U(l)(L) - raportul dintre luminanţa minimă şi luminanţa maximă, ambele considerate în axul benzii de circulaţie al zonei de calcul şi în direcţia de desfăşurare a traficului rutier;
**3.44.** utilizatori - autorităţile administraţiei publice locale în calitate de reprezentant al comunităţii locale;
**3.45.** zonă alăturată - suprafaţa din vecinătatea imediată a căii de circulaţie, aflată în câmpul vizual al observatorului;
**3.46.** ANRE - Autoritatea Naţională de Reglementare în Domeniul Energiei;
**3.47.** CNRI - Comitetul Naţional Român de Iluminat;
**3.48.**CIE - Comisia Internaţională de Iluminat.

ART.4

(1) Prezentul caiet de sarcini conţine specificaţiile tehnice care definesc caracteristicile referitoare la nivelul calitativ, tehnic şi de performanţă, siguranţa în exploatare, precum şi sisteme de asigurare a calităţii, Terminologie, simboluri, condiţiile pentru certificarea conformităţii cu standardele specifice sau altele asemenea.
(2) Specificaţiile tehnice se referă şi la prescripţii de proiectare şi de calcul, la verificarea, inspecţia şi condiţiile de recepţie a lucrărilor, tehnici, procedee şi metode de exploatare şi întreţinere, precum şi la alte condiţii cu caracter tehnic, prevăzute de
actele normative şi reglementările specifice realizării serviciului de iluminat public.
(3) Caietul de sarcini precizează reglementările obligatorii referitoare la protecţia muncii, la prevenirea şi stingerea incendiilor şi protecţia mediului, care trebuie respectate pe parcursul îndeplinirii şi realizării serviciului de iluminat public.

ART.5
Terminologia utilizată este cea din regulamentul serviciului de iluminat public.

ART.6

Operatorii serviciului de iluminat public vor asigura:

a) respectarea legislaţiei, normelor, prescripţiilor şi regulamentelor privind igiena şi protecţia muncii, protecţia mediului, urmărirea comportării în timp a sistemului de iluminat public, prevenirea şi combaterea incendiilor;
b) exploatarea, întreţinerea şi reparaţia instalaţiilor cu personal autorizat, în funcţie de complexitatea instalaţiei şi specificul locului de muncă;
c) respectarea indicatorilor de performanţă şi calitate stabiliţi prin contractul de delegare a gestiunii, sau prin hotărârea de dare în administrare a serviciului şi precizaţi în regulamentul serviciului de iluminat public;
d) întreţinerea şi menţinerea în stare de permanentă funcţionare a sistemelor de iluminat public;
e) furnizarea autorităţii administraţiei publice locale, respectiv A.N.R.S.C., a informaţiilor solicitate şi accesul la documentaţiile pe baza cărora prestează serviciul de iluminat public, în condiţiile legii;
f) creşterea eficienţei sistemului de iluminat în scopul reducerii tarifelor, prin reducerea costurilor de producţie, a consumurilor specifice de materiale şi materii, energie electrică şi prin modernizarea acestora;
g) prestarea serviciului de iluminat public la toţi utilizatorii din raza unităţii administrativ-teritoriale pentru care are hotărâre de dare în administrare sau contract de delegare a gestiunii;
h) personal de intervenţie operativă;
i) conducerea operativă prin dispecer;
j) înregistrarea datelor de exploatare şi evidenţa lor;
k) analiza zilnică a modului în care se respectă realizarea normelor de consum şi stabilirea operativă a măsurilor ce se impun pentru eliminarea abaterilor, încadrarea în norme şi evitarea oricărei forme de risipă;
l) elaborarea programelor de măsuri pentru încadrarea în normele de consum de energie electrică şi pentru raţionalizarea acestor consumuri;
m) realizarea condiţiilor pentru prelucrarea automată a datelor referitoare la funcţionarea economică a instalaţiilor de iluminat public;
n) statistica incidentelor, avariilor şi analiza acestora;
o) instituirea unui sistem de înregistrare, investigare, soluţionare şi raportare privind reclamaţiile făcute de beneficiari în legătură cu calitatea serviciilor;
p) lichidarea operativă a incidentelor;
q) funcţionarea normală a tuturor componentelor sistemului de iluminat public;
r) evidenţa orelor de funcţionare a componentelor sistemului de iluminat public;
s) aplicarea de metode performante de management care să conducă la funcţionarea cât mai bună a instalaţiilor de iluminat şi reducerea costurilor de operare;
t) elaborarea planurilor anuale de revizii şi reparaţii executate cu forţe proprii şi cu terţi şi aprobarea acestora de către administraţia publică locală;
u) executarea în bune condiţii şi la termenele prevăzute a lucrărilor de reparaţii care vizează funcţionarea economică şi siguranţa în exploatare;

v) elaborarea planurilor anuale de investiţii pe categorii de surse de finanţare şi aprobarea acestora de cãtre administraţia publicã localã;
w) corelarea perioadelor şi termenelor de execuţie a investiţiilor şi reparaţiilor cu planurile de investiţii şi reparaţii a celorlalţi furnizori de utilitãţi, inclusiv cu programele de reabilitare şi dezvoltare urbanisticã ale administraţiei publice locale;
x) iniţierea şi avizarea lucrãrilor de modernizãri şi de introducere a tehnicii noi pentru îmbunãtãţirea performanţelor tehnico-economice ale sistemului de iluminat public;
y) o dotare proprie cu instalaţii şi echipamente specifice necesare pentru prestarea activitãţilor asumate prin contract sau prin hotãrârea de dare în administrare;
z) alte condiţii specifice stabilite de autoritatea administraţiei publice locale sau asociaţia de dezvoltare comunitarã, dupã caz.

ART.7

Obligaţiile şi rãspunderile personalului operativ al operatorului sunt cuprinse în regulamentul de serviciu (regulamentul de serviciu se întocmeşte pe baza regulamentului-cadru al serviciului de iluminat public).

- **Operatorii serviciului de iluminat public au faţă de utilizatori următoarele obligaţii:**

**a)** să gestioneze serviciul de iluminat public pe criterii de competitivitate şi eficienţă economică;
**b)** să promoveze dezvoltarea, modernizarea, exploatarea şi întreţinerea eficientă a infrastructurii aferente serviciului de iluminat public;
**c)** să respecte angajamentele luate prin contractele de prestare a serviciului de iluminat public;
**d)** să presteze serviciul de iluminat public pentru toţi utilizatorii cu care au încheiat contracte de prestare şi utilizare a serviciului respectiv;
**e)** să servească toate obiectivele utilizatorului pentru care au fost autorizaţi, în condiţiile prevederilor regulamentului de organizare şi funcţionare a serviciului de iluminat public;
**f)** să respecte şi să efectueze serviciul conform regulamentului de organizare şi funcţionare a serviciului de iluminat public, la indicatorii de performanţă stabiliţi de autorităţile administraţiei publice locale;
**g)** să furnizeze Consiliului Local al ORAȘULUI CĂZĂNEȘTI, A.N.R.S.C. şi CNRI, informaţiile solicitate şi să asigure accesul la toate informaţiile necesare verificării şi evaluării funcţionării şi dezvoltării serviciului de iluminat public, în conformitate cu prevederile legale în vigoare;
**h)** să pună în aplicare metode performante de management, care să conducă la reducerea costurilor de operare;
**i)** de a reface locul unde a intervenit pentru reparaţii sau pentru execuţia unei lucrări noi, la un nivel calitativ corespunzător, în termen de maximum 5 zile lucrătoare de la terminarea lucrării.

**(2)** Operatorii serviciului de iluminat public răspund de îndeplinirea cu bună-credinţă a obligaţiilor prevăzute la alin. (1).

**Drepturile şi obligaţiile utilizatorilor**

- Dreptul de acces şi utilizare a serviciului de iluminat public este garantat tuturor membrilor comunităţii locale, persoane fizice şi juridice, în mod nediscriminatoriu.
- Locuitorii şi persoanele juridice vor avea acces la informaţiile publice privind serviciul de iluminat public şi la cunoaşterea deciziilor cu privire la serviciul de iluminat public luate de autorităţile administraţiei publice.

**(2)** Operatorul împreună cu autorităţile administraţiei publice locale vor informa periodic comunitatea locală asupra:
**a)** stării sistemului de iluminat public;
**b)** planurilor anuale şi de perspectivă privind dezvoltarea sistemului de iluminat public;
**c)** planurilor de reabilitare a sistemului de iluminat public;
**d)** stadiului de realizare a planurilor de reabilitare, modernizare şi extindere a sistemului de iluminat public;
**e)** tarifelor aprobate pentru prestarea serviciilor şi evoluţia în timp a acestora;
**f)** modului de rezolvare a cererilor venite din partea comunităţii privind reabilitarea, modernizarea şi extinderea sistemului de iluminat public;
**g)** eficienţei măsurilor luate, reflectată în: scăderea numărului de accidente rutiere, creşterea securităţii individuale şi colective şi altele asemenea.
- Utilizatorii au următoarele obligaţii:
**a)** să respecte clauzele contractului de prestare a serviciului de iluminat public, inclusive prevederile prezentului regulament;
**b)** să achite obligaţiile de plată stabilite sub formă de taxe locale, în conformitate cu prevederile contractuale;
**c)** să achite contravaloarea facturilor reprezentând plata serviciilor primite, în termen de 30 de zile calendaristice de la data emiterii facturilor.

ART.8

Condiţiile de realizare a reparaţiilor (curente şi capitale), a investiţiilor precum şi a altor cheltuieli pe care le va face operatorul, specificându-se modul de aprobare şi decontare a acestora în cadrul relaţiilor contractuale dintre autoritatea administraţiei publice locale şi operator.

**Pentru realizarea lucrărilor de exploatare operatorul serviciilor de iluminat public va ţine la zi următoarea documentaţie tehnică ce va fi şi anexă la contractul de delegare a gestiunii**:
**a)** harta detaliată a instalaţiilor de iluminat public pe care le are în gestiune, cu:

**1.** posturile de transformare din care se alimentează reţeaua de iluminat public;
**2.** traseul reţelei;
**3.** punctele de conectare/deconectare a iluminatului public;
**4.** schema de acţionare şi a cascadei pentru conectarea/deconectarea automată a iluminatului;
**5.** amplasarea aparatelor de iluminat, cu indicarea tipului şi puterii lămpii;
**6.** locul de amplasare pentru realizarea iluminatului ornamental festiv, cu indicarea punctelor de alimentare, numărului lămpilor şi puterii totale consumate;
**b)** documentaţia tehnică pentru căile de circulaţie pe care sunt montate instalaţiile de iluminat public, împărţită pe categorii de căi de circulaţie conform prevederilor art. 47,care trebuie să cuprindă:
**1.** denumirea;
**2.** lungimea şi lăţimea;
**3.** tipul de îmbrăcăminte rutieră;
**4.** modul de amplasare a aparatelor de iluminat;
**5.** tipul reţelei de alimentare;
**6.** punctele de alimentare şi conectare/deconectare;
**7.** tipul aparatelor de iluminat, numărul acestora şi puterea lămpilor;
**8.** tipul şi distanţa dintre stâlpi, înălţimea de montare şi unghiul de înclinare a aparatelor de iluminat;
**c)** proiectele de execuţie a instalaţiilor de iluminat, cu toate modificările operate, breviarele de calcul şi avizele obţinute;
**d)** procesele-verbale de recepţie însoţite de certificatele de calitate.

**Operaţiile de exploatare vor cuprinde:**
**1.** lucrări operative constând dintr-un ansamblu de operaţii şi activităţi pentru supravegherea permanentă a instalaţiilor, executarea de manevre programate sau accidentale pentru remedierea deranjamentelor, urmărirea comportării în timp a instalaţiilor;
**2.** revizii tehnice constând dintr-un ansamblu de operaţii şi activităţi de mică amploare executate periodic pentru verificarea, curăţarea, reglarea, eliminarea defecţiunilor şi înlocuirea unor piese, având drept scop asigurarea funcţionării instalaţiilor până la următoarea lucrare planificată;
**3.** reparaţii curente constând dintr-un ansamblu de operaţii executate periodic, în baza unor programe, prin care se urmăreşte readucerea tuturor părţilor instalaţiei la parametrii proiectaţi, prin remedierea tuturor defecţiunilor şi înlocuirea părţilor din instalaţie care nu mai prezintă un grad de fiabilitate corespunzător.
- **În cadrul lucrărilor operative se vor executa:**
**a)** intervenţii pentru remedierea unor deranjamente accidentale la aparatele de iluminat şi accesorii;

**b)** manevre pentru întreruperea şi repunerea sub tensiune a diferitelor porţiuni ale instalaţiei de iluminat în vederea executării unor lucrări;
**c)** manevre pentru modificarea schemelor de funcţionare în cazul apariţiei unor deranjamente;
**d)** recepţia instalaţiilor noi puse în funcţiune în conformitate cu regulamentele în vigoare;
**e)** analiza stării tehnice a instalaţiilor;
**f)** identificarea defectelor în conductoarele electrice care alimentează instalaţiile de iluminat;
**g)** supravegherea defrişării vegetaţiei şi înlăturarea obiectelor căzute pe linie;
**h)** controlul instalaţiilor care au fost supuse unor condiţii meteorologice deosebite,cum ar fi: vânt puternic, ploi torenţiale, viscol, formarea de chiciură;
**i)** acţiuni pentru pregătirea instalaţiilor de iluminat cu ocazia evenimentelor festive sau deosebite;
**j)** demontări sau demolări de elemente ale sistemului de iluminat public;
**k)** intervenţii ca urmare a unor sesizări.
**(2)** Realizarea lucrărilor de exploatare şi de întreţinere a instalaţiilor de iluminat public se va face cu respectarea procedurilor specifice de protecţie a muncii în vigoare.
**- În cadrul reviziilor tehnice se vor executa cel puţin următoarele operaţii:**
**a)** revizia aparatelor de iluminat şi a accesoriilor (balast, igniter, condensator, siguranţă etc.);
**b)** revizia tablourilor de distribuţie şi a punctelor de conectare/deconectare;
**c)** revizia liniei electrice aparţinând sistemului de iluminat public.
**-La revizia aparatelor de iluminat se vor executa următoarele operaţii:**
**a)** ştergerea aparatului de iluminat (reflectoarele şi structurile de protecţie vizuală);
**b)** înlocuirea siguranţei sau a componentelor, dacă există o defecţiune;
**c)** verificarea contactelor conductelor electrice la diferite conexiuni.
**-** Lucrările de revizie tehnică la aparatele de iluminat se execută cu linia electrică sub tensiune pentru verificarea bunei funcţionări a instalaţiilor.
**- La întreţinerea şi revizia tablourilor electrice de alimentare,** distribuţie, conectare/deconectare se vor realiza următoarele operaţii:
**a)** înlocuirea siguranţelor necorespunzătoare;
**b)** înlocuirea contactoarelor şi a dispozitivelor de automatizare defecte;
**c)** înlocuirea, după caz, a uşilor tablourilor de distribuţie;
**d)** refacerea inscripţionărilor, dacă este cazul.
**- La revizia reţelei electrice de joasă tensiune destinate iluminatului public se realizează următoarele operaţii:**
**a)** verificarea traseelor şi îndepărtarea obiectelor străine;
**b)** îndreptarea stâlpilor înclinaţi;
**c)** verificarea ancorelor şi reîntinderea lor;
**d)** verificarea stării conductelor electrice;
**e)** refacerea legăturilor la izolatoare sau a legăturilor fasciculelor torsadate, dacă este cazul;
**f)** îndreptarea, după caz, a consolelor;
**g)** verificarea stării izolatoarelor şi înlocuirea celor defecte;
**h)** strângerea sau înlocuirea clemelor de conexiune electrică, dacă este cazul;

**i)** verificarea instalaţiei de legare la pământ (legătura conductorului electric de nul de protecţie la armătura stâlpului, legătura la priza de pământ etc.);
**j)** măsurarea rezistenţei de dispersie a reţelei generale de legare la pământ.

**- Reparaţiile curente se execută la:**
**a)** aparate de iluminat şi accesorii;
**b)** tablouri electrice de alimentare, distribuţie şi conectare/deconectare;
**c)** reţele electrice de joasă tensiune aparţinând sistemului de iluminat public.

**- În cadrul reparaţiilor curente la aparatele de iluminat şi accesorii se vor executa următoarele:**
**a)** înlocuirea lămpilor necorespunzătoare cu altele exclusiv de acelaşi tip cu cel initial (aceeaşi putere, aceeaşi culoare aparentă);
**b)** ştergerea dispersorului, a structurilor de protecţie a sursei de lumină/lămpii, a structurilor de protecţie vizuală şi a interiorului aparatului de iluminat;
**c)** înlăturarea cuiburilor de păsări;
**d)** verificarea coloanelor de alimentare cu energie electrică şi înlocuirea celor care prezintă porţiuni neizolate sau cu izolaţie necorespunzătoare;
**e)** verificarea contactelor la clemele sau papucii de legătură a coloanei la reţeaua electrică;
**f)** înlocuirea aparatelor de iluminat necorespunzătoare.

**- În cadrul reparaţiilor curente la tablourile electrice de alimentare, distribuţie, conectare/deconectare se execută următoarele:**
**a)** verificarea stării uşilor şi a încuietorilor, cu remedierea tuturor defecţiunilor;
**b)** vopsirea uşilor şi a celorlalte elemente metalice ale cutiei;
**c)**verificarea siguranţelor fuzibile, înlocuirea celor defecte şi montarea celor noi, identice cu cele iniţiale (prevăzute în proiect);
**d)**verificarea şi strângerea contactelor;
**e)**verificarea coloanelor şi înlocuirea celor cu izolaţie necorespunzătoare;
**f)**verificarea contactorului sau înlocuirea acestuia, dacă este cazul;
**g)**verificarea funcţionării dispozitivelor de acţionare, cu înlocuirea celor necorespunzătoare sau montarea unora de tip nou pentru fiabilizarea sau modernizarea instalaţiei.

