

**CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE
ILUMINAT PUBLIC PRIN REABILITARE**

**LISTE CU CANTITATI DE LUCRARI
FARA VALORI**

Beneficiar: Comuna GRECI

Obiectiv: CRESTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT
PUBLIC PRIN REABILITARE

CENTRALIZATORUL
Cheltuielilor pe obiectiv

Nr.	Nr. cap. Deviz Genera 1	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	Din care C+M
			Lei	Lei
0	1	2	3	4
1	1.2	Amenajarea terenului		
2	1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala		
3	1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor		
4	2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii		
5	3.5	Proiectare		
5.1	3.5.1	Tema de proiectare		
5.2	3.5.2	Studiu de fezabilitate		
5.3	3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrurilor de interventii si deviz general		
5.4	3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor		
5.5	3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie		
5.6	3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie		
6	4	Cheltuieli pentru investitia de baza		
6.1	4.1	Constructii si instalatii		
6.2	4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale		
6.3	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj		
6.4	4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport		
6.5	4.5	Dotari		
6.6	4.6	Active necorporale		
7	5.1	Organizare de santier		
7.1	5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier		
7.2	5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului		
8	6.2	Probe tehnologice si teste		
TOTAL (fara TVA)				
TVA (21.00%)				
TOTAL (cu TVA)				

Proiectant



Beneficiar: Comuna GRECI

Obiectiv: CRESTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT
PUBLIC PRIN REABILITARE

CENTRALIZATORUL

Cheltuielilor pe categorii de lucrari, obiect

Lista cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari

Nr.	Nr. cap. Deviz General	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (fara TVA)
			Lei
0	1	2	3
CAPITOL I			
I. Constructii si instalatii			
2	4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	
3	4.1.2	Rezistenta	
4	4.1.3	Arhitectura	
5	4.1.4	Instalatii	
7	4.1.5	Alte categorii de constructii	
TOTAL CAPITOL I			

CAPITOL II			
II. Montaj			
9	4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	
TOTAL CAPITOL II			

CAPITOL III			
III. Procurare			
12	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
15	4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	
16	4.5	Dotari	
17	4.6	Active necorporale	
TOTAL CAPITOL III			

CAPITOL IV			
IV. Montaj			
19	6.2	Probe tehnologice si teste	
TOTAL CAPITOL IV			

TOTAL (fara TVA)			
TVA (21.00%)			
TOTAL (cu TVA)			



Obiectivul: 0117 45000000 CRESTERE EFICIENTA ENERGETICA ILUMINAT PUBLIC

Obiectul: 0025 45000000 CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SISTEMULUI DE ILUMINAT PRIN REABILITARE

Lista cu cantitatile de lucrari

Deviz oferta 117992 CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SISTEMULUI DE ILUMINAT PRIN REABILITARE

Categoria de lucrari: 0110

Nr. Capitol de lucr. crt.	UM	CANTITATEA	PU	TOTAL
(denumirea si sub-capitolele de lucrari)		(RON / UM)	(RON)	(col.3xcol4)
0	1	2	3	4
				5

001 W2F02A# [2]BUC. 90.000
 (DEMONTARE) Corp de iluminat stradal pt. lampa cu vapori de mercur sau sodiu montat pe stalpi cu platforma ridicatoare cu brat

Reteta normei: W2F02A# [2]
 0018049 Corp de iluminat stradal
 20131 ELECTRICIAN LINII ELECTRICE AERIE NE CAT.3
 8995704 PLATFORMA RIDICATOARE CU BRATE TIP PRB-15 PE AUTO 5T

Consum U.M.
 1.00000
 1.00000 ORA
 0.50000 ORA

002 W2K16A1 [1]BUC. 344.000
 ASIMILAT- MONTARE SISTEM DE FIXARE PE STALP

Reteta normei: W2K16A1 [1]
 4819251 SISTEM DE FUXARE PE STALP
 20100 ELECTRICIAN LINII ELECTRICE AERIE NE

Consum U.M.
 1.00000 BUC.
 1.50000 ORA

003 W2F07A# [1]BUC. 172.000
 Prelungire din teava de otel pentru corpuri de iluminat montate pe stalp cu 1 brat pe stalp de beton cu PRB-16

Reteta normei: W2F07A#	[1]		Consum U.M.
0018062 Prelungire din teava zincata de otel cu un brat			1.00000
20131 ELECTRICIAN LINII ELECTRICE AERIENE CAT.3			1.50000 ORA
8995704 PLATFORMA RIDICATOARE CU BRATE TIP PRB-15 PE AUTO 5T			0.75000 ORA

003 6309710	BUC.	172.000	
Prelungire din teava zincata de otel cu un brat pe stalp SE 4			

004 W2F02A#	[1]BUC.	172.000	
CORP DE ILUMINAT STRADAL MONTAT PE STALPI CU PRB-16			

Reteta normei: W2F02A#	[1]		Consum U.M.
20131 ELECTRICIAN LINII ELECTRICE AERIENE CAT.3			1.00000 ORA
8995704 PLATFORMA RIDICATOARE CU BRATE TIP PRB-15 PE AUTO 5T			0.50000 ORA

004 5000000	BUC.	172.000	
CORP DE ILUMINAT CU LED 30W			

005 W2K12A#	[1]BUC.	516.000	
Clema de derivatie cu dinti pentru bransament			

Reteta normei: W2K12A#	[1]		Consum U.M.
0018103 Clema de derivatie cu dinti pt. bransament			1.00000
20141 ELECTRICIAN LINII ELECTRICE AERIENE CAT.4			0.30000 ORA

005 5206700	BUC.	516.000	
Clema de derivatie cu dinti CDD 45			

006 EH07A1	[1]BUC.	172.000	
VERIFICAREA INSTALATIILOR DE ILUMINAT CONSTAND DIN VERIFICAREA CORPULUI DE ILUMINAT			

Reteta normei: EH07A1	[1]		Consum U.M.
20131 ELECTRICIAN LINII ELECTRICE AERIENE CAT.3			0.30000 ORA

007 W2I02B# [1]BUC. 172.000
LEGAREA LA PAMANT A ELEMENTELOR METALICE
A CONDUCTORULUI DE NUL

Reteta normei: W2I02B# [1]
4832566 CONDUCTOR DE CUPRU VLPY D=16 MMP
0018028 Papuc
20141 ELECTRICIAN LINII ELECTRICE AERIENE CAT.4
Consum U.M.
3.00000 M
1.00000
1.00000 ORA

007 5202336 BUC. 172.000
Papuc cupru PC 16

008 W2G04B01 [1]M 688.000
ASIMILAT - MONTARE CABLU NEARMAT DE CU.
SAU AL.IZOL PVC SECTIUNE 2 X1,5 MMP
MONTAT PRIN STILP DE BETON,METAL.

