

FIȘA TEHNICĂ NR.1

APARAT DE ILUMINAT STRADAL CU LED FUNCTIONAL IN SISTEM DE TELEGESTIUNE

NR CRT	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor /Producător
0	Parametri tehnici și funcționali:		
1	Aparate de iluminat stradal: Aparatele de iluminat stradale vor face parte dintr-un sistem de control wireless și vor fi integrate într-un sistem de telegestiune. Fiecare aparat de iluminat va fi echipat cu un controler inteligent cu sensor de mișcare integrat, care permite controlul de la distanță. Acesta va fi montat la exteriorul fiecărei lampi, la partea inferioară/superioară, cu mufa electromecanică de tip Nema/Zhaga 4 pini sau similar.		
1.1	Alimentare electrică: 230+/- 15% V/50-60Hz		
1.2	Grad de protecție compartiment optic: IP66		
1.3	Grad de protecție compartiment accesorii electrice: IP66		
1.4	Rezistență la impact: minim IK10		
1.5	Clasa de izolație: I sau II		
1.6	Puterea nominală: - Max. 30W		
1.7	Eficiența minimă pe întreg aparat de iluminat (inclusiv pierderi pe driver și termice): min. 160 lm/w		
1.8	Aparatul de iluminat va avea următoarele componente: -Carcasă realizată din aluminiu turnat sub presiune; -Dispensator din sticlă plată securizată cu grosimea de minim 4 mm, rezistentă la șocuri termice și mecanice; -Distribuția luminoasă va fi de tip stradal și nu va fi influențată de apariția unor defecte asupra unora dintre LED-uri; -Fiecare dintre LED-uri va avea asociată același tip de lentilă specifică, care reproduce distribuția luminoasă completă a aparatului de iluminat; -Fluxul luminos total al aparatului de iluminat va fi determinat de numărul de LED-uri și/sau de curentul aplicat la bornele LED-urilor; -Managementul termic se va realiza fără a utiliza striatii sau decupaje pe exteriorul aparatului (se evită acumularea de praf și frunze); -Compartimentul accesoriilor electrice și compartimentul optic vor constitui încălzi separate, pentru a evita pătrunderea prafului/murdărirea compartimentului optic în cazul în care se intervine în compartimentul accesoriilor electrice pentru efectuarea de remedieri; -Compartimentul optic trebuie să permită deschiderea sa pentru operații de mentenanță, chiar dacă prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operațiile de mentenanță, acesta trebuie să poată fi deschis într-un interval scurt de timp, de maxim 1 minut, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat; nu se		

acceptă aparate de iluminat pentru care difuzorul este lipit de carcasă;

-Compatibilitatea accesoriilor electrice va trebui să permită deschiderea sa pentru operații de mentenanță, chiar dacă prin intermediul unor unelte;

-Capacul compartimentului accesoriilor electrice trebuie să se mențină în poziția "Deschis" pe durata lucrărilor de mentenanță;

- Prevăzută cu conector tip baioneta care să permită întreruperea automată a alimentării electrice în momentul deschiderii compartimentului electric;

-Placa LED va fi amovibilă, pentru a facilita operațiile de mentenanță și pentru a permite schimbarea acestuia într-un mod facil, în caz de defect, după terminarea perioadei de garanție;

-Placa LED va fi fixată direct de carcasa aparatului de iluminat, pentru a permite extragerea rapidă a căldurii produse de sursele LED, astfel carcasa va avea și rolul de radiator ;

-Placa LED va fi compusă din minim 10 LED-uri pentru a preveni pierderea a mai mult de 10% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care un LED se va deteriora ;

-Sistemul de montaj va fi din aluminiu turnat la înaltă presiune și va fi vopsit în culoarea aparatului de iluminat și va permite montarea aparatului de iluminat pe consolă/ stalp cu diametrul între 48 și 60mm; Obligatoriu va permite poziționare orizontală sau înclinată, ajustabilă de la -30° la +30° ;

-Eticheta corpului de iluminat va fi rezistentă la condițiile meteo la care va fi expus produsul (ploaie, soare, îngheț, raze UV) și va fi gravată/ștanțată pe suprafața acestuia pentru a ajuta la identificare pe termen lung a produselor, benefică pentru întreținere/mentenanță, verificare și trasabilitate. Va conține informații esențiale cerute de reglementările în vigoare. Nu se acceptă etichete autocolante, din materiale care se pot degrada, dezlipi sau îndepărta ușor. (Se vor prezenta dovezi relevante pentru îndeplinirea caracteristicii).

- Aparatul de iluminat va fi livrat împreună cu un cod QR ce va fi gravat/ștanțat sau prin orice metodă durabilă dovedită, ce asigură rezistența și lizibilitatea acestuia și va oferi minim următoarele informații relevante despre aparatul de iluminat ce vor putea fi identificate pe toată durata de viață a aparatului:

* Nume comercial complet

* Flux luminos

* Culoarea aparatului de iluminat (RAL)

* Temperatura de culoare a luminii

* Tip de distribuție a luminii

* Numărul de LED-uri

* Clasa de izolare

* Factorul de putere

* Data producției

* Indicele de redare a culorilor

	<ul style="list-style-type: none"> * Grad de etanșitate IP * Gradul de rezistență la impact IK * Greutate (kg) * Tip de LED-uri * Tip driver - cu mențiunea puterii și a intervalului de amperaj la care funcționează. * Dimensiunea admisă a suportului de fixare * Furnizează un link ce permite accesul la fișa tehnică și a instrucțiunilor de instalare * Furnizează codurile de comandă pentru piesele de schimb: Driver, placă LED, Corp de iluminat <p>(Se va prezenta în cadrul propunerii tehnice un cod QR a unui aparat existent pentru verificarea conformității. Se vor prezenta poze relevante ale aparatului de iluminat)</p>		
1.9	<p>Echipate cu sursă luminoasă tip LED de mare putere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - temperatura de culoare $T_c = 4000K \pm 5\%$ - indicele de redare al culorilor $R_a \geq 70$ 		
1.10	<p>Driverul electronic programabil compatibil cu tipul de sursă luminoasă utilizată, va avea minim următoarele funcții:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Asigurarea funcționării cu factorul de putere $>0,95$, pentru funcționare la 100%; -Permite comunicarea cu componentele de comandă ale sistemelor de control, prin protocol de comunicație 0-10V/PWM/DALI/DALI 2.0 certificat D4i -Permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal, în trepte de minim 1 %. -Permite menținerea constantă a fluxului luminos în timp al surselor LED, prin intermediul driver-ului electronic 		
1.11	<p>-Protecție incorporată la descărcări și supratensiuni atmosferice de min. 10kV, pentru toate componentele electronice integrate în aparatul de iluminat. Dispozitivul de protecție va fi piesă separată de driver și va putea fi înlocuit în caz de defect, fără a afecta celelalte componente.</p>		
1.12	<p>Durata de viață minim 100.000 ore de funcționare cu păstrarea a 90% din fluxul luminos inițial – L90B10.</p>		
1.13	<p>Funcționare la $T_a = -40 +50^\circ C$</p>		
1.15	<p>Posibilitate de vopsire a aparatului în orice culoare din paleta RAL/AKZO (va fi stabilită de către beneficiar)</p>		
1.16	<p>Inscripționare CE</p>		
2.	<p>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</p>		
2.1	<ul style="list-style-type: none"> -Se va prezenta certificatul și raportul de testare privind Directiva de Joasă Tensiune (LVD) (2014/35/UE), care va confirma respectarea următoarelor standarde: EN 60598-2-3:2003/A1:2011 EN IEC 60598-1:2021/A11:2022 EN 62493:2015/A1:2022 -Se va prezenta certificat și raport de testare privind Directiva de Compatibilitate Electromagnetică (EMC), care va confirma respectarea următoarelor standarde: EN IEC 55015:2019/A11:2020 		