**- În cadrul reparaţiilor curente la reţelele electrice de joasă tensiune destinate iluminatului public se execută următoarele lucrări:**
**a)** verificarea distanţelor conductelor faţă de construcţii, instalaţii de comunicaţii, linii de înaltă tensiune şi alte obiective;
**b)** evidenţierea în planuri a construcţiilor şi instalaţiilor nou-apărute de la ultima verificare şi realizarea măsurilor necesare de coexistenţă;
**c)** determinarea gradului de deteriorare a stâlpilor, inclusiv a fundaţiilor acestora, şi luarea măsurilor de consolidare, remediere sau înlocuire, în funcţie de rezultatul determinărilor;
**d)** verificarea verticalităţii stâlpilor şi îndreptarea celor înclinaţi;

**e)** verificarea şi refacerea inscripţionărilor;
**f)** repararea ancorelor şi reîntinderea acestora, înlocuirea părţilor deteriorate sau care lipsesc, strângerea şuruburilor la cleme şi la placa de protecţie;
**g)** verificarea stării conductelor electrice;
**h)** verificarea şi înlocuirea conductoarelor electrice de tip funie cu fire rupte mai mult de 15% din secţiune, precum şi a conductoarelor electrice cu izolaţia deteriorată care prezintă crăpături, rosături ori lipsa izolaţiei;
**i)** se verifică starea legăturilor conductei electrice la izolator şi, dacă este necesar, se reface legătura;
**j)** la izolatoarele de susţinere şi întindere se va verifica dacă acestea nu sunt sparte, glazura nu este deteriorată sau dacă îmbinarea la suport este corespunzătoare,înlocuindu-se toate izolatoarele deteriorate;
**k)** la console, brăţări sau la celelalte armături metalice de pe stâlp se verifică dacă nu sunt corodate, deformate, fisurate ori rupte. Cele deteriorate se înlocuiesc, iar cele corespunzătoare se revopsesc şi se fixează bine pe stâlp;
**l)** la ancorele stâlpilor se verifică dacă cablul nu are fire rupte, clemele de strângere nu sunt deteriorate sau corodate şi tensiunea de întindere a cablului este cea corespunzătoare. Elementele deteriorate se înlocuiesc, iar dacă este cazul se reglează tensiunea în ancoră;
**m)** la instalaţia de legare la pământ a nulului de protecţie se va verifica starea legăturilor şi îmbinărilor conductorului electric de nul la acesta, precum şi a legăturilor acestuia la aparatul de iluminat, se va măsura rezistenţa de dispersie a reţelei generale de legare la pământ, se va măsura şi se va reface priza de pământ, dacă aceasta nu corespunde STAS 12604.
-Periodicitatea reviziilor tehnice pentru aparatele de iluminat este conform normativelor tehnice în vigoare sau în funcţie de specificaţiile fabricantului.
- Autorităţile administraţiei publice locale împreună cu organele de poliţie vor stabili, în funcţie de condiţiile locale, gradul de intensitate a traficului pentru fiecare cale de circulaţie, locurile şi intersecţiile cu grad mare de periculozitate, precum şi marile aglomerări urbane.
- Gradul de intensitate a traficului se determină în funcţie de numărul de vehicule/oră şi bandă, conform SR-EN 13201/2015.
- Periodicitatea reparaţiilor curente pentru tablourile electrice de alimentare, distribuţie, conectare/deconectare şi reţelele electrice de joasă tensiune destinate iluminatului public este de 3 ani, iar pentru aparatele de iluminat este de 2 ani.

ART.9

Operatorul are permisiunea de exploatare comercialã, în condiţiile legii, a sistemului de iluminat public, în aria administrativ-teritorialã a U.A.T. ORAȘ CĂZĂNEȘTI.

ART.10

Posturile de transformare care alimentează cu energie electricã instalaţiile de iluminat public şi cele disponibile sunt in proprietatea operatorului de distributie a energiei electrice si sunt in administrarea acestuia.

Tabel 1 cu punctele de alimentare cu energie electrica pentru serviciul de iluminat public din ORAȘ CĂZĂNEȘTI, Judetul IALOMIȚA

| Nr. | Linia Electrica | Tip | LES lungime (m) | LEA lungime (m) | Punct Apridere Sistem Iluminat |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | LEA 0,4 Kv zona PTA 1 CĂZĂNEȘTI | Aeriana | | 6600 | 1 |
| 2 | LEA 0,4 Kv zona PTA 2 CĂZĂNEȘTI | Aeriana | | 6700 | 1 |
| 3 | LEA 0,4 Kv zona PTA 3 IAS CĂZĂNEȘTI | Aeriana | | 4600 | 1 |
| 4 | LEA 0,4 Kv zona PTA 4 Căzănești | Aeriana | | 2000 | 1 |
| 5 | LEA 0,4 Kv zona PTA 5 IAS Căzănești | Aeriana | | 2300 | 1 |
| | TOTAL | | | 22200 | |

ART.11

Componentele reţelei de distribuţie a energiei electrice care alimentează instalaţiile de iluminat public sunt in proprietatea operatorului de distributie a energiei electrice si sunt in administrarea UAT, conform tabel 2 :

| **Nr.** | **TRANSFORMATOR** | **Număr Inventar** | **Putere nominala KVA** | **Reparatie capitala An** |
|---|---|---|---|---|
| 1 | PUNCT TRANSFORMARE AERIAN 1 tronson 1 CĂZĂNEȘTI | 8306 | 160 | 204 |
| 2 | PUNCT TRANSFORMARE AERIAN 2 tronson 2 CĂZĂNEȘTI | 8307 | 140 | 2004 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 3 | PUNCT TRANSFORMARE AERIAN 3 Tronson 1 CĂZĂNEȘTI | 8305 | 250 | 2006 |
| 4 | PUNCT TRANSFORMARE AERIAN 4 Tronson 2 Căzănești | 8574 | 250 | 2002 |
| 5 | PUNCT TRANSFORMARE AERIAN 5 Tronson 2 Căzănești | 8329 | 160 | 2009 |

ART.12

Planul de situaţie cu amplasarea componentelor sistemului de iluminat este prezentat în contractul- cadru intre administratia publica locala primaria CĂZĂNEȘTIsi operatorul de distributie a energiei electrica SC REȚELE ELECTRICE DOBROGEA SA.

ART.13

Instalaţiile electrice aferente instalaţiilor de iluminat cu schemele monofilare: branşamente, instalaţii de forţã, instalaţii de legare la pãmânt, instalaţii de automatizări, măsurã şi control, puncte de aprindere etc. sunt prezentate in anexele contractului cadru de folosinta gratuita a sistemului de distributie a energiei electrice.

ART.14

Clasificarea căilor de circulaţie şi caracteristicile acestora sunt prezentate in anexa 3.

**Iluminatul rutier**

In conformitate cu prevederile SR EN 13201/2015 Conditii de iluminat pentru cai de circulatie destinate traficului rutier" iluminatul public se imparte pe cinci clase ale sistemului de iluminat in functie de configuratia caii de rulare , a densitatii de trafic , a indicatoarelor si panourilor de semnalizare rutiera.

| **Caracteristicile drumurilor** | **Clasa sistemului de iluminat corespunzătoare** |
|---|---|
| Drumuri cu trafic de mare viteză, cu căi de rulare separate pentru fiecare sens, fără intersecţii (ex. autostrăzile), cu acces | |

| | |
|---|---|
| controlat pentru care densitatea traficului şi complexitatea traficului sunt: | |
| ☐ mari<br>☐ medii<br>☐ mici | M1<br>M2<br>M3 |
| Drumuri cu trafic de mare viteză, fără zonă de separaţie între căile de rulare (drumuri naţionale, judeţene). Controlul traficului şi separarea diferitelor benzi de circulaţie: | |
| ☐ scăzut<br>☐ ridicat | M1<br>M2 |
| Drumuri urbane importante, drumuri radiale, străzi de centură. Controlul traficului şi separarea diferitelor benzi de circulaţie: | |
| ☐ scăzut<br>☐ ridicat | M2<br>M3 |
| Drumuri urbane de legătură mai puţin importante, drumuri de acces în zonele rezidenţiale, drumuri de acces la străzi şi şosele importante, străzi rurale. Controlul traficului şi separarea diferitelor benzi de circulaţie: | |
| ☐ scăzut<br>☐ ridicat | M4<br>M5,M6 |

**Valorile recomanadate ale criteriilor de evaluare a ambientului luminos în cazul căilor de circulaţie rutieră**

| **Domeniul de aplicare** |
|---|

| Clasa sistemului de iluminat | toate drumurile | toate drumurile | toate drumurile | Drumuri fără intersecţii | drumuri cu trotuare neiluminate |
|---|---|---|---|---|---|
| | L [cd/m2] valoare admisă | U0 valoare minimă | TI % valoare maximă | Ul valoare minimă | SR valoare maximă |
| M1 | 2 | 0.4 | 10 | 0.7 | 0.5 |
| M2 | 1.5 | 0.4 | 10 | 0.7 | 0.5 |
| M3 | 1 | 0.4 | 10 | 0.5 | 0.5 |
| M4 | 0.75 | 0.4 | 15 | -- | -- |
| M5 | 0.5 | 0.35 | 15 | -- | -- |
| M6 | 0.3 | 0.35 | 15 | | |

Astfel apreciem urmatoarele incadrari in clase de iluminat :

**Clasa M3**

- **DN2A-**Calea București clasa M3 cu o luminanta de 1 cd/mp

**Clasa M5**

- Str.Dispensarului, str.Gării din CĂZĂNEȘTI– clasa M5 cu o luminanta de 0,5 cd/mp.

**Clasa M6** luminanta minima 0,3 cd/mp .

In aceasta clasa se incadreaza restul stazilor din ORAȘ CĂZĂNEȘTI.

## CLASIFICAREA CĂILOR DE CIRCULAȚIE

| Nr. Crt. | Denumire | Nr. stâlpi | Incadrare in SR-EN 13201 | Luminanta minima CD/mp | Amplasare aparate iluminat | Distanță între stîlpi | CIL LED |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Zona blocuri (Aleea Blocurilor) | 6 | ME6 | 0,3 | Lateral | 40 | 6 |
| 2. | Speranței | 8 | ME6 | 0,3 | Lateral | 38 | 8 |
| 3. | Sos. Bucuresti (DN2A) | 67 | ME3 | 1 | Lateral | 38 | 67 |
| 4. | Gării (DJ 203) | 54 | ME5 | 0,5 | Lateral | 37,5 | 54 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5. | Pompierilor | 4 | ME6 | 0,3 | Lateral | 40 | 4 |
| 6. | Stadionului | 12 | ME6 | 0,3 | Lateral | 40 | 12 |
| 7 | Prof. Ciobanu Cezar | 1 | ME6 | 0,3 | Lateral | 38 | 1 |
| 8 | Intrarea Graur | 1 | ME6 | 0,3 | Lateral | 39 | 1 |
| 9 | Gârlei | 8 | ME6 | 0,3 | Lateral | 40 | 8 |
| 10 | Eternității | 3 | ME6 | 0,3 | Lateral | 40 | 3 |
| 11 | Bentului | 7 | ME6 | 0,3 | Lateral | 39 | 7 |
| 12 | Muzicanților | 9 | ME6 | 0,3 | Lateral | 40 | 9 |
| 13 | Teiului | 13 | ME6 | 0,3 | Lateral | 38 | 13 |
| 14 | Apusului | 23 | ME6 | 0,3 | Lateral | 38 | 23 |
| 15 | Câmpeni | 9 | ME6 | 0,3 | Lateral | 37,5 | 9 |
| 16 | Agricultorilor | 10 | ME6 | 0,3 | Lateral | 40 | 10 |
| 17 | Lalelelor | 12 | ME6 | 0,3 | Lateral | 40 | 12 |
| 18 | Căldărarilor | 13 | ME6 | 0,3 | Lateral | 38 | 13 |
| 19 | Narciselor | 9 | ME6 | 0,3 | Lateral | 39 | 9 |
| 20 | Depozitului | 14 | ME6 | 0,3 | Lateral | 40 | 14 |
| 21 | Intrarea Fermei | 2 | ME6 | 0,3 | Lateral | 40 | 2 |
| 22 | Nordului | 37 | ME6 | 0,3 | Lateral | 39 | 37 |
| 23 | Viilor | 3 | ME6 | 0,3 | Lateral | 40 | 3 |
| 24 | Nouă | 4 | ME6 | 0,3 | Lateral | 38 | 4 |
| 25 | Islaz | 11 | ME6 | 0,3 | Lateral | 38 | 11 |
| 26 | Digului | 11 | ME6 | 0,3 | Lateral | 37,5 | 11 |
| 27 | Dispensarului | 18 | ME5 | 0,5 | Lateral | 40 | 18 |
| 28 | Dascăl Vasile Popescu | 18 | ME6 | 0,3 | Lateral | 40 | 18 |
| 29 | Înv.Năchiță Năstase | 15 | ME6 | 0,3 | Lateral | 38 | 15 |
| 30 | Gavrilescu | 17 | ME6 | 0,3 | Lateral | 39 | 17 |
| 31 | Prunului | 20 | ME6 | 0,3 | Lateral | 40 | 20 |
| 32 | Ciresului | 9 | ME6 | 0,3 | Lateral | 40 | 9 |
| 33 | Școala Veche | 27 | ME6 | 0,3 | Lateral | 39 | 27 |
| 34 | Florilor | 19 | ME6 | 0,3 | Lateral | 40 | 19 |
| 35 | Intrarea Postasului | 1 | ME6 | 0,3 | Lateral | 38 | 1 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 36 | Intrarea Pitigoiului | 2 | ME6 | 0,3 | Lateral | 38 | 2 |
| 37 | Iliescu | 17 | ME6 | 0,3 | Lateral | 37,5 | 17 |
| 38 | Intrarea Popa Lucius | 2 | ME6 | 0,3 | Lateral | 40 | 2 |
| 39 | Intrarea Prof. Ghilea Anatol | 2 | ME6 | 0,3 | Lateral | 40 | 2 |
| 40 | Intrarea Orbete Ion | 2 | ME6 | 0,3 | Lateral | 38 | 2 |
| 41 | Intrarea Tudorache Dima | 2 | ME6 | 0,3 | Lateral | 39 | 2 |
| 42 | Intrarea Lucică | 3 | ME6 | 0,3 | Lateral | 40 | 3 |
| | **TOTAL** | **525** | | | | | **525** |

ART. 15
Inventarul corpurilor de iluminat este prezentat în anexa.