Reteta normei: W2G04B01 [1]
0012301 CABLURI
20100 ELECTRICIAN LINII ELECTRICE AERIENE
Consum U.M.
1.01999
1.00000 ORA

008 4801830 M 701.753
CABLU ENERGIE CY 0,6/ 1KV 2X 1,5 U S.
8778

Cheltuieli directe din articole:

GREUTATE MATERIALE MANOPERA UTILAJ TRANSPORT TOTAL

Din care:

Valoare aferenta utilaje termice =

Valoare aferenta utilaje electrice =

Alte cheltuieli directe:

-COTA CONTRIBUTIE ASIGURATORIE PENTRU MUNCA

Total cheltuieli directe:

GREUTATE	MATERIALE	MANOPERA	UTILAJ	TRANSPORT	TOTAL
----------	-----------	----------	--------	-----------	-------

Cheltuieli indirecte:
Profit:

TOTAL GENERAL DEVIZ:
TVA
TOTAL cu TVA



PROIECTANT
DEVIZIER

CONTRACTANT (OFERTANT)

SISTEM INFORMATIC PROIECTAT DE FIRMA I N F S E R V (Tel:2109807)

Lista consumurilor de resurse materiale (cantitati totale)

FORMULAR C6

Lucrarea: CRESTERE EFICIENTA ENERGETICA ILUMINAT PUBLIC

Devize: 117992

Nr. Crt.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumuri cuprinse in oferta	Pret unitar exclusiv TVA RON	Valoare exclusiv TVA RON	Furnizor	Greutate (tone)
0	1	2	3	4	5	6	7
1	4801830 CABLU ENERGIE CYY 0,6/ 1KV 2X 1,5 U S.8778	M	701.75				0.112
2	4819251 SISTEM DE FUXARE PE STALP	BUC.	344.00				0.344
3	4832566 CONDUCTOR DE CUPRU VLPY D=16 MMP	M	516.00				0.026
4	5000000 CORP DE ILUMINAT CU LED 30W	BUC.	172.00				0.258
5	5202336 Papuc cupru PC 16	BUC.	172.00				0.006
6	5206700 Clema de derivatie cu dinti CDD 45	BUC.	516.00				0.258
7	6309710 Prelungire din teava zincata de otel cu un brat pe st lp SE 4	BUC.	172.00				2.578
T O T A L				RON			3.582
				EURO			

Ofertant



Lista consumurilor cu mana de lucru (cantitati totale)

FORMULAR C7

Lucrarea: CRESTERE EFICIENTA ENERGETICA ILUMINAT PUBLIC

Devize: 117992

Nr. Crt.	Denumirea meseriei	Consumuri (om-ore) cu manopera directa	Tarif mediu RON/ora	Valoare(exclusiv TVA) RON (2 x 3)	Procent 100%
0	1	2	3	4	5
1	201 ELECTRICIAN LINII ELECTRICE AERIENE	2102.400			
	T O T A L	2102.400	RON		
			EURO		

Ofertant



Lista consumurilor de ore de functionare a utilajelor de constructii (cantitati totale)

Lucrarea: CRESTERE EFICIENTA ENERGETICA ILUMINAT PUBLIC

Devize: 117992

Nr. Crt.	Denumirea utilajului de constructii	Consumuri ore de functionare	Tarif orar RON/ ora functionare	Valoare (exclusiv TVA) RON (2 x 3)
0	1	2	3	4
1	5704 PLATFORMA RIDICATOARE CU BRATE TIP PRB-15 PE AUTO 5T	260.000		
	T O T A L	260.000	RON	
			EURO	

Ofertant



Lista consumurilor privind transporturile (cantitati totale)

Lucrarea: CRESTERE EFICIENTA ENERGETICA ILUMINAT PUBLIC

Devize: 117992

Nr. Crt.	Tip de transport	Elemente rezultate din analiza lucrarilor ce urmeaza a fi executate			Tarif unitar RON/ tona	Valoare(exclusiv TVA) RON
		tone transportate	km. parcursi	ore de functionare		
0	1	2	3	4	5	6
1.	Transport auto (total) din care,pe categorii	0.000				
2.	Transport pe cale ferata (total) din care,pe categorii					
3.	Alte transporturi (total)					
	T O T A L	0.000			RON EURO	

Ofertant



Beneficiar: Comuna GRECI

Obiectiv: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC
PRIN REABILITARE

Formular F4

Lista cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari

Nr.crt.	Denumire	U.M.	Cant.	Pret unitar - lei/buc -	Valoare (exclusiv TVA) - lei -	Fisa tehnica
0	1	2	3	4	5	6
1	MONTARE SISTEM DE ILUMINAT					
1	SISTEM TELEGESTIUNE ILUMINAT PUBLIC	buc	1.00			1
TOTAL 1						
TOTAL Echipamente						



FORMULARUL F5
FISA TEHNICA NR. 1
**Aparate de iluminat stradal/pietonal cu grad de protectie minim IP65, echipat cu surse cu LED putere max. 30 W
FUNCTIONAL IN SISTEM DE TELEGESTIUNE**