<p>EN IEC 61547:2023 EN IEC 61000-3-2:2019/A1:2021 EN 61000-3-3:2013/A2:2021</p> <p>-Se va prezenta declaratie RoHS sau echivalent care va confirma respectarea directivelor europene: 2011/65/EU;</p> <p>-Se va prezenta declaratie de conformitate CE</p> <p>- Declarație de mediu și raport de evaluare a impactului de mediu elaborate în conformitate cu standardele ISO 14025 și EN 15804, care să reflecte impactul produsului asupra mediului pe întreg ciclul de viață (până la sfârșitul duratei de utilizare), emise și verificate de o entitate terță parte, independentă și acreditată, în conformitate cu legislația aplicabilă privind evaluarea performanței de mediu</p>	
<p>-Se va prezenta raport de testare a gradului de etanșitate IP66, care va confirma îndeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi în conformitate cu: EN 60598-1:2015+A1:2018; EN 60598-2-3:2003+A1:2011;</p> <p>-Se va prezenta certificat și raport de testare a rezistenței la impact minim. IK10, care va confirma îndeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi în conformitate cu: IEC 62262:2002;</p> <p>-Se va prezenta diagrama polară a intensității luminoase și curba K pentru aparatul de iluminat propus.</p> <p>-Se va prezenta raport de testare privind siguranța fotobiologică a aparatului de iluminat, în conformitate cu standardul IEC 62471 emis de un laborator acreditat conform ISO/IEC 17025;</p> <p>-Se va prezenta raport de testare aplicat întregului sistem de iluminat, care să confirme că deprecierea luminoasă nu depășește 10% la 100.000 de ore de funcționare L90B10, precum și raport testare fotometrică pentru întreg aparatul de iluminat care să includă minim următoarele informații: fluxul luminos total, eficiența luminoasă, temperatura de culoare, indice de redare al culorii, distribuția luminoasă, putere consumată, emise de un laborator acreditat în conformitate cu EN ISO/IEC 17025:2018</p> <p>-Se va prezenta raport de testare conform IEC TR 62778:2014 pentru evaluarea pericolului luminii albastre pentru întreg aparatul de iluminat cu încadrare în maxim clasa RG1 (risc scăzut), emis de un laborator acreditat.</p> <p>-Se va prezenta raport de încercare – test vibrații conform IEC/EN 60068;</p> <p>-Se va prezenta raport de testare conform IEC/EN 60068-2-1:2007 încercarea Ae, care confirmă rezistența acestuia la funcționare în condiții de temperaturi scăzute;</p> <p>-Se va prezenta raport de încercare – rezistența aerodinamică conform IEC/EN 60598-2-3:2002+A1:2011 pc. 3.6.3;</p> <p>-Se va prezenta raport de testare de imunitate la supratensiuni conform IEC/EN 61547, clauza 5.7</p> <p>-Se va prezenta certificat și raport de testare ENEC sau echivalent, care va confirma respectarea următoarelor standarde:</p>	

	EN 60598-2-3:2003/A1; EN 60598-1:2015; -Se va prezenta certificat si raport de testare ENEC+ sau echivalent, care va confirma respectarea urmatoarelor standarde: EPRS 003:2018-05; EN 62722-2-1:2016 -Toate rapoartele de testare sunt emise de laboratoare acreditate conform ISO/IEC 17025, se vor prezenta acreditarile laboratoarelor.		
3.	Condiții de garanție și postgaranție		
3.1	Aparat de iluminat – minim 5 ani - Se va prezenta obligatoriu manual de instalare, instrucțiuni de utilizare si intretinere		

Nota:

Ofertanții au obligația de a indica documentele care justifică îndeplinirea cerinței și pagina la care acestea se regăsesc. Toate documentele prezentate vor fi în original și traducere autorizată în limba română la o rezoluție lizibilă.

Formularele se vor completa cu informații specifice echipamentelor oferite (nu se accepta completarea tip copy-paste a formularelor) și se vor indica locul în care acestea se regăsesc în fișele tehnice de produs sau în certificările, rapoartele, testele prezentate, **în caz contrar oferta va fi declarată neconformă.**

Furnizor / Producator,

FIȘA TEHNICĂ NR. 2

Sistem de telegestiune a iluminatului public – controler inteligent cu senzor de mișcare integrat și cu rol de gateway /concentrator de date

Nr Crt	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
1. Controler inteligent cu Senzor de mișcare/PIR integrat cu rol de Gateway / Concentrator de Date			
1.1	<p>Dispozitiv de control inteligent prevăzut, cu modul GNSS (GPS /GLONASS /BeiDou/ Galileo/QZSS) poziționarea automată pe harta, conexiune celulară cu eSIM integrat (LTE Cat M1, NB-IoT NB2, EGPRS - posibilitatea de selecție automată a oricărei rețele celulare existente), senzor crepuscular, senzor de înclinare, temperatura, senzor de mișcare, antena radio [2.40 - 2.50]GHz, alegerea frecvenței în mod manual sau automat, integrate în corpul controlerului, cu montaj în exteriorul fiecărei lămpi, la partea inferioară.</p> <p>Poate fi utilizat cu orice corp de iluminat echipat cu modulul de conectare Zhaga sau similar;</p> <p>Controler cu funcție de gateway pentru minim 100 controlere.</p> <p><i>Se vor prezenta capturi de ecran și fișe tehnice producător pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor.</i></p>		
1.2	Organizare automată a rețelei wireless de tip "MESH", folosind comunicare AES wireless criptată;		
1.3	<p>Crearea automată a unei rețele locale de tip "MESH", autonomă, interval frecvența radio [2.400 - 2.500] GHz, minim 8 canale, cu posibilitatea de scanare și identificare a rețelelor radio disponibile, măsurării puterii semnalului și migrarea dispozitivului în funcție de lungimea de bandă disponibilă sau cel mai puțin ocupată;</p> <p><i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;</i></p>		
1.4	Modul Dimming se va putea programa pe paliere orare și zile ale săptămânii, independent pe fiecare dispozitiv, în baza citirilor efectuate de Senzorii de Mișcare/RADAR, Volum de Trafic. Astfel, pe fiecare palier orar prestabilit dimarea se va realiza dinamic pe fiecare corp de iluminat, în intervalul de intensitate luminoasă prestabilit, în funcție de informațiile primite de la corpurile de iluminat vecine prin intermediul rețelei „MESH”. Funcționare dinamică intuitivă		

	<p>va asigura reducerea consumului de energie a corpului de iluminat cu până la 90%.</p> <p><i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor dintr-un proiect unde soluția a fost implementata;</i></p>		
1.5	<p>Dispozitivul de control local va putea fi programat sa funcționeze in funcție de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Timp + Senzor Crepuscular; 2. Ceas Astronomic + Senzor Crepuscular, <p>Iluminat Tuneluri, atât după Ceas Astronomic, Senzor Crepuscular sau combinate cele doua.</p> <p><i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;</i></p>		
1.6	<p>Controlerul local va comanda si controla corpul de iluminat, iluminatul festiv pe iesire separată, precum și a alti consumatori permanenti sau ocazionali. Pentru acestia controlerul trebuie sa poata controlata cel puțin oprirea sau pornirea, atat dupa un program prestabilit, cat si pe baza de comenzi manuale, fara a fi influentata functionarea aparatului de iluminat.</p> <p>Fiecare dispozitiv de control individual conectat la un aparat de iluminat va fi capabil sa controleze functionarea independenta a cel puțin 2 sarcini electrice diferite (1 aparat de iluminat + alt consumator).</p> <p>Controlerul local va avea posibilitatea de a comanda pana la 4 drivere Dali / drivere cu funcția Tunable White si RGBW, pentru diferite aplicații municipale sau corpuri de iluminat prevăzute cu leduri cu temperaturi de culoare diferite, montate pe o placa comuna .</p> <p><i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;</i></p>		
1.7	<p>-Modul Pornit/Oprit al întregului sistem se va putea programa in funcție de Ceas Astronomic + Senzor Crepuscular;</p> <p><i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;</i></p>		
1.8	<p>-Securizarea dispozitivului si/sau a grupurilor care conțin dispozitive printr-un cod PIN;</p> <p><i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;</i></p>		
1.9	<p>-Componentele propuse vor oferi posibilitatea atât a poziționării lămpii cu coordonate GPS sau prezenta unui modul GPS incorporate, disponibile pentru fiecare lampa in parte (pentru identificarea automata a poziției geografice);</p> <p><i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;</i></p>		
1.10	<p>-Modulele pentru aparatele de iluminat sunt dotate cu senzor de inclinare pentru a alarma</p>		

