

FISE TEHNICE

1. Aparate de iluminat

1.1. Aparate de iluminat stradal, pietonal

Se vor utiliza numai aparate de iluminat cu LED executate de către firme specializate, în conformitate cu standardele relevante în vigoare (SR EN 60598, SR EN 62031, SR EN 55015, SR EN 61000 și SR EN 61547) și testate de laboratoare acreditate (SR EN ISO/CEI 17025)

Este recomandată utilizarea de aparate de iluminat care să fie proiectate special pentru surse cu LED, se va evita utilizarea de aparate de iluminat proiectate pentru surse clasice la care au fost adaptate surse de lumina cu LED-uri (tip retrofit).

Toate aparatele care vor fi montate se vor încadra în limitele de temperatură de culoare de la 3000 K la 4000K. Demonstrarea acestui lucru se va face prin declarație a fabricantului de aparate de iluminat.

Aparatele de iluminat cu LED trebuie să fie însoțite de următoarele documente însoțitoare:

1. certificate de conformitate pentru aparatele de iluminat stradale (semnate și avizate „conform cu originalul” de către producător) ;
2. fișe tehnice pentru aparatele de iluminat cu LED-uri, conform modelelor anexate, avizate în original de producător pentru conformitate cu caracteristicile solicitate ;
3. rapoarte de încercări (în limba română sau traducere autorizată) pentru aparatele de iluminat stradal cu LED-uri eliberate de un laborator acreditat UE (semnate și avizate „conform cu originalul” de către producător) în conformitate cu SR EN 60598-1 „Corpuri de iluminat. Partea 1: Prescripții generale și încercări”, care să conțină minim:
 - Marcare ;
 - Construcție ;
 - Cablajul intern și extern ;
 - Legarea la pământ de protecție ;
 - Protecția împotriva socurilor electrice ;
 - Rezistența la praf la corpuri solide și umiditate
 - Rezistența la izolație și rigiditatea dielectrică ;
 - Distanța de conturare și distanțe de strânger în aer ;
 - Anduranță și încălzirea;
 - Rezistența la căldură, foc și formare de cai conductoare;
 - Bornele;
 - Rezistența la impact mecanic (IP, IK);
4. rapoarte de testare fotometrică, pentru întregul aparat de iluminat, emise de un laborator acreditat UE.
 1. Buletinele trebuie să conțină valorile intensităților luminoase în plan transversal ($I_{\text{transversal}}$ [cd], pt. Y_0 -în cel puțin 25 poz.) și longitudinal ($I_{\text{longitudinal}}$ [cd], pt. C_{90° și C_{270°);
 2. Prezentarea curbelor fotometrice în coordonate polare, carteziene, prezentarea diagramei izocandela pt. fiecare produs oferit;
 3. Buletine de măsurători pentru întregul aparat de iluminat: Flux luminos inițial, R_a , T_c

Aparate de iluminat stradal cu grad de protectie minim IP66, echipat cu surse cu LED putere max. 150 W comandate in sistem de telegestiune

Nr. Crt.	Denumire caracteristica	Caracteristici solicitate
1	Producător	Da
2	Domeniu de utilizare	Iluminatul cailor de circulație, pietre, parcuri, zone rezidențiale, platforme industriale, etc.
3	Puterea nominală	Max. 150 W
4	Aparatul de iluminat să suporte obligatoriu dimming	Da
5	Dotat cu driver dimmabil în tensiune, protocol 1-10V și protocol PWM sau DALI	Da
6	Tensiunea nominală	230V
7	Frecvența nominală	50Hz
8	Factor de putere	Min. 0.95
9	Funcționare în temperaturi max +45 grade Celsius	Da
10	Grad de protecție compartiment optic	Minim IP66
11	Grad de protecție compartiment aparat	Minim IP66
12	Rezistența la impact a întregului aparat de iluminat	Minim IK10
13	Dimensiuni aparat	Nu sunt impuse
14	Greutate	Max 13.0 Kg
15	Rezistența aerodinamică	Nu este impusă
16	Clasa de izolație electrică	I/II
17	Eficiența luminoasă sistem (alimentare, sistem optic, sursă)	Min. 150 lm/W
18	Indice de redare a culorilor	>70
19	Temperatura de culoare Tc (situată în intervalul)	3000...4000 K
20	Carcasa metalică, vopsită în câmp electrostatic	Da
21	Culoare aparat	RAL 7030-7050
22	Sistem de prindere : metalic	Da
23	Mostră	Da
24	Sistem de montaj diam. 40 - 50 mm	Da
25	Rapoarte de încercări executate de un laborator acreditat UE	Da
26	Durată de viață (la o degradare a fluxului luminos de maximum 20% pentru temperatura medie a joncțiunilor < 85°C la temperatura ambiantă 25°C)	Min 100000 ore

Aparate de iluminat stradal cu grad de protectie minim IP66, echipat cu surse cu LED putere max. 75 W-comandate in sistem de telegestiune

Nr. Crt.	Denumire caracteristica	Caracteristici solicitate
1	Producător	Da
2	Domeniu de utilizare	Iluminatul cailor de circulație, pietre, parcuri, zone rezidențiale, platforme industriale, etc.
3	Puterea nominala	Max. 75 W
4	Aparatul de iluminat sa suporte obligatoriu dimming	Da
5	Dotat cu driver dimmabil in tensiune, protocol 1-10V si protocol PWM sau DALI	Da
6	Tensiunea nominala	230V
7	Frecventa nominala	50Hz
8	Factor de putere	Min. 0.95
9	Functionare in temperaturi max +45 grade Celsius	Da
10	Grad de protectie compartiment optic	Minim IP66
11	Grad de protectie compartiment aparataj	Minim IP66
12	Rezistenta la impact a intregului aparat de iluminat	Minim IK10
13	Dimensiuni aparat	Nu sunt impuse
14	Greutate	Max 7.0 Kg
15	Rezistenta aerodinamica	Nu este impusa
16	Clasa de izolatia electrica	I/II
17	Eficienta luminoasa sistem (alimentare, sistem optic, sursa)	Min. 150 lm/W
18	Indice de redare a culorilor	>70
19	Temperatura de culoare Tc (situata in intervalul)	3000...4000 K
20	Carcasa metalica, vopsita in camp electrostatic	Da
21	Culoare aparat	RAL 7030-7050
22	Sistem de prindere : metalic	Da
23	Sistem de montaj diam. 40 - 50 mm	Da
24	Rapoarte de incercari executate de un laborator acreditat UE	Da
25	Mostra	Da
26	Durata de viata (la o degradare a fluxului luminos de maximum 20% pentru temperatura medie a jonctiunilor < 85°C la temperatura ambianta 25°C)	Min 100000 ore
27	Garantie	Min. 5 ani