Nr. crt.	Denumire caracteristica	Caracteristici solicitate	Caracteristici oferate
1	Producator	Da	
2	Domeniu de utilizare	Iluminatul cailor de circulatie rutiera si/sau pietonala, piete, parcuri, zone rezidentiale, platforme industriale, etc.	
3	Puterea nominala	30W	
4	Aparatul de iluminat sa suporte obligatoriu dimming	Da	
5	Dotat cu driver dimmabil in tensiune, protocol 1-10V si protocol PWM sau DALI	Da	
6	Compartimentul optic echipat cu dispersor din sticla sau policarbonat stabilizat UV	Da	
7	Tensiunea nominala	230V	
8	Frecventa nominala	50Hz	
9	Factor de putere	Min. 0.95	
10	Functionare in temperaturi max +45 grade Celsius	Da	
11	Grad de protectie compartiment optic	Minim IP65	
12	Grad de protectie compartiment aparataj	Minim IP65	
13	Rezistenta la impact a intregului aparat de iluminat	Minim IK08	
14	Dimensiuni aparat	Nu sunt impuse	
15	Greutate	Nu este impusa	
16	Rezistenta aerodinamica	Nu este impusa	
17	Clasa de izolatia electrica	I/II	
18	Eficienta luminoasa sistem (alimentare, sistem optic, sursa)	Min. 140 lm/W	
19	Indice de redare a culorilor	>70	
20	Temperatura de culoare Tc (situata in intervalul)	1800...4000 K	
21	Carcasa metalica, vopsita in camp electrostatic	Da	
22	Sistem de prindere : metalic	Da	
23	Sistem de montaj diam. 40 - 50 mm	Da	
24	Rapoarte de incercari executate de un laborator acreditat UE	Da	
25	Durata de viata Conform L80B10, certificat de producatorul de aparate de iluminat	Min 100000 ore	
26	Garantie	Min. 5 ani	
27	Protectie la supratensiuni de comutatie, suprasarcina, scurtcircuit, supraincalzire	Da	
28	Marcaj CE in conformitate cu directivele europene in vigoare	Da	
29	Echipat cu modul de control	Da	
30	Protectie incorporata la descarcari si supratensiuni atmosferice	Da	
31	Distributia luminoasa va fi de tip stradal si nu va fi influentata de aparitia unor defecte asupra unora dintre LED uri; fiecare dintre LED uri va avea asociata acelasi tip de lentila specifica, care reproduce distributia luminoasa completa a aparatului de iluminat;	Da	
32	Certificare conform standard SR EN 50419, referitoare la marcarea echipamentelor electrice si electronice (simbol DEEE)	Da	
33	Rapoarte de incercari (in limba romana sau traducere autorizata) pentru aparatele de iluminat stradal cu LED-uri eliberate de un laborator acreditat UE in conformitate cu SR EN 60598	Da	

Producator/Furnizor:

FORMULAR F5

FISA TEHNICA NR. 2
Sistem de monitorizare si control inteligent prin telegestiune

NR CRT	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Prodicator
0	1	2	3
1.	Parametri tehnici si functionali pentru: Modul/nod/controler inteligent montat pe aparatul de iluminat		
1.1.	Modul instalat pe aparatul de iluminat prevazut cu senzor crepuscular, senzor de inclinare, senzor de temperatura, antena radio, cu alegerea frecventei in mod manual sau automat, inglobate in corpul controlerului, cu montaj in exteriorul fiecarei lampi, la partea inferioara/superioara.		
1.2.	Va fi utilizat cu orice corp de iluminat echipat cu modulul de conectare ZHAGA sau similar de tip "plug & play.		
1.3.	Va comunica cu alte controlere in mod direct, fara medii intermediare, printr-o retea de comunicatie locala pe orizontala de tip „MESH”. <i>Se va prezenta fisa tehnica de produs si se va preciza protocolul de comunicatie al retelei radio folosite.</i>		
1.4.	Va comunica in frecvente radio[2.40÷2.50]GHz codificate tip AES 128 biti;		
1.5.	Va fi securizat printr-un cod PIN, dispozitivul si/sau grupurile care contin dispozitive.		
1.6.	Va fi integrat automat prin scanarea unui Cod / Imagine de tip QR (Raspuns Rapid);		
1.7.	Va identifica si afisa dispozitivele vecine;		
	Va avea posibilitatea interogarii fiecarui dispozitiv de iluminat cu furnizarea a minim urmatoarelor date:		
	•Nivelul de dimming dispozitiv la momentul interogarii;		
	•Nivelul de dimming programat la momentul interogarii (minim/maxim);		
	•Energia totala consumata de dispozitiv, 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);		
	•Valoarea iluminarii naturale la momentul interogarii (lx);		
	•Temperatura exterioara la momentul interogarii (°C);		
	•Coordonatele GPS ale aparatului de iluminat la momentul interogarii (long/lat);		
	•Valoarea iluminarii la care este programata fotocelula sa porneasca aparatul de iluminat (lx)		
	•Valoarea iluminarii la care este programata fotocelula sa opreasca aparatul de iluminat (lx)		
	•Data si ora locala;		
	•Regimul de comutare programat;		
	•Energia electrica salvata in kWh si %;		
	•Transmitere de mesaje de eroare sau rapoarte de defectiuni pentru toate elementele componente ale sistemului de telegestiune (fara acces, eroare hardware, alarme Senzoristica, Eroare GPS, Eroare Senzor de Miscare/Radar, temperatura ridicata modul LED sau temperatura exterioara / defecte senzori, etc.);		
	•Starea si calitatea comunicatiei existente atat intre dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cat si a modulelor cu rol de colectare si transmisie date, raportarea si filtrarea in functie de nume, calitate conectivitatea, durata de viata LED, ultima conectivitate. Exportul acestor informati se va face in format Excel sau similar.		
	•Monitorizare temperatura si protectie pentru temperatura modulului LED;		
	•Afisarea fluxului luminos LED si compensarea duratei de viata;		
	•Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Numar identificare dispozitiv, total ore de functionare, data punerii in functiune, etc).		
	<i>Se vor prezenta capturile de ecran in limba romana la o rezolutie lizibila.</i>		