	<p>eventuala modificare a poziției aparatelor de iluminat;</p> <p><i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;</i></p>		
1.11	<p>- Integrarea automata prin scanarea unui Cod / Imagine de tip QR (Răspuns Rapid);</p> <p><i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;</i></p>		
1.12	<p>Posibilitatea de ajustare a semnalului emis și recepționat pe frecvența prin antena radio internă [2.40- 2.50]GHz</p> <p><i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;</i></p>		
1.13	<p>- Menținerea constantă a fluxului luminos (Constant Lumen Output), ce permite compensarea deprecierei fluxului luminos al unui aparat de iluminat și elimină costurile suplimentare datorate supradimensionării inițiale a fluxului luminos și implicit, a puterii absorbite.</p> <p><i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;</i></p>		
1.14	<p>- Utilizarea doar a fluxului luminos necesar (Adjustable Lighting Output), ce permite utilizarea în permanență a unei anumite puteri instalate pe lampa mai mică decât puterea nominală a acesteia.</p> <p><i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;</i></p>		
1.15	<p>- Modificare dinamică a fluxului luminos (după programe prestabilite, definite de beneficiar), ce permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente față de fluxul luminos nominal, pe anumite paliere orare, în funcție de densitatea traficului, durata zi-noapte sau alte condiții predefinite.</p> <p><i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.</i></p>		
1.16	<p>- Controlerul trebuie să permită ca aparatul de iluminat conectat la un senzor să răspundă prin creșterea fluxului luminos la nivelul prestabilit, în cazul în care se îndeplinesc condițiile limita de declanșare a semnalului de comandă. Sistemul de control trebuie să modifice timpul de menținere a fluxului luminos la nivelul prestabilit.</p> <p><i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.</i></p>		
1.17	<p>- Funcționarea în caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel puțin la nivel de punct luminos, la nivel de grup de funcționare (grup de lucru) sau la nivel de oraș, în "timp real" (timp de răspuns în teren</p>		

	<p>maxim 5 secunde; in interfața datele vor fi actualizate automat la un interval de maxim 15 minute);</p> <p><i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;</i></p>		
1.18	<p>- Programarea și reprogramarea facila, ori de cate ori este necesar, a unor profile de funcționare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, in funcție de densitatea traficului, încadrarea viitoare a străzilor/zonelor de trafic, evenimente temporare, etc..</p> <p><i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.</i></p>		
1.19	<p>- Posibilitatea de configurare a cel puțin 10 grupuri de lucru (scenarii de funcționare) diferite: intersecții, treceri pietoni, parcări, pietonal la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control/oricare din prizele de alimentare a iluminatului festiv, în funcție de aplicația deservită (iluminat stradal, iluminat parcări, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc). In caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate intr-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de funcționare) sau de durata lunga, sărbători, etc.</p> <p><i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;</i></p>		
1.20	<p>- Fiecare grup de lucru permite cel puțin 2 scenarii de funcționare, definit in functie de zilele săptămânii (1 scenariu pentru zilele lucrătoare și 1 scenariu pentru zilele de sfârșit de săptămână). Aceasta măsură se impune deoarece traficul in localitate este diferit in serile/noapțile de sfârșit de săptămână, comparativ cu cele aferente zilelor lucrătoare.</p> <p><i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;</i></p>		
1.21	<p>- In cazul de defect al dispozitivului (controlerului), aparatele de iluminat vor funcționa normal;</p> <p><i>Se va prezenta in cadrul probei practice demonstrarea îndeplinirii cerinței;</i></p>		
1.22	<p>- Posibilitatea de a emite și exporta rapoarte în timp real despre consum, defecte, stare de funcționare sistem / aparate de iluminat</p> <p><i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;</i></p>		
1.23	<p>- Rapoartele generate vor fi disponibile si vor putea fi accesate cu minim 5 ani in urma de la data interogării;</p>		

	<i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;</i>		
1.24	- Posibilitatea de a aloca unul sau mai multe comutatoare virtuale, pentru aprinderea automata, a unui grup sau a întregului sistem, pentru situații de urgență sau evenimente programate; <i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;</i>		
1.25	- Interogarea automata a dispozitivelor de control și stocarea datelor de tip istoric, ce vor fi folosite în raportări ulterioare, trebuie să se facă cel puțin la intervale de 15 minute, iar datele de tip "valori în timp real" (live values) trebuie afișate cel puțin la interval de 10 minute. Ambii parametri vor fi configurabili, la cerere, într-un mod facil, prin intermediul interfeței utilizator; <i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;</i>		
1.26	- În cazul unei avarii, precum întreruperea alimentării cu energie electrică a dispozitivelor de control, după revenirea alimentării sistemul de control trebuie să fie operațional în maximum 2 minute și să transmită date în sistem în maximum 5 minute; <i>Se va prezenta în cadrul probei practice demonstrarea îndeplinirii cerinței;</i>		
1.27	- Permite actualizarea de software pentru dispozitivele de control, fără alte costuri suplimentare, prin intermediul rețelei de control, de la distanță, dacă acestea sunt necesare la un moment dat; <i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;</i>		
1.28	- Identificarea și afișarea dispozitivelor vecine;		
	- Posibilitatea interogării fiecărui dispozitiv de iluminat cu furnizarea a minim următoarelor date:		
	•Nivelul de dimming dispozitiv la momentul interogării;		
	•Nivelul de dimming programat la momentul interogării (minim/maxim);		
	•Energia totală consumată de dispozitiv, de la momentul instalării, pe toată durata de funcționare;		
	•Nivelul de tensiune la momentul interogării (V);		
	•Valoarea curentului la momentul interogării (mA);		
•Valoarea puterii consumate în momentul interogării (W);			

	•Valoarea frecvenței la momentul interogării (Hz);		
	•Valoarea iluminării naturale la momentul interogării (lx);		
	•Temperatura exterioară la momentul interogării (°C);		
	•Coordonatele GPS ale aparatului de iluminat la momentul interogării (long/lat);		
	•Valoarea iluminării la care este programată fotocelula să pornească aparatul de iluminat (lx)		
	•Valoarea iluminării la care este programată fotocelula să oprească aparatul de iluminat (lx)		
	•Data și ora locală;		
	•Regimul de comutare programat;		
	•Energia electrică salvată în kWh și %;		
	•Transmitere de mesaje de eroare sau rapoarte de defecțiuni pentru toate elementele componente ale sistemului de telegestiune (fără acces, eroare hardware, alarme Senzoristica, Eroare GPS, Eroare Senzor de Mișcare/Radar, temperatura ridicată modul LED sau temperatura exterioară / defecte senzori, etc.);		
	•Starea și calitatea comunicației existente atât între dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cât și a Gateway-urilor, raportarea și filtrarea în funcție de nume, calitate conectivitatea, durata de viață LED, ultima conectivitate. Exportul acestor informații se va face în format Excel sau similar.		
	•Monitorizare temperatura și protecție pentru temperatura modulului LED;		
	•Afișarea fluxului luminos LED și compensarea duratei de viață;		
	•Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Număr identificare dispozitiv, total ore de funcționare, data punerii în funcțiune, etc).		
	<i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;</i>		
1.29	Pentru corpurile de iluminat pentru care producătorii introduc informații referitoare la model corp iluminat, echipare și alte informații specifice, modulul trebuie să preia aceste date și să le afișeze în platforma de telegestiune. Dacă aceste informații nu sunt scrise în Driverul Dali, se vor putea adăuga informații relevante despre model, componente, producător, furnizori, data PIF, sursa de lumină, flux luminos, T de culoare Led, număr și caracteristici diode LED, date		

