

FORMULAR F5**OBIECTIV: "MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC ÎN COMUNA BOGDĂNEȘTI, JUDEȚUL BACĂU - ETAPA II"****BENEFICIAR: COMUNA BOGDĂNEȘTI, JUDEȚUL BACĂU****PROIECTANT: S.C. CRISBO COMPANY S.R.L.****FIȘĂ TEHNICĂ Nr. 1****Utilajul, echipamentul tehnologic: Aparat de iluminat stradal cu LED**

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
1	Parametri tehnici și funcționali		
1.1	Domeniu de utilizare: iluminatul căilor de circulație rutieră și/sau pietonală;		
1.2	Aparatul de iluminat va fi integrat într-un sistem de telegestiune care permite controlul de la distanță;		
1.3	Aparatul de iluminat va fi echipat cu modul de telegestiune, alimentat și instalat printr-o priză standardizată de tip Nema sau Zhaga sau similar;		
1.4	Tensiune nominală de alimentare: 230 Vca $\pm$ 10%;		
1.5	Frecvența nominală: 50 Hz;		
1.6	Clasa de izolație electrică: I;		
1.7	Factor de putere: $\geq 0,95$;		
1.8	Grad de protecție: minim IP66;		
1.9	Rezistență la impact: minim IK09;		
	Dimensiuni (LXIXh): nu sunt impuse		
	Greutate maxima: nu este impusă		
1.10	Temperatura ambientală de funcționare: interval minim -40 ...+55°C;		
1.11	Putere instalată: maxim 28W – în regim de funcționare nedimat;		
1.12	Eficiența luminoasă pentru întregul aparat de iluminat (include pierderile prin driver și sistemul optic): minim 175 lm/W, demonstrată prin raport fotometric pentru puterea instalată propusă;		
1.13	Durata de viață: minim 100.000 ore, L90B10, la temperatura ambientală de 25 °C;		
1.14	Aparat de iluminat cu următoarele componente: • Carcasă realizată din aluminiu turnat sub presiune; • Capacul compartimentului accesorii electrice prevăzut cu dispozitiv pentru menținerea în poziția "Deschis" pe durata lucrărilor de mentenanță. Forma constructivă nu va permite închiderea accidentală a capacului în timpul lucrărilor de mentenanță. • Compartimentul optic echipat cu dispersor din sticlă clară, plană, securizată. Compartimentul		

	optic trebuie să permită accesul nedestructiv pentru lucrări de mentenanță, prin demontarea dispersorului, chiar și prin utilizarea de unelte. Nu sunt acceptate aparate de iluminat cu dispersorul lipit de carcasa aparatului; • Compartimentul accesoriilor electrice și compartimentul optic vor constitui incinte separate, pentru a evita pătrunderea prafului/murdăria compartimentul optic în cazul în care se intervine în compartimentul accesoriilor electrice pentru efectuarea de remedieri; • Managementul termic se va realiza fără a utiliza striatii sau decupaje pe exteriorul aparatului (pentru evitarea acumulării de praf și frunze); • Prevăzut cu protecție încorporată la descărcări și supratensiuni atmosferice de minim 10 kV, 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; • Prevăzut cu conector tip baionetă care să permită întreruperea automată a alimentării electrice în momentul deschiderii compartimentului electric; • Placa LED va fi prevăzută cu senzor care să comande reducerea fluxului luminos în cazul în care temperatura la nivelul surselor LED depășește pragul critic prestabilit • Placa LED va fi amovibilă, cu posibilitatea de înlocuire în caz de defect sau la finalul duratei de garanție, fiind alimentată prin conectori/cleme care să permită înlocuirea fără deteriorarea conductorilor de alimentare • Aparatul de iluminat va fi prevăzut cu sistem de compensare a abaterii de la verticală a stâlpilor existenți cu posibilitatea înclinării aparatului de iluminat în intervalul minim $+45^{\circ}/-45^{\circ}$ • Aparatul de iluminat va avea inscripționat, prin gravare, poansonare sau orice altă metodă care să asigure citirea pe toată durata de viață a aparatului, un cod QR. Se vor prezenta mijloace de proba privind durabilitatea codului QR pe toată durata de viață a aparatului de iluminat, cu luarea în calcul a condițiilor de exploatare.		
1.15	Aparatul de iluminat va fi interogabil în teren, prin scanarea codului QR cu care este inscripționat, utilizând aplicația de telegestiune.		
1.15	Echipare cu sursă luminoasă tip LED cu următoarele caracteristici: • temperatura de culoare: $T_c = 4000K \pm 10\%$; • indicele de redare al culorilor: $R_a \geq 70$. 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. Se va preciza curentul utilizat pentru fiecare aparat și se va furniza fișa tehnică a driverului folosit.		
1.16	Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursă luminoasă utilizată, va avea minim următoarele funcții: • Posibilitatea de comunicație cu module de telegestiune prin protocoale DALI / DALI 2, D4i sau similar; • NTC pentru comandarea reducerii curentului de intrare pentru placa LED în cazul creșterii temperaturii în compartimentul optic.		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare		
2.1	Echipamentul va fi însoțit de instrucțiuni de instalare și montaj.		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante		
3.1	Se va prezenta fișa tehnică emisă de producător/ broșură/foaie de catalog din care să reiasă îndeplinirea tuturor cerințelor.		
3.2	Se va prezenta fișa tehnică emisă de producător broșură/foaie de catalog a aplicației din care să reiasă îndeplinirea cerințelor.		
3.3	Se va pune la dispoziție un cod QR de test pentru verificarea capabilităților.		
3.4	Se va prezenta certificat ENEC ce va confirma respectarea următoarelor standarde: EN 60598-1:2015, SR EN 60598-2-3:2003 + A1:2011 emis de către un organism de certificare acreditat, împreună cu raportul de testare în baza căruia a fost emis, pentru echipamentul și nivelul de echipare propuse. Se va prezenta acreditarea organismului de certificare.		
3.5	Se va prezenta certificat ENEC Plus ce va confirma respectarea următoarelor standarde: EPRS 003, bazat pe EN IEC 62722-2-1:2023 și EPRS 002 bazat pe EN IEC 62722-1:2022, emis de către un organism de certificare acreditat, pentru echipamentul și nivelul de echipare propuse. Se va prezenta acreditarea organismului de certificare.		
3.6	Se va prezenta certificat de conformitate privind directiva RoHS 2011/65/CE emis de către un organism de certificare acreditat. Se va prezenta acreditarea organismului de certificare.		

3.7	Se va prezenta raport de testare privind directiva RoHS 2011/65/CE ce va confirma respectarea standardului SR EN 62321-1:2014, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.8	Se va prezenta raport de testare privind Directiva de Joasă Tensiune 2014/35/EU ce va confirma respectarea urmatoarelor standarde: SR EN 60598-1, SR EN 60598-2-3, emis de un laborator acreditat; Din raportul de testare trebuie să reiasă echiparea aparatului de iluminat cu cel puțin o priză standardizată de tip Nema sau Zhaga. Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.9	Se va prezenta raport de testare pentru evaluarea pericolului luminii albastre pentru aparatul de iluminat ce va confirma respectarea standardului IEC TR 62778:2014 emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului. Raportul de testare va evalua intregul aparat de iluminat, nu numai sursele LED.		
3.10	Se va prezenta raport de testare privind Directiva de Compatibilitate Electromagnetică ce va confirma respectarea urmatoarelor standarde: SR EN IEC 55015:2019 + A11:2020; SR EN 61000-3-3:2014 + A1:2019 + A2:2021 + A2:2021/AC:2022; SR EN IEC 6100-3-2:2019; SR EN 61547:2010, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.11	Se va prezenta raport de testare pentru gradul de protecție minim IP66 ce va confirma respectarea urmatoarelor standarde: SR EN 60598-2-3:2004 + A1:2004 + AC:2015, pct. 3.13; SR EN IEC 60598-1:2021+A11:2022, pct. 9.2, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.12	Se va prezenta raport de testare pentru gradul de protecție minim IK09 ce va confirma respectarea urmatoarelor standarde: SR EN 62262:2004, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.13	Se va prezenta raport de testare pentru verificarea rezistenței la vibrații, ce va confirma respectarea urmatoarelor standarde: SR EN 60068-2-6:2008, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.14	Se va prezenta raport de testare pentru determinarea coeficienților aerodinamici specifici aparatelor de iluminat stradale prin încercări în tunelul de vânt. Testul va fi efectuat pentru cel puțin 5 poziții de încercare. Testul se va realiza în condiții de vânt de minim 180 km/h.		
3.15	Se va prezenta raport de testare fotometrică pentru		