1.8.	Va comunica cu driverul aparatului de iluminat prin unul din protocoalele de comunicare DALI, DALI 2 sau D4i.		
1.9.	Va fi compatibil cu diferiti senzori (poluare, meteo, CO2, temperatura, umiditate, senzori ploaie, senzor vant) de la diferiti producatori si alte dispozitive de control, comanda si masura. Va avea integrat pe PCB, urmatoarele: • Senzor de inclinare integrat; • Senzor de crepuscul integrat; • Antena de comunicatie in banda radio [2.40÷2.50]GHz; <i>Se va prezenta fisa tehnica de produs/foaie de catalog din care rezulta cerintele mentionate mai sus.</i>		
1.10.	Carcasa din policarbonat stabilizate UV; Grade de protectie: minim IP65, IK09; Tensiune de alimentare: 0- 34 V DC Consum redus de energie maxim: 0.5W; Interval de temperatura minima de operare a modului: - 40 ... + 80°C Curent dimare: 150-300 mA <i>Se va prezenta fisa tehnica de produs din care reiese indeplinirea cerintelor;</i>		
1.11.	Conformitatea cu standardele relevante		
1.12.	Se va prezenta declaratie de conformitate a produselor cu cerintele esentiale prevazute de directivele Uniunii Europene (marca CE) in conformitate cu urmatoarele standard: • 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		
1.13.	Se va prezenta declaratie/certificat RoHS si REACH -1907/2006/EC: privind restrictiile de utilizare a anumitor substante periculoase;		
1.14.	Se vor prezenta certificările in concordanta cu standardele D4i, DALI-2 ZD4i sau producatorul impreuna cu produsele oferite se vor regasi in baza de date www.dali-alliance.org si www.zhagastandard.org .		
1.15.	Conditii de garantie si postgarantie		
1.16.	Conditii de garantie: dispozitiv de control inteligent - minim 5 ani;		
1.17.	Componente sistem de telegestiune – se inlocuiesc contra cost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu functiuni identice celor livrate initial – perioada de minim 10 ani		
1.18.	Transmisia si traficul de date, actualizarile de software, gazduirea pe server a datelor – gratuit pe perioada de minim 5 ani.		
2.	Parametri tehnici si functionali pentru: Modul/Control/Nod instalat pe aparatul de iluminat cu rol de colectare si transmisie date		
2.1.	Va fi prevazut cu modul GNSS (GPS /GLONASS /BeiDou /Galileo/QZSS) pozitionarea automata pe harta, conexiune celulara cu eSIM integrat (LTE Cat M1, NB-IoT NB2, EGPRS - posibilitatea de selectie automata a oricarei retele celulare existente), senzor crepuscular, senzor de inclinare, senzor de temperatura, antena radio, alegerea frecventei in mod manual sau automat, integrate in corpul controlerului, cu montaj in exteriorul fiecarei lampi, la partea inferioara/superioara.		
2.2.	Va fi utilizat cu orice corp de iluminat echipat cu modulul de conectare ZHAGA sau similar de tip “plug & play.		
2.3.	Va organiza automat o retea wireless de tip “MESH”, folosind comunicare AES wireless criptata.		
2.4.	Va putea colecta si transmite datele, din retea wireless catre server, de la minim 100 de controlere. Comunicatia de la modulele individuale la serverul Cloud se face direct, nu se accepta sisteme prevazute cu elemente terte cu rol de concentratoare de date, altele decat modulele de telegestiune montate pe aparatele de iluminat.		
2.5.	Va reprezenta o componenta inlocuibila, fiind conectat la aparat printr-un conector standardizat, instalarea si deinstalarea acestuia de pe aparat facandu-se fara utilizarea de unelte si fara deschiderea aparatului de iluminat.		
2.6.	Va comunica cu alte controlere in mod direct, fara medii intermediare, printr-o retea de comunicatie locala pe orizontala de tip „MESH”. <i>Se va prezenta fisa tehnica de produs si se va preciza protocolul de comunicatie al retelei radio folosite.</i>		
2.7.	Va comunica in frecvente radio[2.40÷2.50]GHz codificate tip AES 128 biti;		
2.8.	Va fi securizat printr-un cod PIN, dispozitivul si/sau grupurile care contin dispozitive.		

2.9.	Va fi integrat automat prin scanarea unui Cod / Imagine de tip QR (Raspuns Rapid);		
2.10.	Va identifica si afisa dispozitivele vecine;		
2.11.	Va avea posibilitatea interogarii fiecarui dispozitiv de iluminat cu furnizarea a minim urmatoarelor date:		
	•Nivelul de dimming dispozitiv la momentul interogarii;		
	•Nivelul de dimming programat la momentul interogarii (minim/maxim);		
	•Energia totala consumata de dispozitiv, 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);		
	•Valoarea iluminarii naturale la momentul interogarii (lx);		
	•Temperatura exterioara la momentul interogarii (°C);		
	•Coordonatele GPS ale aparatului de iluminat la momentul interogarii (long/lat);		
	•Valoarea iluminarii la care este programata fotocelula sa porneasca aparatul de iluminat (lx)		
	•Valoarea iluminarii la care este programata fotocelula sa opreasca aparatul de iluminat (lx)		
	•Data si ora locala;		
	•Regimul de comutare programat;		
	•Energia electrica salvata in kWh si %;		
	•Transmitere de mesaje de eroare sau rapoarte de defectiuni pentru toate elementele componente ale sistemului de telegestiune (fara acces, eroare hardware, alarme Senzoristica, Eroare GPS, Eroare Senzor de Miscare/Radar, temperatura ridicata modul LED sau temperatura exterioara / defecte senzori, etc.);		
	•Starea si calitatea comunicatiei existente atat intre dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cat si a modulelor cu rol de colectare si transmisie date, raportarea si filtrarea in functie de nume, calitate conectivitatea, durata de viata LED, ultima conectivitate. Exportul acestor informati se va face in format Excel sau similar.		
	•Monitorizare temperatura si protectie pentru temperatura modulului LED;		
	•Afisarea fluxului luminos LED si compensarea duratei de viata;		
	•Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Numar identificare dispozitiv, total ore de functionare, data punerii in functiune, etc).		
	<i>Se vor prezenta capturile de ecran in limba romana la o rezolutie lizibila.</i>		
2.12.	Va comunica cu driverul aparatului de iluminat prin unul din protocoalele de comunicare DALI, DALI 2 sau D4i.		
2.13.	Va fi compatibil cu diferiti senzori (poluare, meteo, CO2, temperatura, umiditate, senzori ploaie, senzor vant) de la diferiti producatori si alte dispozitive de control, comanda si masura. Va avea integrat pe PCB, urmatoarele: • Senzor de inclinare integrat; • Senzor de crepuscul integrat; • Antena de comunicatie in banda radio [2.40÷2.50]GHz; • Modul GPS pentru pozitionare automata pe harta. <i>Se va prezenta fisa tehnica de produs/foaie de catalog din care rezulta cerintele mentionate mai sus.</i>		
2.14.	Carcasa din policarbonat stabilizate UV;		
2.15.	Grade de protectie: minim IP65, IK09;		
2.16.	Tensiune de alimentare: 0- 34 V DC		
2.17.	Consum redus de energie maxim: 0.5W;		
2.18.	Interval de temperatura minima de operare a modulului: - 40 ... + 80°C		
2.19.	Curent dimare: 150-300 mA		
2.20.	<i>Se va prezenta fisa tehnica de produs din care reiese indeplinirea cerintelor;</i>		
2.21.	Conformitatea cu standardele relevante		
2.22.	Se va prezenta declaratie de conformitate a produselor cu cerintele esentiale prevazute de directivele Uniunii Europene (marca CE) in conformitate cu urmatoarele standard: • 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		

