

Se aprobă,

ROMÂNIA
MUNICIPIUL TIMIȘOARA
DIRECȚIA EDILITARĂ
SERVICIUL E.M.S.U.P.
BIROUL REȚELE ELECTRICE, ILUMINAT, REȚELE DE COMUNICAȚII

PRIMAR,
NICOLAE ROBU

CAIET DE SARCINI

pentru activitățile de întreținere și reparații a sistemului de iluminat public, verificarea/repararea,montarea/demontarea ornamentelor și asigurare ornamente noi pentru sărbători în municipiul Timișoara

- 1. OBIECTUL CAIETULUI DE SARCINI**
- 2. OBIECTIVE ALE AUTORITĂȚII CONTRACTANTE**
- 3. PREZENTAREA SITUAȚIEI EXISTENTE A SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN TIMIȘOARA**
- 4. DESCRIEREA ACTIVITĂȚILOR**
- 5. CERINȚE ORGANIZATORICE MINIMALE**
- 6. CONDIȚII DE PRESTARE A SERVICIULUI**
- 7. CONDIȚII SPECIALE IMPUSE DE NATURA CONTRACTULUI**
- 8. SPECIFICAȚII TEHNICE ȘI DE CALITATE**
- 9. TARIFE LUCRĂRI**
- 10. VERIFICĂRI, RECEPȚII, GARANȚII**

1. OBIECTUL CAIETULUI DE SARCINI

Caietul de sarcini stabilește condițiile de desfășurare a Serviciului de iluminat public privind întreținerea și repararea defectiunilor apărute la sistemul iluminat public, precum și verificarea/repararea, montarea/demontarea ornamentelor pentru sărbători și achiziția de materiale ornamentale noi, în municipiul Timișoara, condițiile tehnice necesare funcționării acestui serviciu în condiții de siguranță și eficiență și nivelul de calitate.

Caietul de sarcini face parte integrantă din documentația necesară desfășurării activităților de realizare și constituie ansamblul cerințelor de bază necesare îndeplinirii acestui obiectiv.

Prezentul caiet de sarcini conține reglementări specifice în vederea prestării în condiții corespunzătoare a categoriilor de lucrări specifice serviciului de iluminat public.

2. OBIECTIVE ALE AUTORITĂȚII CONTRACTANTE

Funcționarea serviciului de iluminat public trebuie să se desfășoare pentru:

- satisfacerea interesului general al comunității;
- satisfacerea cât mai completă a cerințelor beneficiarilor;
- protejarea intereselor beneficiarilor;
- întărirea coeziunii economico-sociale la nivelul comunităților locale;
- asigurarea dezvoltării durabile a unităților administrativ-teritoriale;
- creșterea gradului de securitate individuală și colectivă în cadrul comunităților locale;
- ridicarea gradului de civilizație, a confortului și a calității vieții;
- mărirea gradului de siguranță a circulației rutiere și pietonale;
- crearea unui ambient plăcut;
- creșterea oportunităților rezultate din dezvoltarea turismului;
- asigurarea funcționării și exploatării în condiții de siguranță, rentabilitate și eficiență economică a infrastructurii aferente serviciului.

Serviciile de întreținere și reparații ale sistemului de iluminat public, precum și repararea/verificarea, montarea/demontarea ornamentelor de sărbători în municipiul Timișoara se asigură pentru:

- iluminatul căilor de circulație publică : străzi, trotuare, poduri, intersecții, treceri de pietoni, piețe, parcuri, etc.;
- iluminatul architectural;
- iluminatul festiv și peisagistic.

Obiective:

- garantarea permanenței în funcționarea iluminatului public;
- îmbunătățirea calității iluminatului public;
- verificarea și supravegherea continuă a funcționării rețelelor de iluminat și a corpurilor de iluminat
- adaptarea sistemului de iluminat public la cerințele utilizatorului privind realizarea unui iluminat economic și eficient;
- menținerea în stare de funcționare la parametri proiectați a sistemului de iluminat public;
- asigurarea funcționării iluminatului ornamental festiv existent și achiziția de materiale ornamentale noi;
- scăderea emisiilor de CO₂(folosirea tehnologiei LED);

- reducerea consumului de energie electrică al SIP;
- scăderea costurilor de mentenanță;
- eliminarea poluării luminoasă.

3. PREZENTAREA SITUAȚIEI EXISTENTE A SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN TIMIȘOARA

Sistemul de iluminat public, conform Legii nr.230/2006 privind iluminatul public, reprezintă un ansamblu tehnologic și funcțional alcătuit din:

- puncte de aprindere;
- linii electrice de joasă tensiune subterane sau supraterane;
- cutii de distribuție;
- fundații;
- stâlpi;
- instalații de legare la pământ;
- console;
- corpuri de iluminat;
- accesorii, conductoare, izolatoare, cleme și armături;
- echipamente de comandă, automatizatoare și măsurare utilizate pentru iluminatul public.

În Municipiul Timișoara există 21.252 stâlpi de iluminat, 20.185 console metalice pentru susținerea aparatelor de iluminat, 25.753 aparate de iluminat.

Inventarul sistemului de iluminat public din municipiul Timișoara se află în Caiet de sarcini al serviciului de iluminat public (se regăsesc toate bunurile fi predate în administrarea delegatului) și care face parte integrantă din contract.

4. DESCRIEREA ACTIVITĂȚILOR

Activitățile sunt:

- activități de înlocuire a elementelor defecte ale sistemului de iluminat;
- activități de întreținere pentru menținerea parametrilor optimi luminotehnici și de securitate în exploatare și funcționare a sistemului de iluminat public;
- activități specifice prestate pentru verificare/reparare, montare/demontare a ornamentelor pentru sărbători și eventuala completare cu unele noi.

Lucrările specifice pentru întreținerea sistemului de iluminat public și iluminat festiv de sărbători sunt enumerate în **anexa nr.1**.

5. CERINȚE ORGANIZATORICE MINIMALE

Prestatorul serviciului de întreținere și reparații ale sistemului de iluminat public, precum și repararea/verificarea, montarea/demontarea ornamentelor de sărbători în municipiul Timișoara va asigura:

- exploatarea, întreținerea și repararea instalațiilor cu personal autorizat în funcție de complexitatea instalației și specificul locului de muncă;
- întreținerea și menținerea în stare de permanentă funcționare a sistemelor de iluminat public;

- respectarea legislației, prescripțiilor, normelor, regulamentelor privind protecția muncii, protecția mediului, urmărirea comportării în timp a sistemului de iluminat public, prevenirea și combaterea incendiilor;
- personal de intervenție operativă disponibil 24/24h, respectiv 7/7 zile săptămână;
- conducere operativă prin asigurarea unei linii telefonice directe existentă în dispecerat;
- instituirea unui sistem de analiză, soluționare și raportare privind reclamațiile făcute în legătură cu calitatea serviciilor;
- remedierea operativă a defecțiunilor;
- executarea în bune condiții și la termenele prevăzute a lucrărilor de reparații care vizează funcționarea economică a sistemului de iluminat și siguranța în exploatare;
- dotarea proprie cu instalații și echipamente specifice necesare pentru prestarea activităților asumate prin contract;
- furnizarea autorității administrației publice locale, respectiv ANRSC a informațiilor solicitate și accesul la documentațiile pe baza cărora prestează serviciul de iluminat public, în condițiile legii;
- evidența orelor de funcționare a componentelor sistemului de iluminat public;
- alte condiții specifice stabilite de autoritatea administrației publice locale.