	întregul aparat de iluminat propus, pentru puterea instalată și nivelul de echipare propuse, emis de un laborator acreditat. Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
4	Condiții de garanție și postgaranție		
4.1	Condiții de garanție: aparat de iluminat – minim 5 ani.		
4.2	Condiții post garanție: componentele se înlocuiesc contracost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu funcțiuni similare celor livrate inițial - minim 5 ani.		
5	Alte condiții cu caracter tehnic		
5.1	-		

PROIECTANT:

S.C. CRISBO COMPANY S.R.L.



FORMULAR F5**OBIECTIV:** "MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC ÎN COMUNA BOGDĂNEȘTI, JUDEȚUL BACĂU - ETAPA II"**BENEFICIAR:** COMUNA BOGDĂNEȘTI, JUDEȚUL BACĂU**PROIECTANT:** S.C. CRISBO COMPANY S.R.L.**FIȘĂ TEHNICĂ Nr. 2****Utilajul, echipamentul tehnologic: Controller punct luminos**

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
1	Parametri tehnici și funcționali		
1.1	Domeniu de utilizare: controlul de la distanță sau automat ale aparatelor de iluminat: pornire/oprire, ajustare a fluxului luminos, măsurarea parametrilor electrici, măsurarea parametrilor de stare și autodiagnosticare;		
1.2	Tensiune nominală de alimentare: 24 Vcc / 230 Vca ± 10%; Consum propriu: max. 2W		
1.3	Frecvența nominală: 50 Hz;		
1.4	Ciclu de funcționare: 100 % (24 h/zi, 7 zile/săptămână);		
1.5	Grad de protecție: minim IP66;		
1.6	Rezistență la impact: minim IK09;		
1.7	Temperatura de funcționare: interval minim -40 ...+55°C;		
1.8	Material carcasă: policarbonat rezistent la UV;		
1.9	Controllerul va avea inscripționat, prin gravare, poansonare sau orice altă metodă care să asigure citirea pe toată durata de viață a aparatului un cod QR. Se vor prezenta mijloace de proba privind durabilitatea codului QR pe toată durata de viață a aparatului de iluminat, cu luarea în calcul a condițiilor de exploatare.		
1.10	Controllerul va putea fi identificat în teren indiferent dacă instalația de iluminat se află sau nu sub tensiune, prin utilizarea aplicației de telegestiune mobile. La scanare codului QR utilizând aplicația mobilă utilizatorul va avea acces la un set de informații esențiale despre echipament cel puțin cu privire la: - Nume produs; - Cod de identificare produs; - Data producției; - Tensiunea de alimentare; - Consum propriu; - Gradul de etanșeitate IP; - Gradul de rezistență la impact IK; - Tip soclu montaj; - Tip comunicație; - Interval dimming; - Nivel echipare controller; - Codurile de comandă pentru piese de schimb. Utilizatorul va putea adăuga informații suplimentare cu		

	privire la identificarea și istoricul echipamentului, precum: - Localizarea instalării (referințe, numărul stâlpului, etc.) - Istoricul operațiunilor de mentenanță și service Accesul la aceste informații va fi protejat prin autentificare cu nume de utilizator și parolă prestabilite din aplicația de telegestiune web.		
1.11	Montaj: Soclu de tip “plug and play” (NEMA / ZHAGA sau similar);		
1.12	Tip comunicație cu Gateway sau Punct de aprindere cu telegestiune: tehnologii care nu generează costuri privind transmisiunile de date pe toată durata de viață a echipamentului: tehnologie utilizând liniile de alimentare sau comunicații în frecvență radio liberă cu rază lungă cuprinsă în intervalul 863÷873 MHz		
1.13	Interval dimming: liniar sau în trepte cu minim 10 trepte de dimming;		
1.14	Capabil să comunice local (on edge) cu senzori pentru controlul adaptiv al iluminatului, prin intermediul protocoalelor standardizate DALI2/D4i sau similar;		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare		
2.1	Echipamentul va fi dotat cu senzor de temperatură		
2.2	Echipamentul va fi dotat cu senzor de lumină și ceas RTC sau similar pentru funcționare autonomă în cazul pierderii comunicației cu CMS		
2.3	Echipamentul va avea cel puțin următoarele funcționalități: - Raportează la CMS alerte de depășire a parametrilor de funcționare prin intermediul Gateway sau Punct de aprindere cu telegestiune - Raportează la CMS modificarea poziției stâlpului (accident rutier, abatere de la verticală) prin intermediul Gateway sau Punct de aprindere cu telegestiune - Comanda aprinderea/ stingerea sau creșterea/ reducerea fluxului luminos al aparatului de iluminat controlat pe baza comenzilor manuale, scenarii de funcționare prestabilite sau informații primite de la senzori - Interogabil și controlabil de la distanță, utilizând aplicația de telegestiune mobilă sau din aplicația de telegestiune web prin selecția de pe hartă		
2.4	La interogarea unui controller utilizând aplicația de telegestiune mobilă sau din aplicația de telegestiune web se vor afișa cel puțin următoarele informații: - Starea aparatului de iluminat controlat (ON/OFF, PORNIT/OPRIT, ACTIV/INACTIV, etc.) - Temperatura interioară a echipamentului - Data punerii în funcțiune - Numărul de ore de funcționare - Scenariul de funcționare activ		

	- Parametri electrici în funcționare (frecvență, factor de putere, tensiune, putere activă/reactivă/aparentă, intensitate)		
	- Starea și calitatea comunicației cu gateway sau punct de aprindere, cu posibilitatea de a verifica ruta de comunicație de la fiecare controller la fiecare Punct de aprindere/gateway și mai departe până la CMS, inclusiv verificarea redundanței comunicației și puterea semnalului - Localizarea echipamentului Se vor prezenta capturi de ecran care să demonstreze funcționalitățile minime.		
2.5	Controllerul va fi capabil să primească de la CMS prin intermediul Gateway sau Punct de aprindere cu telegestiune scenarii de funcționare și să le stocheze în vederea funcționării autonome în cazul pierderii comunicației cu sistemul		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante		
3.1	Se va prezenta fișă tehnică emisă de producător din care să reiasă îndeplinirea tuturor cerințelor;		
3.2	Se va prezenta certificat ENEC ce va confirma respectarea următoarelor standarde: EN 61347-1 și EN 61347-2-11 emis de către un organism de certificare acreditat în conformitate cu EN ISO/CEI 17065, împreună cu raportul de testare în baza căruia a fost emis, pentru echipamentul și nivelul de echipare propuse; Se va prezenta acreditarea organismului de certificare.		
3.3	Se va prezenta certificat de conformitate privind directiva RoHS 2011/65/CE emis de către un organism de certificare acreditat. Se va prezenta acreditarea organismului de certificare.		
3.4	Se va prezenta raport de testare privind directiva RoHS 2011/65/CE ce va confirma respectarea standardului EN 62321-1, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.5	Se va prezenta raport de testare ce va confirma respectarea următoarelor standarde: EN 62368-1, privind securitatea în funcționare, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.6	Se va prezenta raport de testare privind Directiva de Compatibilitate Electromagnetică ce va confirma respectarea următoarelor standarde: EN 61000-6-1, EN 61000-6-3, EN 55032, EN 55035, EN 55011, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3 emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.7	Se va prezenta raport de testare pentru gradul de protecție minim IP66 ce va confirma respectarea următoarelor standarde: EN 60529, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.8	Se va prezenta raport de testare pentru gradul de pro-		