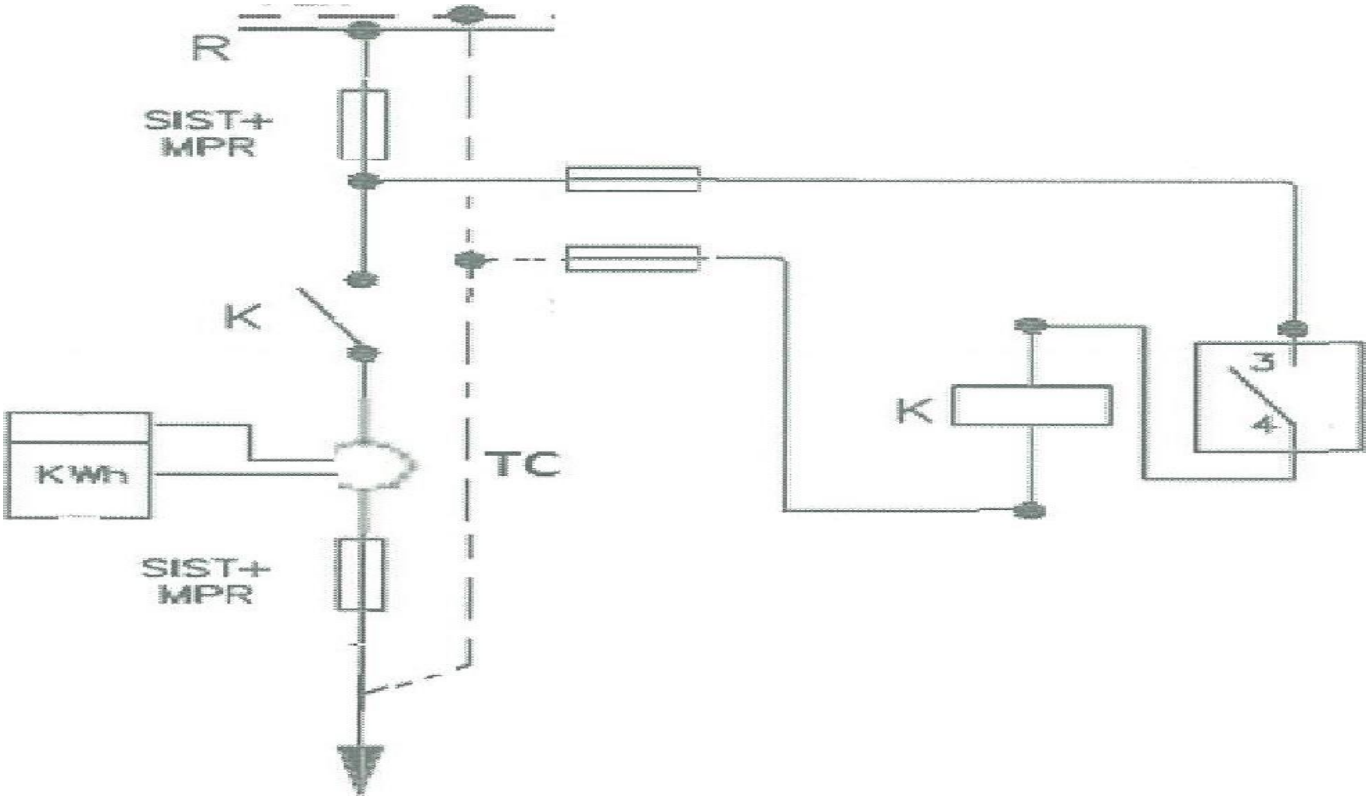
## SITUATIA STILPILOR,LAMPILOR SI RETELEI DIN ORAȘ CĂZĂNEȘTI

| **Nr. Crt.** | **Denumire** | **CIL LED 36W** | **CIL LED 60W** | **Nr. stâlpi** | **Incadrare in SR-EN 13201** | **Luminanta minima CD/mp** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Zona blocuri (Aleea Blocurilor) | 6 | | 6 | ME6 | 0,3 |
| 2. | Speranței | 8 | | 8 | ME6 | 0,3 |
| 3. | Sos. Bucuresti (DN2A) | | 67 | 67 | ME3 | 1 |
| 4. | Gării (DJ 203) | 54 | | 54 | ME5 | 0,5 |
| 5. | Pompierilor | 4 | | 4 | ME6 | 0,3 |
| 6. | Stadionului | 12 | | 12 | ME6 | 0,3 |
| 7 | Prof. Ciobanu Cezar | 1 | | 1 | ME6 | 0,3 |
| 8 | Intrarea Graur | 1 | | 1 | ME6 | 0,3 |
| 9 | Gârlei | 8 | | 8 | ME6 | 0,3 |
| 10 | Eternității | 3 | | 3 | ME6 | 0,3 |
| 11 | Bentului | 7 | | 7 | ME6 | 0,3 |
| 12 | Muzicanților | 9 | | 9 | ME6 | 0,3 |
| 13 | Teiului | 13 | | 13 | ME6 | 0,3 |
| 14 | Apusului | 23 | | 23 | ME6 | 0,3 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 | Câmpeni | 9 | | 9 | ME6 | 0,3 |
| 16 | Agricultorilor | 10 | | 10 | ME6 | 0,3 |
| 17 | Lalelelor | 12 | | 12 | ME6 | 0,3 |
| 18 | Căldărarilor | 13 | | 13 | ME6 | 0,3 |
| 19 | Narciselor | 9 | | 9 | ME6 | 0,3 |
| 20 | Depozitului | 14 | | 14 | ME6 | 0,3 |
| 21 | Intrarea Fermei | 2 | | 2 | ME6 | 0,3 |
| 22 | Nordului | 37 | | 37 | ME6 | 0,3 |
| 23 | Viilor | 3 | | 3 | ME6 | 0,3 |
| 24 | Nouă | 4 | | 4 | ME6 | 0,3 |
| 25 | Islaz | 11 | | 11 | ME6 | 0,3 |
| 26 | Digului | 11 | | 11 | ME6 | 0,3 |
| 27 | Dispensarului | 18 | | 18 | ME5 | 0,5 |
| 28 | Dascăl Vasile Popescu | 18 | | 18 | ME6 | 0,3 |
| 29 | Înv.Năchiță Năstase | 15 | | 15 | ME6 | 0,3 |
| 30 | Gavrilescu | 17 | | 17 | ME6 | 0,3 |
| 31 | Prunului | 20 | | 20 | ME6 | 0,3 |
| 32 | Ciresului | 9 | | 9 | ME6 | 0,3 |
| 33 | Școala Veche | 27 | | 27 | ME6 | 0,3 |
| 34 | Florilor | 19 | | 19 | ME6 | 0,3 |
| 35 | Intrarea Postasului | 1 | | 1 | ME6 | 0,3 |
| 36 | Intrarea Pitigoiului | 2 | | 2 | ME6 | 0,3 |
| 37 | Iliescu | 17 | | 17 | ME6 | 0,3 |
| 38 | Intrarea Popa Lucius | 2 | | 2 | ME6 | 0,3 |
| 39 | Intrarea Prof. Ghilea Anatol | 2 | | 2 | ME6 | 0,3 |
| 40 | Intrarea Orbete Ion | 2 | | 2 | ME6 | 0,3 |
| 41 | Intrarea Tudorache Dima | 2 | | 2 | ME6 | 0,3 |
| 42 | Intrarea Lucică | 3 | | 3 | ME6 | 0,3 |
| | **TOTAL** | **458** | **67** | **525** | | |

Total Stâlpi 525 Total corpuri de iluminat 525

SCHEMA MONOFILARA PUNCT DE APRINDERE CU FOTOCELULA




VALORILE DE REGLAJ A PROTECTIILOR:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Punct aprindere CĂZĂNEȘTI | Tabel 1 poz.1-3 | 210861814 | In=45A |
| Punct aprindere CĂZĂNEȘTI | Tabel 1 poz.4-5 | 210861791 | In=32A |

LISTA PUNCTELOR DE APRINDERE CU SPECIFICAREA GESTIUNII LOR se regasește in anexa nr.1 .

ART. 16

Inventarul zonelor de risc, altele decât tunelurile şi podurile .

**Clasele sistemelor de iluminat pentru diferite zone periculoase**

| **Tipul zonei periculoase** | **Clasa sistemului de iluminat** |
|---|---|
| Intersecţii de două sau mai multe drumuri, rampe, zone în care se face reducerea numărului de benzi de circulaţie | C(i-1)=Mi |
| Intersecţii cu căi ferate sau cu linii de tramvai:<br>□ simple<br>□ complexe | Ci = Mi<br>C(i-1)=Mi |
| Sensuri giratorii fără semnalizare rutieră:<br>□ complexe sau mari<br>□ de complexitate medie<br>□ simple sau mici | C 1<br>C 2<br>C 3 |
| Zone aglomerate(în care traficul se desfăşoară greu):<br>□ complexe sau mari<br>□ de complexitate medie<br>□ simple sau mici | C 1<br>C 2<br>C 3 |

**Zona de conflict 1 – C4**




CĂZĂNEȘTI-Intersectie– DN 2A-DJ 203F-str. Nouă

**Zona de conflict 2 – C4**




CĂZĂNEȘTI-Intersectie– DN 2A- str.Dispensarului

**Valori recomandate ale criteriilor de evaluare a confortului luminos în cazul zonelor periculoase aflate de-a lungul căilor de circulaţie**

| **Clasa sistemelor de iluminat** | **E [lx] Valoare admisă** | **U0 (E) Valoare minimă** |
|---|---|---|
| C0 | 50 | 0.4 |
| C1 | 30 | 0.4 |
| C2 | 20 | 0.4 |
| C3 | 15 | 0.4 |
| C4 | 10 | 0.4 |
| C5 | 7.5 | 0.4 |

**Valori reglementate/ masurate Iluminare E [lx.] zone periculoase**

| **Zona conflict** | **Locatie** | **Clasa sistemului de iluminat** | **E [lx.] minima** | **E [lx.] masurata** |
|---|---|---|---|---|
| **Zona conflict 1** | **CĂZĂNEȘTI-Intersectie– DN 2A-DJ 203E-str. Nouă** | **C 4** | **10** | **10** |
| **Zona conflict 2** | **CĂZĂNEȘTI-Intersectie– DN 2A- str.Dispensarului** | **C 4** | **10** | **12** |

Operatorul sistemului de iluminat va tine cont de aceste valori si va monta corpuri de iluminat in zonele periculoase (treceri de pietoni,scoli,gradinite,biserici,intersectii), avand parametrii confortului luminos conform tabelului de mai sus.

ART.17

Schemele de acţionare şi de lucru a cascadei pentru conectarea/deconectarea iluminatului vor fi realizate(actualizate)de catre operatorul serviciului de iluminat public.

ART.18

Documentaţia tehnicã pentru arterele de circulaţie prevãzute sau nu cu sisteme de iluminat public, cu precizarea categoriei arterei de circulaţie, denumirea arterei/strãzii, lungimea acesteia, modul de realizare a iluminatului, tipul reţelei de alimentare, tipul corpurilor de iluminat şi puterea lãmpilor utilizate, tipul stâlpilor şi distanţa dintre aceştia, înãlţimea de montare a corpurilor de iluminat, tipul armãturilor pentru montarea corpurilor de iluminat.

ART.19

Caracteristicile sistemul de iluminat destinat punerii în evidenţã a unor monumente de artã sau istorice, ori a unor obiective de importanţã publicã sau culturalã pentru **comunitatea localã vor fi stabilite de catre operatorul serviciului de iluminat public in** colaborare cu Primaria ORAȘULUI CĂZĂNEȘTI.

ART.20

Caracteristicile tunelurilor/pasajelor subterane rutiere sunt prezentate în anexa nr.
Nu este cazul;

ART.21

Caracteristicile podurilor, inclusiv a pasarelelor Nu e cazul

ART.22

Cãile de circulaţie destinate traficului pietonal şi/sau cicliştilor .

**Iluminatul stradal pietonal**

In conformitate cu prevederile SR EN 13201 zonele pietonale si a pistelor de bicilete se clasifica in 7 clase de iluminat pieonal.In acest sens consideram incadrarea astfel :

**Clasa P7** – se incadreaza zonele pietonale din ORAȘ CĂZĂNEȘTI.

**Clasele sistemelor de iluminat pentru diferite tipuri de drumuri destinate pietonilor şi cicliştilor**

**Clasa sistemului de iluminat corespunzătoare**

| | |
|---|---|
| Drumuri foarte importante situate în zone atrăgătoare ale COMUNEI, | P1 |
| Drumuri intens utilizate de pietoni sau biciclişti pe timpul nopţii | P2 |
| Drumuri moderat utilizate de pietoni sau biciclişti pe timpul nopţii. | P3 |
| Drumuri puţin utilizate de pietoni sau biciclişti pe timpul nopţii, aflate în zone rezidenţiale. | P4 |

**Niveluri de iluminare recomandate pentru clasele sistemelor de iluminat pentru drumuri destinate pietonilor şi cicliştilor**

| **Clasa sistemului de iluminat** | **EH [lx]** | | **Esc [lx] Valoare minimă** |
|---|---|---|---|
| | **Valoare medie** | **Valoare minimă** | |
| P1 | 20 | 7.5 | 5.0 |
| P2 | 10 | 3 | 2.0 |
| P3 | 7.5 | 1.5 | 1.5 |
| P4 | 5.0 | 1 | 1.0 |
| P5 | 3.0 | 0.6 | 0.75 |
| P6 | 1.5 | 0.2 | 0.5 |
| P7 | Fără valoare impusă | | |

**Niveluri de iluminare recomandate pentru căi de circulaţie pietonală de legătură între diferite zone ale ORAȘULUI**

| | **EH [lx]** | **EH [lx] Valoare minimă** | **Esc [lx] Valoare minimă** |
|---|---|---|---|
| Alei pietonale aflate în parcurile din zonele rezidenţiale | 5.0 | 2.0 | 2.0 |
| Alei pietonale din centrul ORAȘULUI | 10.0 | 5.0 | 3.0 |
| Pasaje pietonale aflate la nivelul solului | 10.0 | 5.0 | 10.0 |

**Niveluri de iluminare pentru trecerile de pietoni**

| **Tipul zonei** | **E** | **Emin** |
|---|---|---|
| Zonă comercială sau industrială | 30 lux | 15 lux |
| Zonă rezidenţială | 20 lux | 6 lux |

**Niveluri de iluminare pentru rampe şi scări destinate circulaţiei pietoanale**

| | | **EH** | **EVmed** |
|---|---|---|---|
| Scări | pe contratreaptă | -- | <20 lux |
| | pe treaptă | >40 lux | -- |
| | Rampe | >40 lux | -- |

**Niveluri de iluminare pentru pasaje destinate numai circulaţiei pietonale sau cicliştilor**

| **Numai pentru pietoni şi ciclişti** | **E** | **EVmed** | **Emin** |
|---|---|---|---|
| în timpul zilei | 100 lux | 50 lux | 30 lux |
| în timpul nopţii | 30 lux | 15 lux | 10 lux |

ART. 23
Parcurile, spaţiile de agrement, pieţele, târgurile se vor asigura:

- **Iluminatul ornamental festiv**
  Iluminatul ornamental festiv va fi realizat de operatorul serviciului cu echipamentele si instalatiile puse la dispozitie de Primaria ORAȘ CĂZĂNEȘTI.

- **Iluminatul Arhitectural**
  In acest moment exista iluminat architectural pentru Primarie si Biserică.
  Iluminatul destinat punerii in evidenta a unor monumente de arta sau istorice ori a unor obiective de importanta publica sau culturala pentru comunitatea locala.

ART.24

În vederea determinării costurilor de exploatare şi a personalului necesar:
a) factorul de menţinere va fi de 80% .
b) descrierea instalaţiilor, starea fizicã şi gradul de automatizare a acestora sunt prezentate în anexa 3.
c) programele de conectare/deconectare a sistemului de iluminat va fi stabilit de operatorul sistemului de iluminat public impreuna cu primaria CĂZĂNEȘTIsi va tine cont de:
**a)** longitudinea localităţii;
**b)** luna calendaristică;
**c)** ora oficială de vară;
**d)** nivelul de luminanţă sau de iluminare
d) **programul de reabilitare şi extindere a sistemului de iluminat public se va realiza in urma efectuarii unui studiu de fezabilitate.**
e) alte date necesare definirii serviciului din punct de vedere al parametrilor instalaţiilor şi cantităţilor, inclusiv elementele de dezvoltare considerate necesare din strategia de dezvoltare.

Avind in vedere amplasarea geografica si schimbarea orei vara /iarna propunem urmatorul program de functionare :

| | | Aprindere | | Stingere | |
|---|---|---|---|---|---|
| Luna | Numar de zile | Ora | Minut | Ora | Minut |
| ianuarie | 31 | 17 | 31 | 7 | 28 |
| februarie | 28 | 18 | 15 | 6 | 55 |
| martie | 31 | 18 | 55 | 6 | 4 |
| aprilie | 30 | 20 | 35 | 6 | 7 |
| mai | 31 | 21 | 13 | 5 | 22 |
| iunie | 30 | 21 | 39 | 5 | 4 |
| iulie | 31 | 21 | 35 | 5 | 17 |
| august | 31 | 20 | 56 | 5 | 52 |
| septembrie | 30 | 19 | 59 | 6 | 30 |
| octombrie | 31 | 18 | 4 | 6 | 10 |
| noiembrie | 30 | 17 | 19 | 6 | 52 |
| decembrie | 31 | 17 | 7 | 7 | 25 |
| | 365 | | | | |

Acesta presupune functionarea aprox. 4000 ore / an a serviciuluin de iluminat public.

ART.25

Prestarea serviciului de iluminat public se va executa astfel încât să se realizeze:
a) verificarea şi supravegherea continuã a funcţionării reţelelor electrice de joasã tensiune, posturilor de transformare, cutiilor de distribuţie si a corpurilor de iluminat;
b)corectarea şi adaptarea regimului de exploatare la cerinţele utilizatorului;
c)controlul calităţii serviciului asigurat;
d)întreţinerea tuturor componentelor sistemului de iluminat public;
e)menţinerea în stare de funcţionare la parametrii proiectaţi a sistemului de iluminat public;
f)măsurile necesare pentru prevenirea deteriorării componentelor sistemului de iluminat public;
g) întocmirea sau reactualizarea, după caz, a documentaţiei tehnice necesare realizării unei exploatări economice şi în condiţii de siguranţă;
h)respectarea instrucţiunilor furnizorilor de echipamente;
i)funcţionarea instalaţiilor de iluminat, în conformitate cu programele aprobate;

j)respectarea instrucţiunilor/procedurilor interne şi actualizarea documentaţiei;
k)respectarea regulamentului de serviciu aprobat de autoritatea administraţiei publice locale sau asociaţia de dezvoltare comunitarã, dupã caz, în condiţiile legii;
l)funcţionarea pe baza principiilor de eficienţã economicã, având ca obiectiv reducerea costurilor specifice pentru realizare a serviciului de iluminat public;
m)menţinerea capacitãţilor de realizare a serviciului şi exploatarea eficientã a acestora, prin urmãrirea sistematicã a comportãrii reţelelor electrice, echipamentelor, întreţinerea acestora, planificarea reparaţiilor capitale, realizarea operativã şi cu costuri minime a reviziilor/reparaţiilor curente;
n)îndeplinirea indicatorilor de calitate ai serviciului prestat, specificaţi în regulamentul serviciului;
o)încheierea contractelor cu furnizorii de utilitãţi, servicii, materiale şi piese de schimb, prin aplicarea procedurilor concurenţiale impuse de normele legale în vigoare privind achiziţiile de lucrări sau de bunuri;
p)dezvoltarea/modernizarea, în condiţii de eficienţã a sistemului de iluminat public în conformitate cu programele de dezvoltare/modernizare elaborate de către consiliul local, sau cu programele proprii aprobate de autoritatea administraţiei publice locale;
q) un sistem prin care sã poatã primi informaţii sau sã ofere consultanţã şi informaţii privind orice problemã sau incidente care afectează sau pot afecta siguranţa, disponibilitatea şi/sau alţi indicatori de performanţã ai serviciilor de iluminat;
r)asigurarea, pe toatã durata de executare a serviciului, de personal calificat şi în numãr suficient pentru îndeplinirea activitãţilor ce fac obiectul serviciului de iluminat public;
s)urmãrirea şi înregistrarea indicatorilor de performanţã aprobaţi pentru serviciul de iluminat public se va face de către operator pe baza unei proceduri specifice;
ş)instituirea şi aplicarea unui sistem de comunicare cu beneficiarii cu privire la reglementãrile noi ce privesc serviciul de iluminat public şi modificãrile survenite la actele normative din domeniu.

**În termen de 60 de zile calendaristice de la data încredinţãrii serviciului de iluminat public va prezenta autoritãţii administraţiei publice locale modul de organizare a acestui sistem;**

t)informarea utilizatorului şi a beneficiarilor despre planificarea anualã a reparaţiilor/reviziilor ce se vor efectua la sistemul de iluminat public.

**Aparatele de iluminat folosite la realizarea iluminatului vor fi alese ţinându-se cont de caracteristicile tehnice, care trebuie să fie conforme cu:**

**a)** destinaţia iluminatului, care este general, local, exterior, arhitectural, estetic;
**b)** condiţiile de mediu - normal, cu praf, cu umiditate, cu pericol de explozie;
**c)** condiţiile de montaj pe stâlpi, suspendat, cu racordare la reţea;
**d)** protecţia împotriva electrocutării;
**e)** condiţiile de exploatare - vibraţii, şocuri mecanice, medii agresive;
**f)** randamentul aparatelor de iluminat;

**g)** caracteristicile luminotehnice ale aparatului de iluminat;
**h)** cerinţele estetice şi arhitecturale;
**i)** dotarea cu accesorii pentru ameliorarea factorului de putere;
**j)** posibilităţile de exploatare şi întreţinere.

-Iluminatul public se realizează prin montarea aparatelor de iluminat pe stâlpi corespunzători din punct de vedere tehnic.
-În zonele cu arhitectură specială, iluminatul se va realiza conform condiţiilor existente şi cerinţelor utilizatorului.
**-Modul de prindere a aparatelor de iluminat pe stâlpi se realizează ţinându-se cont de:**
**a)**tipul aparatului de iluminat;
**b)** importanţa căii de circulaţie pe care se montează;
**c)** tipul stâlpului;
**d)** cerinţele de ordin estetic impuse.
- Realizarea iluminatului public în zonele de interes deosebit, cu cerinţe estetice şi arhitecturale, se va face prin proiectarea şi realizarea de soluţii specifice,
unicate, adaptate cazurilor în speţă, conform înţelegerilor dintre utilizator şi operator.