Aparate de iluminat pietonal cu grad de protectie minim IP66, echipat cu surse cu LED putere max. 35 W- comandate in sistem de telegestiune

Nr. Crt.	Denumire caracteristica	Caracteristici solicitate
1	Producător	Da
2	Domeniu de utilizare	Iluminatul cailor de circulatie, pietre, parcuri, zone rezidentiale, platforme industriale, etc.
3	Puterea nominala	Max 35 W
4	Aparatul de iluminat sa suporte obligatoriu dimming	Da
5	Dotat cu driver dimmabil in tensiune, protocol 1-10V si protocol PWM sau DALI	Da
6	Tensiunea nominala	230V
7	Frecventa nominala	50Hz
8	Factor de putere	Min. 0.95
9	Functionare in temperaturi max +45 grade Celsius	Da
10	Grad de protectie compartiment optic	Minim IP66
11	Grad de protectie compartiment aparataj	Minim IP66
12	Rezistenta la impact a intregului aparat de iluminat	Minim IK10
13	Dimensiuni aparat	Nu sunt impuse
14	Greutate	Max 6.0 Kg
15	Rezistenta aerodinamica	Nu este impusa
16	Clasa de izolatie electrica	I/II
17	Eficienta luminoasa sistem (alimentare, sistem optic, sursa)	Min. 150 lm/W
18	Indice de redare a culorilor	>70
19	Temperatura de culoare Tc (situata in intervalul)	3000...4000 K
20	Carcasa metalica, vopsita in camp electrostatic	Da
21	Culoare aparat	RAL 7030-7050
22	Sistem de prindere : metalic	Da
23	Sistem de montaj diam. 40 - 50 mm	Da
24	Rapoarte de incercari executate de un laborator acreditat UE	Da
25	Mostra	Da
26	Durata de viata (la o degradare a fluxului luminos de maximum 20% pentru temperatura medie a jonctiunilor < 85°C la temperatura ambianta 25°C)	Min. 100000 ore
27	Garantie	Min. 5 ani

1.2. Aparate de iluminat arhitectural

Documente insotitoare:

- declaratii de conformitate pentru proiectorele cu LED-uri (semnate si avizate „conform cu originalul” de catre producator) ;
- fise tehnice pentru aparatele de iluminat cu LED-uri, conform modelelor anexate, avizate in original de catre producator;
- rapoarte de testare fotometrica emise de un laborator acreditat UE pentru :
- ponderea culorilor rosu, verde si albastru pentru obtinerea valorii maxime a fluxului luminos de alb;
- temperatura de culoare, indicele de redare a culorilor si fluxul luminos pentru culoarea alba;
- fluxul luminos maxim pentru rosu;
- fluxul luminos maxim pentru verde;
- fluxul luminos maxim pentru albastru.

Nr. Crt.	Denumire caracteristica	Caracteristici solicitate
1	Producător	Da
2	Domeniu de utilizare	Iluminatul obiectivelor de interes local, cladiri istorice, monumente, etc.
3	Montaj aparent - orientabil	Da
4	Puterea	15- 18W
5	Culori	RGB si 256 combinatii
6	Decoder	DMX
7	Tensiunea nominala	230V
8	Frecventa nominala	50Hz
9	Factor de putere	Min. 0.95
10	Functionare in temperaturi max de +45 grade Celsius	Da
11	Grad de protectie compartiment optic	Minim IP66
12	Grad de protectie compartiment aparataj	Minim IP66
13	Dimensiuni aparat	Nu sunt impuse
14	Greutate	Max 5 Kg
15	Rezistenta aerodinamica	Nu este impusa
16	Clasa de izolatie electrica	II
17	Durata de viata nominala	Min. 50000 ore
18	Garantie	Minim 5 ani
19	Fise tehnice - avizate de producator	Da
20	Mostra	Da
21	Foi de catalog	Da

1.3. Aparate de iluminat poduri

Documente insotitoare:

- declaratii de conformitate pentru proiectoarele cu LED-uri (semnate si avizate „conform cu originalul” de catre producator) ;
- fise tehnice pentru aparatele de iluminat cu LED-uri, conform modelelor anexate, avizate in original de catre producator;
- rapoarte de testare fotometrica emise de un laborator acreditat UE pentru :

Nr. Crt.	Denumire caracteristica	Caracteristici solicitate
1	Producator	Da
2	Domeniu de utilizare	Iluminatul cailor rutiere si a podurilor.
3	Puterea nominala	30-50 W
4	Flux luminos	1500-2500lm
5	Aparatul de iluminat sa suporte obligatoriu dimming, protocol 1-10V sau PWM	Da
6	Tensiunea nominala	230V
7	Frecventa nominala	50Hz
8	Distorsiuni armonice (THD)	Max. 20 %
9	Factor de putere	Min. 0.95
10	Functionare in temperaturi intre -40 - +50 grade Celsius	Da
11	Grad de protectie compartiment optic	Minim IP66
12	Grad de protectie compartiment aparataj	Minim IP66
13	Rezistenta la impact a intregului aparat de iluminat	Minim IK10
14	Dimensiuni aparat	Nu sunt impuse
15	Greutate	Max 10 Kg
16	Rezistenta aerodinamica	Nu este impusa
17	Clasa de izolatie electrica	I/II
18	Eficienta luminoasa sursa	Min. 100 lm/W
19	Indice de redare a culorilor	>70
20	Temperatura de culoare Tc (situata in intervalul)	3000-4000K
21	Carcasa metalica, vopsita in camp electrostatic	Da
22	Sistem de prindere : metalic	Da
23	Inaltimea de montaj aparat iluminat	Max. 2 m
24	Rapoarte de incercari executate de un laborator acreditat UE	Da
25	Mostra	Da
26	Durata de viata (la o degradare a fluxului luminos de maximum 20% pentru temperatura medie a jonctiunilor < 85°C la temperatura ambianta 25°C)	Min. 100000 ore
27	Garantie	Min. 5 ani

2. Sistem de dimming si telegestiune

2.1. Punct de alimentare si aprindere inteligent

Aceste echipamente trebuie să fie instalate în noi cutii/ dulapuri încintă protejată metalice, vopsite. Toate datele trebuie să fie colectate de contoarele electrice locale ale punctelor de aprindere și să permită transferul către punctul de monitorizare centralizat care se va afla în locul indicat de către Beneficiar.