	tecție minim IK09 ce va confirma respectarea următoarelor standarde: EN 62262, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.9	Se va prezenta raport de testare pentru încercările la căldură uscată, ce va confirma respectarea următoarelor standarde: EN 60068-2-2, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.10	Se va prezenta raport de testare pentru încercările la căldură umedă, ce va confirma respectarea următoarelor standarde: EN 60068-2-78, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.11	Se va prezenta raport de testare pentru încercările la frig, ce va confirma respectarea următoarelor standarde: EN 60068-2-1, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
4	Condiții de garanție și postgaranție		
4.1	Condiții de garanție: minim 5 ani.		
4.2	Condiții post garanție: componentele se înlocuiesc contracost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu funcțiuni similare celor livrate inițial - minim 5 ani.		
5	Alte condiții cu caracter tehnic		
5.1	Echipamentul va fi însoțit de instrucțiuni de instalare și montaj.		

PROIECTANT:
S.C. CRISBO COMPANY S.R.L.



FORMULAR F5**OBIECTIV:** "MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC ÎN COMUNA BOGDĂNEȘTI, JUDEȚUL BACĂU - ETAPA II"**BENEFICIAR:** COMUNA BOGDĂNEȘTI, JUDEȚUL BACĂU**PROIECTANT:** S.C. CRISBO COMPANY S.R.L.**FIȘĂ TEHNICĂ Nr. 3****Utilajul, echipamentul tehnologic: Punct de aprindere trifazat cu Gateway
cu ieșiri monofazate/trifazate**

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
1	Parametri tehnici și funcționali		
1.1	Domeniu de utilizare: controlul și monitorizarea de la distanță a sistemului de iluminat public;		
1.2	Tensiune nominală de alimentare: 400 Vca $\pm$ 10%;		
1.3	Frecvența nominală: 50 Hz;		
1.4	Curent de intrare: maxim 63 A/linie;		
1.5	Tensiune nominală de ieșire: 230/400 Vca $\pm$ 10%;		
1.6	Curent de ieșire: maxim 32 A/linie/ieșire;		
1.7	Număr circuite de ieșire: minim 3;		
1.8	Configurație de conectare: TN-C;		
1.9	Clasa de izolație electrică: I;		
1.10	Tensiune de comandă: 230 Vac, 12 Vdc;		
1.11	Ciclu de funcționare: 100% (24 h/zi, 7 zile/săptămână)		
1.12	Grad de protecție asigurat de carcasă: minim IP66;		
1.13	Grad de protecție la impact: IK10;		
1.14	Temperatura de funcționare: interval minim -40 ...+50°C;		
1.15	Tip carcasă: metalică;		
1.16	Dotat cu senzor de efracție conectat la sistemul de telegestiune		
1.17	Dotat cu selector mecanic pentru trecere din modul de comanda automată în modul de comandă manuală, în cazul lucrărilor de mentenanță		
1.18	Dotat cu contactori electromagnetici pentru fiecare linie de alimentare		
1.19	Punctul de aprindere va avea inscripționat, prin gravare, poansonare sau orice altă metodă care să asigure citirea pe toată durata de viață a echipamentului, un cod QR. Se vor prezenta mijloace de proba privind durabilitatea codului QR pe toată durata de viață a echipamentului, cu luarea în calcul a condițiilor de exploatare.		
1.20	Montaj: pe stâlp / pe perete / soclu pe sol;		
1.21	Comunicație cu CMS - tehnologii care nu generează costuri privind transmisiunile de date pe toată durata de viață a echipamentului: tehnologie de comunicații în frecvență radio liberă cu rază lungă cuprinsă în intervalul 863÷873 MHz; Comunicație cu aparatele de iluminat: - tehnologii care nu		

	genereaza costuri privind transmisiunile de date pe toată durata de viață a echipamentului: tehnologie utilizând liniile de alimentare sau comunicații în frecvență radio liberă cu rază lungă cuprinsă în intervalul 863÷873 MHz.		
1.22	Comunicatia criptată atât cu CMS cât și cu aparatele de iluminat		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța		
2.1	Echipament de telegestiune cu rol de monitorizare și control a sistemului de iluminat și de comunicare cu CMS (Central Management System – serverul central al sistemului de telegestiune)		
2.2	Echipamentul va fi dotat cu dispozitiv de localizare GPS		
2.3	Echipamentul va fi dotat cu senzor lumină (crepuscular) și ceas programator astronomic pentru funcționare autonomă		
2.4	Echipamentul va fi dotat cu senzor efracție pentru detectarea intervențiilor neautorizate și furtului		
2.5	Echipamentul va fi dotat cu dispozitiv de masurare a energiei active și reactive pe liniile de alimentare ale aparatelor de iluminat		
2.6	Echipamentul va fi dotat cu senzor de inclinare și impact.		
2.7	Echipamentul va fi dotat cu acumulator cu capacitatea de minim 72 de ore fără încărcare, pentru diagnosticarea eventualelor disfuncționalități chiar în lipsa tensiunii de alimentare de la rețeaua centralizată.		
2.8	Echipamentul va fi capabil să funcționeze autonom în cazul pierderii comunicației cu CMS		
2.9	Echipamentul va avea cel puțin următoarele funcționalități: - Raportarea la CMS a consumului de energie electrică activă și reactivă la nivel de punct de aprindere și pe fiecare linie de alimentare, indiferent de tipul aparatelor de iluminat (controlate sau nu de sistemul de telegestiune) - Diagnosticarea și raportarea la CMS a stării contactorilor prin măsurarea diferenței între tensiunea de intrare în contactor și tensiunea de ieșire spre linia de alimentare a aparatelor de iluminat - Diagnosticarea și alertarea depășirii parametrilor de funcționare (sub/ supratensiune, sub/ supracurent) - Colectarea de la aparatele de iluminat a informațiilor și transmiterea acestora către CMS - Transmiterea comenzilor de la CMS către aparatele de iluminat, inclusiv a scenariilor automate de funcționare - Interogabil local prin scanarea codului QR utilizând aplicația mobilă de telegestiune - Raportarea la CMS a demontării/schimbării poziției neautorizate a echipamentului.		

	- Raportarea la CMS a modificării poziției stâlpului (accident rutier, abatere de la verticală) - Raportarea la CMS a intervenției neautorizate sau neglijente (deschiderea sau menținerea în poziția deschis a ușii echipamentului) - Raportarea la CMS a poziției selectorului mecanic din cadrul punctului de aprindere care indică modul de lucru al punctului de aprindere. Se vor prezenta capturi de ecran care să demonstreze funcționalitățile minime.		
2.10	La interogarea echipamentului din aplicația de telegestiune se vor prezenta cel puțin următorii parametri: - Starea punctului de aprindere (ON/OFF, PORȚIT/OPRIT, ACTIV/INACTIV, etc.) - Starea și calitatea comunicației cu CMS cu posibilitatea de a verifica ruta de comunicație de la fiecare Punct de aprindere la CMS, redundanța comunicației și valoarea semnalului. - Diagnosticarea elementelor componente ale echipamentului și alertarea defectării acestora (contactori, siguranțe de putere, etc.) - Temperatura interioară a echipamentului - Numărul de ore de funcționare ale echipamentului pentru fiecare linie de alimentare - Parametri electrici de funcționare (frecvență, factor de putere, tensiune, putere activă/reactivă/aparentă, intensitate) pentru întreg echipamentul și pentru fiecare linie de alimentare (indiferent de tipul aparatelor de iluminat controlate sau nu de sistemul de telegestiune) - Starea și tensiunea în acumulator - Sursa de alimentare la momentul interogării - Localizarea pe hartă a echipamentului prin poziționare GPS - Nivelul de iluminare exterioară, utilizând informațiile de la fotocelulă Se vor prezenta capturi de ecran care să demonstreze funcționalitățile minime.		
2.11	Punctul de aprindere va putea fi identificat în teren indiferent dacă instalația de iluminat se află sau nu sub tensiune, prin utilizarea aplicației de telegestiune mobile. La scanare codului QR utilizând aplicația mobilă utilizatorul va avea acces la un set de informații esențiale despre echipament cel puțin cu privire la: - Nume produs; - Cod de identificare produs; - Data producției; - Tensiunea de alimentare; - Consum propriu; - Gradul de etanșeitate IP; - Gradul de rezistență la impact IK; - Tip comunicație;		