**- Programul de funcţionare a iluminatului public va ţine cont de:**
**a)** longitudinea localităţii;
**b)** luna calendaristică;
**c)** ora oficială de vară;
**d)** nivelul de luminanţă sau de iluminare.
Programul de funcţionare va fi asigurat prin comanda automată de conectare/deconectare a iluminatului public.
- Operatorul va ţine la zi documentaţia tehnică completă a sistemului de iluminat public, care va cuprinde planurile reţelei, conform proiectului de realizare a acesteia şi cu fiecare modificare, astfel încât să poată fi cunoscute în orice moment istoricul sistemului şi situaţia existentă în teren.
-Operatorul va completa la zi câte un registru pentru:
**a)** lucrări operative de reparaţii şi intervenţii accidentale;
**b)** revizii tehnice, reparaţii curente şi capitale.
-În fiecare registru, după caz, se vor consemna data şi ora anunţării defecţiunii, data programată şi ora începerii execuţiei lucrării, data şi ora finalizării, tipul intervenţiei,
tipul şi cantităţile de materiale utilizate, utilajele, forţa de muncă, cu nominalizarea echipei de lucru, costul lucrărilor pe structură de deviz sau conform tarifelor unitare stabilite contractual, conform prevederilor legale.
-La solicitarea oricărui utilizator, operatorul intervine prompt la asigurarea continuităţii funcţionării sistemului de iluminat public.

- Echipamentele şi aparatura folosite pentru realizarea sistemelor de iluminat public vor avea agrement tehnic, vor fi produse de agenţi economici specializaţi, şi vor conduce la utilizarea raţională şi la economisirea energiei electrice.
-Distanţa dintre sursele luminoase va fi stabilită în funcţie de înălţimea de montare a acestora, asigurându-se uniformitatea iluminatului în limitele normale.
-Operatorul serviciilor de iluminat public va lua măsuri pentru îmbunătăţirea factorului de putere pentru sistemele de iluminat public care necesită această operaţiune.

**-Linia electrică pentru alimentarea aparatelor de iluminat se racordează dintr-un tablou de distribuţie, care poate fi:**
**a)** tabloul de distribuţie din postul de transformare medie/joasă tensiune;
**b)** cutia de distribuţie supraterană sau subterană;
**c)** cutia de trecere de la linia electrică subterană la linia electrică supraterană.
**(2)** Reţelele electrice realizate prin montaj aerian se execută din conducte electrice izolate torsadate.
- Pe căi de circulaţie cu trafic redus şi foarte redus, alimentarea cu energie electrică a sistemului de iluminat public se realizează cu reţea electrică monofazată sau trifazată, care poate fi pozată împreună cu reţeaua electrică de alimentare a consumatorilor casnici.
- Pe căi de circulaţie cu trafic intens sau mediu, alimentarea cu energie electrică a sistemului de iluminat public se realizează cu reţea electrică trifazată, asigurându-se posibilitatea reducerii parţiale a iluminatului public, menţinându-se uniformităţile luminanţei sau iluminării.
- Pe aleile dintre blocurile cvartalelor de locuinţe se vor putea monta, pe stâlpi, aparate de iluminat de tip lampadar.
- În parcuri, alimentarea cu energie electrică se va realiza numai prin montaj subteran.
- **O**peratorul va realiza sistemul centralizat de comandă al cascadelor.

**Masuri sanatate si Securitate in munca**
În sistemele de iluminat public, protecţia contra electrocutărilor se va realiza prin legarea la nulul de protecţie, conform standardelor în vigoare.

- Conductorul de nul al reţelei de alimentare a sistemului de iluminat public se va lega în mod obligatoriu la pământ.
- Instalaţia de legare la pământ care deserveşte reţeaua de legare la nul va fi dimensionată astfel ca valoarea rezistenţei de dispersie faţă de pământ, măsurată în orice punct al reţelei de nul, să fie de maximum 4 ohmi.
- Carcasele metalice ale aparatelor de iluminat vor fi legate la instalaţia de protecţie prin legare la nul.
- Legarea la nul a aparatelor de iluminat se va realiza aplicându-se una dintre următoarele variante:

-direct, printr-un conductor electric de nul de protecţie, special destinat acestui scop,şi care va însoţi conductele electrice de alimentare;

- legarea la instalaţia de legare la pământ la care este conectat nulul reţelei.
- Ramificaţiile de la reţeaua de alimentare cu energie electrică la aparatul de iluminat se vor realiza din conductoare corespunzătoare ca tip de material şi ca secţiune.
- Modalitatea de fixare a aparatelor de iluminat pe stâlpi va fi aleasă în funcţie de tipul aparatului de iluminat, de importanţa căii de circulaţie pe care se montează, de tipul stâlpului şi de cerinţele de ordin funcţional şi estetic impuse.
- Aparatele de iluminat montate în locuri unde este permis accesul tuturor persoanelor trebuie să prezinte un grad de protecţie de minimum IK 08.
- Întreţinerea sistemelor de iluminat trebuie să se facă în permanenţă, prin curăţarea periodică a aparatelor de iluminat, conform factorului de menţinere luat în calcul la proiectare.
- Realizarea unei uniformităţi satisfăcătoare a repartiţiei luminanţei sau iluminării, după caz, pe suprafaţa căilor de circulaţie se va asigura prin alegerea corectă a înălţimii de montare, în funcţie de varianta de amplasare a aparatelor de iluminat, conform SR EN13201;

**CARACTERISTICI TEHNICE SI DE CALITATE (minime solicitate )**

Toate produsele si echipamentele care vor fi folosite la mentinerea-intretinerea, reabilitarea-extinderea sistemului de iluminat public si iluminatul ornamental vor corespunde calitativ cerintelor din Caietul de sarcini. Inainte de montarea lor in sistem, acestea vor fi prezentate si receptionate de catre concendent si vor fi insotite de certificate de calitate si garantii in original pentru confirmare.

Operatorul va detine un dosar de prezentare a sistemului propriu de conducere si asigurare a calitatii lucrarilor, dosarul va cuprinde printre altele : certificat eliberat de o institutie cu recunoastere internationala privind implementarea Sistemului de management al calitatii conform ISO 9001/2000 pentru Proiectare, executie si servicii de intretinere si reparatii instalatii electrice de joasa tensiune, , atestate de asigurare a calitatii de la furnizorii acceptati pentru componentele sistemului de iluminat public.

**Caracteristicile tehnice (minime)principale impuse noilor aparate de iluminat.**

Aparatele de iluminat reprezinta echipamentele ce au ca rol principal transformarea energiei electrice in radiatie luminoasa si transmiterea acesteia catre calea de circulatie. Suplimentar acestea pot indeplini si alte roluri/functionalitati :

- Rol estetic/decorativ – de incadrare in ambientul urban,
- Comunicatii de date cu un server central pentru localizare, monitorizare stare si parametrii electrici – sistem telegestiune ,
- Variatia fluxului luminos in baza unui program prestabilit sau a unor comenzi punctuale transmise de la un server central sau senzori locali,
- Interactiune cu diversi senzori sau comenzi de la alte sisteme ale ORAȘULUI prin intermediul serverului central sau sisteme autonome,

Aparatele de iluminat reprezinta elementul activ al sistemului iar alegerea acestuia determina in mod esential capabilitatile si performantele intregului sistem.

**Criterii de alegere a aparatelor de iluminat :**

*a) Luminotehnice*

- In baza calculelor luminotehnice cu incadrarea sistemului de iluminat in clasele de iluminat alese prin indeplinirea tuturor parametrilor.
- Stabilirea unei temperaturi de culoare a sursei de lumina in acord cu aplicatia – uzual 3000 K, 5000 K. Este recomandabila valoarea de 4000 k .
- Stabilirea unui indice de radare a culorilor in acord cu aplicatia. In acest caz nu este impus un minim pentru circulatia rutiera insa pentru zonele rezidentiale precum si pentru arterele cu circulatie pietonala este recomandat un indice Ra>70.
- In cazul tehnologiei LED exista posibilitatea utilizarii functiei CLO (constant light output) de mentinere a fluxului luminos la o valoare pe toata durata de viata a aparatului luminos
- Impunerea unei eficacitati minime a aparatului de iluminat cu scopul de a asigura un consum minim de energie al sistemului –(130lm/W)

*b) Functionale*

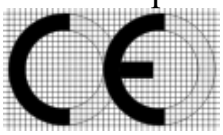
- Impunerea unui grad de protectie la praf si apa IP minim – se impune IP65 iar pentru a obtine un factor de mentinere ridicat IP66 (scade intervalul de realizare a operatiunilor de curatare a dispersorului)
- Impunerea unui grad de protectie la impact IK minim in acord cu aplicatia –se impune IK08 iar pentru cazuri in care zona/aplicatia impune acesta poate creste pana la IK10. IK 10 este necesar in special pentru aparatele de iluminat montate la inaltimi mici, sub 5 m, unde accesul pentru vandalizare este mai usor.
- Utilizarea impreuna cu un sistem de telegestiune ceea ce impune posibilitatea de a include un astfel de sistem (optional).
- Elemente ce faciliteaza operatiunile de mentenanta – deschiderea fara unelte, placa LED amovibila, placa aparatj amovibila.
- Sistem de reglaj al inclinarii fata de consola .

*c) Estetice*

- Impunerea unei forme adecvate amplasarii.
- Impunerea unor caracteristici de materiale si culori ce au ca rol asigurarea unui mediu estetic – fonta, aluminiu extrudat, sticla, policarbonat, etc .
- Impunerea unor protectii corozive pentru pastrarea in timp a aspectului initial.
- **Marcajul CE** (în vigoare din 1993) constituie o **condiție obligatorie** pentru aparatele de iluminat, **puse pe piață în Spațiului Economic European**.

Marcajul CE nu reprezintă o certificare a calității, ci este o condiție prealabilă obligatorie de liberă circulație a produselor, vizând sănătatea sau siguranța publică.

Prin aplicarea marcajului CE, producătorul indică faptul că își asumă responsabilitatea pentru conformitatea produsului cu toate cerințele aplicabile prevăzute de legislația comunitară de armonizare relevantă.
*Declarația de conformitate pe proprie răspundere a producătorului / reprezentantului său autorizat este individuală (se referă la un anumit produs - fiecare produs trebuie să fie identificat prin tip, lot, număr de serie sau orice alte informații care permit identificarea sa).
*Declarația de conformitate CE trebuie sa conțină numele și adresa producătorului sau reprezentantului autorizat stabilit in Romania ori într-un stat membru al Uniunii Europene, descrierea echipamentului electric, referirea la standardele armonizate, referirea la specificațiile în baza cărora este declarată conformitatea, identificarea semnatarului împuternicit să încheie acte juridice în numele producătorului sau al reprezentantului autorizat, ultimele două cifre ale anului în care marcajul CE a fost aplicat. Anumite produse au aplicat un semn CE care reprezintă «Export din China», acest semn fiind foarte asemănător cu cel al Uniunii Europene. Diferența este că în semnul China Export, cele două litere, nu au un spațiu între ele, așa cum este semnul european.



Semnul Conformitate Europeană



Semnul «Export din China»

**Surse de lumina**

Sursele de lumina utilizate in iluminatul stradal sunt de urmatoarele tipuri:

| **Tipul sursei de lumină** | **Eficacitate (lm/W)** | **Durată estimată de viaţă (ore)** | **Coeficient de redare a culorilor (CRI)** | **Temperatura de culoare (K)** | **Utilizare pentru iluminat interior/exterior** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Surse cu incandescenţă** | | | | | |
| **Bec standard, tip „A"** | 10-17 | 750-2500 | 98-100 (excelent) | 2700-2800 (caldă) | Interior/exterior |
| **Sursă cu halogen** | 12-22 | 2000-4000 | 98-100 (excelent) | 2900-3200 (caldă - neutră) | Interior/exterior |
| **Surse fluorescente** | | | | | |
| **Tuburi fluorescente** | 30-110 | 7000-24,000 | 50-90 (mediu - bun) | 2700-6500 (caldă pâna la rece) | Interior/exterior |
| **Surse fluorescente compacte (CFL)** | 50-70 | 10,000 | 65-88(bun) | 2700-6500 (caldă pâna la rece) | Interior/exterior |
| **Surse cu descarcari in vapori** | | | | | |
| **Surse cu vapori de mercur la înaltă presiune** | 25-60 | 16,000-24,000 | 50 (slab-mediu) | 3200-7000 (caldă până la rece) | Exterior |
| **Surse cu halogenuri metalice** | 70-115 | 5,000-20,000 | 70 (mediu) | 3700 (rece) | Interior/exterior |
| **Surse cu vapori de sodiu la inaltă presiune** | 50-140 | 16,000-24,000 | 25 (slab) | 2100 (caldă) | Exterior |
| **Surse cu sodiu la joasă presiune** | 60-150 | 12,000-18,000 | 0 (foarte slab) | | Exterior |
| LED | | | | | |
| **LED- uri cu lumină alb-rece** | 80-160 | 35,000-100,000 | 70-90 (mediu - bun) | 5000 (rece) | Interior/exterior |
| **LED- uri cu lumină alb-neutru** | 80-145 | 35,000-100,000 | 70-90 (mediu - bun) | 4000 (neutra) | Interior/exterior |
| **LED-uri cu lumină alb caldă** | 60-120 | 35,000-100,000 | 70-90 (mediu-bun) | 3000 (calda) | Interior/exterior |

CERINTE-CRITERII DE ATRIBUIRE-VERIFICARE

| CERINȚE | | CRITERII DE ATRIBUIRE | VERIFICARE |
|---|---|---|---|
| **Surse cu Descărcări în vapori de sodiu la Înaltă Presiune și surse cu ioduri metalice** | se admit doar surse cu descărcări de tip tubular si transparente. | | Ofertantul trebuie să prezinte specificația tehnică a produsului sau o declarație scrisă care să ateste îndeplinirea criteriilor solicitate |
| **Surse cu descărcări în vapori de mercur** | Începând cu anul 2015 nu se mai admite punerea pe piață în țările membre UE a surselor cu descărcări în vapori de mercur | | |
| **Temperatura de Culoare Corelată**<br>**Surse LED**<br>**Garantii** | In vapori de sodiu la Inalta Presiune<br>Ioduri Metalice<br>LED | 3.000 K – 4.500 K recomandabil max. 3.000 K<br>min. L70 la 50.000h<br>min.12luni ÷ max. 24luni<br>min. 6luni ÷ max. 12luni<br>min. 5 ani | Ofertantul trebuie să prezinte<br>specificația tehnică a produsului sau o declarație scrisă care să ateste îndeplinirea criteriilor solicitate |

**a. Aparataj auxiliar**

b) alta componeta a aparatului de iluminat este reprezentata de aparatajul de aprindere ce poate avea rol de comanda.

In functie de modalitatea prin care se realizeaza functia de aprindere a sursei de lumina acestea sunt :-Electromagnetice – sunt de tip bobina ce au multiple dezavantaje – pierderi electrice in infasurari, greutate si gabarit mare, posibilitatea extrem de dificila de utilizare a dimmingului si un singur avantaj principal fiabilitatea in functionare;

-Electronice - reprezinta tehnologia actuala ce permite parametrii electrici ridicati, asigura posibilitati de comanda prin diferite protocoale (0-10V, DALI, etc) si au greutati si gabarite reduse.
- Electronice destinate LED – tehnologie actuala ce permite comanda (0-10V, DALI, etc) si programare locala sau de la distanta. Prin programarea driverului este posibila memorarea unui

| **CERINȚE** | | **CRITERII DE ATRIBUIRE** | **VERIFICARE** |
|---|---|---|---|
| **Pentru lămpi fluorescente compacte** | Se admit doar balasturi electronice | | |
| **Eficiență minimă balast ($\eta_{balast}$)** | | | |
| | Putere nominală | $\eta_{balast}$ | Ofertantul trebuie să prezinte specificația tehnică a produsului sau o declarație scrisă care să ateste îndeplinirea criteriilor solicitate |
| | **Pn ≤ 30** | **80%** | |
| | **30 < Pn ≤ 75** | **87%** | |
| | **75 < Pn ≤ 105** | **89%** | |
| | **105 < Pn ≤ 405** | **91%** | |
| | Pn > **405** | **93%** | |
| **Se va încuraja utilizarea balasturilor electronice variabile (dimmabile)** | | Echiparea cu protecție la descărcări atmosferice este obligatorie | |
| **Pentru surse tip LED** | Se admit doar surse de alimentare electronice | Echiparea cu protecție la descărcări atmosferice este obligatorie | |
| **Garantii** | Balasturi electromagnetice | min. 3 ani | |
| | Balasturi electronice | min. 5 ani | |

progam propriu de functionare.

**Sisteme de comanda si monitorizare**

Sistemele de comanda si monitorizare a iluminatului public se dezvolta odata cu tehnologia digitala si ofera functii din ce in ce mai utile.

O prima clasificare a acestor sisteme este din punct de vedere al interactiunii cu elementele sistemului :

- Sisteme de monitorizare pasiva - respectiv sisteme de gestiune a iluminatului stradal ce inventariaza componentele, le pozitioneaza pe o harta si inregistreaza caracteristicile prin introducerea lor de catre un operator,
- Sisteme de monitorizare activa – comunica cu elemenetele sistemului si obtine informatiile prin transmisie de date,
- Sisteme de monitorizare si control – comunica cu elementele sistemului, obtine informatiile prin transmisie de date si transmite comenzi catre elementele sistemului

Sistemele de control si monitorizare mai pot fi clasificate din punctul de vedere al nivelului de interventie si obtinere de informatii ,

- Sisteme ce intervin la nivel de punct de aprindere ,
- Sisteme ce intervin la nivel de punct luminos,

O alta clasificare se face din punct de vedere al modalitatilor de comunicare:

- PLC – Power Line Comunication – comunicatie prin intermediul cablului de alimentare
- RADIO RF – comunicatie radio utilizand frecvente libere
- GPRS – comunicatie utilizand reteaua GSM prin parteneriate cu operatorii de telefonie mobila – functioneaza in regim de roaming – poate fi utilizata reteaua oricarui operator ce are semnal in zona respectiva
- RADIO LONG DISTANCE – comunicatie radio pe frecvente libere presupune existenta unor relee la distante mari ce acopera zone intinse. Se pot utiliza 2-3 relee pentru a acoperi un ORAȘ.
- Aparataj programabil – solutie simpla fara comunicatie ce necesita interventia umana pentru a schimba programul – interventia poate fi facuta cu cablu, bluetooth sau NFC.