Punctele de aprindere inteligente trebuie să permită:

- Scanarea datelor de frecvență de la contorul electronic de electricitate din punctul de aprindere.
Sistemele trebuie să scaneze următoarele date:
 1. Tensiunea pe alimentator
 3. Curentul
 4. Energia electrică
 5. Starea ușii dulapului (deschis / închis)
 6. Consumul instantaneu
 7. Consumuri cumulate
 8. COS fi
- Stocarea tuturor datelor (în absența GSM)
- Disponibilitatea unui calendar autonom, care funcționează fără sursă de alimentare externă, cu posibila sincronizarea cu serverul central.
- Comunicarea cu server prin GSM
- Setarea locală manuală

Alte caracteristici

- Functionare între -25 °C până la + 40 °C
- Grad de protecție min IP 44.
- Baterii care acceptă comunicarea (min. 48 ore) cu serverul în absența alimentării externe.

Cerinte Software

Este sarcina Contractantului să furnizeze și să instaleze un software licențiat (software-uri licențiate), astfel încât să asigure cel puțin următoarele cerințe minime:

1. Baza de date pentru toți parametrii cu capacitate de stocare de minim 6 luni;
2. Citirea datelor prin intermediul internetului; o aplicație web care poate fi accesată de pe orice sistem de operare și orice browser web fără a fi nevoie să se instaleze aplicații suplimentare
3. Prevederea sistemului cu o parolă unică pentru acest tip de acces
4. Comunicare online / off-line cu echipamentele controlate
5. Setarea parametrilor de distribuție configurabile de către utilizator
6. Posibilitatea de arhivare a datelor;
7. Modul grafic (hartă digitală cu Punctele de Aprindere) afișează informații despre starea lor.
8. Min 3 nivele de acces: admin, supraveghetor schimb, operatorul;
9. Monitorizare de la distanță;

10. Posibilitatea de a revizui baza de date atât într-un tabel, cât și sub formă grafică și cu posibilitatea de a filtra informațiile. Numărul minim de parametri - 30 buc.
11. Semnalizare alarmă, informarea persoanelor responsabile prin SMS, e-mail precum și afișarea grafică a operatorului de pe ecran.
12. Disponibilitatea jurnalelor pentru situații de urgență.
13. Comunicarea cu serverul prin GSM/GPRS/RF/BT sau RS-485.

Utilizarea softului trebuie sa fie gratuita inclusiv upgrade-urile ulterioare ale softului pe toata durata investitiei.

Caracteristici ale sistemelor de operare și comandă:

- Monitorizarea în timp real a Alimentării și Stării Curențe;
- Stocarea și transmiterea atunci când comunicarea nu funcționează;
- Istoricul datelor pentru evaluarea performanțelor echipamentelor (de exemplu tipuri de defecțiuni, frecvența defectărilor și timpii morți);
- Verificarea alarmei vizuale;
- Datele pentru management, planificare și evaluare;
- Deservire pentru o viitoare extindere, pentru a permite accesul de la distanță la sistemul prin LAN wireless sau alte tipuri disponibile de comunicare wireless;
- Poate fi ușor extensibil, în viitor, pentru a acoperi mai multe puncte de aprindere la distanță.
- Sa permita ulterior integrarea/interconectarea si altor sisteme sau senzori prin interfete programabile standardizate sau prin servere de interconectare.

Punct de aprindere inteligent

Nr. Crt.	Denumire caracteristica	Caracteristica solicitata
1	Producător	Da
	A. Cerințe referitoare la echipament:	
2	Scanarea datelor de frecvență de la contorul electronic.	Da
	Sistemele vor scana următoarele date:	
2.1	Tensiune pe alimentator	Da
2.2	Curent	Da
2.3	Putere	Da
2.4	Stare ușă corp (deschisă / închisă)	Da
2.5	Consum instant	Da
2.6	Consumuri cumulative	Da
2.7	COS fi	Da
2	Posibilitate de stocarea a tuturor (în absența semnalului GSM);	Da
3	Disponibilitatea unui calendar autonom care funcționează fără sursă de alimentare externă, cu sincronizare posibilă cu serverul central	Da
4	Comunicare cu serverul prin semnal GSM	Da
5	Posibilitatea de setarea manuală locală	Da
6	Posibilitate de a descărca calendarul de iluminare atât local cât și din server;	Da
7	Temperatura de funcționare -20 + 40C;	Da
8	IP: min 44;	Da
9	Capacitate acumulator: min. 48 ore;	Da
	B. Software	
1	Capacitatea de stocare a bazei de date: minim 6 luni;	Da
2	Citire date prin intermediul Internetului	Da
3	Posibilitate de arhivare a datelor;	Da
4	Mod grafic: hartă digitală cu puncte de aprindere inteligente care afișează informații despre starea lor;	Da
5	Posibilitate de monitorizare la distanță pentru fiecare punct de aprindere inteligent	Da
6	Minim 3 nivele de acces: administrator, supervisor de tură, operator;	Da
7	Monitorizare de la distanță;	Da
8	Posibilitate de a revizui baza de date atât în tabel, cât și în formă grafică, cu posibilitatea de a filtra informațiile. Număr minim de parametri - 50 buc.;	Da
9	Alarmă de semnalizare, informarea persoanelor responsabile prin SMS, e-mail, precum și afișarea grafică a operatorului pe ecran;	Da
10	Disponibilitatea jurnalelor aferente situațiilor de urgență;	Da
11	Comunicare cu serverul prin GSM/GPRS/RF/BT sau RS-485.	Da
12	Sa permita ulterior integrarea/interconectarea si altor sisteme sau senzori prin interfete programabile standardizate sau prin servere de interconectare	Da