	- Interval dimming; - Nivel echipare controller; - Codurile de comandă pentru piese de schimb. Utilizatorul va putea adăuga informații suplimentare cu privire la identificarea și istoricul echipamentului, precum: - Localizarea instalării (referințe, numărul stâlpului, etc.) - Istoricul operațiunilor de mentenanță și service Accesul la aceste informații va fi protejat prin autentificare cu nume de utilizator și parolă prestabilite din aplicația de telegestiune web.		
2.12	Echipamentul va fi compatibil cu elementele hardware și software ale sistemului de telegestiune din care face parte		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante		
3.1	Se va prezenta fișă tehnică emisă de producătorul punctului de aprindere din care să reiasă îndeplinirea cerințelor;		
3.2	Se va prezenta certificat de conformitate a punctului de aprindere dotat cu sistem de telegestiune, conform directivelor esențiale ce va confirma respectarea următoarelor standarde: EN 61439-1, EN 61439-5, EN 61439-1, EN 60068-2-1, EN 60068-2-2, EN 62262, EN 60529 emis de către un organism de certificare acreditat în conformitate cu EN ISO/CEI 17065:2013; Se va prezenta acreditarea organismului de certificare.		.
3.3	Punctul de aprindere dotat cu sistem de telegestiune va fi fabricat sub supravegherea unui organism acreditat. Se va prezenta licența de utilizare a mărcii de conformitate emisă de către organismul acreditat în conformitate cu EN ISO/CEI 17065:2013, care efectuează controlul producției;		
3.4	Se va prezenta raport de testare a punctului de aprindere dotat cu sistem de telegestiune ce va confirma respectarea următoarelor standarde: EN 61439-1, EN 61439-5, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.5	Se va prezenta raport de testare a punctului de aprindere dotat cu sistem de telegestiune ce va confirma respectarea următoarelor standarde: EN 61439-1 emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.6	Se va prezenta raport de testare a punctului de aprindere dotat cu sistem de telegestiune pentru gradul de protecție IP66 ce va confirma respectarea următoarelor standarde: EN 60529, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.7	Se va prezenta raport de testare a punctului de aprindere dotat cu sistem de telegestiune pentru gradul de protecție IK10 ce va confirma respectarea următoarelor standarde: EN 62262, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.8	Se va prezenta raport de testare a punctului de aprindere		

	dotat cu sistem de telegestiune pentru încercările la căldură uscată, ce va confirma respectarea următoarelor standarde: EN 60068-2-2, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.9	Se va prezenta raport de testare a punctului de aprindere dotat cu sistem de telegestiune pentru încercările la frig, ce va confirma respectarea următoarelor standarde: EN 60068-2-1, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.10	Se va prezenta certificatul de etalonare al echipamentului sau al contorului de măsură al energiei cu care este dotat echipamentul, emis de un organism acreditat în efectuarea măsurărilor metrologice.		
4	Condiții de garanție și postgaranție		
4.1	Condiții de garanție: minim 5 ani.		
4.2	Condiții post garanție: componente sistem de telegestiune - se înlocuiesc contracost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu funcțiuni similare celor livrate inițial - perioada de minim 5 ani.		
5	Alte condiții cu caracter tehnic		
5.1	Echipamentul va fi însoțit de instrucțiuni de instalare și montaj;		

PROIECTANT:
S.C. CRISBO COMPANY S.R.L.



FORMULAR F5**OBIECTIV:** "MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC ÎN COMUNA BOGDĂNEȘTI, JUDEȚUL BACĂU - ETAPA II"**BENEFICIAR:** COMUNA BOGDĂNEȘTI, JUDEȚUL BACĂU**PROIECTANT:** S.C. CRISBO COMPANY S.R.L.**FIȘĂ TEHNICĂ Nr. 4****Utilajul, echipamentul tehnologic: Senzor pentru iluminatul adaptiv**

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
1	Parametri tehnici și funcționali		
1.1	Domeniu de utilizare: detectarea evenimentelor și transmiterea de date către sistemul de telegestiune;		
1.2	Tensiune nominală de alimentare: 12 Vcc / 24 Vcc;		
1.3	Temperatura de funcționare: interval minim -40 ...+55°C;		
1.4	Grad de protecție: minim IP66;		
1.5	Rezistență la impact: minim IK09;		
1.6	Montaj: senzorul va fi conectat la AIL printr-un soclu de tip "plug and play" (ZHAGA sau similar);		
1.7	Tip comunicație: prin protocoale standardizate, compatibile cu controllerele de telegestiune		
1.8	Unghiul de detecție: minim 160 grade (plan vertical și orizontal);		
1.9	Distanța de detecție: minim 50 m atât pentru automobile cât și pentru pietoni;		
1.10	Ajustarea unghiului de detecție pe axa verticală (min. 180°) și orizontală (rotire 360°)		
1.11	Înălțimea de montaj: minim 3m până la 14m;		
1.12	Senzorul pentru iluminatul adaptiv va avea capacitatea să detecteze în timp real: - mișcarea (obiecte aflate în mișcare în aria activă de detecție și sensul de mișcare al acestora); - înclinarea și impactul (modificarea poziției senzorului în raport cu o poziție prestabilită) - intensitatea luminii ambientale - ceața (prezența ceții în aria activă de detecție) - ploaia (prezența precipitațiilor în aria		

	activă de detecție) -ninsoarea (prezența precipitațiilor sub formă de ninsoare în aria activă de detecție); Se vor prezenta capturi de ecran din aplicația de telegestiune care să demonstreze funcționalitățile minime.	
1.13	Trebuie să detecteze mișcarea și sensul de mișcare;	
1.14	Trebuie să detecteze și să alerteze modificarea înclinării stâlpului, pe care este montat corpul de iluminat	
1.15	Trebuie să detecteze impactul și să transmită alertă de impact (ex.: accident rutier care a determinat modificarea poziției stâlpului pe care este montat aparatul de iluminat echipat cu senzorul multifuncțional);	
1.16	Trebuie să detecteze și să alerteze asupra condițiilor meteorologice care ar putea determina modificarea nivelului de iluminare: ceață, ploaie, ninsoare;	
1.17	Senzorul va avea cel puțin următoarele funcționalități: - Va comunica local controllerului de telegestiune evenimentele constatate prin protocoale standardizate (DALI, DALI2, D4i sau similar) - Va putea fi configurat din aplicația de telegestiune Se vor prezenta capturi de ecran din aplicația de telegestiune care să demonstreze funcționalitățile minime.	
1.18	Configurarea senzorului va avea următoarele funcționalități: - Stabilirea de zone de detecție active (carosabil, trotuare, etc.) - Stabilirea de zone de detecție ignorate (copaci, cabluri, zone rezidențiale etc.) - Stabilirea zonelor de raportare (zonelor pentru care se emit rapoarte statistice) - Activarea sau dezactivarea uneia sau mai multor capacități de detecție în funcție de constrângerile de amplasament (ex. Detecția vibrațiilor să fie dezactivată pentru montajul pe poduri); - Stabilirea pragurilor de citire și de alertare Se vor prezenta capturi de ecran din aplicația de telegestiune care să demonstreze funcționalitățile minime.	
1.19	Senzorul va trimite evenimentele detectate pentru formularea de alerte privind	

	depășirea indicatorilor prestabiliți: - Alertă privind evenimente de mediu (ploaie, ninsoare, ceață, etc.) - Alertă privind modificarea poziției senzorului Se vor prezenta capturi de ecran din aplicația de telegestiune care să demonstreze funcționalitățile minime.		
1.20	Senzorul va trimite evenimentele detectate pentru formularea de rapoarte statistice: -Rapoarte cu privire la nivelurile și perioadele afectate de evenimente detectate și istoricul valorilor acestor parametri împreună cu data și ora înregistrării -Rapoarte cu privire la traficul pe zone de raportare (volum de trafic, viteza medie) și istoricul valorilor acestor parametri împreună cu data și ora înregistrării Se vor prezenta capturi de ecran din aplicația de telegestiune care să demonstreze funcționalitățile minime.		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare		
2.1	Echipamentul va fi compatibil cu sistemul de telegestiune din care face parte		
2.2	Echipamentul poate funcționa local, fără raportare la sistemul de telegestiune, și astfel poate fi utilizat pentru controlul luminii în funcție de senzorul crepuscular sau pentru aplicații de iluminare la cerere, în care fluxul luminos este mărit atunci când este detectată o activitate sau poate trimite informații către platforma sistemului de telegestiune.		
2.3	Echipamentul este gestionabil prin aplicația de telegestiune mobilă disponibilă spre descărcare din medii sigure (cel puțin magazinele Play și AppStore) cu următoarele funcționalități minime: - Înregistrarea controllerului în sistemul de telegestiune prin scanarea unui cod QR cu aplicația mobilă - Stabilirea ariilor de detecție active - Stabilirea ariilor de detecție ignorate - Stabilirea ariilor de raportare Se va indica link-ul de descărcare din medii sigure (Magazin Play și AppStore) a aplicației de telegestiune și vor fi oferite		

	date de conectare la un cont demo pentru verificarea funcționalităților. De asemenea, se va pune la dispoziție un cod QR de test.		
2.4	În conformitate cu standardul SR EN 13201 în condiții de ceață intensă, ploaie sau ninsoare dificultatea sarcinii de navigare crește de la sarcină ușor la sarcină dificilă sau foarte dificilă, motiv pentru care senzorul trebuie să anuleze programul de dimming prestabilit;		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante		
3.1	Se va prezenta fișă tehnică emisă de producător din care să reiasă îndeplinirea cerințelor;		
3.2	Se va prezenta certificat ENEC ce va confirma respectarea următoarelor standarde: - EN 61347-1; - EN 61347-2-11; - EN 62262; Se va prezenta acreditarea organismului de certificare.		
3.3	Se va prezenta raport de testare pentru gradul de protecție minim IK09 emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.4	Se va prezenta raport de testare pentru gradul de protecție minim IP66 emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
4	Condiții de garanție și postgaranție		
4.1	Condiții de garanție: minim 5 ani.		
4.2	Condiții post garanție: componentele se înlocuiesc contracost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu funcțiuni similare celor livrate inițial - minim 5 ani.		
5	Alte condiții cu caracter tehnic		
5.1	Echipamentul va fi însoțit de instrucțiuni de instalare și montaj.		

PROIECTANT:

S.C. CRISBO COMPANY S.R.L.



FORMULAR F5

OBIECTIV: "MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC ÎN
COMUNA BOGDĂNEȘTI, JUDEȚUL BACĂU - ETAPA II"

BENEFICIAR: COMUNA BOGDĂNEȘTI, JUDEȚUL BACĂU

PROIECTANT: S.C. CRISBO COMPANY S.R.L.

FIȘĂ TEHNICĂ Nr. 5

Utilajul, echipamentul tehnologic: Sistem de telegestiune iluminat public

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
1	Parametri tehnici și funcționali		
1.1	Prin elementele sale componente (hardware și software), sistemul are capacitatea să controleze, să monitorizeze, să măsoare și să gestioneze funcționarea, în parametri optimi, a rețelei de iluminat public 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, de costuri de exploatare și îmbunătățind, în același timp, fiabilitatea sistemelor de iluminat public. Sistemul de telegestiune conține: - Aplicație de telegestiune disponibilă în browsere web (accesul fiind posibil de pe orice dispozitiv cu browser încorporat) și mobile, disponibilă în medii sigure de descărcare (magazinele Play și AppStore) - Controllerele pentru aparatele de iluminat - Gateway-urile și Punctele de aprindere cu telegestiune - Senzori pentru iluminatul adaptiv		
1.2	Sistemul de telegestiune are rolul de a monitoriza și controla de la distanță punctele de aprindere douăzeci și patru (24) de ore pe zi, șapte (7) zile pe săptămână, chiar și în lipsa temporară a		

	tensiunii de alimentare. De asemenea, sistemul de telegestiune are rolul de a monitoriza și controla aparatele de iluminat atât timp cât sunt alimentate cu energie electrică, în mod individual sau în grup.		
1.3	CMS: Central Management System – serverul central al sistemului de telegestiune rulează pe un server local dotat cu terminal de control, care nu generează costuri lunare cu abonamente de tip cloud. Controlul sistemului de iluminat trebuie să fie posibil din aplicația pentru browser web de pe terminalul local, fără conexiune la internet a serverului sau a echipamentelor hardware controlate.		
1.4	Sistemul este disponibil pentru utilizatori douăzeci și patru (24) de ore pe zi, șapte (7) zile pe săptămână.		
1.5	Sistemul necesită conexiune stabilă la internet numai pentru primirea de actualizări de la distanță, pentru a furniza legătura cu aplicația mobilă, pentru utilizarea asistentului virtual bazat pe inteligența artificială și/sau pentru controlul de pe alte terminale de la distanță, fiind capabil să comunice de pe terminalul local, fără conexiune la internet, cu echipamentele distribuite în teren.		
1.6	Sistemul este scalabil și modular permițând extinderea cu un număr nelimitat de echipamente controlate din aceeași platformă. Fiecare gateway sau punct de aprindere cu telegestiune va putea controla un număr nelimitat de aparate de iluminat dotate cu controller de telegestiune.		
1.7	Prin controlul punctelor de aprindere, sistemul este capabil să controleze în regim pornit/oprit liniile de alimentare cu aparate de iluminat convenționale, orice tehnologie, care nu sunt dotate cu controllere de telegestiune.		
1.8	Sistemul este capabil să creeze conturi multi-level în funcție de roluri și responsabilități: - Administrator, cu acces complet la toate funcționalitățile disponibile - Operator, cu acces la funcționalități de monitorizare, control și rapoarte statistice		

	- Tehnician mentenanță, cu acces funcțiile de depanare și raportare - Observator, cu acces la rapoarte privind funcționalitatea sistemului și economia de energie. Se vor prezenta capturi de ecran care să demonstreze funcționalitatea.		
1.9	Sistemul include mecanisme de sincronizare automată a ceasului CMS (Central Management Software) și a timezone-ului cu toate echipamentele de control din teren, conform cu poziția geografică a amplasamentului.		
1.10	Sistemul permite setarea unor scenarii de functionare la nivel de aparat de iluminat, grup de aparate de iluminat si la nivel de punct de aprindere. In conditiile pierderii comunicatiei cu serverul, echipamentele trebuie sa functioneze automat dupa ultimul scenariu prestabilit.		
1.11	Sistemul este disponibil în limba română în integralitate: - Interfata grafică: toate meniurile, butoanele, notificările, mesajele de eroare și etichetele să fie afișate în limba română. - Manualele și documentația tehnică – să fie furnizate în limba română, atât în format digital, cât și, dacă este necesar, în format tipărit. - Rapoartele și alertele – toate informațiile generate de sistem (inclusiv rapoarte, alerte și notificări) să fie redactate în limba română. - Mesaje și instrucțiuni pentru utilizatori – orice instrucțiune afișată în sistem trebuie să fie clară și accesibilă în limba română.		
1.12	Sistemul permite filtrări și căutări avansate pentru identificarea facilă a echipamentelor și amplasamentelor, respectiv cel puțin: - Căutare/Filtrare după ID dispozitiv - Căutare/Filtrare după tip dispozitiv - Căutare/Filtrare după numele străzii - Căutare/Filtrare după nume de grup de dispozitive - Căutare/Filtrare după zone definite de utilizator		

	În cazul nodurilor compuse din mai multe echipamente (ex. Punct de aprindere și aparat de iluminat cu controller), sistemul va afișa distinct pe hartă componența nodului, cât și parametrii și setările fiecăruia dintre elementele componente. În cazul aplicațiilor mobile, sistemul va afișa atât poziția utilizatorului pe hartă cât și echipamentul selectat, cu opțiunea de ghidare a utilizatorului pentru a ajunge la echipamentul selectat. Se vor prezenta capturi de ecran care să demonstreze funcționalitatea.		
1.13	SERVER: Serverul local va fi afișat pe harta sistemului de telegestiune conform coordonatelor GPS de la instalare. La selecția serverului de pe harta se vor afișa informații esențiale despre acesta: - Starea curentă - Starea și calitatea comunicației - Coordonatele de localizare - Capacitatea de stocare disponibilă la interogare - Sarcina procesorului la interogare - Istoricul de activitate, alerte, avarii și mentenanță - Liniile de comunicație stabilite cu echipamentele din teren - Alerte privind starea echipamentului - Alerte de securitate cibernetică, dacă serverul participă la o rețea locală În aplicația de telegestiune se vor putea anexa documentații relevante (manuale de instalare, broșuri/fișe tehnice, rapoarte de service, etc.) Se vor prezenta capturi de ecran care să demonstreze funcționalitatea.		
1.14	PUNCTE DE APRINDERE: La selecția pe hartă a unui punct de aprindere se vor afișa informații esențiale despre acesta și opțiuni de comandă: - Starea curentă - Coordonatele de localizare - Nivelul de echipare - Parametri electrici (frecvență, factor de putere, tensiune, putere activă/reactivă/aparentă, intensitate) și istoricul valorilor acestor parametri împreună cu data și ora înregistrării		

	- Numărul de linii de alimentare și numărul de aparate de iluminat dotate cu controllere individual alimentate din fiecare linie, si afisate distinct pe harta - Scenariul de funcționare activ - Alertele și parametri de stare pentru fiecare linie electrica in parte, cu posibilitatea de a modificare a pragurilor de alertare pe fiecare linie in parte. - Opțiuni de interogare și de pornire/oprire a fiecărei linii de alimentare - Stare comunicației cu CMS-ul cu posibilitatea de a verifica ruta de comunicatie de la fiecare Punct de aprindere la CMS, redundanta comunicatiei si puterea semnalului. Din aplicația de telegestiune se vor putea anexa documentații relevante (manuale de instalare, broșuri/fișe tehnice, rapoarte de service, etc.) Se vor prezenta capturi de ecran care să demonstreze funcționalitatea.		
	Sistemul va fi capabil să alerteze intervențiile neautorizate sau neglijente (deschiderea sau menținerea în poziția deschis a ușii punctelor de aprindere cu telegestiune) Se vor prezenta capturi de ecran care să demonstreze funcționalitatea.		
	Sistemul va fi capabil să afișeze poziția selectorului mecanic din cadrul punctului de aprindere care indica modul de lucru al punctului de aprindere (manual/automat). Se vor prezenta capturi de ecran care să demonstreze funcționalitatea.		
	Sistemul va fi capabil să alerteze lipsa de alimentare cu energie electrica a unui punct de aprindere. Se vor prezenta capturi de ecran care să demonstreze funcționalitatea.		
	Sistemul va fi capabil să emita alerte pentru un punct de aprindere si pentru fiecare linie electrica in parte, in situatia in care contactorii electromagnetici sunt defecti.		

	Se vor prezenta capturi de ecran care să demonstreze funcționalitatea.		
	Sistemul va fi capabil să alerteze, la nivel de punct de aprindere, socuri mecanice puternice asupra punctului de aprindere sau înclinarea în timp a suportului pe care este montat acesta (ex. Accident rutier) Se vor prezenta capturi de ecran care să demonstreze funcționalitatea.		
	Sistemul va fi capabil să alerteze, la nivel de punct de aprindere și linie electrică, anomalii legate de consumul de energie electrică, precum consum ridicat ce poate indica furt de energie electrică sau consum scăzut ce poate indica defectarea unor aparate de iluminat care nu sunt dotate cu controllere individuale (aparate de iluminat cu tehnologii convenționale, nemodernizate). Se vor prezenta capturi de ecran care să demonstreze funcționalitatea.		
1.15	PUNCTE LUMINOASE: La selecția unui aparat de iluminat de pe hartă se vizualizează linia și punctul de aprindere din care este alimentat acesta, precum și aparatele de iluminat vecine lui. Se vor afișa informații esențiale despre punctul luminos: - Starea curentă - Coordonatele de localizare - Nivelul de echipare - Parametri electrici (frecvența, factor de putere, tensiune, putere activă/reactivă/aparentă, intensitate) și istoricul valorilor acestor parametri împreună cu data și ora înregistrării - Scenariul de funcționare activ - Alertele și parametri de stare cu posibilitatea de a modifica pragurile de alertare. - Opțiuni de interogare și de pornire/oprire respectiv dimming - Starea și calitatea comunicației cu gateway sau punct de aprindere, cu posibilitatea de a verifica ruta de		

	comunicație de la fiecare controller la fiecare Punct de aprindere/gateway și mai departe până la CMS, inclusiv verificarea redundanței comunicatiei și puterea semnalului În aplicația de telegestiune se vor putea anexa documentații relevante (manuale de instalare, broșuri/fișe tehnice, rapoarte de service, etc.) Se vor prezenta capturi de ecran care să demonstreze funcționalitatea.		
1.16	Informațiile despre starea aparatelor de iluminat, consumul de energie, precum și avariile apărute sunt raportate în permanență, înregistrate și stocate pe o perioadă nedeterminată într-o baza de date, împreună cu data, ora, indicativul și locația geografică a punctului luminos sau a punctului de aprindere.		
	Sistemul va fi capabil să alerteze, la nivel de punct luminos socuri mecanice puternice asupra aparatului de iluminat sau stalpului pe care este montat sau inclinarea în timp a stalpului. Se vor prezenta capturi de ecran care să demonstreze funcționalitatea.		
	Sistemul va fi capabil să alerteze, la nivel de punct luminos, dacă sursa (driverul) aparatului de iluminat este defectă (arsa). Se vor prezenta capturi de ecran care să demonstreze funcționalitatea.		
	Senzori: Aplicația de telegestiune va fi capabilă să integreze diferiți senzori (poluare, meteo, CO₂, temperatură, umiditate, ploaie, vânt, de mișcare, radar) realizați de producători distincți, precum și cu alte dispozitive de control, comandă și măsură, să poată crea hărți termo și/sau de trafic;		
1.17	PROGRAME DE FUNCȚIONARE: Sistemul permite definirea programului de functionare standard la nivelul sistemului, precum si configurarea in avans a unor zile speciale/perioade cu program diferit de cel standard (Zilele municipiului/ oraș/ comuna, Paște, Crăciun etc).		
1.18	In mod standard, la nivel de sistem (valabil pentru intreaga rețea) aprinderea/stingerea se		

	realizează în funcție de calendarul astronomic valabil în ziua de referință cu o eventuală marjă +/- aplicată la timpul de apus/răsărit. (de exemplu: cu 30 de minute înainte de apusul soarelui, cu 30 de minute după răsăritul soarelui).		
1.19	În cazul defectării echipamentelor, cu rezultat pierderea definitivă a informațiilor legate de calendarul de funcționare, ceasul astronomic și/sau fotocelula încorporată în punctele de aprindere vor prelua controlul pentru a porni și opri corpurile de iluminat, evitând astfel o întrerupere completă a iluminatului stradal pe timp de noapte.		
1.20	RAPORTARE: Sistemul este capabil să monitorizeze orele de funcționare, starea aparatelor de iluminat și a dispozitivelor electronice de control atât în scopuri de întreținere predictivă, cât și pentru asigurarea respectării garanției; sistemul va genera un raport automat cu numărul de ore de funcționare pentru fiecare punct luminos, identificat prin coordonate GPS, o medie a orelor de funcționare, nivelul de dimming la momentul interogării, nivelul de dimming programat (la momentul interogării), energia totală consumată de aparat pe toată durata de funcționare, coordonatele GPS ale aparatului de iluminat, valoarea puterii consumate în momentul interogării (w), pe întreaga durată a proiectului;		
1.21	Consumul de energie este disponibil fie pe intervale de timp configurabile, fie la cerere, la nivel de sistem, localitate, zone/grupuri de dispozitive și dispozitiv. Totodată sistemul va putea genera reprezentări grafice comparative ale consumurilor de energie. Se vor prezenta capturi de ecran care să demonstreze funcționalitatea.		
1.22	Sistemul permite generarea de statistici și rapoarte din datele stocate despre consumul de energie de la nivelul altor consumatori integrați în sistem (de exemplu: iluminat festiv, arhitectural etc.).		
1.23	Sistemul permite utilizatorului stabilirea tipului de raport urmărit (consum energie, avarii),		

	precum și a intervalelor de timp de interes sau a perioadelor ce se doresc a fi comparate.		
1.26	Sistemul permite generarea de statistici și rapoarte din datele stocate despre avariile generate de dispozitivele sistemului.		
1.27	Sistemul permite utilizatorului stabilirea tipului de raport urmărit (consum energie, avarii), precum și a intervalelor de timp de interes sau a perioadelor ce se doresc a fi comparate. Sistemul va permite utilizatorilor cu rol de observator să genereze un raport actualizat, prin apăsarea unui buton din aplicație denumit „generează raport“;		
1.28	ALERTARE: Sistemul este capabil să identifice defecțiunile și anomaliile tuturor echipamentelor hardware și ale alimentării cu energie electrică;		
1.29	Sistemul va păstra un istoric cu alertele și avariile înregistrate în sistem, precum și evenimente declanșatoare, împreună cu data producerii lor și va permite accesarea acestora prin interfața utilizator pentru o perioadă prestabilită.		
1.30	Sistemul permite consultarea online, cât și offline (de pe terminalul serverului local), a poziției geografice pe harta a tuturor dispozitivelor hardware, funcționale sau avariate.		
1.31	MENTENANȚĂ ȘI OPERARE: În cazul unei defecțiuni identificate la nivelul sistemului, utilizatorii cu rol în soluționarea acestora (rol de tehnician de mentenanță) vor fi informați în mod automat prin email și/sau prin interfața aplicației mobile de telegestiune despre apariția unei noi avarii, putând fi direcționați la cerere către coordonatele nodului pentru constatare și/sau remediere.		
1.32	Sistemul de telegestiune este capabil să genereze sarcini pentru conturile de tip tehnician-mentenanță, prin care se pot emite ordine de mentenanță preventivă programată sau corectivă. Sistemul va genera automat un set de activități specifice în funcție de tipul de avarie, ghidând tehnicianul pentru soluționare. Utilizând aplicația mobilă, utilizatorul tehnician-mentenanță va putea genera rapoarte privind		

	intervenția efectuată, inclusiv documentată fotografic. Aplicația va genera rapoarte de activitate în timp real în funcție de activitățile desfășurate de tehnician pentru îndeplinirea sarcinii utilizând aplicația mobilă de telegestiune iar utilizatorii cu rol de Administrator pot vizualiza în orice moment progresul înregistrat în remedierea comenzilor plasate pentru tehnicieni. Se vor prezenta capturi de ecran care să demonstreze funcționalitatea.		
	Sarcinile generate pentru conturile cu rol de tehnician vor putea fi alocate individual pentru fiecare terminal cu aplicația mobilă de telegestiune instalată. Sarcinile complexe vor putea fi împărțite automat pentru oricâte terminale mobile.		
1.33	GRUPURI DE LUCRU: Sistemul va fi capabil să formeze grupuri de aparate de iluminat la nivel de tronson de drum sau grupuri de lucru în zone de interes (intersecții, treceri de pietoni, parcuri, pietonal) la care la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control. În caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate într-un mod facil pe alte grupuri de lucru sau de lungă durată, pentru iluminat de sărbători etc.		
1.34	EXPORT/IMPORT DE DATE: Sistemul are capacitatea de a importa un fișier de date .csv, .xml, .json sau orice alt tip de fișier de date conținând cel puțin: - Coordonatele de localizare ale fiecărui nod (aparat de iluminat + controller, senzor, Punct de aprindere, etc) ce urmează a fi instalate - Parametri fiecărui nod (puteri instalate, tip de consolă, tip de stâlp, etc.) Pe parcursul instalării dispozitivelor pe teren, în aplicația Web vor fi afișate pe hartă simbolurile specifice și statusul dispozitivelor instalate sau în curs de instalare, conturile cu rol de administrator putând verifica stadiul și corectitudinea instalării în orice moment. Se vor prezenta capturi de ecran care să demonstreze îndeplinirea funcționalității. Va fi		

	pus la dispozitie un fisier de test in format .xml sau similar petru a fi importat in contul demo.		
1.35	Sistemul are capacitatea de a genera un fisier de date .csv, .xml, .json sau orice alt tip de fisier de date care să poată fi importate (modelate pentru importare) în softwareuri terțe, cum ar fi sistemele de gestionare a activelor (AMS), sistemele de informații geografice (GIS); Se vor prezenta capturi de ecran care să demonstreze funcționalitatea.		
1.36	CONTROLUL MANUAL: În mod uzual, sistemul va funcționa pe baza unor scenarii automate de funcționare. Controlul automat are la baza /programele sau scenariile de functionare standard sau specifice, definite de catre utilizator, de la nivelul intregului sistem controlat pana la nivelul unui aparat de iluminat individual.		
1.37	Control manual permite controlul sistemului de la distanta, prin intermediul comenzilor executate de catre utilizator prin aplicația web, sau mobila, dupa caz.		
1.38	Trecerea in modul de comanda manuală se setează pentru o perioada limitată de timp, stabilită de utilizator în aplicația de telegestiune, după care sistemul revine în modul de comandă automată. Trecerea în modul de comandă manuală se va putea face numai după introducerea parolei/ PIN-ului pentru confirmarea dreptului de utilizare. Se vor prezenta capturi de ecran care să demonstreze funcționalitatea.		
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranță		
2.1	SECURITATE: Sistemul de telegestiune va asigura nivelul de securitate necesară operării neîntrerupte: - Aplicațiile mobile vor fi disponibile în medii sigure de descărcare, în magazinele Play și AppStore - Accesul se face pe baza de Nume Utilizator, Parola si Autentificare în Doi Pași, cu generare de cod de acces unic, prin email si/sau SMS.		

	Terminalele mobile care ruleaza aplicatia mobilă de telegestiune vor fi controlate, în sensul validării și invalidării dreptului de acces, din aplicatia de telegestiune, de către utilizatorii cu rol de Administrator. Din motive de securitate validarea și revalidarea drepturilor de acces se face prin scanarea, cu terminalul mobil, a unui cod QR unic, generat, pentru o durată limitată de timp, de utilizatorul cu rol de Administrator și afișat pe terminalul serverului local. În orice moment, utilizatorul poate revoca dreptul de utilizare unui terminal mobil. Se vor prezenta capturi de ecran care să demonstreze funcționalitatea.		
2.2	Comunicația utilizează un algoritm de criptare ce asigură securitatea întregului sistem. Toate comunicațiile cu CMS, între CMS și echipamente sau între echipamente sunt criptate cu algoritmi de criptare AES 128 bit (sau similar)		
2.3	Sistemul permite interconectarea cu o platforma de terță parte prin intermediul unei Interfețe Programabile de Aplicații (API);		
2.4	INTEROPERABILITATE: Sistemul poate integra senzori de terță parte (stații meteo - senzori de poluare, CO2, temperatura, umiditate, ploaie, ninsoare, senzori de mișcare, etc.) și va putea genera hărți termo și/sau de trafic; Se va prezenta lista echipamentelor compatibile		
2.5	Sistemul permite configurarea de valori limită pentru parametrii monitorizați sub formă de intervale numerice și asocierea unuia sau mai multor astfel de intervale la un tip de alertă. Sistemul este capabil să alerteze utilizatorul asupra unui eventual consum neautorizat de energie electrică din rețeaua de iluminat public sau depășirea unor valori înregistrate de senzorii integrabili. Se vor prezenta capturi de ecran care să demonstreze funcționalitatea.		
2.6	Sistemul permite integrarea GIS pentru diferite elemente identificabile (stâlpi, posturi de transformare, panouri electrice de distribuție, gaz, apă/canal, parcaje etc.), cu posibilitatea de atribuire a informațiilor ce țin de mentenanța acestora, dar și de inventarierea lor;		

	Din aplicația de telegestiune se vor putea anexa documentații relevante (manuale de instalare, broșuri/fișe tehnice, rapoarte de service, etc.) Se vor prezenta capturi de ecran care să demonstreze funcționalitatea.		
	Sistemul permite afisarea imaginilor preluate de la camere video de supraveghere, pentru verificarea suplimentară a funcționării echipamentelor în teren. Se vor prezenta capturi de ecran care să demonstreze funcționalitatea.		
2.7	Aplicația de telegestiune permite interogarea aparatelor de iluminat prin scanarea codului QR cu care sunt inscripționate, fiind obținute cel puțin următoarele date, indiferent dacă aparatul de iluminat este sau nu în funcțiune: - Nume produs; - Cod produs; - Puterea nominală; - Fluxul luminos; - Culoarea aparatului; - Temperatura de culoare a luminii; - Indicele de redare al culorii; - Tipul distribuției luminoase; - Numărul de LED-uri; - Clasa de izolație; - Factorul de putere; - Data producției; - Gradul de etanșeitate IP; - Gradul de rezistență la impact IK; - Greutate; - Tipul LED-urilor; - Dimensiunea permisă a consolei de fixare Φ; - Tipul driverului; - Opțiunea de control; - Opțiuni de telemanagement; - Furnizeaza codurile de comandă pentru piese de schimb: driver, modul LED, etc. Setări driver: - Interval dimming; - Program dimming; - Curent funcționare; - CLO (Constant Light Output).		

	Utilizatorul va putea adăuga informații suplimentare cu privire la identificarea și istoricul echipamentului, precum: - Localizarea instalării (referințe, numărul stâlpului, etc.) - Istoricul operațiunilor de mentenanță și service Accesul la aceste informații va fi protejat prin autentificare cu nume de utilizator și parolă prestabilite. Informațiile pot fi exportate pentru întocmirea de rapoarte de funcționare prin generarea din aplicație a unui fișier .csv, .xml sau orice alt tip de fișier de date.		
2.8	Aplicația de telegestiune va avea integrat un asistent virtual bazat pe inteligență artificială care să ghideze utilizatorul în folosirea aplicației web și mobile: navigare în interfață, identificarea meniurilor, explicarea funcțiilor de monitorizare, control, rapoarte, alerte și hărți. Asistentul virtual va cunoaște cantitativ și calitativ sistemul de telegestiune implementat și va fi capabil să ofere la cerere: - Rapoarte de activitate personalizate, bazate pe date existente în server, ce țin de consum, alerte, avarii, etc. - Sugestii și/sau soluții la cererile utilizatorului ce țin de maximizarea rezultatelor în exploatare (reducerea consumului de energie electrică, mentenanță preventivă) - Predictii și/sau estimări cu privire la situația actuală și/sau situații simulate Se vor prezenta capturi de ecran iar funcționalitatea va fi disponibilă în contul demo.		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante		
3.1	Se va prezenta fișă tehnică emisă de producător din care să reiasă îndeplinirea tuturor cerințelor;		
3.2	Se va prezenta certificat de conformitate pentru întreg sistemul de telegestiune, conform directivelor esențiale ce va confirma că sistemul de telegestiune cu toate elementele sale componente (controller punct luminos, punct de aprindere cu telegestiune și gateway) respectă		

	următoarele standarde: SR EN 61439-1:2012, SR EN 61439-5:2012, SR EN 61000-6-3:2007 + A1:2011 + AC:2012, SR EN 55032:2015 + AC:2016, SR EN 55011:2016 + A1:2017, SR EN IEC 61000-3-2:2019, SR EN 61000-3-3:2014, SR EN IEC 61000-6-1:2019, SR EN 55035:2017, SR EN 61000-4-2:2009, SR EN 61000-4-3:2006 + A1:2018 + A2:2011, SR EN 61000-4-4:2013, SR EN 61000-4-5:2015, SR EN 61000-4-6:2014, SR EN 61000-4-8:2010, SR EN 61000-4-11:2015, SR EN 60068-2-1:2007, SR EN 60068-2-2:2008, 62262:2004, SR EN 60529:1995 + A1:2003 + A2:2015 + AC:2017 + AC:2019 emis de către un organism de certificare acreditat în conformitate cu SR EN ISO/CEI 17065:2013; Se va prezenta acreditarea organismului de certificare.		
3.3	Sistemul de telegestiune propus trebuie să fie compatibil TALQ sau similar pentru interoperabilitate prin API standard TALQ cu alte sisteme Smart City. Soluția ofertată va apărea pe pagina de internet a consorțiului TALQ la secțiunea produse certificate https://www.talq-consortium.org/certified-products.html . Pentru platforme/consorții/alianțe similare TALQ se va demonstra apartenența și similaritatea.		
3.4	Se va prezenta audit de securitate cibernetică și test de penetrare a aplicației ofertate eliberate de un organism atestat de către Directoratul Național de Securitate Cibernetică (DNSC) sau similar.		
3.5	Demonstrarea capabilităților software sistemului de telegestiune se va face prin prezentarea unui cont demo pentru componentele software ale sistemului de telegestiune (web și mobile) care va permite Beneficiarului să vizualizeze și să testeze funcționalitățile minimale. În contul demo se vor afișa dispozitive reale, instalate în teren sau dispozitive virtuale, simulate pentru fiecare componenta a sistemului de telegestiune, în cantități suficiente pentru a verifica toate funcționalitățile. Pentru funcționalitățile ce nu pot fi demonstrate prin contul demo (alerte, notificări, etc) și pentru funcționalitățile indicate		

	se vor anexa capturi de ecran din aplicațiile utilizate.		
4	Condiții de garanție și postgaranție		
4.1	Condiții de garanție: componente sistem de telegestiune - minim 5 ani.		
4.2	Licență de utilizare software cu drepturi de utilizare. Se vor asigura actualizări de software gratuite pe durata de garanție. Se vor prezenta condițiile de licențiere.		
4.3	Condiții post garanție: componente sistem de telegestiune - se înlocuiesc contracost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu funcțiuni similare celor livrate inițial - perioada de minim 5 ani. Actualizări de software disponibile contracost în perioada de post garanție		
5	Alte condiții cu caracter tehnic		
5.1	Echipamentul va fi însoțit de instrucțiuni de instalare și montaj.		

PROIECTANT,

S.C. CRISBO COMPANY S.R.L.