	despre producătorii de componente, echipare, etc. <i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;</i>		
1.30	•Compatibil cu modul de funcționare dinamica a dispozitivelor de control, în funcție de volumul de trafic. <i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;</i>		
1.31	Carcasa din policarbonat stabilizate UV, IK 09, IP 66		
	Tensiune de alimentare: 0- 34 V DC		
	Consum redus de energie : 150-200 mW;		
	Temperatura de operare: - 40 până la + 80°C		
	Curent dimare: 200-300 mA		
	<i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor și fișa tehnică produs;</i>		
2. Condiții privind conformitatea cu standardele relevante			
2.1	Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE) în conformitate cu următoarele standard: <ul style="list-style-type: none"> • EN 300 328 V2.1.1 (2016-11) • EN 301 489-1 V2.2.0:2017-03 • EN 301 489-17 V3.2.0:2017-03 • EN 61000-6-2:2005 • EN 62368-1:2014+AC:2015 • REACH -1907/2006/EC • RoHS – 2011/65/EU 		
2.2	În completarea fișei tehnice se vor preciza documentele din care reiese îndeplinirea conformității produselor oferite cu specificațiile tehnice, pentru fiecare cerință în parte.		
2.3	Pentru fiecare funcție solicitată în cadrul fișei tehnice, se vor prezenta capturi dintr-o aplicație implementată până la momentul licitației.		
2.4	Procesul de achiziție va include în mod obligatoriu prezentarea de către ofertant a unui cont demo pentru verificarea îndeplinirii tuturor funcțiilor solicitate prin fișa tehnică. Dacă cel puțin una din caracteristicile/funcțiunile solicitate mai sus nu se regăsesc în contul demo, oferta va fi considerată neconformă; Se va pune la dispoziția autorității contractante un cont demo în aplicația de telegestiune oferită, pentru a putea fi verificate în mod real toate funcțiile aplicației solicitate în		

	documentația de atribuire. Contul nu va avea nevoie de permisiuni suplimentare în vederea accesului. Verificarea se va putea face atât în timpul evaluării cât și în cadrul probei practice, împreună cu ofertantul.		
2.5	Toate caracteristicile solicitate în prezenta fișa tehnică vor fi asumate de către ofertant și producător/furnizor autorizat, prin semnarea și stampilarea acestora		
2.6	Se vor prezenta certificările în concordanță cu standardele D4i, DALI-2 ZD4i sau Producătorul împreună cu produsele oferite se vor regăsi în baza de date www.dali-alliance.org și www.zhagastandard.org		
3. Condiții de garanție și post garanție			
3.1	Componente sistem de telegestiune – minim 5 ani		
3.2	Componente sistem de telegestiune – se înlocuiesc contra cost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu funcțiuni identice celor livrate inițial – perioada de minim 10 ani		
3.3	Transmisia și traficul de date, actualizările de software, găzduirea pe server a datelor – gratuit pe perioada de minim 5 ani.		
4. Condiții privind demonstrarea conformității prin proba practică			
4.1	La solicitarea Autorității Contractante, ofertantii vor avea obligația de a realiza o probă practică prin care se va demonstra îndeplinirea tuturor caracteristicilor / funcționalităților solicitate; ofertanții își asumă ca la proba practică vor putea fi demonstrate caracteristicile / funcționalitățile solicitate; Dacă cel puțin una din caracteristicile / funcțiunile solicitate mai sus nu se pot demonstra, oferta va fi considerată neconformă;		

Producător/Furnizor:

FIȘĂ TEHNICĂ NR. 3

Sistem de telegestiune a iluminatului public – controler inteligent multisenzor cu rol de gateway cu senzoristica integrată într-o placa comuna

Nr. Crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
1. Modulul de controler inteligent multisenzor cu rol de Gateway/Concentrator de date cu senzoristica integrată într-o placa comuna			
1.1	<p>Dispozitiv de control inteligent prevăzut, cu modul GNSS (GPS /GLONASS /BeiDou / Galileo/QZSS) poziționarea automată pe harta , conexiune celulară cu eSIM integrat (LTE Cat M1, NB-IoT NB2, EGPRS - posibilitatea de selecție automată a oricărei rețele celulare existentă), senzor crepuscular, senzor de inclinare, senzor calitate aer (PM 1- PM 10, VOC 0-500, NOx 0-500, Temperatura Aer -40 +80 C, Umiditate Aer 0-90 %RH) , antena radio [2.40 - 2.50]GHz, cu alegere din 8 frecvențe diferite în mod manual sau automat, integrate în corpul controlerului, cu montaj în exteriorul fiecărei lămpi, la partea inferioară.</p> <p>Poate fi utilizat cu orice corp de iluminat echipat cu modulul de conectare Zhaga sau similar;</p> <p>Controler cu funcție de gateway pentru minim 100 controlere.</p> <p><i>Se vor prezenta capturi de ecran și fișe tehnice producător pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor.</i></p>		
1.2	Organizare automată a rețelei wireless de tip "MESH", folosind comunicare AES wireless criptată;		
1.3	<p>Crearea automată a unei rețele locale de tip "MESH", autonomă, interval frecvență radio [2.40 - 2.50]GHz, minim 8 canale, cu posibilitatea de scanare și identificare a rețelelor radio disponibile, măsurării puterii semnalului și migrarea dispozitivului în funcție de lungimea de bandă disponibilă sau cel mai puțin ocupată;</p> <p><i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;</i></p>		
1.4	<p>Dispozitivul de control local va putea fi programat să funcționeze în funcție de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Timp + Senzor Crepuscular; 2. Ceas Astronomic +Senzor Crepuscular; <p>Iluminat Tuneluri, atât după Ceas Astronomic, Senzor Crepuscular sau combinate cele două.</p>		

	<i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;</i>		
1.5	<p>Controlerul local va comanda și controlează corpul de iluminat, iluminatul festiv pe ieșire separată, precum și a alți consumatori permanenți sau ocazionali. Pentru aceștia controlerul trebuie să poată controla cel puțin oprirea sau pornirea, atât după un program prestabilit, cât și pe baza de comenzi manuale, fără a fi influențată funcționarea aparatului de iluminat.</p> <p>Fiecare dispozitiv de control individual conectat la un aparat de iluminat va fi capabil să controleze funcționarea independentă a cel puțin 2 sarcini electrice diferite (1 aparat de iluminat + alt consumator).</p> <p>Controlerul local va avea posibilitatea de a comanda până la 4 drivere Dali / drivere cu funcția Tunable White și RGBW, pentru diferite aplicații municipale sau corpuri de iluminat prevăzute cu leduri cu temperaturi de culoare diferite, montate pe o placă comună.</p> <p><i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;</i></p>		
1.6	<p>-Modul Pornit/Oprit al întregului sistem se va putea programa în funcție de Ceas Astronomic + Senzor Crepuscular;</p> <p><i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;</i></p>		
1.7	<p>-Securizarea dispozitivului și/sau a grupurilor care conțin dispozitive printr-un cod PIN;</p> <p><i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;</i></p>		
1.8	<p>-Componentele propuse vor oferi posibilitatea atât a poziționării lămpii cu coordonate GPS sau prezenta unui modul GPS încorporate, disponibile pentru fiecare lampă în parte (pentru identificarea automată a poziției geografice);</p> <p><i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;</i></p>		
1.9	<p>-Modulele pentru aparatele de iluminat sunt dotate cu senzor de înclinare pentru a alarma eventuala modificare a poziției aparatelor de iluminat;</p> <p><i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;</i></p>		
1.10	<p>- Integrarea automată prin scanarea unui Cod / Imagine de tip QR (Răspuns Rapid);</p> <p><i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;</i></p>		
1.11	<p>Posibilitatea de ajustare a semnalului emis și recepționat pe frecvența prin antena radio internă [2.40 - 2.50]GHz.</p>		