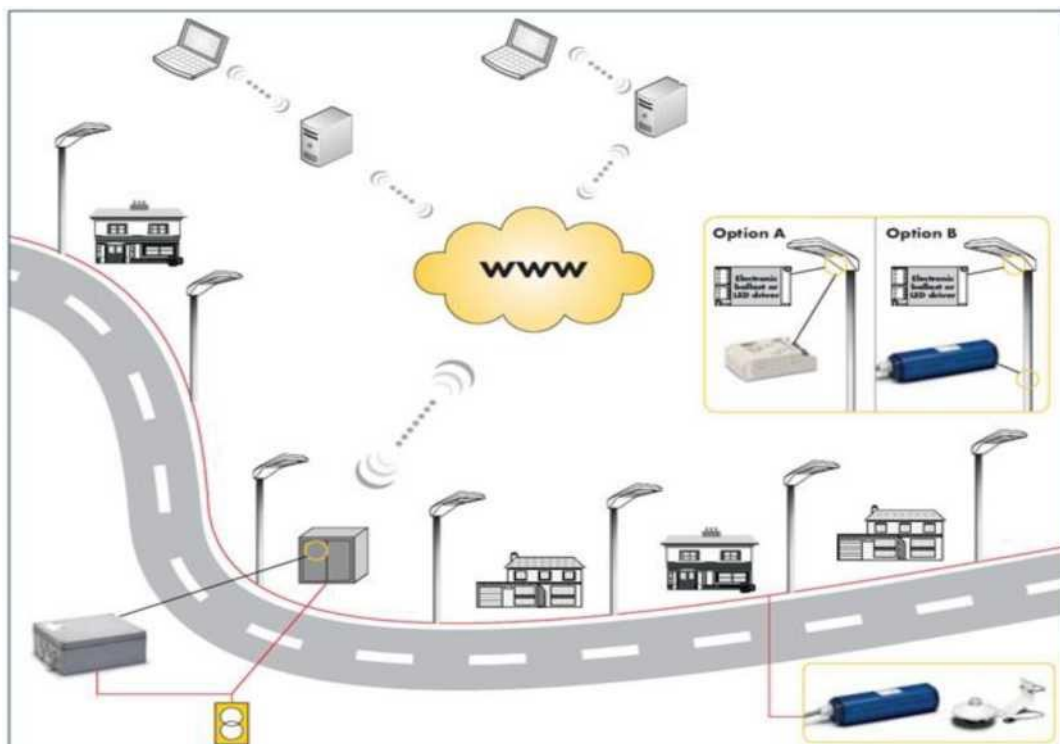
2.2. Sistem de telegestiune

Sistemul de telemanagement pentru iluminatul stradal are ca scop controlul si monitorizarea de la distanta, a corpurilor de iluminat cu LED, permitand astfel, reducerea consumului de energie electrica

si cresterea duratei de functionare a corpurilor de iluminat, desfasurarea prompta si rapida a activitatilor de mentenanta corectiva, planificarea facila a mentenantei preventive.

Sistemul de telemanagement va asigura pentru toate aparatele de iluminat programul de aprindere-stingere, dimming in functie de vara/iarna, zi lucratoare/zi de sfarsit de saptamana, sarbatori legale sau diferite evenimente programate ale autoritatii contractante.

A.1. ELEMENTE COMPONENTE SI FACILITATI FUNCTIONALE



Aplicatia de telegestiune asigura comanda si preluarea datelor de la aparatele de iluminat.

Monitorizarea, respectiv programarea sistemului de telegestiune se va face dintr-un dispecerat organizat intr-o incapere a autoritatii locale existenta si dotata corespunzator, la care se adauga un sistem de calcul (calculator).

A.1.1. Aplicatie web-based

Comunica prin intermediul retelelor de date mobile tip GPRS sau prin intermediul retelelor Ethernet, mediu de transmisie cablu Cat 5, cu concentratoarele de date, colecteaza si centralizeaza datele de la concentratoarele de date, permite controlul si monitorizarea de la distanta, a corpurilor de iluminat, si afisarea starilor si parametrilor acestora.

Facilitati:

- acces simultan a mai multor utilizatori predefiniti, conectati in internet sau in rețeaua LAN. Accesul in aplicatie este protejat cu parola si nume utilizator cu posibilitate de restrictionare a drepturilor in functie de tipul de utilizator.
- afisarea configurarii sistemului de iluminat pe o structura arborescentă, incluzand nivelurile: oraș, cartier, stradă, punct luminos
- aprinderea/stingerea si reducerea fluxului luminos (nivel de dimming) al aparatelor de iluminat, individual sau pe grupuri logice
- programarea și reprogramarea facila, a profilelor de functionare ale corpurilor de iluminat (aprins/stins, nivel de dimming), pentru paliere orare diferite

- evaluarea si afisarea situatiei sistemului de iluminat, pe baza mesajelor de eroare
- evaluarea si afisarea energiei electrice consumate, pentru fiecare corp de iluminat si pentru fiecare grup logic de corpuri de iluminat
- afisarea grafica a variatiei in timp a parametrilor cheie ai fiecarui corp de iluminat: tensiune, curent, factor de putere, temperatura, putere consumata, numar de ore de functionare, si energie consumata, pentru grupurile logice
- afişarea grafică a punctelor luminoase şi a concentratoarelor de date, pe hartă - OpenStreetMap sau alt soft cu harta;
- mentenanta facila, aplicatia fiind de tip web-based

A.1.2. ELEMENT DE CONTROL ZONAL - CONCENTRATOR DE DATE

Comunica cu aplicatia prin intermediul retelelor de date mobile tip GPRS sau prin intermediul retelelor Ethernet, mediu de transmisie cablu Cat 5, si cu fiecare element de control individual, prin tehnologia de comunicatii bidirectionale LON Power Line Communication, in banda de frecventa C/B conform CENELEC si DIN EN 50065-1 si in conformitate cu ANSI CEA 709.1 / EN 14908-1 si ANSI CEA 709.3 / EN 14908-3

Facilitati:

- asigura controlul si monitorizarea descentralizata a sistemului de iluminat
- permite controlul si monitorizarea de la distanta a elementelor de control individual (aparate de iluminat), prin circuitele electrice de joasa tensiune pentru alimentarea ale corpurilor de iluminat, tehnologia LON Power Line Communication
- setabil prin aplicatie software specifica, care permite definirea in propria baza de date a corpurilor de iluminat, respectiv a paramerilor: tensiune nominala, current nominal, putere nominala, factor de putere minim, tip de interfata de comanda cu elementul de control individual, durata de functionare a corpului de iluminat, factorul de mentenanta, etc, precum si a coordonatellor geografice (latitudine,longitudine, elevatie) ale fiecarui element de control individual (corp de iluminat) si ale concentratorului. Aplicatia asigura sincronizarea setarilor elementelor de control individual din cadrul aplicatiei cu cele din fiecare element de control individual, programarea şi reprogramarea profilelor de functionare ale corpurilor de iluminat, pentru paliere orare diferite, functie de calendarul astronomic sau nu, transmite alarme catre adrese IP sau adrese URL, asigura monitorizarea fiecarui corp de iluminat, (acesta fiind adresabil individual) afisand urmatorii parametri: tensiune, curent, factor de putere, temperatura, putere consumata, numar de ore de functionare, consum de energie. Aplicatia trebuie sa permita si urmatoarele comenzi manuale: aprinderea/stingerea si reducerea fluxului luminos.
- aplicație software- pentru afişarea grafică a punctelor luminoase şi a concentratorului de date pe baza coordonatelor geografice (latitudine,longitudine, elevatie) asignate fiecarui element de control individual si concentratorului, pe hartă - Google Maps
- ceas de timp real, cu rezerva de energie, sibncronizabil, sincronizare de timp

A.1.3. ELEMENT DE CONTROL INDIVIDUAL

Permite controlul individual a fiecarui corp de iluminat, conform profilurilor de functionare orara, definite la nivel de grup logic sau individual, respectiv, aprins/stins (prin releu intern), reducere intensitate luminoasă (dimming) precum şi monitorizarea individuala prin parametri cheie: tensiune,

curent, factor de putere, temperatura, putere consumata numar de ore de functionare

Comunicatia de date intre elementul de control individual si concentratorul de date se face prin circuitele electrice de joasa tensiune pentru alimentarea ale corpurilor de iluminat, utilizand tehnologia de comunicatii bidirectionale LON Power Line Communication, in banda de frecventa C/B conform CENELEC EN 50065-1 si in conformitate cu standardele ANSI CEA 709.1 / EN 14908-1 si ANSI CEA 709.3 / EN 14908-3

Elementul de control individual controleaza sursa electronica a corpului de iluminat cu LED prin interfetele de comanda 1-10VDC, PWM si DALI.

Facilitati:

- functioneaza in modul online si in modul stand-alone, in cazul in care este intrerupta conexiunea cu concentratorul de date, fara a pierde informatiile privind energia consumata
- adresabil si programabil individual si firmware updatable, via concentratorul de date
- poate fi programat individual, in cazul in care nu este integrat in reseaua LON Power Line Communication, sau pina la integrare, prin intermediul unui dispozitiv hardware si software specific
- DOO (Dimmed ON/OFF) asigura cresterea progresiva fluxul luminos la aprindere si scaderea progresiva a fluxul luminos la stingere; functia este accesibila in modul stand-alone
- ISD (Intelligent Switching Time Dimming) asigura functionarea corpurilor de iluminat, pentru minim 4 nivele de dimming, pe paliere orare diferite, prin invatare fata de durata in care circuitul de iluminat este alimentat, dupa 3 zile de functionare; functia este accesibila in modul stand-alone
- MFF (Maintenance Factor Function) asigura compensarea deprecierei fluxului luminos al corpului de iluminat, de-a lungul perioadei de functionare al acesuia, asigurand un flux luminos constant. Functia permite si utilizarea în permanență a unei anumite puteri instalate pe lampă mai mică decât puterea nominala a acesteia, dacă pentru obținerea rezultatelor lumenotehnice în teren este nevoie de un flux luminos mai mic decat cel nominal; functia este accesibila in modul stand-alone si online via concentratorul de date.

Sistem de telegestiune a sistemului de iluminat

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Caracteristici solicitate
1.	Aplicația web-based comunica prin intermediul rețelelor de date mobile tip GPRS sau prin intermediul rețelelor Ethernet, mediu de transmisie cablu Cat 5, cu concentratoarele de date, colectează și centralizează datele de la concentratoarele de date, permite controlul și monitorizarea de la distanță, a corpurilor de iluminat și afișarea stărilor și parametrilor acestora	Da
2.	Acces simultan mai multi utilizatori predefiniti protejat cu parola	Da
3.	Afișarea configurării sistemului pe o structură arborescentă	Da
4.	Aprinderea/stingerea și reducerea fluxului luminos al aparatelor individual sau grupuri logice	Da
5.	Programarea și reprogramarea facilă a profilelor de funcționare pe paliere orare diferite	Da
6.	Evaluarea și afișarea situației sistemului de iluminat	Da
7.	Senzor de mișcare care comandă starea de dimming a corpurilor de iluminat	Da
8.	Evaluarea și afișarea energiei electrice consumate, pentru fiecare aparat de iluminat și pentru fiecare grup logic de corpuri de iluminat	Da
9.	Afișarea grafică a variației în timp a parametrilor cheie ai fiecărui aparat de iluminat: tensiune, curent, factor de putere, temperatura, putere consumată, număr de ore de funcționare, și energie consumată, pentru grupurile logice	Da
10.	Afișarea grafică a punctelor luminoase și a concentratoarelor de date, pe hartă - OpenStreetMap sau alt soft cu hartă	Da
11.	Mentenanță facilă, aplicația fiind de tip web-based	Da
12.	Element de control zonal comunica cu aplicația web iLLC prin intermediul rețelelor de date mobile tip GPRS sau prin intermediul rețelelor Ethernet, mediu de transmisie cablu Cat 5 și cu fiecare element de control individual, prin tehnologia de comunicații bidirecționale LON Power Line Communication	Da
13.	Asigură controlul și monitorizarea descentralizată a sistemului de iluminat	Da
14.	Permite controlul și monitorizarea de la distanță a elementelor de control individual (aparate de iluminat)	Da
15.	Setabil prin aplicație software specifică, care permite definirea în propria bază de date a aparatelor de iluminat, respectiv a parametrelor: tensiune nominală, curent nominal, putere nominală, factor de putere minim, tip de interfață de comandă cu elementul de control individual, durata de funcționare a aparatului de iluminat, factorul de mentenanță, etc, precum și a coordonatelor geografice (latitudine, longitudine, elevație) ale fiecărui element de control individual (aparat de iluminat) și ale	Da