Clasificare din punct de vedere al surselor de lumina actionate :

- Surse clasice – descarcari in vapori SODIU la inalta presiune
- LED

Avantajele sistemelor de comanda si monitorizare:

- ❖ Identificarea completa si corecta a retelei gestionate
- ❖ Posibilitate de identificare furturi energie electrica
- ❖ Rapoarte – consumuri, puteri, orar de functionare, defecte etc
- ❖ Comenzi – orar de functionare, dimming, grupare a AIL pe functiuni, comenzi punctuale
- ❖ Retea sub tensiune si in perioada zilei – posibilitate de alimentare alti consumatori
- ❖ Intretinere programata – cu ajutorul rapoartelor

- ❖ Contorizare consum de energie electrica
- ❖ Gestionarea iluminatului festiv
- ❖ Utilizarea de senzori pentru conditionarea actionarilor in cazul anumitor aplicatii

**Alegerea unui sistem de monitorizare si/sau comanda se realizeaza in baza unor studii de fezabilitate** ce au ca rol analiza detaliata a beneficiilor create raportate la investitiile necesare si a costurilor de utilizare. Actionarea, controlul, precum si dimmingul trebuie realizate in conformitate cu prevederile standardului SR EN 13201 cu studierea traficului si incadrarea corecta si justificata in clasele de iluminat.

Sistemele pot fi utilizate si combinat pentru zone diferite – geografice, structurale sau cu aplicatii diferite.

**Montaj**

Montarea sistemelor de iluminat public poate fi structurata in doua categorii :

a) Montarea de aparate de iluminat pe infrastructura existenta – aparat de iluminat, consola, cablu de coloana eventual sistem de telemanagement.

Montarea trebuie sa urmareasca un proiect luminotehnic riguros ce dovedeste incadrarea in standardele in vigoare elaborat de un specialist in iluminat. Simultan este necesara existenta si urmarirea unui proiect de instalatii electrice ce descrie in mod detaliat modul de realizare a operatiunilor de montaj pentru cazurile particulare descrise.

Restrictii / elemente ce trebuie urmarite la montaj :

- Existenta proiectului, autorizatiei de constructie si a instiintarilor catre ISC si beneficiar, ordin de incepere lucrare, amplasamentul liber de sarcini, acceptul detinatorilor de stalpi.
- Amplasarea aparatelor de iluminat pe pozitiile descrise in proiect – in mod special cand acestea sunt insotite de sisteme de telegestiune
- Distantele minime fata de alte retele – sunt descrise in standarde .
- Integritatea fizica a elementelor suport existente – stalpi , console, fundatii, etc.
- Realizarea de conexiuni in retea cu decuplarea retelei de sub tensiune,
- Semnalizarea rutiera a utilajelor ce stationeaza pe carosabil ,
- Configurarea corecta a sistemelor de telegestiune ,
- Numerotarea stalpilor / aparatelor de iluminat pentru identificare ,
- Existenta / verificare instalatiei de legare la pamant ,

b) Realizarea de sisteme noi de iluminat compuse din aparate de iluminat, consola, cablu de coloana, stalp , retea subterana, eventual sistem de telemanagment .

Realizarea unor sisteme noi presupune desfiintarea celor existente sau extinderea unor sisteme existente. In ambele cazuri solutia presupune realizarea unei retele electrice noi in mediul urban obligatoriu subterana, in mediul rural este posibila realizarea de retele electrice noi aeriene – nu este insa si de dorit.

**Restrictii / elemente ce trebuie urmarite la montaj :**

- Existenta proiectului, autorizatiei de constructie si a instiintarilor catre ISC si beneficiar, ordin de incepere lucrare, amplasamentul liber de sarcini.
- Existenta avizelor detaliate de la toti detinatorii de retele de utilitati din zona la care se adauga avizul de mediu, CNADNR, transporturi sau alte avize specifice.
- Amplasarea stalpilor noi proiectati pe pozitiile descrise in proiect – in mod special cand acestea sunt insotite de sisteme de telegestiune
- Distantele minime fata de alte retele – sunt descrise in standarde
- Realizarea si verificarea fundatiilor stalpilor in conformitate cu legislatia in vigoare
- Realizarea de conexiuni in retea cu decuplarea retelei de sub tensiune
- Semnalizarea rutiera a utilajelor ce stationeaza pe carosabil
- Configurarea corecta a sistemelor de telegestiune
- Numerotarea stalpilor / aparatelor de iluminat pentru identificare
- Existenta / verificare instalatiei de legare la pamant

In toate cazurile descrise este necesara existenta unui diriginte de santier de specialitate angajat de beneficiar pentru a verifica si confirma conformitatea executiei cu proiectul si cu normele si standardele in vigoare.

*Recepţia instalaţiei de iluminat:* din punct de vedere fotometric, recepţia se realizează conform SR EN 13201-4:2016 „Metode de măsurare a performanţelor fotometrice", de către firme specializate şi se certifică printr-un raport de măsurări. Acest raport ţine seama, pe lângă mărimile fotometrice şi de tensiunea de alimentare, temperatura mediului ambiant, condiţiile climatice (umezeală, ploaie) şi de starea părţii carosabile. De reţinut este faptul că se recomandă pentru realizarea măsurărilor utilizarea aceleaşi grile care a fost folosită pentru calcule conform SR EN 13201-3:2016

**Echipamente conexe**

Instalatiile de iluminat sunt deservite si de alte elemente ce fac parte integranta din instalatia de iluminat public :

- Cutii de distributie / sectionare
- Camine de tragere
- Tubulatura de protectie – la traversari subterane, pozare pe poduri, etc
- Contoare
- Elemente de automatizare si protectie – ceasuri programatoare, fotocelule, sigurante automate, descarcatoare, protectii antifurt

Fiecare din aceste elemente concura la buna functionare a sistemului de iluminat.

Alegerea, dimensionarea si pozitionarea lor reprezinta sarcina exclusiva a proiectanului de instalatii electrice.

**Program de intretinere si mentinere**

Sistemele de iluminat sunt carcterizate de durate de viata ce depasesc 10 ani. In acest context este evident ca acestea necesita operatiuni de intretinere si mentinere.

Intretinerea reprezinta o serie de operatiuni prevazute initial ce se realizeaza la intervale regulate si care au ca scop mentinerea in functionare a intregului sistem. Exemple de operatiuni de intretinere: vopsirea stalpilor, refacerea conexiunilor electrice.

Mentinerea reprezinta acele operatiuni necesare pentru a pastra sistemul in parametrii tehnici prevazuti de proiect. Exemple de operatiuni de mentinere : curatarea dispersorului, masurarea prizei de pamant, masurari luminotehnice, reglaje ale fluxului luminos acolo unde este necesar.

Odata cu livrarea proiectului tehnic proiectantul trebuie sa prezinte si un plan de operatiuni de intretinere si mentinere care vor pastra instalatia in parametrii proiectati.

Programul de intretinere si mentinere permite deasemenea determinarea costului total al instalatiei pe intreaga durata de viata estimata. Operatiunile pot fi cuantificate si determina costul intretinerii si mentinerii.

**Calcule luminotehnice, rezultate de urmarit**

Sistemul de iluminat are ca parte activa aparatul de iluminat. Determinarea tipului, puterii, modului de amplasare se realizeaza cu ajutorul calculelor luminotehnice. Acestea se realizeaza cu programe specializate de calcul de tipul : DIALUX, RELUX, etc.

Date de intrare in calcule :

- Aparatul de iluminat – caracterizat prin fluxul luminos, distributia luminoasa, factor de mentinere
- Strada – calea de rulare rutiera sau pietonala – descrisa prin caracteristici geometrice, tipul imbracamintii (asfalt, beton, macadam, pamant, combinatii), arhitectura circulatiei (nr de benzi, sens unic/dublu de circulatie).
- Stalpul + consola – este introdus prin coordonate geometrice de amplasare a aparatului de iluminat fata de strada.
- Clasa de iluminat – determinata conform standardului SR 13201/2016 . In determinarea clasei de iluminat intervin mai multi factori : viteza maxima permisa de rulare, intensitatea traficului, tipul de utilizatori, intersectiile, separatia benzilor, dificultatea de navigare, aportul de flux luminos ambiental, necesitatea recunoasterii figurii umane.
- Factorul de mentinere
- Programul de mentinere / intretinere

Date de iesire in calcule :

- Calculele luminotehnice sunt in realitate calcule de verificare a solutiei propuse. Concret se verifica incadrarea solutiei tehnice adoptate in parametrii luminotehnici aferenti clasei de iluminat adoptata.

Rezultate de urmarit in calcule luminoatehnice :

a) Primordial este posibilitatea de identificare a elementului activ – aparatul de iluminat. Acesta este introdus in calcule printr-un fisier ce reprezinta o baza de date ce contine parametrii luminotehnici aferenti. Modificarea bazei de date va conduce la alte rezultate in realitate.
b) Amplasarea corecta a aparatelor de iluminat fata de strada

c) Utilizarea imbracamintii drumului reala
d) Utilizarea factorului de mentinere corect
e) Incadrarea in clasa de iluminat cu toti parametrii ceruti de acesta

Nota: daca masurarile luminotehnice se realizeaza imediat dupa instalare si punerea in functiune, rezultatele vor fi corectate cu factorul de mentinere luat in calcul proiect. Ex: Lav = Lav masurat x MF , unde : Lav – luminanta medie, Lav masurat = luminanta medie masurata, MF = factor de mentinere luat in calcul in proiect.

**Impact asupra mediului**

Principalul impact asupra mediului al iluminatului stradal consta in consumul energetic in timpul functionarii acestora, precum si emisiile asociate de gaze cu efect de sera. Alte impacturi asupra mediului pot rezulta din utilizarea anumitor substante, de exemplu, poluarea cu mercur si poluarea luminoasa, in functie de locatia sistemului de iluminat. Prin urmare, criteriile de baza se axeaza pe consumul energetic, in special pe eficacitatea lampii si eficienta balasturilor pentru iluminatul stradal, precum si pe promovarea semnalizatoarelor rutiere cu LED-uri. Stabilirea cerintelor privind eficienta energetica a lampilor va conduce la reducerea continutului total de mercur al acestora. Criteriile complete includ aspecte suplimentare privind consumul energetic si proiectarea aparatelor de iluminat in concordanta cu criteriile privind eficienta energetica prevazuta.

**Principalul impact asupra mediului**

- Consumul energetic, in toate etapele, in special in timpul functionarii iluminatului stradal
- Utilizarea de resurse si materiale naturale si generarea de deseuri (periculoase si nepericuloase)
- Poluarea potentiala a aerului, a solului si a apei din cauza utilizarii de materiale periculoase, cum ar fi mercurul
- Poluarea luminoasa cauzata de iluminatul stradal

**Abordarea corecta pentru minimizarea impactului asupra mediului**

- Achizitionarea de lampi cu o eficacitate ridicata ,
- Achizitionarea de balasturi/aparataje de aprindere efficient,
- Promovarea achizitiilor de sisteme de iluminat cu un consum energetic scazut in raport cu lumina furnizata – tehnologie LED,
- Incurajarea utilizarii de balasturi/aparataje de aprindere cu reglaj al intensitatii luminoase *(dimmable)* atunci cand situatia permite aceasta ,
- Promovarea lampilor cu un continut scazut de mercur ,
- Promovarea utilizarii de aparate de iluminat care limiteaza cantitatea de lumina emisa deasupra liniei orizontului,
- Promovarea sistemelor de telegestiune ce permit comanda centralizata concomitent cu reglajul intensitatii luminoase,
- Colectarea deseurilor periculoase si colectarea lor – Asociatia Recolamp a colectat in 2016 – 658 tone deseuri de echipamente de iluminat,

De retinut ca ordinea factorilor de impact nu corespunde in mod obligatoriu ordinii importantei acestora.Un produs purtând marca ENEC (European Norms Electrical Certification) este un produs testat și controlat de un organism independent în conformitate cu normele europene de securitate, și normele de performanță aplicabile.Marcajul ENEC constituie o garanție a calității și securității produsului și este aplicabil pe toate aparatele de iluminat și componentele de iluminat (dulii, balasturi, ignitere, …).Marca ENEC este o marcă recunoscută și acceptată în Uniunea Europeană.Certificarea ENEC presupune verificarea/certificarea anuala si pentru unitatea de productie nu doar pentru produsul in sine.

**Executie si urmarirea executiei lucrarilor**

**Sisteme noi;**

Realizarea sistemelor noi de iluminat presupune parcurgerea urmatoarelor etape:

a.Organizarea lucrărilor

b.Realizare linie electrica subterana

- Pichetarea traseului cablului;
- Pregătirea traseului canalizării la LES de 0.4 Kv;
- Desfacerea pavajelor;
- Executarea santurilor;
- Executarea subtraversarii carosabilului;
- Executarea liniilor subterane protejate prin tuburi;
- Desfasurarea si pozarea cablurilor;
- Executarea profilelor de santuri;
- Astuparea santurilor;

a. Echiparea si plantarea stâlpilor;

- Pregătirea stâlpilor;
- Plantarea stâlpilor;
- Alinierea stâlpilor;
- Fixarea stâlpilor;
- Echiparea stalpilor cu prelungiri metalice;

b. Montarea aparatelor de iluminat public

- Pregătirea aparatelor de iluminat;
- Montarea aparatelor de iluminat;
- Realizarea legaturilor electrice;

**Sisteme supuse reabilitarii / modernizarii (retele existente tip LEA)**

a) Organizarea lucrărilor;

b) Demontarea aparatelor si consolelor vechi;
c) Montarea aparatelor de iluminat si a consolelor noi;
d) Racordarea aparatelor de iluminat;

**Receptii calitative ale sistemelor de iluminat**

Receptia lucrarilor se va realiza conform **HG nr 343/2017 - Regulament de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora**

Receptia calitativa a sistemelor de iluminat are doua componente :

- Receptia la terminarea lucrarilor si punerea in functiune;
- Receptia finala la terminarea perioadei de garantie.

Cele doua tipuri de receptii urmaresc aceeasi lista de verificari dar din perspective diferite: in cazul receptiei finale exista un istoric al evenimentelor aparute pe perioada garantiei si o serie de operatiuni de mentinere intretinere ce trebuiau executate, inclusiv in perioada de garantie.

In toate cazurile descrise este necesara existenta unui diriginte de santier de specialitate angajat de beneficiar pentru a verifica si confirma conformitatea executiei cu proiectul si cu normele si standardele in vigoare.

*Recepţia instalaţiei de iluminat:* din punct de vedere fotometric, recepţia se realizează conform SR EN 13201-4:2016 „Metode de măsurare a performanţelor fotometrice", de către firme specializate şi se certifică printr-un raport de măsurări. Acest raport ţine seama, pe lângă mărimile fotometrice şi de tensiunea de alimentare, temperatura mediului ambiant, condiţiile climatice (umezeală, ploaie) şi de starea părţii carosabile. De reţinut este faptul că se recomandă pentru realizarea măsurărilor utilizarea aceleaşi grile care a fost folosită pentru calcule conform SR EN 13201-3:2016

**Lista de verificari**

Verificarea calitativa a sistemelor de iluminat urmareste tipologia de verificare a instalatiilor electrice cumultata cu elemente specifice iluminatului respectiv :

***a) Elemente de constructie***

- Identificarea produselor – stalpi, console, suporti – certificate de conformitate, calitate;
- Verificarea fundatiilor – trasare, dimensiuni, betoane, trasabilitate;
- Verificarea verticalitatii – stalpi, console;

***b) Reteaua electrica***

- Identificarea produselor – cabluri, cutii de distributie, tablouri electrice, echipamente de siguranta si comanda (sigurante, intreruptoare, contactoare, contoare, etc) – certificate de calitate si conformitate;
- Verificari cabluri – masurari continuitate si rezistenta de izolatie;
- Probe de functionare cu actionari diverse si simulari de defect ;
- Lucrari ascunse – procese verbale de lucrari ascunse;

***c) Instalatia de legare la pamant***

- Identificarea materialelor – platbanda, electrozi, piese de separatie – certificate de calitate si conformitate;
- Verificarea continuitatii si a modului de realizare a conectarilor / intregire retea / suduri – vizual si procese verbale de lucrari ascunse;
- Verificare parametrii – masurari rezistenta priza de pamant cu incadrare in parametrii
- Verificarea racordarii tuturor elementelor la instalatia de legare la pamant;

***d) Aparatele de iluminat***

- Identificarea produselor – caracteristici, performante – certificate de calitate si conformitate;
- Reglajul – pozitionarea corecta geometrica fata de suprafata caii de circulatie – dimensiuni orizontale, unghiuri, inaltimi;
- Programarea – in cazul sistemelor de telegestiune sau a aparatajelor programabile, aparatele de iluminat trebuie sa fie conectate / programate in conformitate cu programele stabilite;
- Probe de functionare;
- Masurari luminotehnice

***e) Sistemul de comanda / telegestiune***

- Identificarea produselor hardware si software – caracteristici, performante, parole, linkuri;
- Drepturi de acces – stabilirea nivelelor de acces si asigurarea securitatii;
- Instruirea personalului de exploatare – introducerea unui astfel de sistem presupune si o implementare de software – implica un proces complex de instruire de personal;
- Localizare componente ale sistemului si asigurarea functionarii acestora;
- Probe de functionare in scenarii diverse;
- Programarea sistemului si ajustarea acestor programe in timp conform cerintelor particulare ale beneficiarului, particularitatile locatiei, trafic, etc.

Pentru intreg sistemul de iluminat trebuie verificat **EXISTENTA PLANULUI DE MENTINERE- INTRETINERE** si includerea in acesta a tuturor elementelor sistemului.

**Masurari luminotehnice**

Masurarile luminotehnice reprezinta elementele de verificare ale performantelor luminotehnice proiectate si se realizeaza :

a) La receptia sistemului de iluminat;
b) Periodic in conformitate cu programul de mentinere;

Masurarile luminotehnice au ca scop compararea parametrilor luminotehnici proiectati cu cei rezultati in urma instalarii unui nou sistem sau mentinerea unuia existent.