6. CONDIȚII DE PRESTARE A SERVICIULUI

Intervențiile la rețeaua de iluminat trebuie realizate cu respectarea întocmai a legislației în domeniu în vigoare.

Prestarea serviciilor de întreținere și reparații la sistemul de iluminat public se poate face numai pe baza licențelor emise sau recunoscute de autoritățile de reglementare, în cazul de față licență A.N.R.S.C și A.N.R.E deținute de prestator.

Prestatorul este direct răspunzător de siguranța prestării serviciilor cât și de calificarea personalului autorizat și are **obligatia** de a presta serviciile prevăzute cu promptitudine și profesionalism respectând reglementările specifice lucrărilor sub tensiune.

Prestatorul are **obligatia** de a asigura resursele umane, instalațiile și echipamentele necesare desfășurării activității de întreținere și reparații ale sistemului de iluminat public în funcție de volumul de lucrări pentru punerea în funcțiune rapidă a sistemului.

7. CONDIȚII SPECIALE IMPUSE DE NATURA CONTRACTULUI

Prestatorul serviciului de întreținere și reparații a sistemului de iluminat public va executa lucrările astfel încât să realizeze:

- verificarea și supravegherea continuă a funcționării rețelelor electrice de joasă tensiune, cutiilor de distribuție și a corpurilor de iluminat;
- controlul calității serviciului asigurat;
- corectarea și adaptarea regimului de exploatare la cerințele utilizatorului;
- întreținerea tuturor componentelor sistemului de iluminat public;
- menținerea în stare de funcționare la parametri proiectați a sistemului de iluminat public;
- măsurile necesare pentru prevenirea deteriorării componentelor sistemului de iluminat public;
- întocmirea sau reactualizarea documentației tehnice necesare realizării unei exploatare economice și în condiții de siguranță;
- respectarea instrucțiunilor furnizorilor de echipamente;
- funcționarea instalațiilor de iluminat în conformitate cu programele aprobate;

- respectarea regulamentului de serviciu și a caietului de sarcini cadru aprobat de autoritatea administrației publice locale în condițiile legii;
- îndeplinirea indicatorilor de performanță și calitate a serviciului prestat, specificați în regulamentul serviciului;
- asigurarea pe toată durata de execuție a serviciului, de personal calificat și în număr suficient pentru îndeplinirea activităților.

Prestatorul serviciului de întreținere și reparații a sistemului de iluminat public va realiza, imediat după încheierea contractului, verificarea elementelor structurale ale sistemului de iluminat public (stâlpi, corpuri de iluminat public, cutii, console, sisteme de prindere, etc) în vederea înlăturării de urgență a eventualelor deficiențe constatate.

8. SPECIFICAȚII TEHNICE ȘI DE CALITATE

Având în vedere obiectivul Autorității contractante de a obține un sistem de iluminat public modern sunt necesare folosirea unor echipamente eficiente.

Aparatele de iluminat vor fi însoțite de fișe tehnice, declarațiile de conformitate și certificate de garanție.

Specificațiile tehnice minime pentru surse (lampi) cu vapori de sodiu

- Putere: 50W, 70W, 100W, 150W, 250W;
- Formă tubulară;
- Dulie E27 și E40;
- Necesită aparat extern dedicat acestor surse pentru aprindere (balast cu protecție termică și igniter cu sau fără funcție de resetare);
- Durata de utilizare minim 6 ani;
- Temperatura de culoare 2000K, indicele de redare a culorilor Ra=25%;
- Flux luminos:
 - minim 6.200 lm pentru sursele de 70 W;
 - minim 10.000 lm pentru sursele de 100W;
 - minim 17.000 lm pentru sursele de 150W;
 - minim 32.500lm pentru sursele de 250W;
- Poziție de funcționare: orice poziție;
- Tensiunea minimă de aprindere (echipare cu balast și igniter) 195V;
- Alimentare la 220-240 V c.a., 50Hz (în montaj cu balast și igniter);
- Posibilitatea de a fi dimat – scăzut fluxul luminos după amorsarea sursei;
- Eficacitate luminoasă lampa:
 - minim 88 lm/W pentru 70W;
 - minim 100 lm/W pentru 100W;
 - minim 115 lm/W pentru 150W;
 - minim 130 lm/W pentru 250W.

Specificațiile tehnice minime pentru igniter compact, dedicat surselor cu descărcări în vapori de sodiu la înaltă presiune

Caracteristici tehnice:

- tensiunea nominală de alimentare 220-240 V c.a./50 Hz;
- montaj semiparalel sau serie;
- tensiunea de vârf furnizată 2,2 kV pentru sursele de 50-70W și 5kV pentru sursele 100-250W;
- numărul de pulsații /ciclu: minim 2 pulsații/ciclu;
- consum redus de energie electrică sub 0,5 W;

- dimensiuni maxime Lxlxh: 115x41x38 mm.
- Respectarea normelor de:
- siguranță – EN 61347-2-9;
 - performanță – EN 60923;
 - emisii de armonice de curent – EN61000-3-2.

Specificațiile tehnice minime pentru condensator utilizat la compensarea factorului de putere

Caracteristici tehnice:

- tensiunea nominală de alimentare 250 Vc.a./50 Hz;
- echipare cu contacte pentru legătură electrică;
- capacități 10 μ F, 12 μ F, 16 μ F, 20 μ F, 32 μ F;
- montaj paralel cu sursa de lumină;
- construcție cu dielectric solid și manta de aluminiu.

Conformitate cu standardele referitoare la aparat:

- siguranță EN 61048;
- performanță EN 61049.

Specificațiile tehnice minime pentru dulie E27, E40

- tensiune nominală de utilizare 240 Vc.a.;
- curentul nominal 4A;
- realizare din ceramica;
- prevăzută cu sistem de montare demontabil, în aparat de iluminat.

Specificațiile tehnice minime pentru aparatele echipate cu lampi cu vapori de sodiu 70-250W de iluminat utilizate pentru iluminatul general stradal al căilor de circulație

- nivel de etanșeitate compartiment optic minim IP 65 (conform EN 60598/EN60529);
- nivel de etanșeitate compartiment aparataj minim IP 44 (conform EN 60598/EN60529);
- nivel de rezistența la impact minim IK 08 (conform EN 50102);
- corpul de iluminat realizat din aluminiu turnat la înaltă presiune;
- protecție electrică: Clasa I sau II;
- placa de aparataj amovibilă;
- acces separat în compartiment optic și aparataj;
- acces facil în interiorul aparatului de iluminat (pentru mentenanță), fără a folosi unelte;
- reflector dintr-o singură bucată din aluminiu presat de înaltă puritate (99,86%), stralucitor și anodizat;
- dispensor nedetășabil plat (system "CUT-OFF") din sticla termorezistentă cu rezistența mecanică ridicată (antivandal), fixat de reflector printr-o garnitură rezistentă la agenții corozivi și la îmbătrânire;
- capac din polipropilenă rezistent la raze UV;
- dulie din portelan cu contacte arcuate și nichelate și cu dispozitiv de focalizare;
- dispozitiv de întrerupere a alimentării cu energie electrică la deschiderea corpului
- aparatul va fi echipat cu filtru anticondens, balast, igniter, siguranță fuzibilă și condensator pentru compensarea puterii reactive, factor de putere minim 0.92. Componentele vor fi prevăzute cu sistem de protecție la autoincendiere conform EN 61347;
- montaj reversibil pe consolă 45...65 mm sau în cap de stâlp cu diametru de (60...85) mm;
- prezintă posibilitatea montării unei fotocelule;
- Toate componentele electrice sunt executate conform normelor de electrosecuritate
 - și calitate națională (SR EN, STAS) și internațională (CEI, EN, IMQ, etc.).
 - Condensatoarele de compensare sunt cu dielectric solid (long life) pentru 250 Vc.a.