	concentratorului	
16.	Aplicație software - pentru afișarea grafică a punctelor luminoase și a concentratorului de date pe baza coordonatelor geografice (latitudine, longitudine, elevație) asignate fiecărui element de control individual și concentratorului, pe hartă - Google Maps	Da
17.	Ceas de timp real, cu rezerva de energie, sincronizabil, sincronizare de timp	Da
18.	Elementul de control individual permite controlul individual a fiecărui aparat de iluminat, conform profilurilor de functionare orara, definite la nivel de grup logic sau individual, respectiv aprins/stins (prin releu intern) reduce intensitatea luminoasa (dimming) precum si monitorizarea individuala prin parametrii cheie: tensiune, current, factor de putere, temperature, putere consumata, numar de ore de functionare. Comunicatia de date intre elemental de control individual si concentratorul de date se face prin circuitele electrice de joasa tensiune pentru alimentarea aparatelor de iluminat, utilizand tehnologia de comunicatii bidirectionale LON Power Line Communication	Da
19.	Functioneaza in modul online si in modul stand-alone, in cazul in care este intrerupta conexiunea cu concentratorul de date, fara a pierde informatiile privind energia consumata	Da
20.	Adresabil si programabil individual si firmware updatable, via concentratorul de date	Da
21.	Poate fi programat individual, in cazul in care nu este integrat in reseaua LON Power Line Communication, sau pina la integrare, prin intermediul unui dispozitiv hardware si software specific	Da
22.	DOO (Dimmed ON/OFF) asigura cresterea progresiva fluxul luminos la aprindere si scaderea progresiva a fluxul luminos la stingere; functia este accesibila in modul stand-alone	Da
23.	DPC (Delayed Switching for pedestrianCrossing) asigura comutarea cu mai devreme, in starea aprins si mai tarziu, in starea stins, atunci cand se gaseste in echiparea unui aparat de iluminat pozitionat la trecerea de pietoni, fata de celelalte aparate de iluminat; functia este accesibila in modul stand-alone	Da
24.	ISD (Intelligent Switching Time Dimming) asigura functionarea aparatelor de iluminat, pentru 10 nivele de dimming, pe paliere orare diferite, prin invatare fata de durata in care circuitul de iluminat este alimentat, dupa 3 zile de functionare; functia este accesibila in modul stand-alone	Da

25.	MFF (Maintenance Factor Function) asigura compensarea deprecierii fluxului luminos al aparatului de iluminat, de-a lungul perioadei de functionare al acestuia, asigurand un flux luminos constant. Functia permite si utilizarea în permanență a unei anumite puteri instalate pe lampă mai mică decât puterea nominala a acesteia, dacă pentru obținerea rezultatelor luminotehnice în teren este nevoie de	Da
-----	---	----

	un flux luminos mai mic decat cel nominal; funcția este accesibila in modul stand-alone si online via concentratorul de date	
--	--	--

Camera video cu sistem de contorizare a traficului pe ambele sensuri element component a sistemului de dimming si telegestiune.

Nr. crt.	Denumire caracteristica	Caracteristici solicitate
1.	Camera video cu sistem de contorizare a traficului pe ambele sensuri; Senzor de imagine: 6 megapixeli; Lentila: unghi orizontal de imagine de la 180 grade pana la 7 grade; Dimensiune maxima imagine: 6MP (3072 x 2048 pixeli); Conditii de operare: IP65, -30 pana la +60 grade C; DVR intern: 4 GB MicroSD; Sistem de achizitie a datelor de trafic auto si functie de raportare automata prin email a traficului orar. Sistem de export a datelor de trafic achizitionate pentru analiza statistica extinsa. Sistem de definire a pragurilor de trafic masurat si clasificare pe 4 nivele. Sistem de masurare a nivelului de iluminare. Sistem de alertare in cazul in care iluminarea scade sub un prag minim prestabilit. Sistem de comutare automata in timp real pe baza valorilor traficului pe 4 nivele. Sistem de definire si selectare a orarului zilnic de comutare automata a pragurilor de trafic pe baza de timp si/sau nivel masurat de iluminare. Componente de sistem: MxActivitySensor, ethernet patch cable 0.5 m/1.65 ft; Interfete: Ethernet 10/100, MxBus, USB;	Da
2.	Modul de comanda a sistemului de iluminat pe 4 nivele de intensitate prestabilite. Conexiune prin retea de date IP la camera de contorizare a traficului.	Da
3.	Set complet pentru montaj pe perete sau stalp a camerei video de contorizare a traficului.	Da
4.	Injector PoE (IEEE 802.3af) inclusiv functie crossover pentru conexiunea directa la PC; Adaptor cu 3 prize RJ45 sursa de alimnetre cu mufa RJ45; Fara alimentator este nevoie de sursa de alimentare (12V pana la 57V), si cablu de conexiune la sursa de alimentare	Da
5.	Cablu de conexiune Injector PoE - sursa de alimentare : PoE Battery Cable;	Da
6.	Alimentator: modulară; 100,08W; 12VDC; 5^8,34A;	Da
7.	Garantie	Minim 5 ani

Calculator necesar dispecerat

Nr. crt.	Denumire caracteristica	Caracteristici solicitate
1	Calculator carcasa tip Desktop Core i3 CPU i3-4160 3600 MHz Intel H81 Express RAM 4GB Max 16GB DDR3 Frequency speed 1600 MHz HDD 500GB 7200 rpm SATA DVD Super Multi VGA card Intel HD Graphics 4400 Integrated 3xPCI-Express 1x 1xPCI-Express 16x LAN Gigabit Keyboard ENG 1x15pin D-sub 1xDisplayPort 1xAudio-In 1xAudio-Out 1xMic/Line In 6xUSB 2.0 2xUSB 3.0 1xRJ45 Microsoft Windows 7 Professional	Da
2	Monitor 18.5" , rezolutie 1366x768, Dynamic contrast (DCR) 100000000:1 Brightness 200, timp de raspuns 5 ms, unghi orizontal 90 grade, unghi vertical 65 grade	Da

3. Stalpi pentru iluminat

Documente insotitoare:

- > certificate de conformitate pentru stalp (semnat si avizat „conform cu originalul” de catre producator);
- > fise tehnice pentru stalp, conform modelelor anexate, avizate in original de producator.