	<i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;</i>		
1.12	- Menținerea constantă a fluxului luminos (Constant Lumen Output), ce permite compensarea deprecierei fluxului luminos al unui aparat de iluminat și elimină costurile suplimentare datorate supradimensionării inițiale a fluxului luminos și implicit, a puterii absorbite. <i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;</i>		
1.13	- Utilizarea doar a fluxului luminos necesar (Adjustable Lighting Output), ce permite utilizarea în permanență a unei anumite puteri instalate pe lampa mai mică decât puterea nominală a acesteia. <i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;</i>		
1.14	- Modificare dinamică a fluxului luminos (după programe prestabilite, definite de beneficiar), ce permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente față de fluxul luminos nominal, pe anumite paliere orare, în funcție de densitatea traficului, durata zi-noapte sau alte condiții predefinite. <i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.</i>		
1.15	- Controlerul trebuie să permită ca aparatul de iluminat conectat la un senzor să răspundă prin creșterea fluxului luminos la nivelul prestabilit, în cazul în care se îndeplinesc condițiile limita de declanșare a semnalului de comandă. Sistemul de control trebuie să modifice timpilor de menținere a fluxului luminos la nivelul prestabilit. <i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.</i>		
1.16	- Funcționarea în caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel puțin la nivel de punct luminos, la nivel de grup de funcționare (grup de lucru) sau la nivel de oraș, în "timp real" (timp de răspuns în teren maxim 5 secunde; în interfața datele vor fi actualizate automat la un interval de maxim 15 minute); <i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;</i>		
1.17	- Programarea și reprogramarea facilă, ori de câte ori este necesar, a unor profile de funcționare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, în funcție de densitatea traficului,		

	<p>încadrarea viitoare a străzilor/zonelor de trafic, evenimente temporare, etc..</p> <p><i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.</i></p>		
1.18	<p>- Posibilitatea de configurare a cel puțin 10 grupuri de lucru (scenarii de funcționare) diferite: intersecții, treceri pietoni, parcări, pietonal la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control/oricare din prizele de alimentare a iluminatului festiv, în funcție de aplicația deservită (iluminat stradal, iluminat parcări, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc). In caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate într-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de funcționare) sau de durata lunga, sărbători, etc.</p> <p><i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;</i></p>		
1.19	<p>- Fiecare grup de lucru permite cel puțin 2 scenarii de funcționare, definit în funcție de zilele săptămânii (1 scenariu pentru zilele lucrătoare și 1 scenariu pentru zilele de sfârșit de săptămână). Aceasta măsură se impune deoarece traficul în localitate este diferit în seri/noapțile de sfârșit de săptămână, comparativ cu cele aferente zilelor lucrătoare.</p> <p><i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;</i></p>		
1.20	<p>- În cazul de defect al dispozitivului (controlerului), aparatele de iluminat vor funcționa normal;</p> <p><i>Se va prezenta în cadrul probei practice demonstrarea îndeplinirii cerinței;</i></p>		
1.21	<p>- Posibilitatea de a emite și exporta rapoarte în timp real despre consum, defecte, stare de funcționare sistem / aparate de iluminat</p> <p><i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;</i></p>		
1.22	<p>- Rapoartele generate vor fi disponibile și vor putea fi accesate cu minim 5 ani în urma de la data interogării;</p> <p><i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;</i></p>		
1.23	<p>- Posibilitatea de a aloca unul sau mai multe comutatoare virtuale, pentru aprinderea automată, a unui grup sau a întregului sistem, pentru situații de urgență sau evenimente programate;</p> <p><i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;</i></p>		

1.24	<p>- Interogarea automata a dispozitivelor de control si stocare a datelor de tip istoric, ce vor fi folosite in raportări ulterioare, trebuie sa se facă cel puțin la intervale de 15 minute, iar datele de tip "valori in timp real" (live values) trebuie afișate cel puțin la interval de 10 minute. Ambii parametri vor fi configurabili, la cerere, într-un mod facil, prin intermediul interfeței utilizator;</p> <p><i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;</i></p>		
1.25	<p>- In cazul unei avarii, precum întreruperea alimentării cu energie electrică a dispozitivelor de control, după revenirea alimentării sistemul de control trebuie sa fie operațional in maximum 2 minute si sa transmită date in sistem in maxim 5 minute;</p> <p><i>Se va prezenta in cadrul probei practice demonstrarea îndeplinirii cerinței;</i></p>		
1.26	<p>- Permite actualizarea de software pentru dispozitivele de control, fără alte costuri suplimentare, prin intermediul rețelei de control, de la distanta, daca acestea sunt necesare la un moment dat;</p> <p><i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;</i></p>		
1.27	- Identificarea și afișarea dispozitivelor vecine;		
	- Posibilitatea interogării fiecărui dispozitiv de iluminat cu furnizarea a minim următoarelor date:		
	•Nivelul de dimming dispozitiv la momentul interogării;		
	•Nivelul de dimming programat la momentul interogării (minim/maxim);		
	•Energia totala consumata de dispozitiv, de la momentul instalării, pe toata durata de funcționare;		
	•Nivelul de tensiune la momentul interogării (V);		
	•Valoarea curentului la momentul interogării (mA);		
	•Valoarea puterii consumate in momentul interogării (W);		
	•Valoarea frecvenței la momentul interogării (Hz);		
	•Valoarea iluminării naturale la momentul interogării (lx);		
•Temperatura exterioara la momentul interogării (°C);			
•Coordonatele GPS ale aparatului de iluminat la momentul interogării (long/lat);			

	•Valoarea iluminării la care este programata fotocelula sa pornească aparatul de iluminat (lx)		
	•Valoarea iluminării la care este programata fotocelula sa oprească aparatul de iluminat (lx)		
	•Data și ora locală;		
	•Regimul de comutare programat;		
	•Energia electrică salvată in kWh si %;		
	•Transmitere de mesaje de eroare sau rapoarte de defecțiuni pentru toate elementele componente ale sistemului de telegestiune (fără acces, eroare hardware, alarme Senzoristica, Eroare GPS, Eroare Senzor de Mișcare/Radar, temperatura ridicata modul LED sau temperatura exterioară / defecte senzori, etc.);		
	•Starea si calitatea comunicației existente atât între dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cat și a Gateway-urilor , raportarea si filtrarea in funcție de nume, calitate conectivitatea, durata de viață LED, ultima conectivitate. Exportul acestor informații se va face in format Excel sau similar.		
	•Monitorizare temperatura si protecție pentru temperatura modulului LED;		
	•Afișarea fluxului luminos LED si compensarea duratei de viață;		
	•Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Număr identificare dispozitiv, total ore de funcționare, data punerii in funcțiune, etc).		
	<i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;</i>		
1.28	<p>Pentru corpurile de iluminat pentru care producătorii introduc informații referitoare la model corp iluminat, echipare si alte informații specific, modulul trebuie sa preia aceste date si sa le afișeze in platforma de telegestiune. Daca aceste informații nu sunt scrise in Driverul Dali, se vor putea adăuga informații relevante despre model, componente, producător, furnizori, data PIF, sursa de lumina, flux luminos, T de culoare Led, număr si caracteristici diode LED, date despre producătorii de componente, echipare, etc.</p> <p><i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;</i></p>		
1.29	•Compatibil cu modul de funcționare dinamica a dispozitivelor de control, in funcție de volumul de trafic.		