2.23.	Se va prezenta declaratie/certificat RoHS si REACH -1907/2006/EC: privind restrictiile de utilizare a anumitor substante periculoase;		
2.24.	Se vor prezenta certificarile in concordanta cu standardele D4i, DALI-2 ZD4i sau producatorul impreuna cu produsele oferite se vor regasi in baza de date www.dali-alliance.org si www.zhagastandard.org .5		
2.25.	Conditii de garantie si postgarantie		
2.26.	Conditii de garantie: dispozitiv de control inteligent - minim 5 ani;		
2.27.	Componente sistem de telegestiune – se inlocuiesc contra cost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu functiuni identice celor livrate initial – perioada de minim 10 ani		
2.28.	Transmisia si traficul de date, actualizarile de software, gazduirea pe server a datelor – gratuit pe perioada de minim 5 ani.		
3.	Parametri tehnici si functionali pentru: Modul/nod/controler instalat pe aparatul de iluminat cu senzor de miscare integrat		
3.1.	Modul instalat pe aparatul de iluminat prevazut cu senzor crepuscular, senzor de inclinare, senzor de temperatura, senzor de miscare, antena radio cu alegerea frecventei in mod manual sau automat, inglobate in corpul controlerului, cu montaj in exteriorul fiecarei lampi, la partea inferioara.		
3.2.	Va fi utilizat cu orice corp de iluminat echipat cu modulul de conectare ZHAGA sau similar de tip “plug & play.		
3.3.	Va reprezenta o componenta inlocuibila, fiind conectat la aparat printr-un conector standardizat, instalarea si dezinstalarea acestuia de pe aparat facandu-se fara utilizarea de unelte si fara deschiderea aparatului de iluminat.		
3.4.	Va comunica cu alte controlere in mod direct, fara medii intermediare, printr-o retea de comunicatie locala pe orizontala de tip „MESH”. <i>Se va prezenta fisa tehnica de produs si se va preciza protocolul de comunicatie al retelei radio folosite.</i>		
3.5.	Va comunica in frecvente radio [2.40÷5.00]GHz codificate tip AES 128 biti;		
3.6.	Va fi securizat printr-un cod PIN dispozitivul si/sau grupurile care contin dispozitive.		
3.7.	Va fi integrat automat prin scanarea unui Cod / Imagine de tip QR (Raspuns Rapid);		
3.8.	Va identifica si afisa dispozitivele vecine;		
3.9.	Va avea posibilitatea interogarii fiecarui dispozitiv de iluminat cu furnizarea a minim urmatoarelor date:		
	•Nivelul de dimming dispozitiv la momentul interogarii;		
	•Nivelul de dimming programat la momentul interogarii (minim/maxim);		
	•Energia totala consumata de dispozitiv, 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);		
	•Valoarea iluminarii naturale la momentul interogarii (lx);		
	•Temperatura exterioara la momentul interogarii (°C);		
	•Coordonatele GPS ale aparatului de iluminat la momentul interogarii (long/lat);		
	•Valoarea iluminarii la care este programata fotocelula sa porneasca aparatul de iluminat (lx)		
	•Valoarea iluminarii la care este programata fotocelula sa opreasca aparatul de iluminat (lx)		
	•Data si ora locala;		
	•Regimul de comutare programat;		
	•Energia electrica salvata in kWh si %;		
	•Transmitere de mesaje de eroare sau rapoarte de defectiuni pentru toate elementele componente ale sistemului de telegestiune (fara acces, eroare hardware, alarme Senzoristica, Eroare GPS, Eroare Senzor de Miscare/Radar, temperatura ridicata modul LED sau temperatura exterioara / defecte senzori, etc.);		
	•Starea si calitatea comunicatiei existente atat intre dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cat si a modulelor cu rol de colectare si transmisie date, raportarea si filtrarea in functie de nume, calitate conectivitatea, durata de viata LED, ultima conectivitate. Exportul acestor informatii se va face in format Excel sau similar.		
	•Monitorizare temperatura si protectie pentru temperatura modulului LED;		
	•Afisarea fluxului luminos LED si compensarea duratei de viata;		

	•Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Numar identificare dispozitiv, total ore de functionare, data punerii in functiune, etc). <i>Se vor prezenta capturile de ecran in limba romana, la o rezolutie lizibila.</i> Va comunica cu driverul aparatului de iluminat prin unul din protocoalele de comunicare DALI, DALI 2 sau D4i.		
3.10.	Va fi compatibil cu diferiti senzori (poluare, meteo, CO2, temperatura, umiditate, senzori ploaie, senzor vant) de la diferiti producatori si alte dispozitive de control, comanda si masura. Va avea integrat pe PCB, urmatoarele: • Senzor de inclinare integrat; • Senzor de crepuscul integrat; • Senzor de miscare integrat; • Antena de comunicatie in banda radio [2.40÷5.00]GHz; Senzorul PIR integrat de ultima generatie cu sensibilitati diferite pentru inaltimea de montaj (Low sensitivity: 2-6 m si High sensitivity: 6- 12 m) cu reglaj 360 °, pentru o acoperire a zonelor de activare de 100%, (trotuar, parcaje, treceri de pietoni, benzi de rulare), integrat in controler cu urmatoarele caracteristici: - pentru zone unde inaltime de montaj nu depaseste 6 m, detectie orizontala/verticala 90° / 80° si minim 60 zone de detectie; - pentru zone unde inaltime de montaj nu depaseste 12 m, detectie orizontala/verticala 100° / 90° si minim 90 zone de detectie; <i>Se va prezenta fisa tehnica de produs/foaie de catalog a dispozitivului.</i>		
3.11.	Carcasa din policarbonat stabilizate UV;		
3.12.	Grade de protectie: minim IP65, IK09;		
3.13.	Tensiune de alimentare: 0- 34 V DC		
3.14.	Consum redus de energie maxim: 0.5W;		
3.15.	Interval de temperatura minima de operare a modului: - 40 ... + 80°C		
3.16.	Curent dimare: 150-300 mA		
3.17.	<i>Se va prezenta fisa tehnica de produs din care reiese indeplinirea cerintelor;</i>		
3.18.	Conformitatea cu standardele relevante		
3.19.	Se va prezenta declaratie de conformitate a produselor cu cerintele esentiale prevazute de directivele Uniunii Europene (marca CE) in conformitate cu urmatoarele standard: • 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		
3.20.	Se va prezenta declaratie/certificat RoHS si REACH -1907/2006/EC: privind restrictiile de utilizare a anumitor substante periculoase;		
3.21.	Se vor prezenta certificarile in concordanta cu standardele D4i, DALI-2 ZD4i sau producatorul impreuna cu produsele oferite se vor regasi in baza de date www.dali-alliance.org si www.zhagastandard.org		
4.	Parametri tehnici si functionali pentru: Modul/nod/controler montat pe aparatul de iluminat cu senzor de detectare zgomot		
4.1.	Va fi prevazut cu modul GNSS (GPS /GLONASS /BeiDou /Galileo/QZSS) pozitionarea automata pe harta, conexiune celulara cu eSIM integrat (LTE Cat M1, NB-IoT NB2, EGPRS - posibilitatea de selectie automata a oricarei retele celulare existenta), senzor crepuscular, senzor de inclinare, senzor de temperatura, senzor zgomot, antena radio cu alegerea frecventei in mod manual sau automat, inglobate in corpul controlerului, cu montaj in exteriorul fiecarei lampi, la partea inferioara.		
4.2.	Va fi utilizat cu orice corp de iluminat echipat cu modulul de conectare ZHAGA sau similar de tip “plug & play.		
4.3.	Va organiza automat o retea wireless de tip “MESH”, folosind comunicare AES wireless criptata.		
4.4.	Va putea colecta si transmite datele, din reteaua wireless catre server, de la minim 100 de controlere. Comunicatia de la modulele individuale la serverul Cloud se face direct, nu se accepta sisteme prevazute cu elemente terte cu rol de concentratoare de date, altele decat modulele de telegestiune montate pe aparatele de iluminat.		
4.5.	Va reprezenta o componenta inlocuibila, fiind conectat la aparat printr-un conector standardizat, instalarea si dezinstalarea acestuia de pe aparat facandu-se fara utilizarea de unelte si fara deschiderea aparatului de iluminat.		