Pragul de verificare a masurarilor il reprezinta parametrii minimi mentionati de standardul 13201/2015 pentru clasa de iluminat in care este incadrata artera de circulatie.

Pentru masurari se utilizeaza 2 tipuri de aparate de masura si metode de calcul :

a) LUXMETRU – aparat de masoara iluminarea punctuala;
b) LUMINANTMETRU – aparat ce masoara nivelul luminantei;

Modalitatea in care se realizeaza masurarile luminotehnice este descrisa amanuntit in SR EN 13201 – 4 /2016.

Pentru realizarea unor masurari corecte este indicata :

- cunoasterea detaliata a metodelor de masurare;
- utilizarea unor aparate de masura etalonate – aviz metrologic;
- utilizarea de personal specializat;
- apelarea la firme specializate in masurari;

Factori ce pot influenta corectitudinea masurarilor :

- **conditiile meteo** – ploaie, ceata, asfalt ud, umiditate excesiva, temperaturi extreme;
- **traficul** – pentru masurarile pe carosabil este necesara oprirea traficului sau limitarea acestuia;
- **vegetatia si alte obstacole temporare**– existenta acesteia in mod excesiv poate avea efecte;
- **neregularitati locale ale drumului** – pozitionarea grilei de masurare in locuri in care artera de circulatie prezinta particularitati;
- **lumina ambientala** – reclamele, lumina magazinelor, etc reprezinta surse de lumina inconstante ce introduc perturbatii;
- **programele de dimming** – trebuie cunoscute pentru a realiza masurarile in conditiile dorite;

**Indicatori de performanta, monitorizare**

Pentru evaluarea unui sistem de iluminat este necesara definirea de indicatori de performanta si monitorizare a acestuia.

**Specifici**

**a) Nivel de iluminare/luminanta mentinut**

Primul indicator de performanta propus este nivelul de iluminare / luminanta mentinut. Este echivalent cu evaluarea cantitativa a sistemului de iluminat si identifica modul de pastrare in timp a aspectelor cantitative ale iluminatului.

**b) Energia consumata**

Aspectele cantitative – nivelul de iluminare / luminanta mentinut se obtin cu un consum de resurse dintre care cea mai importanta este energia electrica. Evaluarea periodica a energiei electrica consumate de sistem permite monitorizarea performantelor energetice si evaluarea costurilor .

**Garantatii**

**a) Continuitate**

Continuitatea sau continuitatea in functionare reprezinta indicatorul de performanta ce evidentiaza starea de functionare a sistemului de iluminat. Identifica si masoara numarul de intreruperi, erori, etc.

**b) Garantie produse/lucrari**

Produsele / lucrarile efectuate sunt insotite de o garantie oferita de producator / executant ce are ca scop asumarea defectelor ascunse ale produselor / lucrarilor ce nu au fost evidentiate pana in momentul receptiei la terminarea lucrarilor.

Garantia reprezinta un indicator de performanta important ce permite diminuarea riscurilor de nefunctionare / neperformare.

Garantii uzuale : 5 ani pentru aparate de iluminat;
2ani pentru lucrari de instalatii electrice;
2ani pentru stalpi , cabluri, tablouri electrice;

Se va solicita garantiile uzuale.

Garantia producatorului se refera la defectele de fabricatie. Defectul de fabricatie reprezinta acele tipuri de defect datorate producatorului prin componentele utilizate sau asamblarea defectoasa. Defectele aparute ca urmare a aparitiei unor perturbatii aparute in alimentare, meteorologice sau de alta natura decat cele precizate de producator nu pot fi asociate defectelor de fabricatie.

Identificarea cauzelor ce au dus la aparitia unui defect este laborioasa si trebuie realizata de producator impreuna cu beneficiarul.

Deasemenea producatorul indica prin parametrul durata de viata o rata maxima a caderilor – respectiv numarul maxim de aparate de iluminat nefunctionale pana la atingerea unui anumit numar de ore de functionare. Ex. L80B10 60.000 ore de functionare.

In cazul in care acest numar maxim de caderi este depasit, defectul poate fi considerat sistematic sau de lot si trebuie analizata intreaga cantitate pusa in opera.

**c) Timp de remediere**

Timpul de remediere defect reprezinta un indicator de performanta asociat mai mult serviciului de iluminat public. Reprezinta timpul asumat de operator / executant de remediere a unui defect aparut in instalatiile exploatate / executate.

Performantele ridicate sunt asociate cu sincope minime in functionare.

**d) Factor de putere**

**-Factor de putere** este raportul dintre **puterea activă** şi **puterea aparentă** consumate într-un circuit electric de curent alternativ. Valoarea minima a factorului de putere acceptata este de 0.92.

Factorul de putere reprezinta un indicator de performanta asociat exploatarii sistemului de iluminat public, cu implicatii directe asupra parametrilor electrici de functionare

In ipoteza unui factor de putere scazut se pot constata urmatoarele:

- cresterea pierderii in conductoare si aparate de iluminat;
- cresterea curentului la aceeasi putere active;
- reduce artificial puterea disponibila, cu influente directe in stabilitatea sistemului de iluminat public;

**Impact asupra mediului**

**Poluare luminoasa**

Poluarea luminoasă este degradarea ambientului luminos interior şi/sau exterior, determinată fie de luminanţele ridicate sau contrastele mari de luminanţă, fie de culoarea luminii surselor alese necorespunzător sau a amestecului de culori aparente ale surselor.

**Temperatura de culoare**

Temperatura de culoare este temperatura la care trebuie încălzit radiatorul integral (radiatorul Planckian/corpul negru) ca să prezinte o emisie radiativă de aceeaşi cromatică ca şi aceea a stimulului de culoare dat. T [K]

În cazul zonelor rezidenţiale se recomandă utilizarea unor surse de lumină care au o temperatură de culoare apropiată de temperatura de culoare a lămpii cu incandescenţă TK = 3000 K ÷ 5000 K.

În cazul aleilor pietonale din grădini şi parcuri se recomandă utilizarea unor surse de lumină cu o temperatură de culoare in gama 2000K – 3000 K.

Pentru iluminatul căilor de circulaţie pietonale cum ar fi cele de acces în zonele comerciale, podurile, rampele, scările etc. se recomandă alegerea unor surse de lumină a căror culoare aparentă să nu facă notă discordantă cu iluminatul artificial al mediului înconjurător.

**Orientarea Aparatelor de iluminat**

Se va utiliza aparate de iluminat ce au o distributie a fluxului luminos dedicata aplicatiei pentru care sunt utilizate. Acest lucru poate fi controlat prin sistemul optic al aparatului (reflector, lentila, difuzor etc) sau prin grile, respectiv obturatoare.

Neindeplinirea acestor caracteristici minime va duce la respingerea ofertei ca fiind oferta neconforma. Operatorul va prezenta, in oferta tehnica fisele de catalog ale produselor ofertate pentru verificarea criteriilor tehnice.

Pentru a se putea verifica concordanta intre caracteristicile solicitate si cele ofertate pentru corpurile de iluminat, fiecare candidat va trebui sa prezinte certificate de atestare si incercare pentru produsele prezentate .

Pentru toate corpurile de iluminat, operatorul va prezenta, obligatoriu, o autorizatie de comercializare din partea producatorului. Vor fi prezentate buletinele de incercare pentru caracteristicile corpurilor de iluminat (inclusiv curbele fotometrice) emise de laboratoare

acreditate RENAR sau UE, precum si procesele verbale de omologare/validare si declaratiile de conformitate.

Este obligatorie inscriptionarea CE precum si inscriptionarea tipului corpului de iluminat si a marcii producatorului. Tipul corpului de iluminat si marca producatorului astfel inscriptionate trebuie sa se identifice cu tipul corpurilor de iluminat si producatorul pentru care s-au prezentat atestatele si buletinele de analiza solicitate, cu cele prezentate ca mostre, cu cele folosite in proiectele luminotehnice si cu cele ofertate.

Durata de viata medie a corpurilor de iluminat sa fie de minim 10 ani, fara a necesita reparatii, altele decat schimbarea lampii, balasturilor si a igniterelor.

**a)Corpurile de iluminat destinate strazilor din clasa M4**

Sa permita echiparea cu următoarele tipuri de surse de lumină

Lămpi cu vapori de sodiu de înaltă-presiune cu balon tubular transparent,lampi cu multi-LED;

Grad de protectie: IP66 (compartiment optic si compartiment aparataj)

Placa de aparataj amovibila ;

Clasa de protectie I I ;

Dulie E 27 cu sistem de blocare;

Reflector cu posibilitatea reglarii elementului optic functie de situatia impusa de caleade circulatie rutiera minim 3 pozitii.(descrierea acestora prin prezentarea diagramelor intensitatilor luminoase);

Reflector continuu din aluminiu ambutisat . Reflectorul trebuie sa fie componenta separata de carcasa corpului de iluminat si sa fie din aluminiu si nu din plastic acoperit cu un strat de aluminiu.

Carcasa corpului va fi realizata din polipropilena armata cu fibra de sticla si stabilizata UV sau aluminiu acoperit cu vopsea gri rezistenta la intemperii.

Dispersorul va fi realizat din policarbonat stabilizat UV cu o rezistenta mecanica la socuri IK08;

Corpul va fi echipat cu siguranta fuzibila pentru protectie la supratensiune.

Corpul va fi echipat cu un condensator pentru ameliorarea factorului de putere;

Corpul trebuie sa fie prevazut la compartimentul optic cu filtru anticondens care permite circulatia aerului intre compartimente fara a afecta gradul de protectie;

Corpul de iluminat trebuie sa aiba posibilitatea de montare atat in varful stalpului cat si pe brat.

Corpul de iluminat trebuie sa poata fi prevazut cu reflector specializat pentru trecerile de pietoni – stanga / dreapta ;

Posibilitatea unei exploatari facile si in siguranta

Tensiunea nominala: 230V;

Frecventa nominala: 50Hz;

cos φ: min 0,94;

Marcare CE, a tipului aparatului de iluminat si a firmei producatoare.

Corp de iluminat cu LED:
Clasa de protectie I I ;
Posibilitate variere flux luminos cu protocol 1-10V ;
Carcasa corpului va fi realizata din aluminiu turnat sub presiune acoperit cu vopsea gri rezistenta la intemperii.
Dispersorul va fi realizat din sticla tratata termic cu o rezistenta mecanica la socuri IK08;
Durata de viata : minim 60.000 ore cu mentinerea fluxului luminos minim 85%;
Corpul de iluminat trebuie sa aiba posibilitatea de montare atat in varful stalpului cat si pe brat.
Posibilitatea unei exploatari facile si in siguranta;
Inscriptionare CE precum si inscriptionarea firmei producatoare.

**b) Corpurile de iluminat destinate strazilor din clasa M5-M6**

Sa permita echiparea cu următoarele tipuri de surse de lumină.
Lămpi cu vapori de sodiu de înaltă-presiune cu balon tubular transparent, lampi cu multi-LED;
Grad de protectie: IP66 (compartiment optic si compartiment aparataj);
Clasa de protectie I,Placa de aparataj amovibila;
Carcasa corpului va fi realizata din polipropilena armata cu fibra de sticla stabilizata UV sau aluminiu turnat sub presiune;.
Dispersorul sa permita o buna distributie a luminii pe suprafata utila, cu o rezistenta mecanica la socuri IK 08;
Posibilitatea echiparii cu siguranta fuzibila,
Aparatul va fi echipat cu un condensator pentru ameliorarea factorului de putere;
Corpul de iluminat trebuie sa aiba posibilitatea de montare atat in varful stalpului cat si pe brat.
Posibilitatea unei exploatari facile si in siguranta;
Tensiunea nominala: 230V;
Frecventa nominala: 50Hz;
cos φ: min 0,94;
Marcare CE, a tipului aparatului de iluminat si a firmei producatoare;
Filtru anticondens ;

**c)Corpurile de iluminat destinate parcurilor, aleilor si zonelor pietonale**

Aparat de iluminat cu led 20-70W ;
Carcasa realizata din aluminiu sau polipropilena armata cu fibra de sticla, vopsita in negru cu vopsea rezistenta la intemperii;
Reflector decorativ vopsit la partea superioara in aceeasi culoare ca si carcasa, iar la cea inferioara vopsit cu vopsea alba reflectorizanta;
Dispersor din policarbonat cu rezistenta IK 10;
Ansamblu interior reflectorizant , cu element optic direct/indirect;
Ansamblu scut termic pentru protectia contra actiunii prelungite a lampii asupra partii superioare a dispersorului;
Conexiune tip baioneta pentru montarea facila a dispersorului;
Montarea se face in mod uzual pe stalpi cu D=60mm;

Disponibil in combinatie cu elemente de prindere si coloane dedicate inclusiv cu adaptoare laterale sau stalpi cu D=76mm;
Grad de protectie la umiditate si praf IP65,
clasa de izolatie I.
Aparatul va fi echipat cu un condensator pentru ameliorarea factorului de putere;
Rezistenta la socuri mecanice a difuzorului (protectie la vandalism) min IK10, stabilizat UV
Factor de putere minim 0,92;
Inscriptionare CE precum si inscriptionarea firmei producatoare;
Componentele electrice sa prezinte posibilitatea schimbarii facile (fixare cu surub, nu cu nituri) ;
Corpurile de iluminat cu LED cu eficienta sporita;
Gradul de protectie: min IP66;
Clasa de protectie I I;
Posibilitate variere flux luminos cu protocol 1-10V;
Carcasa corpului va fi realizata din aluminiu turnat sub presiune acoperit cu vopsea gri rezistenta la intemperii.
Dispersorul va fi realizat din sticla tratata termic cu o rezistenta mecanica la socuri IK08;
Durata de viata : minim 60.000 ore cu mentinerea fluxului luminos minim 85% ;
Corpul de iluminat trebuie sa aiba posibilitatea de montare atat in varful stalpului cat si pe brat.
Posibilitatea unei exploatari facile si in siguranta;
Inscriptionare CE precum si inscriptionarea firmei producatoare;

**e) Corpurile de iluminat destinate iluminarii trecerilor de pietoni**
Gradul de protectie al compartimetului optic si al compartimentului aparataj: min IP66
Clasa de protectie I I;
Dulie E 40 cu sistem de blocare;
Reflector asimetric specializat pentru iluminatul trecerilor de pietoni cu variante de orientare stanga – dreapta;
Reflector aluminiu eloxat. Reflectorul trebuie sa fie componenta separata de carcasa corpului de iluminat si sa fie din aluminiu si nu din plastic acoperit cu un strat de aluminiu.
Carcasa corpului va fi realizata din polipropilena armata cu fibra de sticla si stabilizata UV sau aluminiu acoperit cu vopsea gri rezistenta la intemperii.
Dispersorul va fi realizat din policarbonat stabilizat UV sau sticla tratata termic cu o rezistenta mecanica la socuri IK08;
Corpul va fi echipat cu siguranta automata pentru protectie la supratensiune.
Corpul va fi echipat cu un condensator pentru ameliorarea factorului de putere;
Corpul trebuie sa fie prevazut la compartimentul optic cu filtru anticondens care permite circulatia aerului intre compartimente fara a afecta gradul de protectie;
Corpul de iluminat trebuie sa aiba posibilitatea de montare atat in varful stalpului cat si pe brat.
Posibilitatea unei exploatari facile si in siguranta;
Inscriptionare CE precum si inscriptionarea firmei producatoare;

**f) Corpurile de iluminat cu LED cu eficienta sporita**
Gradul de protectie: min IP66;
Clasa de protectie I I ;
Posibilitate variere flux luminos cu protocol 1-10V;
Carcasa corpului va fi realizata din aluminiu turnat sub presiune acoperit cu vopsea gri rezistenta la intemperii.
Dispersorul va fi realizat din sticla tratata termic cu o rezistenta mecanica la socuri IK08;
Durata de viata : minim 60.000 ore cu mentinerea fluxului luminos minim 85%;
Corpul de iluminat trebuie sa aiba posibilitatea de montare atat in varful stalpului cat si pe brat.
Posibilitatea unei exploatari facile si in siguranta;
Inscriptionare CE precum si inscriptionarea firmei producatoare;

**g) Ansamblu fotovoltaic**
Ansamblul fotovoltaic trebuie sa contina urmatoarele componente :
- corp iluminat cu LED cu putere maxima 75 W , flux luminos minim 5900 lm cu distributie flux luminos tip stradal; grad de protectie IP66, posibilitate variere flux luminos 1-10V;
-Carcasa corpului va fi realizata din aluminiu turnat sub presiune acoperit cu vopsea gri rezistenta la intemperii.
Dispersorul va fi realizat din sticla tratata termic cu o rezistenta mecanica la socuri IK08;
Durata de viata : minim 60.000 ore cu mentinerea fluxului luminos minim 85%;
Corpul de iluminat trebuie sa aiba posibilitatea de montare atat in varful stalpului cat si pe brat.
Posibilitatea unei exploatari facile si in siguranta;
Inscriptionare CE precum si inscriptionarea firmei producatoare;
- stalp metalic cu inalitimea de 8m prevazut cu confectii metalice speciale pentru sustinere grup acumulatori, panou fotovoltaic, corp de iluminat cu consola
- ansamblu acumulatori 120 Ah cu durata de viata declarata de producator minim 5 ani in conditii de functionare in exterior intre -15 grd si +30 grd
- controler si photocelula ce permit gestionarea energiei electrice produsa de panoul photovoltaic, inmagazinarea acesteia in acumulatori si furnizarea ei catre apaatul de iluminat.
Dispozitivul trebuie deasemenea sa asigure aprinderea si stingerea aparatului de iluminat la apus si respectiv rasarit precum si programarea pentru varierea fluxului luminos intre anumite ore.
- panou fotovoltaic de minim 310 Wp amplasat in varianta optima pe confectia metalica a stalpului. Dimensionarea acestuia a fost realizata in functie de aportul solar corespunzator zonei geografice a ORAȘULUI CĂZĂNEȘTI.

**Caracteristicile tehnice principale impuse surselor de iluminat**
Se accepta oferirea unor surse de iluminat echivalente numai in cazul in care ofertantul demonstreaza (cu documente) ca lampile functioneaza in aparatele existente, fac fata

functionarii in sistemul de iluminat existent si indeplinesc sau sunt superioare conditiilor de mai jos.