	<i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;</i>		
1.30	Carcasa din policarbonat stabilizate UV, IP 65		
	Tensiune de alimentare: 0- 34 V DC		
	Consum redus de energie : 150-200 mW;		
	Temperatura de operare: - 40 pana la + 70°C		
	Curent dimare: 200-300 mA		
	<i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor si fisa tehnica produs;</i>		
2. Condiții privind conformitatea cu standardele relevante			
2.1	Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE) in conformitate cu următoarele standard: <ul style="list-style-type: none"> • EN 300 328 V2.1.1 (2016-11) • EN 301 489-1 V2.2.0:2017-03 • EN 301 489-17 V3.2.0:2017-03 • EN 61000-6-2:2005 • EN 62368-1:2014+AC:2015 • REACH -1907/2006/EC • RoHS – 2011/65/EU 		
2.2	În completarea fișei tehnice se vor preciza documentele din care reiese îndeplinirea conformității produselor oferate cu specificațiile tehnice, pentru fiecare cerință în parte.		
2.3	Pentru fiecare funcție solicitata in cadrul fișei tehnice, se vor prezenta capturi dintr-o aplicație implementata pana la momentul licitației.		
2.4	Procesul de achiziție va include in mod obligatoriu prezentarea de către ofertant a unui cont demo pentru verificarea îndeplinirii tuturor funcțiilor solicitate prin fisa tehnica. Daca cel puțin una din caracteristicile/funcțiunile solicitate mai sus nu se regăsesc in contul demo, oferta va fi considerata neconforma; Se va pune la dispoziția autorității contractante un cont demo in aplicația de telegestiune ofertata, pentru a putea fi verificate in mod real toate funcțiile aplicației solicitate in documentația de atribuire. Verificarea se va putea face atât in timpul evaluării cat si in cadrul probei practice, împreună cu ofertantul.		
2.5	Toate caracteristicile solicitate in prezenta fisa tehnica vor fi asumate de către ofertant si		

	producător/furnizor autorizat, prin semnarea și stampilarea acesteia		
2.6	Se vor prezenta certificările în concordanță cu standardele D4i, DALI-2 ZD4i sau Producătorul împreună cu produsele oferite se vor regăsi în baza de date www.dali-alliance.org și www.zhagastandard.org		
3. Condiții de garanție și post garanție			
3.1	Componente sistem de telegestiune – minim 5 ani		
3.2	Componente sistem de telegestiune – se înlocuiesc contra cost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu funcțiuni identice celor livrate inițial – perioada de minim 10 ani		
3.3	Transmisia și traficul de date, actualizările de software, găzduirea pe server a datelor – gratuit pe perioada de minim 5 ani.		
4. Condiții privind demonstrarea conformității prin proba practică			
4.1	La solicitarea Autorității Contractante, ofertantii vor avea obligația de a realiza o proba practică prin care se va demonstra îndeplinirea tuturor caracteristicilor / funcționalităților solicitate; ofertanții își asumă că la proba practică vor putea fi demonstrate caracteristicile / funcționalitățile solicitate; Dacă cel puțin una din caracteristicile / funcțiunile solicitate mai sus nu se pot demonstra, oferta va fi considerată neconformă;		

Producător/Furnizor:

FIȘĂ TEHNICĂ NR. 4

Sistem de telegestiune a iluminatului public – controler inteligent cu senzor de mișcare integrat

Nr Crt	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
Modulul de control inteligent <u>cu senzor de mișcare integrat</u>			
1.1	Parametrii tehnici și funcționali		
1.2	Dispozitiv de control inteligent prevăzut cu senzor crepuscular, senzor de inclinare, senzor de temperatura, senzor de mișcare și antena radio [2.400 - 2.500]GHz, integrate în corpul controlerului, cu montaj în exteriorul fiecărei lămpi, la partea inferioară. Poate fi utilizat cu orice corp de iluminat echipat cu modulul de conectare Zhaga;		
1.3	Organizare automată a rețelei wireless de tip mesh folosind comunicare AES wireless criptată;		
1.4	Crearea automată a unei rețele locale de tip "MESH", autonomă, interval frecvență radio [2.400 - 2.500]GHz, minim 8 canale, cu posibilitatea de scanare și identificare a rețelelor radio disponibile, măsurării puterii semnalului și migrarea dispozitivului în funcție de lungimea de bandă disponibilă sau cel mai puțin ocupată;		
1.5	Modul Dimming se va putea programa pe paliere orare și zile ale săptămânii, independent pe fiecare dispozitiv, în baza citirilor efectuate de Senzorii de Mișcare/ RADAR și/sau Volum de Trafic, Astfel, pe fiecare palier orar prestabilit dimarea se va realiza dinamic pe fiecare corp de iluminat, în intervalul de intensitate luminoasă prestabilit, în funcție de informațiile primite de la corpurile de iluminat vecine prin intermediul rețelei „MESH”.		
1.6	Programarea și reprogramarea facilă, ori de câte ori este necesar, a unor profile de funcționare economice ale iluminatului public		
1.7	Poate fi configurat și actualizat de la distanță;		
1.8	Reglare automată în funcție de lumina naturală și intervalele de economisire a energiei;		
1.9	Senzor integrat de mișcare, temperatură și crepuscul;		
1.10	Senzor integrat de înclinare pentru detectarea unei schimbări de poziție a nodului;		
1.11	Compensarea fluxurilor luminoase LED configurabile pe durata de viață;		
1.12	Controlul, monitorizarea, măsurarea și gestionarea de la distanță se va face atât local, prin		

	utilizarea unui USB-Dongle cu acces securizat, dar și prin conectarea la server;		
1.13	Interval frecvență RF: [2.400 - 2.500]GHz		
1.14	Interval tensiune alimentare: min.0 – 34 Vcc;		
1.15	Interval temperatura funcționare: min. [-40 ~ +80] °C;		
1.16	Curent intrare interfață dimare: 250mA;		
1.17	Clasa de protecție: IP66;		
1.18	Material carcasa: policarbonat;		
1.19	<p>Posibilitatea interogării fiecărui aparat de iluminat cu furnizarea a minim următoarelor date:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nivelul de dimming dinamic la momentul interogării; • Nivelul de dimming programat la momentul interogării (minim/maxim); • Energia totala consumata de aparat, de la momentul instalării, pe toata durata de funcționare; • Nivelul de tensiune la momentul interogării (V); • Valoarea curentului la momentul interogării (mA); • Valoarea puterii consumate in momentul interogării (W); • Valoarea frecventei la momentul interogării (Hz); • Valoarea iluminării naturale la momentul interogării (lx); • Temperatura exterioara la momentul interogării (°C); • Coordonatele GPS ale aparatului de iluminat la momentul interogării (long/lat); • Valoarea iluminării la care este programata fotocelula sa pornească aparatul de iluminat (lx); • Valoarea iluminării la care este programata fotocelula sa oprească aparatul de iluminat (lx); • Data și ora locala; • Regimul de comutare programat; • Energia electrică salvată în kWh și %; • Transmitere de mesaje de eroare (nu este disponibil/eroare necunoscută/temperatură ridicată modul LED sau temperatură exterioară/defecte senzori, GPS / etc.); • Starea și calitatea comunicației existente atât între dispozitivele de control ale aparatelor de 		

	<p>iluminat cât și a Gateway-urilor;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monitorizare activa si protecție pentru temperatura modulului LED; • Afișarea fluxului luminos LED si compensarea duratei de viață; • Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Număr identificare dispozitiv, total ore de funcționare, data punerii în funcțiune). <p><i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru fiecare data interogata si furnizata de controler</i></p>		
2	Conformitatea cu standardele relevante		
2.1	Se va prezenta declarație/certificat de conformitate CE;		
2.2	Se va prezenta declarație/certificat RoHS: Directiva privind restricțiile de utilizare a anumitor substanțe periculoase;		
2.3	Se va prezenta declarație/certificate privind compatibilitatea electromagnetica: EN 300 328 V2.1.1 (2016-11); EN 301 489-1 V2.2.0:2017-03; EN 301 489-17 V3.2.0:2017-03; EN 61000-6-2:2005;		
2.4	Toate caracteristicile solicitate in prezenta fisa tehnica vor fi asumate de către ofertant si producător/furnizor autorizat, prin semnarea si stampilarea acesteia		
2.5	Se vor prezenta certificările in concordantă cu standardele D4i, DALI-2 ZD4i sau Producătorul împreună cu produsele oferite se vor regăsi in baza de date www.dali-alliance.org si www.zhagastandard.org		
3	Condiții de garanție si post garanție		
3.1	Condiții de garanție: dispozitiv de control inteligent - minim 5 ani;		
4	Condiții privind demonstrarea conformității prin proba practica		
4.1	La solicitarea Autorității Contractante, ofertanții vor avea obligația de a realiza o proba practica prin care se va demonstra îndeplinirea tuturor caracteristicilor / funcționalităților solicitate; ofertanții își asuma ca la proba practica vor putea fi demonstrate caracteristicile / funcționalitățile solicitate; Daca cel puțin una din caracteristicile / funcțiunile solicitate mai sus nu se pot demonstra, oferta va fi considerata neconforma;		