Stalp metalic pentru iluminat stradal cu inaltimea de 8-10 m

Nr. crt.	Denumire caracteristica	Caracteristici solicitate
1.	Producator	Da
2.	Destinatie	Iluminat exterior
3.	Material	Otel zincat
4.	Tip constructiv	Tronconic/octagonal prevazut cu consola din teava 060 mm si dupa caz consola pentru aparat pietonal sau suport pentru panou fotovoltaic
5.	Inaltime de la placa de baza la varf	8-10 m
6.	Inaltime montare consola pietonala	4-5 m
7.	Grosime perete	Rezultat-Conform breviar de calcul
8.	Diametrul interior la varf	50-60 mm
9.	Diametrul gaura centrala la baza	Minim 120 mm
10.	Placa de baza patrata prevazuta cu 4 gauri alungite	Da
11.	Armatura de fundatie formata din 4 prezoane cu 8 saibe si 16 piulite zincate si tratate termic	Da
12.	Gura de vizitare dimensiuni minime 200mm x 80mm	Da
13.	Pozitia gurii de vizitare minim 500 mm fata de sol	Da
14.	Capac gura vizitare prevazut cu sistem antifurt	Da
15.	Garnitura capac nemetalica rezistent UV	Da
16.	Sina omega pentru fixare siguranta automata lungime 70 mm	Da
17.	Surub saibe piulite pentru legatura la pamant	Da
18.	Protectie contra coroziunii prin zincare termica - garantie minim 20 ani	Da
19.	Declaratie de conformitate producator	Da
20.	Foaie de catalog producator	Da
21.	Standard ISO si CE En 40:5 - 2002	Da
22.	Calcul de rezistenta din partea producatorului	Da

Stalp pentru iluminat pietonal-ornamental

Nr. crt.	Denumire caracteristica	Caracteristici solicitate
1.	Producător	Da
2.	Domeniul de utilizare	Iluminat exterior
3.	Structura	Otel galvanizat la cald
4.	Izolație	Poliuretan
5.	Acoperire	Rasina epoxidica, protectie rezistenta la UV
6.	Tip constructiv	Tronconic
7.	Inaltime	4 m de la nivelul placii de baza
8.	Diametrul la varf	60 mm pe o lungime de 50 mm
9.	Echipare consola cu un brat sau doua brate	Da
10.	Diametrul la baza	Maxim 265mm
11.	Greutate	Maxim 30 kg
12.	Zona de legaturi	Usa acces in cutie de jonctiune cu cheie specială antivandal
13.	Montaj	Fundatie turnata, la adancime minima 0.8m
14.	Pozitia cutiei de legaturi	Fata de sol 0.5m
15.	Utilizare	Montare consola in varf si/sau aparat de iluminat
16.	Protecția împotriva electrocutării	Da
17.	Fisa tehnica	Da
18.	Declaratie de conformitate producator	Da
19.	Foaie de catalog	Da
20.	Alte documente relevante	Da
21.	Toate aceste caracteristici trebuie sa fie vizate de catre producator prin semnatura si stampila	Da
22.	Standard ISO si CE En 40:5 - 2002	Da
23.	Calcul de rezistenta din partea producătorului	Da

Sistem panouri fotovoltaice

Nr. crt.	Denumire caracteristica	Caracteristici solicitate
1.	Panou fotovoltaic monocristalin 100 Wp	Da
2.	Baterie solara in tehnologie AGM VRLA(obligatoriu cu valva de expansiune, daca se va merge pe varianta de depozitare subterana), minim 700 cicli la 50% descarcare, 12V, minim 100 Ah la C10	Da
3.	Controller solar hibrid de incarcare, cu trecere automata a lampii LED pe regim de functionare noapte/zi, cu posibilitatea alimentarii din reseaua publica si setarea unui prag de tensiune pentru trecere automata pe retea, cu posibilitatea reducerii puterii lampii pe anumite intervale orare (dimming)	Da
4.	Invertor solar 12V/230V, 250W	Da

4. Console de sustinere a aparatelor de iluminat

CONSOLA DE SUSȚINERE CORP TIP 1 (dimensiunile exacte vor rezulta din calculele luminotehnice)

<i>Domeniu de utilizare</i>	-sustinerea corpurilor de iluminat stradale
<i>Descriere</i>	-executata din teava OL 37 de 1 1/2 toli -dupa prelucrare este zincata la cald -lungimea desfasurata : cca 1000 mm
<i>Prindere pe stalp</i>	-cu coliere de dimensiuni ce sunt alocate fiecarui tip de stalp pe care se monteaza -colierele vor fi din platbanda OLZn 40x4

CONSOLA DE SUSȚINERE CORP TIP 2 (dimensiunile exacte vor rezulta din calculele luminotehnice)

<i>Domeniu de utilizare</i>	-sustinerea corpurilor de iluminat stradale
<i>Descriere</i>	-executata din teava OL 37 de 1 1/2 toli -dupa prelucrare este zincata la cald -lungimea desfasurata : cca 2000 mm
<i>Prindere pe stalp</i>	-cu coliere de dimensiuni ce sunt alocate fiecarui tip de stalp pe care se monteaza -colierele vor fi din platbanda OLZn 40x4

CONSOLA DE SUSȚINERE CORP TIP 3 (dimensiunile exacte vor rezulta din calculele luminotehnice)

<i>Domeniu de utilizare</i>	-sustinerea corpurilor de iluminat stradale
<i>Descriere</i>	-executata din teava OL 37 de 1 1/2 toli -dupa prelucrare este zincata la cald -lungimea desfasurata : cca 2500 mm
<i>Prindere pe stalp</i>	-cu coliere de dimensiuni ce sunt alocate fiecarui tip de stalp pe care se monteaza -colierele vor fi din platbanda OLZn 40x4

Consolele vor fi prevazute in parte inferioara cu gaura pentru a se asigura impamantarea tuturor elementelor metalice care pot fi puse accidental sub tensiune.