Pentru toate lampile ,ofertantul va prezenta, obligatoriu , o autorizatie de comercializare din partea producatorului si certificarea RoHS pentru toate tipurile de lampi oferite.

**Lampi cu eficienta energetica mare(ex.LED);**

| NR. CRT | Specificatii tehnice | Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice | Producator |
|---|---|---|---|
| | **Parametri tehnici si functionali:** | | |
| | **Aparat de iluminat** | | |
| **1** | **Caracteristici generale** | | |
| **1.1.** | Grad de protectie minim<br>- compartiment optic IP 66<br>- compartiment aparataj IP 66<br>Se va prezenta raport de testare. | | |
| **1.2.** | Rezistenta la impact minim IK 08 - atat carcasa cat si dispersorul. Se va prezenta raport de testare. | | |
| **1.5.** | Material: corpul aparatului este realizat din aluminiu turnat la presiune ridicata. | | |
| | Material: Dispersorul este realizat din sticla, calita termic, | | |
| **1.7.** | Culoare: orice culoare RAL solicitata de beneficiar. | | |
| **1.8.** | Acces facil la compartimentul accesorii electrice, cu automentinerea in pozitie deschisa a compartimentului in timpul operatiilor de exploatare si intretinere | | |
| **1.9.** | Acces separat la compartimentele optic si aparataj cu acces facil, chiar si prin folosirea de scule. | | |
| **1.10.** | Greutate (max)-nu se impune | | |
| **1.11.** | Dimensiuni maxime: nu se impun | | |
| **1.14.** | Sistem LED-uri: | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Aparatul de iluminat va fi dotat cu sistem optic cu leduri multiple, | | |
| **1.15.** | Temperatura de lucru: -30$^0$C + 35$^0$C | | |
| **1.16.** | Temperatura de culoare, maxim: Tc 4000K | | |
| **1.17.** | Indicele de redare al culorilor Ra>80 | | |
| | | | |
| **2** | **Caracteristici electrice** | | |
| **2.1.** | Alimentare electrica: | | |
| | - tensiune nominala 220-240V | | |
| | - frecventa nominala 50-60 Hz | | |
| **2.2.** | Flux luminos constant obligatoriu echipare cu sistem CLO (constant light output) | | |
| **2.3.** | Driver electronic programabil, compatibil cu tipul de sursa luminoasa utilizata, cu urmatoarele functii: | | |
| | - permite comunicarea cu componentele de comanda ale unui sistemului de telegestiune, cel putin prin protocoale de comunicare DALI sau 1-10V, | | |
| | - permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal | | |
| | - asigurarea functionarii la factorul de putere : 0.95 | | |
| **2.4.** | Clasa de izolatie electrica: Clasa I sau II | | |
| **2.5.** | Rezistenta de impamantare < 0.5Ω. | | |
| **2.6.** | Protectie la supratensiuni/descarcari atmosferice: minim 10KV | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **2.7.** | Putere sistem(W), maxim:in functie de amplasament | | |
| **2.8.** | Flux luminos aparat de iluminat: in functie amplasament | | |
| **2.9.** | Eficacitatea luminoasa aparat de iluminat (lm/W):minim 140lm/w | | |
| **2.10.** | Durata de viata minim 60.000 ore. | | |
| **2.11.** | La cerere se livreaza pre-cablat din fabrica cu cu cablu cu conector IP66 pentru a nu deschide aparatul de iluminat la montaj. | | |
| **2.13.** | Sursa de lumina / placa led servisabila si inlocuibila | | |
| | | | |
| **3** | **Caracteristici mecanice** | | |
| **3.1.** | Montaj universal: | | |
| | - 2 suruburi din otel inoxidabil | | |
| **3.2.** | Obligatoriu piesa de sustinere capac | | |
| **3.3.** | Posibilitate de montaj: | | |
| | - in varful stalpului si brat lateral | | |
| **3.4.1** | Posibilitati reglaj pe brat: 0, -10, -15, -20 grade | | |
| **3.4.2** | Posibilitati reglaj in varful stalpului: 0, 5, 10, 20 grade | | |
| **3.4.3** | Sistem de fixare pe consola din aluminiu turnat. | | |
| **4** | **Certificari si garantii** | | |
| **4.1.** | Se va prezenta declaratie de conformitate a produselor cu cerintele esentiale prevazute de directivele Uniunii Europene (marca CE si ENEC) | | |
| **4.2.** | Se va prezena certificatul ENEC pentru aparatul de iluminat | | |
| **4.6.** | Garantie aparat de iluminat - minim 5 ani - certificat emis de producator | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **4.7.** | Garantie sursa de alimentare - minim 5 ani - certificat emis de producator | | |
| **4.8.** | Garantie sursa LED - minim 5 ani - certificat emis de producator | | |
| **4.9.** | Raport de testare pentru sarcina statica - conform solicitarii de la pct. 3.4.4 | | |

**Caracteristicile tehnice principale impuse instalatiilor (cabluri, stalpi, console)**

a) Cablurile aeriene care se vor folosi in extinderea retelelor existente vor fi de tipul TYIR OL-AL iar sectiunea va depinde de lungimea extinderii.
b) Cablurile pentru reteaua subterana vor fi de tipul ACYY, CYY sau ACYAbY, CYAbY cu sectiunea in functie de lungimea retelei. Cablurile nearmate (tip ACYY sau CYY) vor fi trase prin tub de PVC rigid sau flexibil rezistent la actiuni mecanice .
c) Stalpii vor fi din beton SC10001 sau SC10002 pe strazile pe care se va completa reteau existenta . Pe celelalte zone de extindere se vor folosi stalpi din otel zincat avand grosimea tablei de 4mm si cu inaltimi intre 8-12 m echipati cu usa de vizitare si doze interioare de conexiune cu grad de protectie minim IP 54 si spatiu de montaj pentru cabluri si sigurante. Bratele vor fi tot din teava zincata cu prindere in varful stalpului si iar lungimea va fi determinata de rezultatele calculelor de proiectare.

In zonele in care se vor folosi corpuri de iluminat ornamental stalpii vor fi de 4m din metal sau din fibra de sticla cu posibilitate de vopsire in orice culoare RAL . Ei vor avea ca si cei zincati usa de vizitare si doze interioare de conexiune. Fixarea se va face prin ingropare (conform normativului) sau prin prindere cu buloane fixate in beton.
d) Carjele vor fi din otel zincat , 2”, cu lungimi de 2m pentru clasele de drum M2 si M3 , respectiv 1,5-1,8 m pentru clasele de drum M4 si M5,0,5-1 m pentru clasa de drum M6.

**TARIFE**

Operatorul serviciului de iluminat public va încasa contravaloarea serviciilor din contractul de delegare.
Oferta financiara aferenta serviciilor de mentinere-intretinere, lucrarilor de reabilitare-extindere si a serviciilor de iluminat ornamental – festiv prezentate in caietul de sarcini va include toate cheltuielile conform fisei de fundamentare ce constituie anexa la ordinul A.N.R.S.C.nr.77/14.03.2007.
Tarifele ofertate pot fi actualizate, conform fisei de fundamentare pentru ajustarea sau modificarea valorii activitatilor specifice Serviciului de Iluminat Public din ordinul ANRSC nr.77/14.03.2007, prin Hotararea Consiliului Local al ORAȘULUI CĂZĂNEȘTI.

**CONDITII DE SIGURANTA IN EXPLOATARE , PROTECTIA MEDIULUI, SECURITATE SI PROTECTIE IN MUNCA .**

Toti operatorii serviciului de iluminat public vor asigura:

**a)** respectarea legislaţiei, normelor, prescripţiilor şi regulamentelor privind igiena şi protecţia muncii, protecţia mediului, urmărirea comportării în timp a sistemului de iluminat public, prevenirea şi combaterea incendiilor;

**b)** exploatarea, întreţinerea şi reparaţia instalaţiilor cu personal autorizat funcţie de complexitatea instalaţiei şi specificul locului de muncă;

**c)** furnizarea autorităţii administraţiei publice locale, respectiv A.N.R.S.C., a informaţiilor solicitate şi accesul la documentaţiile pe baza cărora prestează serviciul de iluminat public, în condiţiile legii;

**d)** creşterea eficienţei şi a randamentului sistemului în scopul reducerii tarifelor, prin eliminarea pierderilor în sistem, reducerea costurilor de producţie, a consumurilor specifice de materiale şi materii, energie electrică şi prin reechiparea, reutilarea şi retehnologizarea acestora;

**e)** prestarea serviciului de iluminat public la toţi utilizatorii din raza unităţii administrativ-teritoriale pentru care are hotărâre de dare în administrare sau contract de delegare a gestiunii;

**f)** personal de intervenţie operativă;

**g)** conducerea operativă prin dispecer;

**h)** înregistrarea datelor de exploatare şi evidenţa lor;

**i)** analiza zilnică a modului în care se respectă parametrii, realizarea normelor de consum, stabilirea operativă a măsurilor ce se impun pentru eliminarea abaterilor, încadrarea în norme şi evitarea oricărei forme de risipă;

**j)** elaborarea programelor de măsuri pentru încadrarea în normele de consum de energie electrică şi pentru raţionalizarea acestor consumuri;

**k)** realizarea condiţiilor pentru prelucrarea automată a datelor referitoare la funcţionarea economică a instalaţiilor de iluminat public.

**l)** statistica incidentelor, avariilor şi analiza acestora;

**m)** realizarea unui sistem de evidenţă a sesizărilor şi reclamaţiilor şi de rezolvare operativă a acestora;

**n)** lichidarea operativă a incidentelor;

**o)** funcţionarea normală a tuturor componentelor sistemului de iluminat public;

**p)** evidenţa orelor de funcţionare a componentelor sistemului de iluminat public.

**r)** aplicarea de metode performante de management, care să conducă la reducerea costurilor de operare;

**s)** elaborarea planurilor anuale de revizii şi reparaţii executate cu forţe proprii şi cu terţi şi aprobarea acestora de către administraţia publică locală;

**t)** executarea în bune condiţii şi la termen prevăzute a lucrărilor de reparaţii care vizează funcţionarea economică şi siguranţa în exploatare;

## GARANTIA DE BUNA EXECUTIE

Operatorul va trebui sa puna la dispozitia delegatarului o garantie de buna executie, in procent de 5% din valoarea ofertata, fara TVA, constituita in conformitate cu prevederile legale.

## CLAUZE FINANCIARE SI DE ASIGURARI

- Oferta financiara va include, tarifele serviciilor de mentinere-intretinere a sistemului de iluminat public, tarifele lucrarilor de reabilitare-extindere(investitii) a sistemului de iluminat public si tarifele serviciilor de iluminat ornament festiv pe toata durata de delegare a gestiunii serviciului de iluminat public.
- Plata lucrarilor realizate de reabilitare-extindere (investitii), va fi efectuata de catre concedent dupa receptia calitativa si cantitativa a lucrarilor in urma verificarilor situatiilor de lucrari din teren si a devizelor anexate acestora.
- Plata serviciilor de mentinere-intretinere se va realiza lunar dupa receptia calitativa si cantitativa a lucrarilor, in urma verificarilor situatiilor de lucrari din teren si a devizelor anexate acestora aferente lunii anterioare.
- Plata serviciilor de iluminat ornamental-festiv va fi efectuata de catre concendent dupa receptia calitativa si cantitativa a lucrarilor in urma verificarilor situatiilor de lucrari din teren si a devizelor anexate acestora.

## REGIMUL BUNURILOR UTILIZATE SI REALIZATE DE OPERATOR IN TIMPUL DERULARII CONTRACTULUI DE DELEGARE A GESTIUNII, REDEVENTA

**- Stabilirea categoriilor de bunuri:**

Bunuri de retur - acele bunuri publice transmise cu titlu gratuit în administrarea operatorului, inclusiv cele realizate pe durata proiectului în scopul îndeplinirii obiectivelor delegarii gestiunii şi care, la încetarea contractului, revin de plin drept, gratuit, în bună stare, exploatabile şi libere de orice sarcini sau obligaţii Autoritatii delegante .

- Pe toata perioada derularii Contractului de delegare/administrare a gestiunii, operatorul preia spre folosire si administrare sistemul de iluminat public si patrimoniul acestuia conform clauzelor din contract/hotarire consiliu.

Parte din părţile componente din sistemul actual de iluminat public, respectiv din infrastructura necesară prestării serviciului de iluminat public sunt în proprietatea RETELE ELECTRICE Dobrogea SA - proprietarul sistemului de distribuţie a energiei electrice.

Ca urmare, odată cu încheierea contractului de delegare a gestiunii serviciului, autoritatea administraţiei publice locale va cesiona operatorului de iluminat public drepturile şi obligaţiile ce derivă din Contractul privind folosirea infrastructurii sistemului de distribuţie a energiei electrice pentru realizarea serviciului de iluminat public încheiat conform prevederilor Ordinului nr. 5/93 din 20 martie 2007 pentru aprobarea Contractului-cadru privind folosirea infrastructurii sistemului de distribuţie a energiei electrice pentru realizarea serviciului de iluminat public.

Conform contractului mentionat, consionarul are drept de folosinţă cu titlu gratuit asupra infrastructurii sistemului de distribuţie a energiei electrice, pe toată durata existenţei acesteia. Contractul reglementează si toate aspectele cu privire la asigurarea condiţiilor pentru prestarea serviciului de iluminat public, cu respectarea echitabilă a drepturilor şi obligaţiilor tuturor părţilor implicate .

În Contractul de delegare a gestiunii se precizeaza procedura prin care, la momentul începerii contractului, se realizează transferul de la concendent la operator a infrastructurii sau al oricăror bunuri ce vor fi utilizate în derularea delegarii gestiunii.

-La sfarsitul Contractului de delegare a gestiunii , operatorul va fi obligat sa predea sistemul de iluminat public si patrimoniul aferent dat spre folosire si administrare, inclusiv toate componentele care au devenit parte din sistem, concendentului, conform clauzelor prevazute in contract, dupa efectuarea auditului finalizat cu cel putin 3 luni inainte de finalizarea contractului.

-Toate utilajele si dotarile, proprietatea operatorului, utilizate de acesta in derularea contractului sunt si vor ramane in proprietatate acestuia si dupa incheierea delegarii.

**NIVELUL REDEVENŢEI**

Luând în considerare specificul acestui tip de serviciu **valoarea redeventei anuale în cazul delegarii gestiunii va fi stabilita de catre consiliul local al ORAȘULUI CĂZĂNEȘTIin functie de tipul delegarii serviciului de iluminat public.**

**INDICATORI DE PERFORMANTA AI SERVICIULUI DE ILUMINAT PUBLIC**

-Indicatorii de performanta stabilesc conditiile ce trebuie respectate de operatorii serviciilor de iluminat public in asigurarea serviciilor de iluminat public.

- Indicatorii de performanta asigura conditiile pe care trebuie sa le indeplineasca serviciul de iluminat public, avandu-se in vedere:

a) continuitatea din punct de vedere cantitativ si calitativ;

b) adaptarile la cerintele concrete, diferentiate in timp si spatiu, ale comunitatii locale;

c) satisfacerea judicioasa, echitabila si nepreferentiala a tuturor membrilor comunitatii locale, in calitatea lor de utilizatori ai serviciului;

d) administrarea si gestionarea serviciului in interesul comunitatii locale;

e) respectarea reglementarilor specifice din domeniul transportului, distributiei si utilizarii energiei electrice;

f) respectarea standardelor minimale privind iluminatul public, prevazute de normele nationale in acest domeniu.

- Indicatorii de performanta pentru serviciul de iluminat public sunt specifici pentru urmatoarele activitati:

a) calitatea si eficienta serviciului de iluminat public;

b) contractarea serviciului de iluminat public;

c) masurarea, facturarea si incasarea contravalorii serviciului efectuat;

d) indeplinirea prevederilor din contract cu privire la calitatea serviciului efectuat;

e) mentinerea unor relatii echitabile intre operator si utilizator prin rezolvarea operativa si obiectiva a problemelor, cu respectarea drepturilor si obligatiilor care revin fiecarei parti;
f) solutionarea reclamatiilor utilizatorilor referitoare la serviciul de iluminat public;
g) cresterea gradului de siguranta rutiera;
h) scaderea infractionalitatii.
- In vederea urmaririi respectarii indicatorilor de performanta, operatorul trebuie sa asigure:
a) gestiunea serviciilor de iluminat public, conform prevederilor contractuale;
b) evidenta utilizatorilor, altii decat comunitatea locala;
c) inregistrarea activitatilor privind citirea echipamentelor de masurare, facturarea si incasarea contravalorii serviciilor efectuate;
d) inregistrarea reclamatiilor si sesizarilor utilizatorilor, organelor de politie si gardienilor publici si solutionarea acestora;
e) accesul neingradit al autoritatilor administratiei publice centrale si locale, in conformitate cu competentele si atributiile legale ce le revin, la informatiile necesare stabilirii:
1.modului de respectare si de indeplinire a obligatiilor contractuale asumate;
2.calitatii si eficientei serviciilor furnizate/prestate la nivelul indicatorilor de performanta stabiliti in contractul de delegare a gestiunii si in regulamentul serviciului;
3.modului de administrare, exploatare, conservare si mentinere in functiune, dezvoltare si/sau modernizare a sistemelor publice de iluminat din infrastructura edilitarurbana incredintata prin contractul de delegare a gestiunii;
4.modului de formare si stabilire a tarifelor pentru serviciul de iluminat public;
5.stadiului de realizare a investitiilor;
6.modului de respectare a parametrilor ceruti prin prescriptiile tehnice si a normelor metrologice.
- Indicatorii de performanta pentru serviciul de iluminat public din ORAȘ CĂZĂNEȘTI sunt stabiliti in Regulamentul Serviciului de Iluminat Public.

## DISPOZITII FINALE, SANCTIUNI

Conditiile impuse prin Caietul de sarcini, precum si cerintele impuse constituie elemente obligatorii pentru calificarea ofertantilor.Lipsa acestora sau a unora dintre ele duce la descalificarea ofertantilor.

- Modalitatile de plata si sanctiunile pentru neexecutarea la timp sau in bune conditii a contractului, vor fi cuprinse in contractul de delegare a gestiunii si vor fi in conformitate cu normele ANRSC
- Pe toata perioada delegarii gestiunii operatorului ii este interzisa sub-delegarea de gestiune a serviciului de iluminat public.
- Controlul reprezentantilor ORAȘULUI CĂZĂNEȘTIse va realiza lunar si va urmari indeplinirea indicatorilor de performanta si verificarea respectiv confirmarea rapoartelor operatorului si situatiilor de lucrari, asa cum este prevazut in Contractul de delegare a gestiunii.