4.6.	Va comunica cu alte controlere in mod direct, fara medii intermediare, printr-o retea de comunicatie locala pe orizontala de tip „MESH”. Se va prezenta fisa tehnica de produs si se va preciza protocolul de comunicatie al retelei radio folosite.		
4.7.	Va comunica in frecvente radio [2.40÷5.00]GHz codificate tip AES 128 biti;		
4.8.	Va fi securizat printr-un cod PIN, dispozitivul si/sau grupurile care contin dispozitive.		
4.9.	Va fi integrat automat prin scanarea unui Cod / Imagine de tip QR (Raspuns Rapid);		
4.10.	Va identifica si afisa dispozitivele vecine;		
4.11.	Va avea posibilitatea interogarii fiecarui dispozitiv de iluminat cu furnizarea a minim urmatoarelor date:		
	•Nivelul de dimming dispozitiv la momentul interogarii;		
	•Nivelul de dimming programat la momentul interogarii (minim/maxim);		
	•Energia totala consumata de dispozitiv, 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);		
	•Valoarea iluminarii naturale la momentul interogarii (lx);		
	•Temperatura exterioara la momentul interogarii (°C);		
	•Coordonatele GPS ale aparatului de iluminat la momentul interogarii (long/lat);		
	•Valoarea iluminarii la care este programata fotocelula sa porneasca aparatul de iluminat (lx)		
	•Valoarea iluminarii la care este programata fotocelula sa opreasca aparatul de iluminat (lx)		
	•Data si ora locala;		
	•Regimul de comutare programat;		
	•Energia electrica salvata in kWh si %;		
	•Transmitere de mesaje de eroare sau rapoarte de defectiuni pentru toate elementele componente ale sistemului de telegestiune (fara acces, eroare hardware, alarme Senzoristica, Eroare GPS, Eroare Senzor de Miscare/Radar, temperatura ridicata modul LED sau temperatura exterioara / defecte senzori, etc.);		
	•Starea si calitatea comunicatiei existente atat intre dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cat si a modulelor cu rol de colectare si transmisie date, raportarea si filtrarea in functie de nume, calitate conectivitatea, durata de viata LED, ultima conectivitate. Exportul acestor informati se va face in format Excel sau similar.		
	•Monitorizare temperatura si protectie pentru temperatura modulului LED;		
	•Afisarea fluxului luminos LED si compensarea duratei de viata;		
	•Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Numar identificare dispozitiv, total ore de functionare, data punerii in functiune, etc).		
	<i>Se vor prezenta capturile de ecran in limba romana la o rezolutie lizibila.</i>		
4.12.	Va comunica cu driverul aparatului de iluminat prin unul din protocoalele de comunicare DALI, DALI 2 sau D4i.		
4.13.	Va fi compatibil cu diferiti senzori (poluare, meteo, CO2, temperatura, umiditate, senzori ploaie, senzor vant) de la diferiti producatori si alte dispozitive de control, comanda si masura. Va avea integrat pe PCB, urmatoarele:		
	• Senzor de inclinare integrat; • Senzor de crepuscul integrat; • Senzor de detectare a nivelului de zgomot; • Antena de comunicatie in banda radio [2.40÷5.00]GHz; • Modul GPS pentru pozitionare automata pe harta.		
	Va detecta sunete specifice (claxoane, strigate, sparger) si trimite alerte. Va avea posibilitatea de a ajusta nivelurile de iluminare in functie de zgomotul ambiental, daca se indeplinesc conditiile de declasare a semnalului. Va detecta zgomotul acoperind un interval larg de intensitate, de la minim 36 dB (nivel ambiental scazut, cum ar fi o zona linistita) pana la 120 dB ±2% (nivel extrem de crescut, pentru trafic intens sau evenimente extreme). <i>Se va prezenta fisa tehnica de produs/foaie de catalog a dispozitivului.</i>		
4.14.	Carcasa din policarbonat stabilizate UV;		
4.15.	Grade de protectie: minim IP65, IK09;		