Producător/Furnizor:

FIȘĂ TEHNICĂ NR. 5

Sistem de telegestiune a iluminatului public - monitorizare și control punct luminos

Nr Crt	Specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
	Parametrii tehnici și funcționali		
1	Sistem de telegestiune a iluminatului public – sistem de monitorizare și control punct luminos		
1.1	Sistemul de management prin telegestiune este legat de urmărirea de la distanță a iluminatului. Sistemul de telegestiune prin elementele sale componente (hardware și software), poate aibă capacitatea să controleze, să monitorizeze, să masoare și să gestioneze funcționarea în parametri optimi a rețelei de iluminat public stradal și pietonal a unei localități, indiferent de poziția geografică a acesteia, tipologia rețelei de alimentare cu energie electrică sau alte condiții locale de funcționare a sistemului de iluminat public, cu obținerea de reduceri semnificative de emisii de CO2, de consum de energie electrică și de costuri de exploatare și îmbunătățind, în același timp, fiabilitatea sistemelor de iluminat public.		
1.2	Bazat pe o tehnologie de ultima generație, permite ca iluminatul public sa fie gestionat cu cunostinte minime de navigare pe internet, permitand să se profite din plin de actualele și viitoarele dezvoltări în acest domeniu, dar beneficiind de un sistem cu securitate maximă. Totodata, permite implementarea sa atât în instalații de iluminat existente cât și viitoare fără a implica tragerea de noi cabluri pentru comunicații.		
1.3	Fiecare punct luminos va fi controlat individual, va fi comandată reducerea fluxului luminos sau pornirea ori oprirea acestuia în orice moment. Informațiile despre starea punctului luminos, consumul de energie, precum și avariile aparute sunt raportate în permanență, înregistrate și stocate pe o perioada nedeterminată într-o bază de date externă, împreună cu data, ora și indicativul punctului luminos. Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor. <i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor.</i>		
1.4	Sistemul lucrează independent pe baza unei rețele "MESH" fiind necesară numai simpla conectare a corpurilor la rețea.		
1.5	Integrare GIS pentru diferite elementele identificate (Stalpi, Posturi de transformare, Panouri Electrice de distribuitei, Gaz, Apa/Canal, Parcaje, etc.) cu posibilitatea		

	de atribuire a informatiilor ce tin de mentenanta acestora dar si de inventarierea lor. Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea indeplinirii cerintei.		
1.6	Datorită acestor proprietăți sistemul poate fi implementat atât pe rețelele existente cât și pe cele noi fără a mai fi nevoie de costuri suplimentare privind realizarea legăturilor de comandă.		
1.7	Componentele hardware sunt: controlerele inteligente cu urmatorii senzori integrati: senzor crepuscular, senzor de inclinare, antena radio [2.40 - 2.50] GHz, senzor de miscare, senzor de calitatea aerului, cu montaj in exteriorul fiecarei lampi (Tip 1, Tip 2, Tip 3) și vor trebuie să îndeplinească următoarele caracteristici minime:		
1.8	Sistemul de telegestiune, respectiv componentele acestuia, trebuie sa fie compatibil cu Driver-ul electronic DALI propus.		
1.8	Modul Dimming va avea capacitatea de a programa si in functie de folosirea senzorilor de Miscare/RADAR, pe paliere orare si zile ale saptamanii independent pe fiecare dispozitiv sau/si grupuri de dispozitive;		
1.9	- Crearea automată a unei rețele locale de tip "MESH", frecvență radio, minim 8 canale, cu posibilitatea de scanare și identificare a rețelelor radio disponibile, măsurării puterii semnalului și migrarea dispozitivului în funcție de lungimea de banda disponibilă sau cel mai puțin ocupată;		
1.10	- Comunicare radio codificata tip AES 128 biti;		
1.11	- Securizarea dispozitivului și/sau a grupurilor care conțin dispozitive printr-un cod PIN;		
1.12	- Integrarea automata prin scanarea unui Cod / Imagine de tip QR (Raspuns Rapid);		
1.13	Operarea unui plan de mentenanta, cu sarcini si rapoarte calendaristice, usor de integrat;		
1.14	- Posibilitatea integrării iluminatului festiv pe iesire separată, precum și a altor consumatori permanenti sau ocazionali, pentru acestia trebuind sa poata fi controlata cel puțin oprirea sau pornirea, atat dupa un program prestabilit, cat si pe baza de comenzi manuale, fara a fi influentata functionarea aparatului de iluminat. Fiecare dispozitiv de control individual conectat la un aparat de iluminat va fi capabil sa controleze functionarea independenta a cel puțin 2 sarcini electrice diferite (1 aparat de iluminat + alt consumator). Se va prezenta/ilustra posibilitatea de integrare a iluminatului festiv.		
1.15	- Posibilitatea de instalare la minim 100 de corpuri in vederea citirii si transmiterii de date a urmatorilor senzori: PM 1- PM 10, VOC 0-500, NOx 0-500, CO2, Temperatura , Aer -40 +80 C, Umiditate Aer 0-90 %RH). Se vor prezenta fisele tehnice si modul de interactiune cu sistemul de telegestiune;		

1.16	- Controlul, monitorizarea, masurarea si gestionarea de la distanta se va face atat local, prin utilizarea unui USB-Dongle cu acces securizat, dar si prin conectarea la server. Se va prezenta fisa tehnica a dispozitivului.		
1.17	- Menținerea constanta a fluxului luminos (Constant Lumen Output), ce permite compensarea deprecierii fluxului luminos al unui aparat de iluminat si elimina costurile suplimentare datorate supradimensionarii initiale a fluxului luminos si implicit, a puterii absorbite.		
1.18	- Utilizarea doar a fluxului luminos necesar (Adjustable Lighting Output), ce permite utilizarea in permanenta a unei anumite puteri instalate pe lampa mai mica decat puterea nominala a acesteia.		
1.19	- Posibilitatea de modificare dinamică a fluxului luminos (după programe prestabilite, definite de beneficiar), ce permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente față de fluxul luminos nominal, pe anumite paliere orare, în funcție de densitatea traficului, durata zi-noapte sau alte condiții predefinite. Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerintei.		
1.20	- Funcționarea în caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel puțin la nivel de punct luminos, la nivel de grup de functionare (grup de lucru) sau la nivel de oras, in "timp real" (timp de raspuns in teren maxim 10 secunde; in interfata datele vor fi actualizate automat la un interval de maxim 15 minute);		
1.21	- Programarea și reprogramarea facila, ori de cate ori este necesar, a unor profile de functionare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, in functie de densitatea traficului, incadrarea viitoare a strazilor/zonelor de trafic, evenimente temporare, etc. Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerintei.		
1.22	- Posibilitatea de configurare a cel puțin 10 grupuri de lucru (scenarii de funcționare) diferite: intersecții, treceri pietoni, parări, pietonal la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control/oricare din prizele de alimentare a iluminatului festiv, în funcție de aplicatia deservită (iluminat stradal, iluminat parcare, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc). In caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate intr-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de functionare) sau de durata lunga, sarbatori, etc.		
1.23	- Fiecare grup de lucru permite cel puțin 2 scenarii de functionare, definit in functie de zilele saptamanii (1 scenariu pentru zile lucratoare si 1 scenariu pentru zilele de sfarsit de saptamana). Aceasta masură se impune		