- Sanctiunile pentru executarea defectuoasa si in conditii necorespunzatoare a contractului de delegare vor fi conform regulamentului serviciului de iluminat public si vor fi cuprinse in contractul de delegare a gestiunii.
- Prezentul Caiet de sarcini este parte integranta din Contractul de delegare a gestiunii.

Intocmit:
ing. Ioan MARTIN



**ANEXA 1**

# POSTURI DE TRANSFORMARE AFERENTE SISTEMULUI de ILUMINAT PUBLIC

| Nr. | TRANSFORMATOR | Număr Inventar | Putere nominala KVA | Reparatie capitala An |
|---|---|---|---|---|
| 1 | PUNCT TRANSFORMARE AERIAN 1 tronson 1 CĂZĂNEȘTI | 8306 | 160 | 204 |
| 2 | PUNCT TRANSFORMARE AERIAN 2 tronson 2 CĂZĂNEȘTI | 8307 | 140 | 2004 |
| 3 | PUNCT TRANSFORMARE AERIAN 3 Tronson 1 CĂZĂNEȘTI | 8305 | 250 | 2006 |
| 4 | PUNCT TRANSFORMARE AERIAN 4 Tronson 2 Căzănești | 8574 | 250 | 2002 |
| 5 | PUNCT TRANSFORMARE AERIAN 5 Tronson 2 Căzănești | 8329 | 160 | 2009 |

**ing. Ioan MARTIN**

**Anexa 2**

# SITUATIA RETELELOR DE DISTRIBUTIE A ENEREGIEI ELECTRICE A SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC

| Nr. | Linia Electrica | Tip | LES lungime (m) | LEA lungime (m) | Punct Apridere Sistem Iluminat |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | LEA 0,4 Kv zona PTA 1 CĂZĂNEȘTI | Aeriana | | 6600 | 1 |
| 2 | LEA 0,4 Kv zona PTA 2 CĂZĂNEȘTI | Aeriana | | 6700 | 1 |
| 3 | LEA 0,4 Kv zona PTA 3 IAS CĂZĂNEȘTI | Aeriana | | 4600 | 1 |
| 4 | LEA 0,4 Kv zona PTA 4 Căzănești | Aeriana | | 2000 | 1 |
| 5 | LEA 0,4 Kv zona PTA 5 IAS Căzănești | Aeriana | | 2300 | 1 |
| | TOTAL | | | 22200 | |

Ing.Ioan Martin

**Anexa 3**

# CLASIFICAREA CĂILOR DE CIRCULAȚIE A SERVICIUL DE ILUMINAT PUBLIC AL ORAȘULUI CĂZĂNEȘTIIN ANUL 2025

| Nr. Crt. | Denumire | Nr. stâlpi | Incadrare in SR-EN 13201 | Luminanta minima CD/mp | Amplasare aparate iluminat | Distanță între stîlpi | CIL LED |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Zona blocuri (Aleea Blocurilor) | 6 | ME6 | 0,3 | Lateral | 40 | 6 |
| 2. | Speranței | 8 | ME6 | 0,3 | Lateral | 38 | 8 |
| 3. | Sos. Bucuresti (DN2A) | 67 | ME3 | 1 | Lateral | 38 | 67 |
| 4. | Gării (DJ 203) | 54 | ME5 | 0,5 | Lateral | 37,5 | 54 |
| 5. | Pompierilor | 4 | ME6 | 0,3 | Lateral | 40 | 4 |
| 6. | Stadionului | 12 | ME6 | 0,3 | Lateral | 40 | 12 |
| 7 | Prof. Ciobanu Cezar | 1 | ME6 | 0,3 | Lateral | 38 | 1 |
| 8 | Intrarea Graur | 1 | ME6 | 0,3 | Lateral | 39 | 1 |
| 9 | Gârlei | 8 | ME6 | 0,3 | Lateral | 40 | 8 |
| 10 | Eternității | 3 | ME6 | 0,3 | Lateral | 40 | 3 |
| 11 | Bentului | 7 | ME6 | 0,3 | Lateral | 39 | 7 |
| 12 | Muzicanților | 9 | ME6 | 0,3 | Lateral | 40 | 9 |
| 13 | Teiului | 13 | ME6 | 0,3 | Lateral | 38 | 13 |
| 14 | Apusului | 23 | ME6 | 0,3 | Lateral | 38 | 23 |
| 15 | Câmpeni | 9 | ME6 | 0,3 | Lateral | 37,5 | 9 |
| 16 | Agricultorilor | 10 | ME6 | 0,3 | Lateral | 40 | 10 |
| 17 | Lalelelor | 12 | ME6 | 0,3 | Lateral | 40 | 12 |
| 18 | Căldărarilor | 13 | ME6 | 0,3 | Lateral | 38 | 13 |
| 19 | Narciselor | 9 | ME6 | 0,3 | Lateral | 39 | 9 |
| 20 | Depozitului | 14 | ME6 | 0,3 | Lateral | 40 | 14 |
| 21 | Intrarea Fermei | 2 | ME6 | 0,3 | Lateral | 40 | 2 |
| 22 | Nordului | 37 | ME6 | 0,3 | Lateral | 39 | 37 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 23 | Viilor | 3 | ME6 | 0,3 | Lateral | 40 | 3 |
| 24 | Nouă | 4 | ME6 | 0,3 | Lateral | 38 | 4 |
| 25 | Islaz | 11 | ME6 | 0,3 | Lateral | 38 | 11 |
| 26 | Digului | 11 | ME6 | 0,3 | Lateral | 37,5 | 11 |
| 27 | Dispensarului | 18 | ME5 | 0,5 | Lateral | 40 | 18 |
| 28 | Dascăl Vasile Popescu | 18 | ME6 | 0,3 | Lateral | 40 | 18 |
| 29 | Înv.Năchiță Năstase | 15 | ME6 | 0,3 | Lateral | 38 | 15 |
| 30 | Gavrilescu | 17 | ME6 | 0,3 | Lateral | 39 | 17 |
| 31 | Prunului | 20 | ME6 | 0,3 | Lateral | 40 | 20 |
| 32 | Ciresului | 9 | ME6 | 0,3 | Lateral | 40 | 9 |
| 33 | Școala Veche | 27 | ME6 | 0,3 | Lateral | 39 | 27 |
| 34 | Florilor | 19 | ME6 | 0,3 | Lateral | 40 | 19 |
| 35 | Intrarea Postasului | 1 | ME6 | 0,3 | Lateral | 38 | 1 |
| 36 | Intrarea Pitigoiului | 2 | ME6 | 0,3 | Lateral | 38 | 2 |
| 37 | Iliescu | 17 | ME6 | 0,3 | Lateral | 37,5 | 17 |
| 38 | Intrarea Popa Lucius | 2 | ME6 | 0,3 | Lateral | 40 | 2 |
| 39 | Intrarea Prof. Ghilea Anatol | 2 | ME6 | 0,3 | Lateral | 40 | 2 |
| 40 | Intrarea Orbete Ion | 2 | ME6 | 0,3 | Lateral | 38 | 2 |
| 41 | Intrarea Tudorache Dima | 2 | ME6 | 0,3 | Lateral | 39 | 2 |
| 42 | Intrarea Lucică | 3 | ME6 | 0,3 | Lateral | 40 | 3 |
| | **TOTAL** | **525** | | | | | **525** |



**Anexa 4**

# INVENTARUL CORPURILOR DE ILUMINAT A SERVICIUL DE ILUMINAT PUBLIC AL ORAȘULUI CĂZĂNEȘTIIN ANUL 2025

| Nr. Crt. | Denumire | CIL LED 36W | CIL LED 60W | Nr. stâlpi | Incadrare in SR-EN 13201 | Luminanta minima CD/mp |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Zona blocuri (Aleea Blocurilor) | 6 | | 6 | ME6 | 0,3 |
| 2. | Speranței | 8 | | 8 | ME6 | 0,3 |
| 3. | Sos. Bucuresti (DN2A) | | 67 | 67 | ME3 | 1 |
| 4. | Gării (DJ 203) | 54 | | 54 | ME5 | 0,5 |
| 5. | Pompierilor | 4 | | 4 | ME6 | 0,3 |
| 6. | Stadionului | 12 | | 12 | ME6 | 0,3 |
| 7 | Prof. Ciobanu Cezar | 1 | | 1 | ME6 | 0,3 |
| 8 | Intrarea Graur | 1 | | 1 | ME6 | 0,3 |
| 9 | Gârlei | 8 | | 8 | ME6 | 0,3 |
| 10 | Eternității | 3 | | 3 | ME6 | 0,3 |
| 11 | Bentului | 7 | | 7 | ME6 | 0,3 |
| 12 | Muzicanților | 9 | | 9 | ME6 | 0,3 |
| 13 | Teiului | 13 | | 13 | ME6 | 0,3 |
| 14 | Apusului | 23 | | 23 | ME6 | 0,3 |
| 15 | Câmpeni | 9 | | 9 | ME6 | 0,3 |
| 16 | Agricultorilor | 10 | | 10 | ME6 | 0,3 |
| 17 | Lalelelor | 12 | | 12 | ME6 | 0,3 |
| 18 | Căldărarilor | 13 | | 13 | ME6 | 0,3 |
| 19 | Narciselor | 9 | | 9 | ME6 | 0,3 |
| 20 | Depozitului | 14 | | 14 | ME6 | 0,3 |
| 21 | Intrarea Fermei | 2 | | 2 | ME6 | 0,3 |
| 22 | Nordului | 37 | | 37 | ME6 | 0,3 |
| 23 | Viilor | 3 | | 3 | ME6 | 0,3 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 24 | Nouă | 4 | | 4 | ME6 | 0,3 |
| 25 | Islaz | 11 | | 11 | ME6 | 0,3 |
| 26 | Digului | 11 | | 11 | ME6 | 0,3 |
| 27 | Dispensarului | 18 | | 18 | ME5 | 0,5 |
| 28 | Dascăl Vasile Popescu | 18 | | 18 | ME6 | 0,3 |
| 29 | Înv.Năchiță Năstase | 15 | | 15 | ME6 | 0,3 |
| 30 | Gavrilescu | 17 | | 17 | ME6 | 0,3 |
| 31 | Prunului | 20 | | 20 | ME6 | 0,3 |
| 32 | Ciresului | 9 | | 9 | ME6 | 0,3 |
| 33 | Școala Veche | 27 | | 27 | ME6 | 0,3 |
| 34 | Florilor | 19 | | 19 | ME6 | 0,3 |
| 35 | Intrarea Postasului | 1 | | 1 | ME6 | 0,3 |
| 36 | Intrarea Pitigoiului | 2 | | 2 | ME6 | 0,3 |
| 37 | Iliescu | 17 | | 17 | ME6 | 0,3 |
| 38 | Intrarea Popa Lucius | 2 | | 2 | ME6 | 0,3 |
| 39 | Intrarea Prof. Ghilea Anatol | 2 | | 2 | ME6 | 0,3 |
| 40 | Intrarea Orbete Ion | 2 | | 2 | ME6 | 0,3 |
| 41 | Intrarea Tudorache Dima | 2 | | 2 | ME6 | 0,3 |
| 42 | Intrarea Lucică | 3 | | 3 | ME6 | 0,3 |
| | **TOTAL** | **458** | **67** | **525** | | |

Total Stâlpi = 525 Total AIL = 525



**Anexa 5**

## ZONELE de RISC

**Valori reglementate/ masurate Iluminare E [lx.] zone periculoase**

| Zona conflict | Locatie | Clasa sistemului de iluminat | E [lx.] minima | E [lx.] masurata |
|---|---|---|---|---|
| Zona conflict 1 | CĂZĂNEȘTI-Intersectie– DN 2A-DJ 203F-str. Nouă | C 4 | 10 | 10 |
| Zona conflict 2 | CĂZĂNEȘTI-Intersectie– DN 2A- str.Dispensarului | C 4 | 10 | 12 |

Ing.Ioan MARTIN




**Anexa 6**

## CARACTERUSTICI PODURI SI PASARELE

Nu e cazul

**Anexa 7**

## PARCURI, SPATII de AGREMENT , PIETE

Nu e cazul

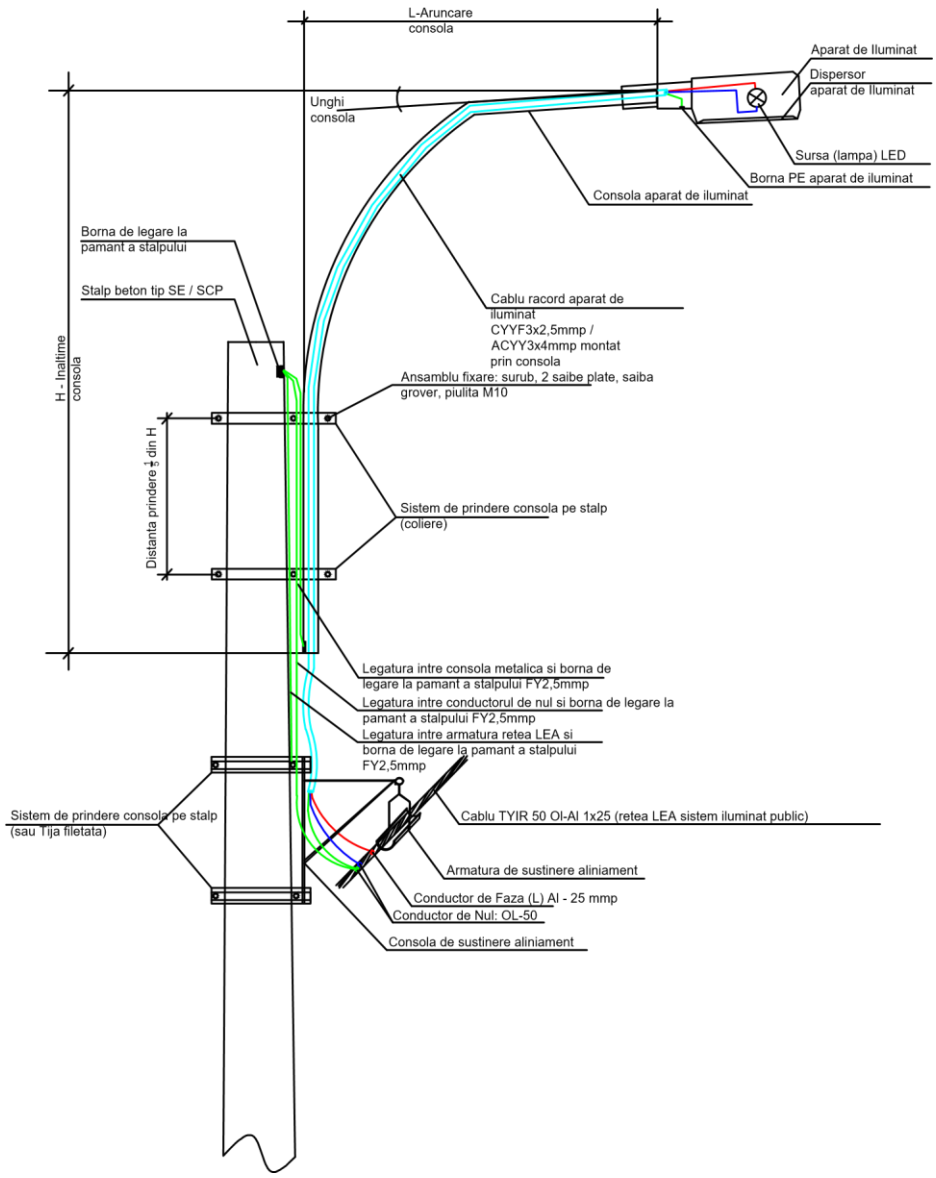
**ANEXA 8**

## Program de aprindere – stingere a Serviciului de iluminat public din ORAȘ CĂZĂNEȘTI

| | | Aprindere | | Stingere | |
|---|---|---|---|---|---|
| Luna | Numar de zile | Ora | Minut | Ora | Minut |
| ianuarie | 31 | 17 | 31 | 7 | 28 |
| februarie | 28 | 18 | 15 | 6 | 55 |
| martie | 31 | 18 | 55 | 6 | 4 |
| aprilie | 30 | 20 | 35 | 6 | 7 |
| mai | 31 | 21 | 13 | 5 | 22 |
| iunie | 30 | 21 | 39 | 5 | 4 |
| iulie | 31 | 21 | 35 | 5 | 17 |
| august | 31 | 20 | 56 | 5 | 52 |
| septembrie | 30 | 19 | 59 | 6 | 30 |
| octombrie | 31 | 18 | 4 | 6 | 10 |
| noiembrie | 30 | 17 | 19 | 6 | 52 |
| decembrie | 31 | 17 | 7 | 7 | 25 |
| Total | 365 zile | | 4000 | ore | |

Ing.Ioan MARTIN

SOCIETATEA COMERCIALA MINEX S.R.L. R-2073564 SLOBOZIA - IALOMITA




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ANTREPRENOR GENERAL | S.C.MINCONS S.R.L. | VERIFICATOR/ EXPERT | NUME/SEMNATURA | CERINTA | REFERAT/EXPERTIZA NR/DATA |
| PROIECTANT DE SPECIALITATE | S.D.MINCONS S.R.L. J21/480/2006 | LUCRARE | STRATEGIE SERVICIUL ILUMINAT PUBLIC ORAȘ CĂZĂNEȘTI, judetul IALOMIȚA | | |
| | NUME / SEMNATURA | OBIECT | CAIET SARCINI SERVICIUL DE ILUMINAT PUBLIC ORAȘ CĂZĂNEȘTI | | |
| PROIECTAT | Ing. Ioan MARTIN | | | | |
| DESENAT | Ing. Ioan MARTIN | | | | |
| VERIFICAT | Ing. Ioan MARTIN | PLANSA | Detaliu: Legare aparat de iluminat la retea TYIR ANEXA | | |
| APROBAT | Ing. Ioan MARTIN | | | | |
| DATA 12.02.2025 | SCARA | FAZA PROIECT C.S. | NUMAR PROIECT C.S.285 12.02 .2025 | | NUMAR PLANSA 1/1 |