SCP 10002 - pentru linii electrice aeriene.

Sunt prevăzute în tabelul următor.:

Nr. Crt.	Denumire caracteristici		U/M	Denumire stâlp	
				Tip stâlp	Abateri
				SCP 10002	Conform SR 2970
1.	Proiect de execuție		-	S.C. TENSCO	N S.R.L.
	- planșe			pl CP- 02	(mm)
2.	Dimensiune element - lungime [L]		m	10,00	± 20
	- diametru	vârf [Dv]	cm	24,00	+5
		bază [Db]	cm	34,00	+10
	- grosime				-5
		vârf [gv]	cm	5,0	+5
		bază [gb]	cm	5,50	+8
3.	Adâncime minimă de implantare - fundație		m	1,50	-
4.	Poziția bornelor de legare la pământ	e turnată			
		C1	cm	10	
		C2	cm	145	
5.	Distanța între găuri 025	C3	cm	240	
		P1	cm	10	
		P2	cm	25	
		P3	cm	25	
		P4	cm	25	
6.	Volum beton		mc	0,393	
7.	Clasa beton		-	C 45/55.	
8.	Masa element		kg	1020	+10% -5%
9.	Moment de exploatare normal la încovoiere		daNm	4507	-
10.	Moment de exploatare normal la torsiune		daNm	615	-

SCP 10005 - pentru linii electrice aeriene

Sunt prevăzute în tabelul următor.:

Nr. Crt.	Denumire caracteristici		U/M	Denumire stâlp	
				Tip stâlp	Abateri
				SCP 10005	Conform SR 2970
1.	Proiect de execuție		-	S.C. TENSCON S.R.L.	
	- planșe			pl C - 07	(mm)
2.	Dimensiune element - lungime [L]		m	10,00	± 20
	- diametru	vârf [Dv]	cm	26,00	+5 -3
		bază [Db]	cm	41,00	+10 -5
	- grosime	vârf [gv]	cm	7,00	+5 -3
		bază [gb]	cm	7,00	+8 -3
3.	Adâncime minimă de implantare - fundație	de turnată	m	150	-
4.	Poziția bornelor de legare la pământ	C ₁	cm	10	
		C ₂	cm	145	
		C ₃	cm	190	
5.	Distanța între găuri 025	P ₁	cm	10	
		P ₂	cm	25	
		P ₃	cm	25	
		P ₄	cm	25	
		P ₅	cm	50	
6.	Volum beton		mc	0.582	
7.	Clasa beton		-	C45/55	
8.	Masa element		kg	1513	+10% -5%
9.	Moment de exploatare normal la încovoiere		kNm	91,21	-
10.	Moment de exploatare normal la torsiune		kNm	12,31	-

Echipamente pentru iluminat festiv

Figurina pe stalp: Figurina luminoasa din structura de aluminiu pentru montaj pe stalp, cu specific pentru sarbatorile de iarna. Pentru decorare se vor folosi echipamente cu tehnologie LED de diverse culori. Grad de protectie minim echipamente IP67 , IK07.

Tensiune alimentare 220V. Dimensiune : min. 2mx1m max. 3mx1.2m;

Medalion AX: Figurina luminoasa din structura de aluminiu pentru montaj suspendat tip medalion cu specific pentru sarbatorile de iarna. Pentru decorare se vor folosi echipamente cu tehnologie LED de diverse culori. Grad de protectie minim echipamente IP67 , IK07. Tensiune alimentare 220V. Dimensiune : min. 0.8mx0.8m max. 1.2mx1.2m;

Traversare tip turture: Ornament luminos tip tuture. Dimensiune min 3m x 0.5m max 3mx0.9m. Tehnologie LED diverse culori. Grad de protectie minim echipamente IP67 , IK07. Tensiune alimentare 220V;

Traversare tip banner: Figurina luminoasa tip traversare pentru montaj suspendat cu specific pentru sarbatorile de iarna. Pentru decorare se vor folosi echipamente cu tehnologie LED de diverse culori. Grad de protectie minim echipamente IP67 , IK07. Tensiune alimentare 220V. Dimensiune : min. 3mx0.7m max. 3mx1.2m;

Plasa luminoasa 2x6m: Ornament luminos tip perdea. Dimensiune min 2m x 6m max 2mx6.5m. Tehnologie LED diverse culori. Minim 1200 puncte luminoase. Grad de protectie minim echipamente IP67 , IK07. Tensiune alimentare 220V;

Plasa luminoasa 2x3m: Ornament luminos tip perdea. Dimensiune min 2m x 3m max 2mx3.5m. Tehnologie LED diverse culori. Minim 600 puncte luminoase. Grad de protectie minim echipamente IP67 , IK07. Tensiune alimentare 220V;

Figurine 3D: Figurina luminoasa tip3D pentru montaj la sol cu specific pentru sarbatorile de iarna. Pentru decorare se vor folosi echipamente cu tehnologie LED de diverse culori. Grad de protectie minim echipamente IP67 , IK07. Tensiune alimentare 220V. Dimensiune : min. 2mx0.7mx1m max. 3mx1.2mx1.2m Figurina luminoasa tip3D pentru montaj la sol cu specific pentru sarbatorile de iarna. Pentru decorare se vor folosi echipamente cu tehnologie LED de diverse culori. Grad de protectie minim echipamente IP67 , IK07.

Tensiune alimentare 220V. Dimensiune : min. 2mx0.7mx1m max. 3mx1.2mx1.2m;

CERINTE TEHNICE OBLIGATORII: Fisele tehnice ale produselor oferite vor contine rapoarte de incercari conform standardelor IEC60598-1 si respectiv IEC 62262 din care sa rezulte gradul de protectie IP si IK minim stabilit pentru echipamentele cu LED.

Rapoartele vor fi emise de un laborator de incercare recunoscut si omologat pe plan international. Va fi prezentata copie legalizata si dupa caz tradusa si legalizata in limba romana. Pentru produsele cu structura de aluminiu se va prezenta din partea producatorului un certificat de conformitate conform standardelor EN ISO 3834-3:2005 cu referire la productia decoratiunilor de craciun cu structura de aluminiu. Certificatul va fi emis de un organism de certificare recunoscut si omologat pe plan international. Va fi prezentata copie legalizata si dupa caz tradusa si legalizata in limba romana.