4.16.	Tensiune de alimentare: 0- 34 V DC		
4.17.	Consum redus de energie maxim: 0.5W;		
4.18.	Interval de temperatura minima de operare a modului: - 40 ... + 70°C		
4.19.	Curent dimare: 150-300 mA		
4.20.	Se va prezenta fisa tehnica de produs din care reiese indeplinirea cerintelor;		
4.21.	Conformitatea cu standardele relevante		
4.22.	Se va prezenta declaratie de conformitate a produselor cu cerintele esentiale prevazute de directivele Uniunii Europene (marca CE) in conformitate cu urmatoarele standard: • 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		
4.23.	Se va prezenta declaratie/certificat RoHS si REACH -1907/2006/EC: privind restrictiile de utilizare a anumitor substante periculoase;		
4.24.	Se vor prezenta certificarile in concordanta cu standardele D4i, DALI-2 ZD4i sau producatorul impreuna cu produsele oferite se vor regasi in baza de date www.dali-alliance.org si www.zhaga-standard.org .		
5.	Software de monitorizare si control punct luminos		
5.1.	Sistemul de management prin telegestiune este legat de urmarirea de la distanta a iluminatului. Sistemul de Telegestiune, prin elementele sale componente (hardware si software), trebuie sa aiba capabilitatea sa monitorizeze, comande si sa transmita date care permite obtinerea de informatii detaliate asupra retelei de iluminat in vederea optimizarii consumurilor de energie, a costurilor si functionarii acestora si care poate grupa functiuni de reglare a fluxului luminos la nivelul intregului obiectiv de investitie, avand ca suport tehnologiile de comunicare si informatiile actuale, aplicat la sistemele de iluminat public, cu scopul de a asigura exploatarea eficienta si operativa a sistemului de iluminat, cresterea nivelului de calitate a serviciului catre cetateni, scaderea emisiilor de CO ₂ si asigurarea protectiei mediului inconjurator;		
5.2.	Se va pune la dispozitia AFM, cu titlu gratuit, un cont de observator in care se vor genera automat informatii privind functionalitatea sistemului si reducerea economiei de energie – se vor prezenta datele de logare.		
5.3.	Se va prezenta posibilitatea AFM sa genereze un raport actualizat, prin apasarea unui buton din aplicatie denumit „genereaza raport“, din contul de observator cu titlu gratuit.		
5.4.	Va permite ca iluminatul public sa fie gestionat cu cunostinte minime de navigare pe internet, permitand sa se profite din plin de actualele si viitoarele dezvoltari in acest domeniu, dar beneficiind de un sistem cu securitate maxima Securitatea datelor trebuie sa fie criptate atat intre servere si aparate de iluminat cat si intre server si interfata utilizator. Stocarea datelor se va face redundant, pe servere multiple, aflate in zone geografice diferite. Totodata, permite implementarea sa atat in instalatii de iluminat existente cat si viitoare fara a implica tragerea de noi cabluri pentru comunicatii. Accesul se va face in mod obligatoriu minim din Microsoft Edge, Google Chrome si Safari.		
5.5.	Fiecare punct luminos va fi controlat individual, va fi comandata reducerea fluxului luminos sau pornirea ori oprirea acestuia in orice moment. Informatiile despre starea punctului luminos, consumul de energie, precum si avariile aparute sunt raportate in permanenta, inregistrate si stocate pe o perioada nedeterminata intr-o baza de date externa, impreuna cu data, ora si indicativul punctului luminos. <i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea indeplinirii cerintelor.</i>		
5.6.	Sistemul lucreaza independent pe baza unei retele de tip “MESH” fiind necesara numai simpla conectare a corpurilor la retea.		
5.7.	Va permite modificarea nivelului de focalizare (zoom) in interfata grafica, putandu-se observa amplasarea individuala a fiecarui punct luminos in teren. Se va prezenta captura de ecran.		
5.8.	Integrare GIS pentru diferite elementele identificate (Stalpi, Posturi de transformare, Panouri Electrice de distributie, Gaz, Apa/Canal, Parcaje, etc.) cu posibilitatea de atribuire a informatiilor ce tin de mentenanta acestora dar si de inventarierea lor. <i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea indeplinirii cerintei.</i>		

5.9.	Datorita acestor proprietati sistemul poate fi implementat atat pe retelele existente cat si pe cele noi fara a mai fi nevoie de costuri suplimentare privind realizarea legaturilor de comanda.		
5.10.	Sistemul de telegestiune, respectiv componentele acestuia, trebuie sa fie compatibil cu Driver-ul electronic DALI propus.		
5.11.	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;		
5.12.	Va crea automat o retea locala de tip "MESH", frecventa radio [2.40÷2.50]GHz, minim 8 canale, cu posibilitatea de scanare si identificare a retelelor radio disponibile, masurarii puterii semnalului si migrarea dispozitivului in functie de lungimea de banda disponibila sau cel mai putin ocupata; Reteaua locala trebuie sa functioneze in sistem autonom fara sa fie conditionata de prezenta unui semnal GSM sau de controlul prin retea de date de pe server. Comunicarea radio va fi codificata tip AES 128 biti;		
5.13.	Operarea unui plan de mentenanta, cu sarcini si rapoarte calendaristice, usor de integrat;		
5.14.	- Posibilitatea integrarii iluminatului festiv pe iesire separata, precum si a altor consumatori permanenti sau ocazionali, pentru acestia trebuind sa poata fi controlata cel putin 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 putin 2 sarcini electrice diferite (1 aparat de iluminat + alt consumator). <i>Se va prezenta/ilustra posibilitatea de integrare a iluminatului festiv.</i>		
5.15.	- 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. <i>Se va prezenta fisa tehnica a dispozitivului.</i>		
5.16.	Mentinerea 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.		
5.17.	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.		
5.18.	Va permite ca aparatele de iluminat conectate la un senzor sa raspunda prin cresterea fluxului luminos la nivelul prestabilit, in cazul in care se indeplinesc conditiile limita de declansare a semnalului de comanda.		
5.19.	Va avea posibilitatea de modificare dinamica a fluxului luminos (dupa programe prestabilite, definite de beneficiar), ce permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente fata de fluxul luminos nominal, pe anumite paliere orare, in functie de densitatea traficului, durata zi-noapte sau alte conditii predefinite. <i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea indeplinirii cerintei.</i>		
5.20.	Va permite functionarea in caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel putin 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); <i>Se va verifica demonstrarea indeplinirii cerintei in cadrul probei practice.</i>		
5.21.	Va permite programarea si 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. <i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea indeplinirii cerintei.</i>		
5.22.	Va permite configurarea a cel putin 10 grupuri de lucru (scenarii de functionare) diferite: M2, M3, M4, M5, C, intersectii, treceri pietoni, parcare, pietonal la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente in sistemul de control/oricare din prizele de alimentare a iluminatului public, in functie de aplicatia deservita (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.		
5.23.	Fiecare grup de lucru va permite cel putin 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 masura se impune deoarece		