	deoarece traficul in oras este diferit in serile/noptile de sfarsit de saptamana, comparativ cu cele aferente zilelor lucratoare.		
1.24	- In cazul de defect al dispozitivului (controler-ului), aparatele de iluminat vor functiona normal;		
1.25	- Posibilitatea de a emite și exporta rapoarte în timp real despre consum, defecte, stare de functionare sistem / aparate de iluminat. Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.		
1.26	- Rapoartele generate vor fi disponibile si vor putea fi accesate cu minim 5 ani in urma de la data interogarii;		
1.27	- Posibilitatea de a aloca unul sau mai multe comutatoare virtuale, pentru aprinderea automata, a unui grup sau a intregului sistem, pentru situatii de urgenta sau evenimente programate;		
1.28	- Interogarea automata a dispozitivelor de control si stocare a datelor de tip istoric, ce vor fi folosite in raportari ulterioare, trebuie sa se faca cel puțin la intervale de 60 de minute, iar datele de tip "valori in timp real" (live values) trebuie afisate cel puțin la interval de 10 minute. Ambii parametri vor fi configurabili, la cerere, într-un mod facil, prin intermediul interfetei utilizator;		
1.29	- In cazul unei avarii, precum intreruperea alimentării cu energie electrică a dispozitivelor de control, după revenirea alimentarii sistemul de control trebuie sa fie operational in maximum 2 minute si sa transnita date in sistem in maxim 10 minute;		
1.30	Sistemul de control trebuie sa fie scalabil, sa permita adaugarea in viitor si a altor dispozitive de control / aparate de iluminat, fara costuri suplimentare pentru conectare in rețeaua de telefonie mobila sau Ethernet;		
1.31	- Permite actualizarea de software pentru dispozitivele de control, fără alte costuri suplimentare, prin intermediul rețelei de control, de la distanta, daca acestea sunt necesare la un moment dat;		
1.32	- Identificarea și afisarea dispozitivelor vecine;		
1.33	- Posibilitatea interogarii fiecarui aparat de iluminat cu furnizarea a minim urmatoarelor date:		
	•Nivelul de dimming dinamic la momentul interogarii;		
	•Nivelul de dimming programat la momentul interogarii (minim/maxim);		
	•Energia totala consumata de aparat, de la momentul instalarii, pe toata durata de functionare;		
	•Nivelul de tensiune la momentul interogarii (V);		
	•Valoarea curentului la momentul interogarii (mA);		
	•Valoarea puterii consumate in momentul interogarii (W);		
	•Valoarea frecventei la momentul interogarii (Hz);		
	•Temperatura exterioara la momentul interogarii (°C);		
	•Data și ora locală;		
	•Regimul de comutare programat;		

	•Energia electrică salvată în kWh și %;		
	•Transmitere de mesaje de eroare (nu este disponibil / eroare necunoscută / temperatura ridicată modul LED sau temperatură exterioară / defecte senzori, etc.);		
	•Starea și calitatea comunicății existente atât între dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cât și a Gateway-urilor;		
	•Monitorizare activă și protecție pentru temperatura modului LED;		
	•Afișarea fluxului luminos LED și compensarea duratei de viață;		
	•Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Număr identificare dispozitiv, total ore de funcționare, data punerii în funcțiune, etc).		
2	<p>Componentele software :</p> <p>- sistemul de operare local va trebui să fie în limba română și să ruleze doar pe platforme Windows sau echivalent.</p> <p><i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.</i></p> <p>Instalarea se va putea realiza atât pe Laptop / Desktop cât și pe Tableta. Va avea rolul de punere în funcțiune a sistemelor instalate și de monitorizare dar și de control local a dispozitivelor din sistemul de telegestiune, atunci când nu există transmisie de date. Accesul la rețeaua locală de tip "MESH" (trecătoare radio) va trebui să se realizeze printr-un dispozitiv extern, de tip USB-Dongle securizat sau similar.</p> <p>- sistemul de operare browser va fi în Limba Română și va rula pe oricare dispozitiv (Laptop/Desktop/Tableta/Tefefon) cu browser încorporat și cu internet activ, pe platforme Windows sau echivalent.</p> <p><i>Rețeaua locală de tip Mesh trebuie să funcționeze în sistem autonom fără să fie condiționată de prezența unui semnal GSM sau de controlul prin rețea de date de pe server.</i></p>		
3	<p>Sistemele de operare vor trebui să îndeplinească următoarele caracteristici și funcționalități minime:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Identificarea dispozitivelor online; •Identificarea dispozitivelor învecinate; •Afișarea dispozitivelor grupate pe stradă, zonă, cartier, etc. Aceste grupuri vor putea fi denumite de utilizator și li se vor putea alocă programe de dimming comune; •Asigurarea controlului și monitorizarea individuală a fiecărui aparat de iluminat (astfel încât fiecare aparat de iluminat să poată fi pornit/oprit sau să i se regleze intensitatea luminoasă atât în mod automat, conform unor programe prestabilite și/sau a unor senzori cât și în mod manual) și să permită reglarea fluxului luminos pe grupuri de corpuri de iluminat. 		

4	<p>Procesul de achiziție va include in mod obligatoriu prezentarea de către ofertant a unui cont demo pentru verificarea îndeplinirii tuturor funcțiilor solicitate prin fisa tehnica. Dacă cel puțin una din caracteristicile/funcțiile solicitate mai sus nu se regăsesc in contul demo, oferta va fi considerata neconforma;</p> <p>Se va pune la dispoziția autorității contractante un cont demo in aplicația de telegestiune ofertata, pentru a putea fi verificate in mod real toate funcțiile aplicației solicitate in documentația de atribuire. Contul nu va avea nevoie de permisiuni suplimentare in vederea accesului. Verificarea se va putea face atât in timpul evaluării cat si in cadrul probei practice, împreună cu ofertantul.</p>		
5	<p>Se vor prezenta certificările TALQ - Protocolul Smart City - v2.6 sau similar.</p>		
6	<p>Aplicația de telegestiune ofertata va fi supusa unui test de penetrare privind securitatea IT a infrastructurii. Pentru protejarea rețelei si a aplicației WEB la vulnerabilitățile și amenințările unui atac cibernetic se vor prezenta testele de evaluare;</p> <p>Testele prezentate vor fi efectuate ca catre firme specializate (se vor prezenta testele pe ultimele 3 luni) sau se va prezenta aplicatiile software terte antipenetrare dedicate aplicației WEB;</p> <p>Se va prezenta certificat in conformitate cu standardul ISO/IEC 27001;</p> <p>La prezentarea ofertei se vor anexa testele specifice Software sau contract de vanzare cumparare aplicatii terte si demonstrarea testelor automate prin documente relevante;</p>		

Producător/Furnizor:

FIȘA TEHNICĂ nr.6

Stalp metalic H=8m

Nr. crt.	Denumire caracteristica	Caracteristici solicitate	Caracteristici oferite	Producator
1.	Producator	Da		
2.	Destinatie	Iluminat exterior		
3.	Material	Otel zincat		
4.	Tip constructiv	Tronconic/octagonal prevazut cu consola din teava Ø60 mm		
5.	Inaltime de la placa de baza la varf	8 m		
6.	Inaltime montare consola pietonala	Nu este cazul		
7.	Grosime perete	Minim 3 mm		
8.	Diametrul interior la varf	50-60 mm		
9.	Placa de baza patrata prevazuta cu 4 gauri alungite	Da		
10.	Armatura de fundatie formata din 4 prezoane cu 8 saibe si 16 piulite zincate si tratate termic	Da		
11.	Gura de vizitare	Da		
12.	Pozitia gurii de vizitare minim 500 mm fata de sol	Da		
13.	Capac gura vizitare prevazut cu sistem antifurt	Da		
14.	Garnitura capac nemetalica rezistent UV	Da		
15.	Surub saibe piulite pentru legatura la pamant	Da		
16.	Declaratie de conformitate	Da		
17.	Standarde aplicabile	EN 40-5:2002, EN 10025-1:2004; EN ISO 1461:2009; EN 1090-1:2009+A1:2011		

Furnizor/Producator,