Specificațiile tehnice minime pentru aparatele de iluminat destinate iluminatului stradal-pietonal și ornamental

- grad de etanșeitate al aparatului de iluminat minim: IP 65 (conform EN 60598 – EN 60529);
- nivel de rezistență la impact: minim IK 08 (conform EN 50102);
- difuzor din policarbonat, transparent, antivandal și rezistent la radiații ultraviolete;
- suport de fixare din aliaj de aluminiu turnat și capacul reflector din table de aluminiu, sunt vopsite în câmp electrostatic cu pulbere poliesterică de diverse culori;
- distribuție luminoasă rotațional simetrică directă și indirectă, specifică unui aparat de iluminat ambiental;
- sursa tubulară va fi poziționată în interiorul elementului optic interior;
- protecție electrică: Clasa I;
- aparatul de iluminat va fi echipat cu balast cu protecție termică, igniter și condensator cu dielectric solid (long life) pentru compensarea puterii reactive – factor de putere minim 0,92;
- aparatul va fi montat în corpul aparatului de iluminat;
- montaj pe stâlp la înălțime max. 5 m, diametru de fixare maxim 65 mm;
- dimensiunile aparatului de iluminat: maxim 450x410 mm (hxd);
- tensiunea nominală de alimentare 230Vc.a. – 50 Hz.

Specificațiile tehnice minime pentru aparatele de iluminat stradal-pietonale cu tehnologie LED

- Sa fie destinat iluminatului stradal, rezidențial, alei, trotuare, parcuri, treceri de pietoni, parcuri, gari, autogari, etc.
- Flux luminos:
 - Tip 1: min 3700 lm, max : 5000 lm;
 - Tip 2: min 6400 lm, max : 7550 lm;
 - Tip 3: min 9900 lm, max : 11.650 lm;
 - Tip 4: min 11.900 lm, max: 14.400 lm;
 - Tip 5: min 11.900 lm, max :16.250 lm;
 - Tip 6: min 15.350 lm, max :18.900 lm;
- Alimentare electrică: tensiune nominală 230 V; frecvența nominală 50 Hz;
- Eficacitate aparat de iluminat: Minim : 90 lm/W (inclusiv pierderile din sistemul optic și alimentare);
- Putere activă totală:
 - Tip 1: Maxim 49 W;
 - Tip 2: Maxim 69 W;
 - Tip 3: Maxim 115 W;
 - Tip 4: Maxim 140 W;
 - Tip 5: Maxim 159 W;
 - Tip 6: Maxim 185 W;
- Temperatura de culoare: 3000 °K – 7000 °K;
- Grad de protecție: Compartiment optic – minim IP66; Compartiment aparat – minim IP66 (incorporat în carcasă aparatului de iluminat);
- Clasa de izolație : I, II
- Elementul optic echipat cu LED – uri de putere cu lentile individuale (fiecare LED echipat cu propria lentilă) pentru îmbunătățirea distribuției intensității luminoase – specializate pentru iluminatul rutier;
- Rezistența la impact: IK08;
- $\cos\phi$: min 0,92;
- Durata de viață : minim 50,000 ore de funcționare;
- Marcare CE, a tipului aparatului de iluminat și a firmei producătoare;
- Masa produsului: maxim 12 kg;

- Temperatura de functionare a aparatului de iluminat: $-30^{\circ}\text{C} \div 45^{\circ}\text{C}$;
- Sa corespunda standardelor pentru aparatele de iluminat: SR EN 60598-1;
- Sa fie echipat cu driver (montat in carcasa aparatului de iluminat) pentru alimentarea LED – urilor;
- Driver – urile folosite sa aiba domeniul temperaturilor de lucru (pentru exterior)
 - $-20^{\circ}\text{C} \div 45^{\circ}\text{C}$, cu posibilitate de dimming;
- Driver-urile pentru alimentarea LED – urilor sa fie compatibil cu sistemul de telegestiune propus;
- Carcasa: aluminiu
- Modul de montaj: aluminiu turnat sub presiune, non corosiv
- Posibilitate de montare: 1. in varf de stalp; 2 in consola.
- Aparatul de iluminat trebuie sa aiba un design modern, modulul aparataj si modulul elementului optic sa fie parti integrante ale aceluiasi ansamblu.

Conformitate cu Directivele Europene:

- Directiva de Compatibilitate Electromagnetica;
- Directiva de Joasa Tensiune;
- Directiva RoHS.

Specificațiile tehnice minime pentru proiectoare circulare de iluminat cu LED (ILUMINAT ARHITECTURAL)

- Sa fie destinat iluminatului arhitectural, general, cai de acces, gradini, parcuri, zone pietonale;
- Flux luminos: min 200 lm/led;
- Alimentare electrica: tensiune nominala 230 Vc.a.; frecventa nominala 50 Hz;
- Putere activa totala: 3-75 W;
- Temperatura de culoare: 2700 – 7000 °K;
- Grad de etanseitate al aparatajului minim: IP 65 (conform EN 60598 – EN 60529)
- Protecție electrică: Clasa II, III;
- Unghi de focalizare: ingust, mediu si larg;
- Marcare CE;
- Temperatura de functionare a aparatului de iluminat: $-20^{\circ}\text{C} \div 45^{\circ}\text{C}$;
- Sa corespunda standardelor pentru aparatele de iluminat: SR EN 60598-1;
- Carcasa: inox;
- Dispensor : sticla, policarbonat;
- Posibilitate de montare: pe suprafata plana, sistem de fixare cu suruburi;
- Conformitate cu Directivele Europene: Directiva RoHS;
- Durata de viata : minim 50.000 ore.

Specificațiile tehnice minime pentru proiectoare incastrate de iluminat cu LED (ILUMINAT ARHITECTURAL)

- Sa fie destinat iluminatului arhitectural, general, cai de acces, gradini, parcuri, zone pietonale;
- Flux luminos: min 200 lm/led;
- Alimentare electrica: tensiune nominala 230 Vc.a.; frecventa nominala 50 Hz;
- Putere activa totala: 5-75 W;
- Temperatura de culoare: 2700 – 7000 °K;
- Grad de etanseitate al aparatajului minim: IP 65 (conform EN 60598 – EN 60529)
- Protecție electrică: Clasa II, III;
- Unghi de focalizare: ingust, mediu si larg;
- Marcare CE;
- Temperatura de functionare a aparatului de iluminat: $-20^{\circ}\text{C} \div 45^{\circ}\text{C}$;

- Sa corespunda standardelor pentru aparatele de iluminat: SR EN 60598-1;
- Carcasa: aluminiu;
- Dispersor: sticla, policarbonat;
- Posibilitate de montare: incastat;
- Conformitate cu Directivele Europene: Directiva RoHS;
- Durata de viata: minim 50.000 ore.

**Specificațiile tehnice minime pentru proiectoare liniare de iluminat cu LED
(ILUMINAT ARHITECTURAL)**

- Sa fie destinat iluminatului arhitectural, general, cai de acces, gradini, parcuri;
- Flux luminos: min 200 lm/led;
- Alimentare electrica: tensiune nominala 230 Vc.a.; frecventa nominala 50 Hz;
- Putere activa totala: 3-75 W;
- Temperatura de culoare: 2700 – 7000 °K;
- Grad de etanseitate al aparatajului minim: IP 65 (conform EN 60598 – EN 60529)
- Protecție electrică: Clasa II, III;
- Unghi de focalizare: ingust, mediu si larg;
- Marcare CE;
- Temperatura de functionare a aparatului de iluminat: -20°C ÷ 45°C;
- Sa corespunda standardelor pentru aparatele de iluminat: SR EN 60598-1;
- Carcasa: aluminiu;
- Dispersor : sticla, policarbonat;
- Posibilitate de montare: pe suprafata plana, sistem de fixare cu suruburi;
- Conformitate cu Directivele Europene: Directiva RoHS;
- Durata de viata : minim 50.000 ore.

**Specificațiile tehnice minime pentru proiectoare liniare de iluminat cu LED
(ILUMINAT ARHITECTURAL)**

- Sa fie destinat iluminatului arhitectural, general, cai de acces, gradini, parcuri;
- Flux luminos: min 200 lm/led;
- Alimentare electrica: tensiune nominala 230 Vc.a.; frecventa nominala 50 Hz;
- Putere activa totala: 10-60 W;
- Temperatura de culoare: 2700 – 7000 °K;
- Grad de etanseitate al aparatajului minim: IP 65 (conform EN 60598 – EN 60529)
- Protecție electrică: Clasa I, II;
- Unghi de focalizare: ingust, mediu si larg;
- Marcare CE;
- Temperatura de functionare a aparatului de iluminat: -20°C ÷ 45°C;
- Sa corespunda standardelor pentru aparatele de iluminat: SR EN 60598-1;
- Carcasa: aluminiu;
- Dispersor : sticla, policarbonat;
- Posibilitate de montare: pe suprafata plana, sistem de fixare cu suruburi;
- Conformitate cu Directivele Europene: Directiva RoHS;
- Durata de viata : minim 50.000 ore.

**Specificațiile tehnice minime pentru proiectoare distanta 1 (Mini) de iluminat cu LED
(ILUMINAT ARHITECTURAL)**

- Sa fie destinat iluminatului arhitectural;
- Flux luminos: 1700 – 2500 lm;
- Alimentare electrica: tensiune nominala 230 Vc.a.; frecventa nominala 50 Hz;

- Putere activa totala: 25-35 W;
- Temperatura de culoare: 3000 – 4000 °K;
- Grad de etanseitate al aparatajului minim: IP 65 (conform EN 60598 – EN 60529)
- Protecție electrică: Clasa I, II;
- Unghi de focalizare: ingust, mediu si larg;
- Marcare CE;
- Temperatura de functionare a aparatului de iluminat: -20°C ÷ 45°C;
- Sa corespunda standardelor pentru aparatele de iluminat: SR EN 60598-1;
- Carcasa: aluminiu;
- Dispersor: policarbonat, sticla;
- Posibilitate de montare: pe suprafata plana, sistem de fixare cu suruburi;
- Conformitate cu Directivele Europene: Directiva RoHS;
- Durata de viata : minim 50.000 ore.

Specificațiile tehnice minime pentru proiectoare distanta 2 (Medii) de iluminat cu LED (ILUMINAT ARHITECTURAL)

- Sa fie destinat iluminatului arhitectural;
- Flux luminos: 3000 – 4300 lm;
- Alimentare electrica: tensiune nominala 230 Vc.a.; frecventa nominala 50 Hz;
- Putere activa totala: 48-58 W;
- Temperatura de culoare: 3000 – 4000 °K;
- Grad de etanseitate al aparatajului minim: IP 65 (conform EN 60598 – EN 60529)
- Protecție electrică: Clasa I, II;
- Unghi de focalizare: ingust, mediu si larg;
- Marcare CE;
- Temperatura de functionare a aparatului de iluminat: -20°C ÷ 45°C;
- Sa corespunda standardelor pentru aparatele de iluminat: SR EN 60598-1;
- Carcasa: aluminiu;
- Dispersor: policarbonat, sticla;
- Posibilitate de montare: pe suprafata plana, sistem de fixare cu suruburi;
- Conformitate cu Directivele Europene: Directiva RoHS;
- Durata de viata : minim 50.000 ore.

Specificațiile tehnice minime pentru proiectoare distanta 2 (Medii) de iluminat cu LED (ILUMINAT ARHITECTURAL)

- Sa fie destinat iluminatului arhitectural;
- Flux luminos: 8500 – 19200 lm;
- Alimentare electrica: tensiune nominala 230 Vc.a.; frecventa nominala 50 Hz;
- Putere activa totala: 110-230 W;
- Temperatura de culoare: 3000 – 4000 °K;
- Grad de etanseitate al aparatajului minim: IP 65 (conform EN 60598 – EN 60529)
- Protecție electrică: Clasa I, II;
- Unghi de focalizare: ingust, mediu si larg;
- Marcare CE;
- Temperatura de functionare a aparatului de iluminat: -20°C ÷ 45°C;
- Sa corespunda standardelor pentru aparatele de iluminat: SR EN 60598-1;
- Carcasa: aluminiu;
- Dispersor: policarbonat, sticla;
- Posibilitate de montare: pe suprafata plana, sistem de fixare cu suruburi;

- Conformitate cu Directivele Europene: Directiva RoHS;
- Durata de viata: minim 50.000 ore.

Specificațiile tehnice minime pentru proiectoare patrute de iluminat cu LED (ILUMINAT STATUI)

- Sa fie destinat iluminatului arhitectural;
- Flux luminos: minim 420 lm;
- Alimentare electrica: tensiune nominala 230 Vc.a.; frecventa nominala 50 Hz;
- Putere activa totala: 3-15 W;
- Temperatura de culoare: 2700 °K;
- Grad de etanșitate al aparatului minim: IP 65 (conform EN 60598 – EN 60529)
- Protecție electrică: Clasa I, II;
- Unghi de focalizare: larg;
- Prezinta echipament de control integrat;
- Culoare gri argintiu;
- Marcare CE;
- Temperatura de functionare a aparatului de iluminat: -20°C ÷ 45°C;
- Sa corespunda standardelor pentru aparatele de iluminat: SR EN 60598-1;
- Carcasa: aluminiu;
- Dispersor: policarbonat, sticla;
- Posibilitate de montare: pe suprafata plana, sistem de fixare cu suruburi;
- Conformitate cu Directivele Europene: Directiva RoHS;
- Durata de viata: minim 50.000 ore.

Specificațiile tehnice minime pentru conductor tip CYY/CYY-F

Construcție:

- Conductor de cupru unifilar clasa 1 sau multifilar clasa 2, conform SR CEI 60228;
- Izolație de PVC;
- Îveliș comun;
- Manta exterioară de PVC.

Date tehnice:

- Standard de referință: SR CEI 60502-1;
- Tensiunea nominală: $U_0/U = 0,6/1,0$ kV.

Temperatura minimă a cablului (măsurată pe manta):

- la montaj : +5°C;
- în exploatare: -33°C.

Temperatura maximă admisă pe conductor în condiții normale de exploatare: +70°C.

Tensiunea de încercare:

- 3,5 kV, 50 Hz, timp de 5 minute;

Raza minimă de curbura la pozare:

- 15 x diametrul cablului cu un conductor;
- 12 x diametrul cablului cu mai multe conductoare.

Specificațiile tehnice minime pentru conductor tip ACYAb(z)Y/ ACYAb(z)Y-F

Construcție:

- Conductor de aluminiu unifilar clasa 1 sau multifilar clasa 2, conform SR CEI 60228;
- Izolație de PVC;
- Îveliș comun;
- Manta interioară;
- Armătură din bandă de oțel;
- Manta exterioară de PVC.

Date tehnice

- Standard de referință: SR CEI 60502-1;
- Tensiunea nominală: $U_0/U=0,6/1,0$ kV.

Temperatura minimă a cablului (măsurată pe manta):

- la montaj : +5 °C;
- în exploatare: -33 °C.

Temperatura maximă admisă pe conductor în condiții normale de exploatare: +70°C.

Tensiunea de încercare:

- 3,5 kV, 50 Hz, timp de 5 minute.

Raza minimă de curbură la pozare:

- 15 x diametrul cablului cu un conductor;
- 12 x diametrul cablului cu mai multe conductoare.

Specificațiile tehnice minime pentru conductor tip ACYY/ ACYY-F

Construcție:

- Conductor de aluminiu unifilar clasa 1 sau multifilar clasa 2, conform SR CEI 60228;
- Izolație de PVC;
- Înveliș comun;
- Manta exterioară de PVC.

Date tehnice:

- Standard de referință: SR CEI 60502-1;
- Tensiunea nominală: $U_0/U=0,6/1,0$ kV.

Temperatura minimă a cablului (măsurată pe manta):

- la montaj : +5 °C;
- în exploatare: -33 °C.

Temperatura maximă admisă pe conductor în condiții normale de exploatare: +70°C.

Tensiunea de încercare:

- 3,5 kV, 50 Hz, timp de 5 minute.

Raza minimă de curbură la pozare:

- 15 x diametrul cablului cu un conductor;
- 12 x diametrul cablului cu mai multe conductoare.

Specificațiile tehnice minime pentru tuburi din PVC

Domenii de utilizare: canalizatie.

Tubulatura – date tehnice:

- Tub compact sau multiustrat fabricat si se imbrina cu mufa si garnitura conform standardului SR EN 13476;
- Material – material plastic;
- Solicitari acceptabile: trafic stradal greu 18 t/axa;
- Diamentru Nominal– max. 110 mm;
- Tubulatura din material plastic va fi de o grosime uniforma, fara ingrosari, subtieri sau crapaturi.

Specificațiile tehnice minime pentru tuburi gofrate din PVC

Domenii de utilizare: protectie cabluri electrice.

Tub gofrat – date tehnice:

- Tub dublu strat fabricat conform standardului EN 50086-2;
- Material – polietilena;
- Modul de montare: cu mufa si garnitura;
- Solicitari acceptabile- 450N;
Diametrul nominal/Diametrul interior min. 63mm/min. 50mm.

Specificațiile tehnice minime pentru stâlp metalic

Caracteristici tehnice:

- Înălțime între 8-12 m;
- Metalic, forma tronconic octogonal sau circular, având grosimea tablei de 4 mm;
- Placă de baza pentru fixare pe fundație sau încastrare în fundație tip pahar;
- Prevăzut cu o fereastră de vizitare, cu dimensiuni maxime de: 300mm înălțimea și 70 mm lățimea, amplasată la o înălțime maximă de 600 mm față de sol;
- Spațiu de montaj pentru cabluri și siguranțe;
- Protecția anticorozivă a tuturor elementelor metalice este realizată prin zincare termică, grosimea stratului de zinc este de minim 0,070 mm și prin vopsire.

Specificațiile tehnice minime pentru stâlp beton tip SC 10001, 10002, SC 10005 sau echivalent

Caracteristici tehnice:

- elemente prefabricate liniare din beton armat centrifugat cu secțiunea circulară și dimensiuni variabile în înălțime și cu miez gol, realizat din beton armat, cu armătură de oțel PC 52;
- vârful este închis etanș cu un capac de beton;
- sunt prevăzuți la vârf și la bază cu borne de legare la pământ, cu goluri pentru prinderea consolelor;
- dimensiuni – lungime 10 m ± 20cm, diametru la vârf 26 cm±5 cm, la bază 41 cm±10 cm; grosime perete stâlp: la bază 7 cm±0,8 cm și la vârf 6,5 cm±0,5 cm – pentru stâlp SC10005;
- dimensiuni – lungime 10 m±20 cm, diametru la vârf 24,00 cm±5 cm, la bază 34,00±10 cm, grosime vârf 5,0 cm±5 cm, la bază 5,50±8 cm – pentru stâlp SC10002;
- dimensiuni – lungime 10 m±20 cm, diametru la vârf 15,00 cm+5/-3 mm, la bază 25,00+0.5/-0.3 cm, grosime vârf 5,0 cm+0.5/-0.3 mm, la bază 5,50+0.5/-0.3 mm – pentru stâlp SC10001;
- adâncime minimă de implantare în fundație turnată minim 1,50 m;
- poziția bornelor de legare la pământ C1 cm 10 – C2 cm 145 – C3 cm 240;
- distanța între găuri Φ25 P1 cm 10 – P2 cm 25 – P3 cm 25 – P4 cm 25 – P5 cm 50;
- moment de exploatare normal la încovoiere maxim 9485 daNm;
- moment de exploatare normal la torsiune maxim 275 daNm.

Specificațiile tehnice minime pentru stâlp metalic retro pietonal cu h<5m

Caracteristici tehnice:

Stâlp retro destinat iluminatului stradal cu baza turnată din aluminiu, realizată din minim 2 tronsoane:

- tub de oțel minim Ø120 mm;
- tub de oțel minim Ø60 mm;
- Prevăzut cu flansa din oțel prinsă cu suruburi 4xM20 și cu capac de vizitare;
- Înălțimea stâlpului: max. 4200 mm;
- Greutate maximă: max. 48 kg;
- Hidroizolație multistrat;
- Suprafața maximă expusă la vânt: max. 1,5 mp.

Specificațiile tehnice minime pentru stâlp metalic retro stradal cu h<8,5m

Caracteristici tehnice:

Stâlp retro destinat iluminatului pietonal cu baza turnată din aluminiu, realizată din minim 2 tronsoane:

- tub de oțel minim Ø120 mm;
- tub de oțel minim Ø60 mm;
- tub de oțel minim Ø60 mm;
- Prevăzut cu flansa din oțel prinsă cu suruburi 4xM20 și cu capac de vizitare;

- Înălțimea stalpului: max. 7200 mm;
- Greutate maximă: max. 90 kg;
- Hidroizolație multistrat;
- Suprafața maximă expusă la vânt: max. 1,5 mp.

Specificațiile tehnice minime pentru stalp RATT

Caracteristici tehnice:

- Înălțime între 8-12 m;
- Metalic forma circulară, având grosimea tablei de 8 mm pentru tronsonul de bază și 3mm pentru restul de tronsoane;
- Placă de bază pentru fixare pe fundație;
- Dimensiuni maxime placă de bază: 625 x 625mm;
- Diametru stalp: 120mm-250mm;
- Protecția anticorozivă a tuturor elementelor metalice este realizată prin zincare termică, grosimea stratului de zinc este de minim 0,070 mm și vopsire;
- Moment de tracțiune min. 8 kN, aplicat la înălțimea de 8m.

Specificațiile tehnice minime pentru stalp ornamental cu h<4m

Caracteristici tehnice:

- material: oțel acoperit cu fibră de sticlă, rotund dintr-o bucată, H = max 4,0 m de la sol;
- diametrul la vârf: max. 60 mm; diametrul la bază: max. 300 mm;
- greutate: max. 40 kg;
- ușă acces instalație electrică cu sistem antifracție (cu cheie);
- sistem de montare pe fundație cu talpa sau încastrare în fundație tip pahar;
- stâlpii se vor utiliza pentru aparate de iluminat ornamental tip lampadar;
- culoarea stâlpuului va fi stabilită de către beneficiar (disponibil în orice culoare RAL);
- sistemul de prindere pe fundație va fi cu minim 3 buloane, montaj cu șuruburi min. M14;
- poziția părții inferioare a ușii față de sol: 300 mm;
- inscripționare CS/CE.

Console de susținere

În funcție de clasa de iluminat în care se încadrează strada, este necesară efectuarea calculului lumino-tehnic pentru a determina tipul de consolă și tipul aparatului de iluminat.

Specificațiile tehnice minime pentru console stalpi metalici și ornamentali metalici

Domeniu de utilizare:

- susținerea corpurilor de iluminat stradale și pietonale.

Descriere:

- executată din teava OL 37 de 2 toli;
- după prelucrare este zincată la cald;
- să fie prevăzută cu o gaură pentru legarea la nădul de protecție la baza bratului pe direcție perpendiculară pe planul consolei;
- să fie avizate de către un specialist verificator de proiecte MLPAT.

Prindere pe stalp:

- cu coliere de dimensiuni ce sunt alocate fiecărui tip de stalp pe care se montează;
- direct pe stalp;
- colierele vor fi din platbandă OLZn minim 40x4 ;
- fixarea pe stalp a consolei se face astfel încât să nu existe supunerea legăturilor electrice la eforturi de tracțiune.

Specificațiile tehnice minime pentru console stalpi beton

Domeniu de utilizare:

- susținerea corpurilor de iluminat stradale și pietonale.

Descriere:

- executată din teava OL 37 de 2 toli;
- după prelucrare este zincată la cald;
- să fie prevăzută cu o gaură pentru legarea la nulul de protecție la baza bratului pe direcție perpendiculară pe planul consolei;
- să fie avizată de către un specialist verificator de proiecte MLPAT.

Prindere pe stalp:

- cu coliere de dimensiuni ce sunt alocate fiecărui tip de stalp pe care se montează;
- colierele vor fi din platbandă OLZn minim 40x4;
- fixarea pe stalp a consolei se face astfel încât să nu existe supunerea legăturilor electrice la eforturi de tracțiune.

Specificațiile tehnice minime pentru CD – Cutie de distribuție cu 6 direcții

Caracteristicile tehnice ale cutiei de distribuție:

- este un ansamblu format dintr-un modul;
- incinta (cutie) carcasa poliester armat cu fibra de sticlă;
- soclu cu picior din poliester armat;
- accesorii pentru fixarea aparatului în interiorul cutiei;
- sistem de bare din aluminiu;
- cutia este realizată din material electroizolant și ignifug (nu întretine arderea);
- accesul la coloanele de forță se face prin partea de jos a cutiei de distribuție;
- este prevăzută cu ușă din policarbonat cu posibilitate de închidere în 3 puncte;
- ușa modulului este prevăzută cu încuietore securizată, cu posibilitatea sigilării acesteia;
- produsul este destinat utilizării în regim de exploatare permanent, în exterior, zona macroclimatică cu climat temperat;
- gradul de protecție la umiditate și praf: IP44;
- tensiune nominală de utilizare: 400 V c.a. (-10% ; +10%);
- frecvența tensiunii de alimentare : 50Hz;
- curent nominal de utilizare: minim 200A- maxim 300A;
- tensiune nominală de izolare: 660V c.a.;
- loc de montaj: exterior.

Specificațiile tehnice minime pentru Cutie de derivație

Componenta cutie:

Parte mecanică :

- Accesorii de fixare echipament electric în interior;
 - accesorii pentru acces circuite;
 - accesorii pentru fixarea incintei;
- Cutia este realizată din material plastic electroizolant, ignifug de tip policarbonat cu fibra de sticlă rezistent la acțiunea razelor solare și ozonului.
- Capacul este opac se fixează de placa de bază cu suruburi sigilabile prin intermediul unei garnituri etanșe;
- Cutia este prevăzută cu sistem de închidere cu posibilități de sigilare care să împiedice accesul persoanelor străine;
- Cutia are un sistem interior de sine pentru montaj reglabil în scopul asigurării montării diverselor echipamente;
- Este prevăzută pentru accesul circuitelor exterioare cu presgarnituri tip Pg 16-36 amplasate în partea de jos cu asigurarea gradului de protecție cerut.

Parte electrică :

- Suport siguranță MPR;

- Intreruptor automat monopolar cu protectie la suprasarcina si scurtcircuit;
- Clema de legatura (derivatie-paralel).

Specificatii tehnice :

- Tensiune nominala de alimentare: 400/230 V c.a. (-10%; +10%);
- Frecventa tensiunii de alimentare: 50Hz;
- Grad normal de protectie: IP65;
- Grad de protectie impotriva socurilor: IK08;

Dimensiuni de gabarit si de montaj:

- Lungime Minim: 300mm - Maxim: 320 mm
- Latime Minim: 250mm - Maxim: 280mm fara presetupe

Specificațiile tehnice minime pentru sir luminos utilizat la realizarea diferitelor forme de baza sau compuse din componenta iluminatului festiv

- segment de lungime maxim 4m, cu posibilitate de interconectare intre segmente;
- echipare cu minim 40 lampi miniaturale LED, de luminozitate ridicata;
- culoare alb cald si alb rece, cu si fara functie de flash la minim 5 lampi/segment;
- tensiune nominală de alimentare 220-240Vc.a. /50Hz;
- putere consumată / segment - maxim 4W.

Specificațiile tehnice minime pentru furtun luminos utilizat la realizarea diferitelor figurine din componenta iluminatului festiv

- furtun transparent Φ = maxim 13mm, din mase plastice elastice, in care sunt inserate lampi LED monoculare, dispuse uniform pe toata lungimea;
- minim 36 lampi LED / metru de furtun, cu deschiderea fluxului luminos maxim 120°;
- putere consumata - maxim 4W/metru;
- tensiune nominala de alimentare 220-240Vc.a. /50Hz;
- culoarea luminii: alb rece, alb cald, albastru, rosu, verde;
- posibilitatea de interconectare intre segmente diferite din acelasi model.

Specificațiile tehnice minime pentru „Țurțurii” luminoși utilizati la realizarea sistemelor de iluminat festiv transversale și longitudinale

- segment maxim 3 m lungime si inaltime maxim 0,5 m/0,9 m;
- minim 110 puncte luminoase pe segment, insirate pe coloane de alimentare, verticale paralele de lungime variabila;
- consum maxim 13 W/segment;
- tensiune nominală de alimentare 220-240 Vc.a.;
- sursa de lumină dispozitiv LED cu luminozitate ridicata;
- culori sursa de lumina: alb rece, alb cald, albastru, galben;
- posibilitate de iluminare continu și tip flash (minim 20 puncte luminoase/segment).

Specificațiile tehnice minime pentru „Perdeaua” luminoasă pentru iluminat ornamental-festiv a suprafetelor verticale

- segment maxim 1 m lungime si inaltime maxim 1,5 m, care are in componenta minim sase siruri cu minim 20 surse de lumina/sir;
- posibilitatea cuplarii a doua sau mai multe siruri in serie;
- consum maxim 12W/sir luminos de 1,5 m;
- tensiune nominală de alimentare 220-240 Vc.a.;
- sursa de lumina dispozitiv LED cu luminozitate ridicata;
- culori sursa de lumina: alb rece, alb cald;

- posibilitate de iluminare continua si tip flash – minim 5/segment.

Specificațiile tehnice minime pentru figurine motive diverse

- forme diverse in concordanta cu evenimentul festiv: fulg zapada (4, 6 și 8 colturi), stea (4, 5 colturi), stea cu coada, clopotel, brad, sfera, iepuras etc ;
- tensiune nominala de alimentare 220-240-Vc.a.;
- sursa de lumină dispozitiv LED cu luminozitate ridicata;
- culori sursă de lumină: alb rece, alb cald, rosu, albastru si verde (in realizarea iluminarii figurinelor se sugereaza si intercalarea culorilor pentru aspect estetic deosebit);
- realizate din furtun luminos si/sau sir luminos, echipat cu surse tip LED;
- figurinele vor fi montate pe cadru realizat din bara de aluminiu cu sectiune 20x20mm;
- dimensiuni minime figurina 600x800mm;
- furtun luminos cu diametru Φ = minim 13mm, minim 24 puncte de lumina pe 1 m, consum maxim 2 W/metru.

Specificațiile tehnice minime pentru figurine 3D

- forme diverse: urs, om de zapada, ren, etc. ;
- tensiune nominală de alimentare 220-240-Vc.a.;
- sursa de lumina dispozitiv LED cu luminozitate ridicata;
- culori sursa de lumina: alb rece, alb cald, rosu, albastru si verde;
- realizate din furtun luminos si/sau sir luminos, echipat cu surse tip LED;
- figurinele vor fi montate pe cadru realizat din bara de aluminiu cu sectiune 20x20mm;
- dimensiuni minime figurină 1500x500mm.

Întrucât lucrările de întreținere a serviciului de iluminat public și iluminat festiv de sărbători constau și în înlocuirea punctuală de echipamente și produse, pentru menținerea aspectului unitară a sistemului de iluminat echipamentele se recomandă pe cât posibil, să fie similare cu cele existente. Toate produsele și echipamentele noi montate vor fi însoțite de fișele tehnice și declarațiile de conformitate

9. TARIFE LUCRĂRI

Pentru fiecare tip de lucrare din anexa nr.1, tariful se va întocmi pe baza unui **deviz** în care vor fi cuprinse toate cheltuielile care stau la baza formării prețului propus. Prețul **fără TVA** pentru fiecare lucrare prevăzută în listă va conține ca elemente de fundamentare **materialul, manopera, utilajul, transportul, încheierea de deviz, cheltuieli indirecte și profitul**. Prețurile vor fi supuse spre aprobare Consiliul Local al Municipiului Timișoara.

10. VERIFICĂRI, RECEPȚII, GARANȚII

Evidența pentru activitățile privind serviciile de întreținere și reparații la sistemul de iluminat public se va ține de către operator pe baza comenzilor primite și vor fi înregistrate în **Registrul de Lucrări**. Registrul de Lucrări care fi prezentat odată cu situația lunară de lucrări și centralizatorul lunar de lucrări. Registrul de Lucrări se va realiza în format electronic și va cuprinde totalitatea intervențiilor de la data începerii contractului.

Recepția lucrărilor se va face lunar, de către comisia de recepție, pe baza situației de lucrări și a centralizatorului de lucrări..

În situația de lucrări se vor trece cel puțin următoarele:

- data efectuării activității
- străzile pe care s-a acționat
- activitatea prestată

- materialele utilizate și cantitatea acestora.

Situația lunară de lucrări și Centralizatorul lunar de lucrări, împreună cu procesul verbal de recepție constituie documentele primare pentru verificarea activității și decontarea lucrărilor efectuate.

Documentele ce stau la baza întocmirii facturii lunare de întreținere și reparații ale sistemului de iluminat public se vor prezenta pentru a fi analizate și confirmate de către autoritatea contractantă.

Operatorul va încasa de la autoritatea contractantă, în baza contractului, contravaloarea lucrărilor recepționate în baza procesului-verbal de recepție.

Compartimentul de specialitate din cadrul autorității contractante va verifica permanent modul de efectuare a prestației de către operator, precum și volumul de lucrări prestate.

Locațiile pentru realizarea iluminatului festiv se vor comunica de către autoritatea contractantă.

Pentru toate echipamentele ce se vor monta se vor prezenta certificate de conformitate și certificate de garanție.

Perioada de garanție a echipamentelor montate va fi conform certificatelor de garanție a acestora. Garanția lucrărilor executate va fi de 12 luni.

Director Direcția Edilitară,
Culiță Chiș

Șef Serviciu,
Ioan Zubașcu

Biroul R.E.I.R.C.:

Dănuț Pobega

Pleșca Simona

Faluși Daniela

ANEXA nr. 1 la Caietul de sarcini pentru activitățile de întreținere și reparații a sistemului de iluminat, verificarea/repararea, montarea/demontarea ornamentelor și asigurare ornamente noi pentru sărbători în municipiul Timișoara

Lucrări de întreținere și reparații sistem de iluminat public și iluminat festiv

Nr	Denumire
	Intretinere iluminat
1	Inlocuire lampi cu vapori de sodiu de inalta presiune 50-400W
2	Inlocuire lampi cu vapori de sodiu cu autoaprindere 70-220W
3	Inlocuire lampi cu vapori de mercur 80-400W
4	Inlocuire lampi cu halogenuri metalice 35-400W
5	Inlocuire lampi cu halogenuri metalice 1000-2000W
6	Inlocuire element optic LED
7	Inlocuire lampi fluorescente
8	Inlocuire lampi cu autoaprindere 100-500W
9	Inlocuire lampi halogen
10	Inlocuire balast 70-400W
11	Inlocuire balast 1000-2000W
12	Inlocuire balast pentru lampi cu vapori de mercur 80-400W
13	Inlocuire igniter 70-400W
14	Inlocuire igniter 1000W
15	Inlocuire igniter 2000W
16	Inlocuire balast electronic 35W
17	Inlocuire balast electronic 70W
18	Inlocuire balast electronic 100W
19	Inlocuire balast electronic 150W
20	Inlocuire balast electronic 250W
21	Inlocuire bec led
22	Inlocuire sursa alimentare corp LED
23	Inlocuire startere
24	Inlocuire condensator
25	Inlocuire balast lampa fluorescenta
26	Inlocuire dulie
27	Inlocuire carcasa corp iluminat
28	Inlocuire dispersor
29	Curatare dispersor
30	Demontat corp de iluminat rutier
31	Demontat corp de iluminat pietonal
32	Inlocuire corp iluminat rutier
33	Inlocuire corp iluminat pietonal
34	Inlocuire corp iluminat Retro - pietonal
35	Inlocuire corp iluminat LED - rutier
36	Inlocuire corp iluminat LED - pietonal
37	Inlocuire corp iluminat - tip proiector
38	Inlocuire corp iluminat - tip proiector incastrat
39	Inlocuire corp iluminat - tip bagheta led
40	Montat corp de iluminat rutier
41	Montat corp de iluminat pietonal
42	Reorientat aparat iluminat
43	Reorientat consola
44	Inlaturarea cuiburilor de pasari

45	Inlocuire console cu un brat
46	Inlocuire console cu doua brate
47	Inlocuire console cu trei brate
48	Inlocuire console cu patru brate
49	Montare consola pentru uz arhitectural/ornamental
50	Demontat consola
51	Vopsire consola cu un brat
52	Vopsire consola cu doua brate
53	Vopsire consola cu trei brate
54	Vopsire consola cu patru brate
55	Montare consola cu un brat
56	Montare consola cu doua brate
57	Montare consola cu trei brate
58	Montare consola cu patru brate
59	Demontare stalp pana la 5m
60	Demontare stalp 5.1 - 14m
61	Montare stalp pana la 5m
62	Montare stalp 5.1 - 14m
63	Vopsire 1mp
64	Inlocuire stalp pana la 5m
65	Inlocuire stalp 5.1 - 14m
66	Inlocuire capac la stalp metalic plastifiat
67	Inlocuire capac la stalp metalic
68	Indreptare stalp rutier
69	Indreptare stalp pietonal
70	Inscriptionare stalp
71	Verificare retea electrica aeriana/ Verificare iluminat public
72	Inlocuire cleme CDD 15IL
73	Inlocuire cleme CDD 45
74	Inlocuire cleme racord CL
75	Inlocuire cleme CLAL 45-50
76	Inlocuire cleme CLAL 180
77	Inlocuire cleme CIR/CIB
78	Inlocuire cleme CIS
79	Inlocuire cleme ASA 300
80	Inlocuire bratară de prindere pe stalp
81	Inlocuit sistem prindere consola
82	Inlocuire intinzator retea
83	Echilibrari retele electrice
84	Inlocuire patron sigurante pana la 250A
85	Inlocuire soclu sigurante pana la 250A
86	Inlocuire sigurante 1P
87	Inlocuire sigurante 1P N
88	Inlocuire sigurante 3P
89	Inlocuire sigurante 3P N
90	Inlocuire contactor
91	Inlocuire releu
92	Inlocuire cutie separatie IP65 (la baza stalpului)
93	Inlocuire usa cutie separatie baza stalp
94	Inlocuire cleme sir distributie
95	Inlocuire cleme sir derivatie
96	Inlocuire cleme sir flexibile
97	Inlocuire sina omega
98	Inlocuire fotocelula
99	Inlocuire automat programabil

100	Reglare automat programabil
101	Inlocuire punct de aprindere
102	Inlocuire BMPT
103	Revizie contacte electrice
104	Inlocuire papuci / mufe
105	Inlocuire priza de pamant 1 electroz
106	Inlocuire priza de pamant 3 electrozi
107	Montare manson de derivatie
108	Montare manson de legatura
109	Masurarea rezistentei de izolare a cablurilor
110	Masuratori de sarcina de tensiune in retele si puncte de aprindere
111	Masurare rezistenta de dispersie a prizei de pamant
112	Masuratori electrice
113	Masuratori luminotehnice
114	Defectoscopie
115	Decopertare si refacere cai de circulatie
116	Bransare/debransare (conectare/deconectare)
117	Asistenta tehnica
118	Toaletare vegetatie pentru eliberare corp iluminat
119	Montat tub copex
120	Inlocuire cablu tip CYY 3x0,1 - 10mmp
121	Inlocuire cablu tip CYY 4x16 - 25mmp
122	Inlocuire cablu tip CYY 3x35 - 70mmp
123	Inlocuire cablu tip CYY 3x95 - 150mmp
124	Inlocuire cablu tip myym 3x0,1 - 10 mmp
125	Inlocuire cablu tip ACYY 4 - 25mmp
126	Inlocuire cablu tip ACYY 35 - 50mmp
127	Inlocuire cablu tip CYAbY 10 - 35mmp
128	Inlocuire cablu tip CYAbY 50 - 70mmp
129	Inlocuire cablu tip CYAbY 95 - 120mmp
130	Inlocuire cablu tip ACYAbY 10 - 35mmp
131	Inlocuire cablu tip ACYAbY 50 - 70mmp
132	Inlocuire cablu tip ACYAbY 95 -120mmp
133	Inlocuire cablu aerian tip TYIR
134	Inlocuire cablu flexibil tip MCCG 0,1 - 10mmp
135	Inlocuire cablu flexibil tip FY 0,1 - 6mmp
136	Inlocuire cablu flexibil tip FY 10 - 25mmp
137	Inlocuire cablu flexibil tip AFY 0,1 - 6mmp
138	Inlocuire cablu flexibil tip AFY 10 - 35mmp
139	Inlocuire cablu flexibil tip MYF 0,1 - 6mmp
140	Inlocuire cablu flexibil tip MYF 10 - 35mmp
141	Inlocuire priza de exterior PT16A
142	Montare priza de exterior PT16A
143	Transportul rutier al materialelor.semifabricatelor cu autobasculanta pe distanta = 5 km
144	Transportul rutier al materialelor.semifabricatelor cu autobasculanta pe distanta = 50 km
145	Turnat beton Fundatie stalp
146	Autoutilitara PRB
147	Autoutilitara 1.5T
148	Automacara
149	Autoutilitara 3.5T
	Iluminat Festiv
1	Procurare materiale festiv
2	Montare figurina pe stalp
3	Montare figurine 3D
4	Montare medalioane transversale

5	Montare sir luminos
6	Montare furtun luminos
7	Montare turturi luminosi
8	Montare perdea luminoasa
9	Montare plasa luminoasa
10	Montare ghirlande luminoase
11	Montare panouri luminoase
12	Montat proiector 2000W
13	Impodobire brad
14	Montare cablu sustinere
15	Demontare figurina pe stalp
16	Demontare figurina 3D
17	Demontare medalioane transversal
18	Demontare sir luminos
19	Demontare furtun luminos
20	Demontat turturi luminosi
21	Demontat perdea luminoasa
22	Demontat plasa luminoasa
23	Demontat ghirlande luminoase
24	Demontat panouri luminoase
25	Demontat proiectoare 2000 W
26	Despodobire brad
27	Demontare cablu sustinere
28	Conectat iluminat festiv
29	Deconectat iluminat festiv
30	Utilizare platforma ridicatoare tip PRB