	traficul in oras/comuna este diferit in serile/noptile de sfarsit de saptamana, comparativ cu cele aferente zilelor lucratoare.		
5.24.	In cazul de defect al dispozitivului (controler-ului), cazul lipsei de comunicare, aparatele de iluminat trebuie sa functioneze normal, pe baza celei mai recente programari transmise; <i>Se va verifica demonstrarea indeplinirii cerintei in cadrul probei practice.</i>		
5.25.	Va avea posibilitatea de a emite si exporta rapoarte in timp real despre consum, defecte, stare de functionare sistem / aparate de iluminat. Datele se vor exporta in formate Microsoft Excel sau Open Document (rapoarte zilnice, saptamanale, lunare si anuale). <i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea indeplinirii cerintei.</i>		
5.26.	Rapoartele generate vor fi disponibile si vor putea fi accesate cu minim 5 ani in urma de la data interogarii; <i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea indeplinirii cerintei.</i>		
5.27.	Va avea 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; <i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea indeplinirii cerintei.</i>		
5.28.	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 putin la intervale de 60 de minute, iar datele de tip "valori in timp real" (live values) trebuie afisate cel putin la interval de 10 minute. Ambii parametri vor fi configurabili, la cerere, intr-un mod facil, prin intermediul interfetei utilizator; <i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea indeplinirii cerintei.</i>		
5.29.	In cazul unei avarii, precum intreruperea alimentarii cu energie electrica a dispozitivelor de control, dupa revenirea alimentarii sistemul de control trebuie sa fie operational in maximum 2 minute si sa transmita date in sistem in maxim 10 minute; <i>Se va verifica demonstrarea indeplinirii cerintei in cadrul probei practice.</i>		
5.30.	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 retea de telefonie mobila sau Ethernet;		
5.31.	Sistemul dispune de o interfata de programare a aplicatiei (API) pentru interactiunea viitoare cu o platforma tip Smart City		
5.32.	Va permite actualizarea de software pentru dispozitivele de control, fara alte costuri suplimentare, prin intermediul retelei de control, de la distanta, daca acestea sunt necesare la un moment dat;		
5.33.	Va identifica si afisa dispozitivele vecine;		
5.34.	Va avea 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 si ora locala;		
	•Regimul de comutare programat;		
	•Energia electrica salvata in kWh si %;		
	•Transmitere de mesaje de eroare (nu este disponibil / eroare necunoscuta / temperatura ridicata modul LED sau temperatura exterioara / defecte senzori, etc.);		
	•Starea si calitatea comunicatiei existente atat intre dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cat si a modulelor cu rol de colectare si transmisie date, raportarea si filtrarea in functie de nume, calitate conectivitatea, durata de viata LED, ultima conectivitate. Exportul acestor informati se va face in format Excel sau similar.		
	•Monitorizare activa si protectie pentru temperatura modului LED;		
	•Afisarea fluxului luminos LED si compensarea duratei de viata;		
	•Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Numar identificare dispozitiv, total ore de functionare, data punerii in functiune, etc).		

5.35.	Pentru fiecare functie solicitata in cadrul fisei tehnice, se vor prezenta capturi dintr-o aplicatie implementata pana la momentul licitatiei. Nu se va lua in considerare manualul de utilizare sau poze din manualul de utilizare.		
5.36.	Software-ul sistemului de operare local va trebui sa fie in limba romana si va rula doar pe platforme Windows sau echivalent. Instalarea se va putea realiza atat pe Laptop / Desktop cat si pe Tableta. Va avea rolul de punere in functiune a sistemelor instalate si de monitorizare dar si de control local a dispozitivelor din sistemul de telegestiune, atunci cand nu exista transmisie de date celulare. Accesul la retea locala de tip "MESH" (frecventa radio) va trebui sa se realizeze printr-un dispozitiv extern, de tip USB-Dongle securizat sau similar. Software-ul sistemului de operare in browser va fi in limba romana si va rula pe oricare dispozitiv (Laptop/Desktop/Tableta/Telefon) cu browser incorporat si cu internet activ, pe platforme Windows sau echivalent. Accesul se va face in mod obligatoriu minim din Microsoft Edge, Google Chrome si Safari. Accesul in interfata web se face pe baza de nume Utilizator, Parola si autentificare in doi pasi cu generare cod de acces unic. Reteaua locala de tip „MESH” trebuie sa functioneze in sistem autonom fara sa fie conditionata de prezenta unui semnal GSM sau de controlul prin retea de date de pe server. <i>Se vor prezenta capturi de ecran si se vor demonstra in cadrul probei practice indeplinirea cerintelor. Nu se va lua in considerare manualul de utilizare sau poze din manualul de utilizare.</i>		
5.37.	Software-ul sistemului de operare va trebui sa indeplineasca urmatoarele caracteristici si functionalitati minime: •Identificarea dispozitivelor online; •Identificarea dispozitivelor invecinate; •Afisarea dispozitivelor grupate pe strada, zona, cartier, etc. Aceste grupuri vor putea fi denumite de utilizator si li se vor putea aloci programe de dimming comune; •Asigurarea controlului si monitorizarea individuala a fiecarui aparat de iluminat (astfel incat fiecare aparat de iluminat sa poata fi pornit/oprit sau sa i se regleze intensitatea luminoasa atat in mod automat, conform unor programe prestabilite si/sau a unor senzori cat si in mod manual) si sa permita reglarea fluxului luminos pe grupuri de corpuri de iluminat. <i>Se va prezenta captura de ecran.</i>		
6.	Se va pune la dispozitia autoritatii contractante un cont demo in aplicatia de telegestiune oferata, pentru a putea fi verificate functiile aplicatiei solicitate in documentatia de atribuire. Daca cel putin una din caracteristicile/functiunile solicitate mai sus nu se regasesc in contul demo, oferta va fi considerata neconforma; Se va pune la dispozitie un cont demo cu credentiale de acces in oferta tehnica. Contul nu va avea nevoie de permisiuni suplimentare in vederea accesului. Verificarea se va putea face atat in timpul evaluarii cat si in cadrul probei practice, impreuna cu ofertantul. Caracteristicile/functiunile oferate conform cu solicitarile de mai sus, se vor regasi in totalitate in contul demo pus la dispozitia autoritatii contractante;		
7.	Aplicatia software de telegestiune oferata va fi supusa unui test de penetrare privind securitatea IT a infrastructurii. Pentru protejarea retelei si a aplicatiei WEB la vulnerabilitatile si amenintarile unui atac cibernetic se vor prezenta testele de evaluare; Testele prezentate vor fi efectuate ca catre firme specializate sau se va prezenta aplicatiile software terte antipenetrare dedicate aplicatiei WEB; Se va prezenta certificat in conformitate cu standardul ISO/IEC 27001 pentru aplicatia de telegestiune oferata. <i>Se vor prezenta testele specifice semnate si stampilate de catre firma producatoare a Software-ului de securitate si Firma care efectueaza testele de penetrare sau contract de vanzare cumparare aplicatiei terte si demonstrarea testelor automate prin documente relevante;</i>		
8.	La cererea autoritatii contractante, in timpul evaluarii ofertelor tehnice Autoritatea Contractata va putea solicita ofertantilor, realizarea unei probe practice la sediul si in prezenta Autoritatii Contractante. Modalitatea de dovedire a indeplinirii cerintelor impuse prin caietul de sarcini, la proba practica, cade in sarcina exclusiva a ofertantului.		

Prodicator/Furnizor: