

Lucrări de strămutare a liniilor electrice aeriene LEA 0,4 kV, str. Ștefan cel Mare, or. Strașeni și Modernizarea sistemului de iluminare stradală, cu lungimea de 3,7 km, str. Ștefan cel Mare, sectorul 1 (PC0+00.00 - PC 10+50.00)

Caiet de sarcini

Lista cu cantitățile de lucrări

№ crt.	Simbol norme și Cod resurse	Lucrări preconizate	U.M.	Cantitate conform datelor din proiect
1	2	3	4	5
	Lot 1	Lucrări de strămutare a liniilor electrice aeriene LEA 0,4 kV, str. Ștefan cel Mare, or. Strașeni		
		1. Montarea liniilor noi		
		1.1. Lucrari de constructie		
1	33-04-016-2	Transportarea constructiilor si materialelor sustinerilor LEA 0,38-10 kV pe magistrala: a sustinerilor din beton armat cu un singur picior	buc	14,0000
2	33-04-016-5	Transportarea constructiilor si materialelor sustinerilor LEA 0,38-10 kV pe magistrala: a materialelor echipamentului sustinerilor cu un singur picior	buc	14,0000
3	33-04-003-1	Montarea stilpilor din beton armat LEA 0,38, 6-10 kV cu traverse fara adaosuri, cu un singur picior	buc	14,0000
4	Pilon	Pilon beton armat CB 105	buc	14,0000
5	RpEJ07B	Stilpi pentru instalatii electrice in curti, gradini sau platforme, gata confectionati : metalici, intre 5,1 si 10 m inaltime, inclusiv gropile si umplutura	buc	30,0000
6	162-733	Teava 108x3.5 mm	m	180,0000
7	TsC03G1	Sapatura mecanica cu excavatorul de 0,40-0,70 mc, cu motor cu ardere interna si comanda hidraulica, in pamint cu umiditate naturala, descarcare in autovehicule teren catg. III	100 m3	0,7000
8	TsA16B2	Sapatura manuala de pamint, in spatii limitate, in transe de pina la 4 m adincime, pentru cabluri electrice de inalta tensiune, in pamint cu umiditate naturala fara sprijiniri latime < 1 m, adincime < 1,5 m , teren mijlociu cu obstacol	m3	57,5000
9	TsD18B	Umplutura compactata in santuri, pentru cablurile ingropate ale liniilor electrice de inalta tensiune, executata cu pamint provenit din teren mijlociu	m3	101,0000
10	TsI50A10	Transportarea pamintului cu autobasculanta de 5 t la	t	26,0000

		distanța de 10 km		
11	RpDC04B	Taierea cu mașina cu discuri diamantate a rosturilor de dilatație și contractie în betonul de uzură, la drumuri și străzi	m	120,0000
12	RpDB37A	Decaparea îmbrăcămintelor asfaltice de până la 3 cm grosime formate din covoare asfaltice permanente, betoane asfaltice sau mortare asfaltice	m ²	48,0000
13	DA06A2	Strat de agregate naturale cilindrate, având funcția de rezistență filtrantă, izolatoare, aerisire, antigelivă și anticăpilară, cu asternere manuală, cu nisip	m ³	7,2000
14	DA12A	Strat de fundație sau reprofilare din piatră spartă, pentru drumuri, cu asternere mecanică, executat cu impanare și innoiroire	m ³	7,2000
15	DII107	Amorsarea suprafețelor straturilor de bază în vederea aplicării unui strat de beton asfaltic	t	0,5000
16	DB19C	Îmbrăcămintă de beton asfaltic cu agregat mare, executată la cald, în grosime de 6,0 cm, cu asternere manuală	m ²	48,0000
17	34-02-017-1	Executarea traversarilor prin metoda perforării orizontale: cu prima teavă până la 10 m	buc	2,0000
18	34-02-003-1	Executarea conductelor din țevi de polietilenă: până la 2 gauri	1 km	0,1550
19	157--841	Teavă de polietilenă PVC diam 100 mm	m	175,0000
20	08-02-142-1	Executarea patului pentru un singur cablu în tranșee	100 m	4,2500
21	408-93	Nisip	m ³	26,5000
22	08-02-143-1	Acoperirea cablului, pozat în tranșee: cu cărămidă a unui singur cablu	100 m	1,7000
23	404-232	Cărămidă	buc	1 360,000 0
		1.2. Lucrări de montare		
24	33-04-008-3	Suspendarea cu ajutorul mecanismelor a conductorilor izolați LEA 0,38 kV	1 km	1,2500
25	162-932	Cleme CA 16	buc	60,0000
26	162-931	Banda F2007	m	60,0000
27	162-930	Cataramă A 200	buc	60,0000
28	411-628	Cablu cu fire din aluminiu AVK PR 16x16	m	1 250,000 0
29	33-04-008-3	Suspendarea cu ajutorul mecanismelor a conductorilor izolați LEA 0,38 kV	1 km	0,2000

30	162-922	Cleme CA 1500	buc	20,0000
31	162-931	Banda F2007	m	20,0000
32	162-930	Catarama A 200	buc	20,0000
33	411-629	Cablu cu fire din aluminiu AVVGtr 4x16	m	200,0000
34	33-04-017-1	Suspendarea conductorilor electrici izolati autoportanti CIA-2A cu tensiunea de la 0,4 kV pina la 1kV (cu detensionare): cu utilizarea autohidroascensorului (norma 08-02-367-8 exclusa din Indicatorul nr.8). Normele si marca resurselor cu valoarea 0 (zero) se determina dupa proiect	1000 m	0,3500
35	162-931	Banda F2007	m	34,0000
36	162-930	Catarama A 200	buc	34,0000
37	162-912	Cleme ES 1500	buc	10,0000
38	162-922	Cleme CA 1500	buc	12,0000
39	162-822	Cleme ZAB 4x35	buc	12,0000
40	162-777	Clema de strapungere P2x95	buc	110,0000
41	162-788	Clema de strapungere P3x95	buc	32,0000
42	411-630	Cablu cu fire din aluminiu CIP4 4x35	m	350,0000
43	33-04-008-3	Suspendarea cu ajutorul mecanismelor a conductorilor izolati LEA 0,38 kV	1 km	0,5000
44	411-137	Cablu AVVGtr 3x10mm2	m	500,0000
45	08-02-141-2	Cablu pina la 35 kV in transee executate fara acoperiri, masa 1 m, pina la: 2 kg	100 m	0,5000
46	08-02-147-2	Cablu pina la 35 kV pe constructii si jgheaburi instalate, cu fixare la cotituri si la sfirsitul traseului, masa 1 m de cablu, pina la: 2 kg	100 m	0,1500
47	10-24-05	Cablu АПВБ6ШВ 4x35	m	65,0000
48	08-02-141-3	Cablu pina la 35 kV in transee executate fara acoperiri, masa 1 m, pina la: 3 kg	100 m	3,4000
49	08-02-147-3	Cablu pina la 35 kV pe constructii si jgheaburi instalate, cu fixare la cotituri si la sfirsitul traseului, masa 1 m de cablu, pina la: 3 kg	100 m	0,2000

50	100-05	Cablu АПВБ6ШВ 4x95	m	360,0000
51	100-03	Papuc de cablu 16mm ²	buc	32,0000
52	08-02-163-2	Cap terminal cu manusi termocontractabile din polietilena pentru cablu cu 3-4 conductori cu izolatie din hirtie, tensiune pina la 1 kV, sectiunea unui conductor, pina la: 120 mm ²	buc	8,0000
53	101-14	MUFE 4KBHTII-1 70/120 KBT	buc	8,0000
54	08-02-396-1	Canal metalic pe constructii, console, pe ferme si coloane, lungime 2 m	100 m	0,2250
55	101-12	Jgeab metalic perf.50*100*2000	m	22,5000
56	101-13	Capac p/u jgheab metalic baza 100	m	22,5000
57	08-02-471-4	Priza de pamint, verticala, din otel rotund, diametru 16 mm	10 buc	1,2000
58	165-789	Otel rotund diam 20 mm	m	37,5000
59	CERC0335	Cerc rotund 10mm	kg	12,0000
60	CERC8016	Cerc 6mm	kg	40,0000
61	08-03-573-4	Dulap (pupitru) de comanda suspendat, inaltime, latime si adincime, mm, pina la 600x600x350	buc	40,0000
62	08-03-526-1	Automat mono-, bi-, tripolar, montat pe constructii pe perete sau coloana, curent pina la 25 A	buc	40,0000
63	08-03-600-1	Contoare, montate pe suport pregatit, monofaza	buc	32,0000
64	08-03-600-2	Contoare, montate pe suport pregatit, cu trei faze	buc	8,0000
65	411-130	Conductor PV 3 1x6mm ² (Cutii de evidenta)	m	110,0000
		1.3. Utilaje		
66	162-754	Cutii de evidenta 1 f plastic	buc	32,0000
67	162-755	Cutii de evidenta 3 f plastic	buc	8,0000
		2. Demontarea liniilor existente		
		2.1. Lucrari de demontare		
68	33-04-014-2	Montarea corpurilor de iluminat: cu lampi luminescente (DEMONTAREA k=0.5)	buc	17,0000

69	33-04-042-4	Demontarea stlpilor LEA 0,38-10 kV cu adaosuri: cu un singur picior	buc	17,0000
70	33-04-040-1	Demontarea a 3 conductori LEA 0,38 kV	buc	17,0000
71	33-04-040-2	Demontarea unui conductor suplimentar LEA 0,38 kV	buc	17,0000
		3. Incercari si Verificari		
		3.1. Lucrari de punere in functiune		
72	1-11-010-1	Masurarea rezistentei la curenti de scurgere a prizei de pamint	1 masurare	14,0000
73	1-11-011-1	Verificarea prezentei circuitului intre prizele de pamint si elementele legate la pamint	100 puncte	0,1400
74	1-11-013-1	Masurarea impedantei circuitului "faza-nul"	1 recept de cur	6,0000
75	1-11-028-1	Masurarea rezistentei izolatiei cu megohmmetru a liniilor de cablu si a altor linii, tensiune pina la 1 kV, destinate transmiterii energiei electrice la dispozitivele de distributie, panouri, dulapuri, aparatele de comutare si la consumatorii electrici	1 linie	10,0000
*	*	*	*	*
	Lotul II	Modernizarea sistemului de iluminare stradală, cu lungimea de 3,7 km, str. Ștefan cel Mare, mun. Strășeni, sectorul 1 (PC0+00.00 - PC 10+50.00)		
№ crt.	Simbol norme și Cod resurse	Lucrări preconizate	U.M.	Cantitate conform datelor din proiect
1	2	3	4	5
		Capitolul 1. Lucrari de constructie		
1	TsA02E	Sapatura manuala de pamint in spatii limitate, avind sub 1,00 m sau peste 1,00 m latime, executata fara sprijiniri, cu taluz vertical, la fundatii, canale, subsoluri, drenuri, trepte de infratire, in pamint coeziv mijlociu sau foarte coeziv adincime < 1,5 m teren mijlociu	m3	457,500
2	TsD18B	Umplutura compactata in santuri, pentru cablurile ingropate ale liniilor electrice de inalta tensiune, executata cu pamint provenit din teren mijlociu	m3	327,970
3	TsC35C1	Excavat transport cu incarcator frontal , la distante de incarcare in autovehicul cu incarcator frontal pe senile de 0,5-0,99 m.c, roci tari si foarte tari , pina la 25 kg la distanta < 10 m (afinare Kv=1.21)	100 m3	1,567

4	TsI51B4	Transportarea pamintului cu autobasculanta de 10 t la distanta de: 14 km	t	220,200
5	TsC51A	Lucrari la descarcarea pamintului in depozit, teren categoria I	100 m3	1,567
6	34-02-004-1	Executarea conductelor din tevi de polietilena recicлата D=100 mm	1 km	0,180
7	CL57B	Montarea si fixarea pieselor inglobate in beton armat monolit: cu greutatea sub 10 kg (Bloc de ancorare FP1- 13kg/buc), se exclude: confectionii metalice	kg	468,000
8		Bloc de ancorare Z-70	buc	36,000
9		Соединительные элементы М24 с черными колпачками (В-70, -70)	set	36,000
10	33-04-014-2	Montarea corpurilor de iluminat: cu modul LED	buc	36,000
		Capitolul 2. Lucrari de montare		
11	08-03-573-4	Dulap (pupitru) de comanda suspendat, inaltime, latime si adincime, mm, pina la 600x600x350 (BZUM si Tabloul de dirijare)	buc	2,000
12	08-03-526-1	Automat mono-, bi-, tripolar, montat pe constructii pe perete sau coloana, curent pina la 25 A	buc	1,000
13	08-03-600-2	Contoare, montate pe suport pregatit, cu trei faze	buc	1,000
14	08-02-472-1	Conductori de legare la pamint: priza de pamint, orizontala, din otel rotund, diametru 12 mm	100 m	1,560
15	08-02-471-4	Priza de pamint, verticala, din otel rotund, diametru 20 mm	10 buc	0,900
16	RpEJ07B	Stilpi pentru instalatii electrice in curti, gradini sau platforme, gata confectionati : metalici, inclusiv gropile si umplutura	buc	36,000
17	08-02-370-2	Tablou pina la trei grupe, instalat in nisa soclului	buc	36,000
18	08-02-412-1	Introducerea conductorilor in tevi si furtunuri metalice pozate: primul conductor monofir sau multifir in impletire comuna, sectiune sumara pina la 2,5 mm2	100 m	12,960
19		Провод с медной жилой с резиновой изоляцией ПРГН-1 сеч. 1,5мм2	m	1 296,000
20	08-02-142-1	Executarea patului pentru un singur cablu in transee	100 m	12,000
21		Nisip	m3	115,000

22	08-02-145-2	Cablu pina la 35 kV, pozat pe fundul canalului fara fixari, masa 1 m pina la: 2 kg	100 m	10,200
23	08-02-148-2	Cablu pina la 35 kV in tevi, blocuri si cutii pozate, masa 1 m pina la: 2 kg	100 m	1,800
24	08-02-146-3	Cablu pina la 35 kV, fixare cu cleme aplicate, masa 1 m pina la: 2 kg	100 m	0,800
25		Кабель с алюминиевыми жилами AC2X2YAbz2Y-1 сеч. 4x25мм2	m	15,000
26		Кабель с алюминиевыми жилами AC2X2YAbz2Y-1 сеч. 5x25мм2	m	1 265,000
27	08-02-159-1	Cap terminal in manusa de cauciuc pentru cablu cu 5 conductori, tensiune pina la 1 kV, sectiunea unui conductor, pina la: 35 mm2	buc	76,000
28		Соединительная муфта ИЕК 5КВНТп-35/50 5 * 35 - 50 мм2	buc	76,000
29	08-02-143-1	Acoperirea cablului, pozat in transee: cu caramida a unui singur cablu	100 m	12,000
30	pret furnizor	Caramida plina constructie 250x120x65 mm	buc	7 760,000
		Capitolul 3. Utilaj		
31		Счетчик электронный 220/380В, 5А, тип ZMG310, 220/380V, 5-100А sau analog	buc	1,000
32		Выключатель автоматический ВА47-29/3P/В40А	buc	1,000
33		Щит учета ВЗУМ-DDE -3	buc	1,000
34		Punct de aprindere a iluminatului public dotat cu sistem de telegestiune, conform specificatii tehnice	buc	1,000
35		Aparat de iluminat dotat cu controler de telegestiune, conform specificatii tehnice	buc	36,000
36		Опора алюминиевая наружного освещения тип SAL DS-88	buc	36,000
37		Cutie interconexiune TB-11 c 01 16A sau analog	buc	36,000

SPECIFICATII TEHNICE

Parte componenta a Caietului de sarcini la achizitia,
 Lucrări de modernizare a sistemului de iluminare stradală, str. Ștefan cel Mare și Sfint din or. Straseni, cu lungimea de 3,7 km, sectorul 1 (PC0+00.00 - PC 10+50.00)

Cerințe:

Soluțiile tehnice propuse in oferta, trebuie sa fie în conformitate cu următoarele cerințele de bază:

- indeplinirea performantelor luminotehnice si energetice conform standardului SR EN 13201.
- rezistență și stabilitate;
- siguranță în exploatare;
- siguranță la foc;
- igienă, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului înconjurător;
- minimizarea costurilor de exploatare prin eficientizarea consumului de energie electrica;

Corpurile de iluminat echipate cu surse LED pe stâlpi nou montați vor fi alese de fiecare ofertant, cu conditia indeplinirii cerintelor de performanta luminotehnica – clasa de iluminat M3 conform SM EN 13201-2 : 2017

Strada Stefan cel Mare – date de calcul luminotehnic - invelis asfalt – clasa de iluminat M3 – Luminanta - 1 cd/m² ; Uniformitate medie – 0.4 ; Uniformitatea longitudinala – 0.6 ; Pragul de orbire – 15 ; Densitatea consumului de energie kWh/m²an – nu mai mult de 1.1 kWh/m²an.

- a) Asigurarea nivelurilor luminotehnice care sa aibă valori egale sau superioare celor reglementate de standardul SM EN 13201. Ne referim aici la nivelurile de iluminar, uniformități generale, longitudinale, pragul de orbire, etc.
- b) Asigurarea unui nivel minim al consumului de energie electrica (Densitatea consumului de energie kWh/m²an), cu condiția îndeplinirii tuturor cerințelor de performanta luminotehnica.

Date de calcul luminotehnic pentru Dialux

Geometria cailor de circulatie pentru calcule luminotehnice in Dialux este descrisa mai jos:

Strada Stefan cel Mare : clasa de iluminat M3

- Montaj : unilateral
- Distanta intre stâlpi : 33 m
- Lățime carosabil : 10 m
- Retrageri stâlp : 1 m
- Tipul stalpului SAL DS-88
- Înălțime montaj aparat de iluminat : 8,5 (definit de constructia stalpului)
- Lungime braț : 2.5 m (definit de constructia stalpului)
- Unghi înclinare consola : 0° - maxim 15° (definit de ofertant)
- Invelis carosabil – asfalt- R3
- Factor de mentinere : 0.85

Tabelul rezultatelor de calcul

Drum central			
Parametrii minimi solicitați		Parametrii ofertati	
Clasa de iluminat	M3	Clasa de iluminat	M3
Luminanta medie L_{ave} cd/m²	> 1	Luminanta medie L_{ave} cd/m ²	
Uniformitate generala U_0	> 0,4	Uniformitate generala U_0	
Uniformitate longitudinala U_1	> 0,6	Uniformitate longitudinala U_1	
Creștere prag T_i	< 15	Creștere prag T_i	
Densitatea consumului de energie kWh/m² an	< 1.1	Densitatea consumului de energie kWh/m ² an	

Cerințe tehnice minime pentru corpuri de iluminat cu LED

Aparatele de iluminat vor respecta cerintele tehnice minime cuprinse in acest capitol. Oferta tehnica va fi insotita de certificatele de conformitate si rapoartele de testare jos mentionate pentru demonstrarea cerintelor de calitate si performanta ale echipamentelor:

Specificatii tehnice minime pentru corpuri de iluminat cu LED, folosite pentru iluminatul exterior al zonelor carosabile și pietonale.

Domeniu de utilizare: iluminatul căilor de circulație rutieră și/sau pietonală;
 Aparatul de iluminat va fi integrat într-un sistem de control care permite controlul de la distanță;
 Aparatul de iluminat va fi echipat cu modul de telegestiune, alimentat și instalat printr-o priză standardizată de tip Nema sau Zhaga sau similar;
 Tensiune nominală de alimentare: 230 Vca ± 10%;
 Frecvența nominală: 50 Hz;
 Clasa de izolație electrică: I;
 Factor de putere: ≥0,95;
 Grad de protecție: minim IP66;
 Rezistență la impact: minim IK09;
 Temperatura de funcționare: interval minim -40 ...+50°C;

Putere instalată: maxim 90W

Eficiența luminoasă aparat de iluminat (include pierderile prin driver și sistemul optic): minim 160 lm/W;

Durata de viață: minim 100.000 ore, L90B10;

Aparat de iluminat cu următoarele componente:

- Carcasă realizată din aluminiu turnat sub presiune;
- Compartimentul accesoriilor electrice și compartimentul optic vor constitui incinte separate, pentru a evita pătrunderea prafului/murdărirea compartimentul optic în cazul în care se intervine în compartimentul accesorii electrice pentru efectuarea de remedieri;
- Compartimentul optic echipat cu dispersor din sticlă clară, plană, securizată;
- Compartimentul accesorii electrice va trebui să permită deschiderea sa pentru operații de mentenanță, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat;
- Compartimentul accesorii electrice va fi prevăzut cu dispozitiv pentru menținerea capacului în poziția "Deschis" pe durata realizării intervențiilor, cu siguranță de menținere;
- Compartimentul optic trebuie să permită deschiderea sa pentru operații de mentenanță fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat;
- Managementul termic se va realiza fără a utiliza striții sau decupaje pe exteriorul aparatului (pentru evitarea acumulării de praf și frunze);
- 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;
- Placa LED va fi amovibilă, pentru a facilita operațiile de mentenanță și pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, în caz de defect, după perioada de garanție;
- Placa LED va fi prevăzută cu un senzor termic care permite, împreună cu tipul de driver utilizat, reducerea fluxului luminos în cazul în care temperatura pe sursele LED depășește pragul critic presabilit;
- Alimentarea plăcii LED să fie făcută prin conectori rapizi, pentru o înlocuire facilă a plăcii în caz de defectare;
- Prevăzut cu conector tip baionetă care să permită întreruperea automată a alimentării electrice în momentul deschiderii compartimentului electric.
- 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;
- Echipare de către producător cu siguranță fuzibilă de minim 6A.
- Prevăzut cu protecție la supratensiuni de comutație, suprasarcină, scurtcircuit și supraîncălzire.
- Aparatul de iluminat va avea inscriptionat, prin gravare, poansonare sau orice altă metodă care să asigure citirea pe toată durata de viață a aparatului (100.000 ore), un cod QR prin scanarea căruia vor fi oferite principalele informații despre aparatul de iluminat (cod produs, producător, etc). 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.

Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere;

- temperatura de culoare: $T_c = 4000K \pm 10\%$;
- indicele de redare al culorilor: $R_a \geq 70$.

Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursă luminoasă utilizată, va avea minim următoarele funcții:

- Posibilitatea de comunicare cu module de telegestiune prin protocoale 0-10V / PWM / DALI / DALI 2;
- Sursa este prevăzută cu funcția CLO (Constant Light Output);

Aparatul de iluminat poate fi interogată prin intermediul unei aplicații mobile gratuite, disponibilă în Google Play și AppStore. Următoarele informații vor putea fi citite la interogarea aparatului de iluminat, prin citirea din aplicație a codului QR inscriptionat pe aparatul de iluminat:

Aplicația va avea minim două funcțiuni principale:

- a) furnizare de date unice despre aparatul de iluminat;
- b) introducerea de date suplimentare despre ansamblul de iluminat;

Aplicația va furniza minim următoarele date ale aparatului de iluminat:

- 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).

Aplicația mobilă va permite introducerea a minim următoarelor date suplimentare despre ansamblul de iluminat:

- Introducerea locației de instalare;
- Adăugarea de note referitoare la aparat sau ansamblu (minim tip de stâlp, număr stâlp, înălțime stâlp);
- Introducere de date despre istoricul operațiilor de mentenanță și reconfigurarea parametrilor;
- Informațiile introduse referitoare la istoricul de mentenanță vor fi înregistrate de sistem și vor putea fi exportate în format *.csv. Totodată acestea vor putea fi importate pentru gestiune într-un sistem de management al iluminatului (ex: GIS sau AMS).

Aplicația va recunoaște individual fiecare aparat de iluminat prin cel puțin una din următoarele variante:

- introducerea în aplicație a unui cod unic al aparatului, furnizat și inscripționat pe acesta;
- scanarea unui cod QR sau cod de bare, furnizate împreună cu aparatul;

Următoarele documentații vor fi prezentate la nivelul propunerii tehnice:

- Se va prezenta fișă tehnică emisă de producător din care să reiasă îndeplinirea cerințelor.
- 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. Se va prezenta acreditarea organismului de certificare.
- Se va prezenta certificat ENEC Plus ce va confirma respectarea următoarelor standarde: EPRS 003, EN 62722-2-1:2016 emis de către un organism de certificare acreditat. Se va prezenta acreditarea organismului de certificare.
- 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.
- 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 raport de testare privind Directiva de Joasă Tensiune ce va confirma respectarea următoarelor 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 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; Nu se acceptă rapoarte de încercări pentru sursele LED.
- Se va prezenta raport de testare privind Directiva de Compatibilitate Electromagnetică ce va confirma respectarea următoarelor 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 raport de testare pentru gradul de protecție minim IP66 ce va confirma respectarea următoarelor 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 raport de testare pentru gradul de protecție minim IK09 ce va confirma respectarea următoarelor standarde: SR EN 62262:2004, emis de un laborator acreditat;
- Se va prezenta raport de testare pentru verificarea rezistenței la vibrații, ce va confirma respectarea următoarelor standarde: SR EN 60068-2-6:2008, emis de un laborator acreditat;
- Se va prezenta raport de testare pentru determinarea coeficienților aerodinamici specifici aparatelor de iluminat stradale prin încercări în tunelul de vânt în conformitate cu ISO 4354:2009. Testul va fi efectuat pentru cel puțin 5 poziții de încercare. Testul se va realiza în condiții de vânt de minim 100 km/h.
- Se va prezenta raport de testare fotometrică pentru întregul aparat de iluminat propus, emis de un laborator acreditat. Nu se acceptă rapoarte de testare pentru familie de produse.
- Se va prezenta raportul de testare LM-80, TM-21 pentru LED-urile utilizate în fabricarea aparatelor de iluminat, pentru demonstrarea cerinței cu privire la durata de viață și menținerea fluxului luminos.

Condiții de garanție și postgaranție

Condiții de garanție: aparat de iluminat – minim 5 ani.

Condiții post garanție: componentele se înlocuiesc contracost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu funcțiuni similare celor livrate inițial - minim 5 ani.

Cerințe impuse pentru realizarea calculului luminotehnice:

- in calcule se va folosi un factor de menținere global $MF=0.85$
- in calculele luminotehnice se vor folosi datele de calcul pentru fiecare tip de strada asa cu este indicat in pct.5.3.
- calculele luminotehnice se vor efectua în programul de calcul Dialux Evo si vor contine:
 - pagina titlu;
 - cuprins;
 - date tehnice privind productul;
 - Rezumat pentru fiecare strada

Documente suplimentare care să ateste respectarea condițiilor tehnice

Performantele luminotehnice

- Raport de calcule luminotehnice din Dialux, in original
- Pentru verificarea calculului luminotehnice ofertantul va prezenta fisierul electronic a corpurilor de iluminat in format « ies » sau « ldt », confirmate prin raport de incercari fotometrice.

Daca un parametru luminotenic al unei situații nu este îndeplinit, sau fisierul electronic nu este confirmat oferta va fi descalificata din punct de vedere tehnic.

Cerinte tehnice minime pentru sistemul de telegestiune

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 are rolul de a monitoriza și controla de la distanță atât punctele de aprindere, cât și aparatele de iluminat, în mod individual sau în grup.

Se va prezenta schema electrică de principiu a conectării gateway-ului la punctul de aprindere, din care să reiasă modalitatea de monitorizare și control a punctului de aprindere.

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 pune la dispoziție un mecanism automatizat de execuție, în cascadă, a scenariilor de funcționare ce au același moment de start pentru reducerea consumurilor.

Sistemul este disponibil utilizatori douăzeci și patru (24) de ore pe zi, șapte (7) zile pe săptămână.

Sistemul va permite actualizarea de software de la distanță fără costuri suplimentare.

Comunicația utilizează un algoritm de criptare personalizat ce asigură securitatea întregului sistem. De exemplu, comunicația între modulul central și serverul CMS este realizată în mod securizat, folosind protocoale standardizate, cu criptare AES 256 biți (sau similar).

Sistemul este scalabil și modular permițând gestionarea atât a unei zone restrânse, cât și a unei zone extinse la nivelul a unui număr nelimitat de aparate de iluminat pe aceeași platformă.

Sistemul va fi compatibil și va permite funcționarea și cu aparate de iluminat convenționale - va permite minim aprinderea / stingerea acestora precum și măsurarea consumului de energie a grupului de aparate de iluminat convenționale alocate unui punct de aprindere.

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.

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.).

Sistemul permite generarea de statistici și rapoarte din datele stocate despre avariile generate de dispozitivele sistemului.

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 oferă posibilitatea interogării programate sau la cerere a fiecărui aparat de iluminat. Parametri tehnici și de stare monitorizați:

- Starea în care se află aparatul de iluminat: pornit/oprit;
- Starea și calitatea comunicației;
- Temperatură;
- Număr ore de funcționare;
- Reglare flux luminos
- Factor de putere;
- Frecvența;
- Tensiune;
- Putere activă;
- Putere reactivă;
- Putere aparentă;
- Intensitatea curentului electric;
- Energie activă;
- Energie aparentă;
- Energie reactivă;
- Total energie activă;
- Total energie aparentă;
- Total energie reactivă;
- Localizare - Coordonatele GPS (long/lat);
- Gradul de înclinare al aparatului de iluminat;
- Nivelul de vibrații al aparatului de iluminat;
- Alertă de impact (ex.: accident rutier care a determinat modificarea poziției stâlpului pe care este montat aparatul de iluminat);
- Nivel iluminare ambientală (fotocelulă);

Sistemul oferă posibilitatea interogării programate sau la cerere a fiecărui punct de aprindere. Parametri tehnici și de stare monitorizați pentru fiecare punct de aprindere sunt:

- Starea în care se află punctul de aprindere: pornit/oprit;
- Starea și calitatea comunicației;
- Raport de diagnosticare a elementelor componente ale punctului de aprindere (confirmarea funcționării sau defectării elementelor componente critice, contactori, siguranțe de putere, etc.);
- Temperatură;
- Număr ore de funcționare;
- Factor de putere;
- Frecvența;
- Tensiune;
- Putere activă;
- Putere reactivă;

- Putere aparentă;
- Intensitatea curentului electric;
- Energie activă;
- Energie aparentă;
- Energie reactivă;
- Total energie activă;
- Total energie aparentă;
- Total energie reactivă;
- Localizare - Coordonatele GPS (long/lat);
- Gradul de înclinare a stâlpului pe care este montat punctul de aprindere;
- Nivelul de vibrații a punctului de aprindere;
- Alerta de impact (ex.: accident rutier care a determinat modificarea poziției stâlpului pe care este montat punctul de aprindere);
- Alertă utilizare defectuoasă sau intervenție neautorizată;
- Alerte privind depășirea parametrilor de funcționare ale sistemului (supra/subtensiune, supra/subcurent)
- Nivel iluminare ambientală (fotocelulă);
- Tip control (manual, automat);
- Nr. de linii de intrare/ieșire;

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.

Controlul și gestiunea sistemului de telegestiune trebuie să se realizeze 24h/24h, 7 zile din 7, de pe un calculator/laptop din dispecerat, printr-o aplicație web-based, cât și prin dispozitive mobile (telefoane mobile/tablete), indiferent dacă acestea utilizează Android sau iOS, cu sau fără conectarea acestor terminale la internet în momentul utilizării aplicațiilor. Aceste aplicații vor îndeplini funcții specifice fiecărui utilizator în parte, fie ca acesta este administratorul sistemului sau un tehnician de instalare/ mentenanță.

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.

Sistemul va păstra un istoric cu valorile consumurilor de energie și va permite accesarea acestora prin interfața utilizator pentru o perioadă prestabilită.

Sistemul permite consultarea online, cât și offline (cu sau fără conectarea terminalului la internet), a propriei poziții geografice pe harta, în timp real, cât și localizarea pe teren a tuturor dispozitivelor sistemului, funcționale sau avariate.

În aplicație, atât instalatorii cât și tehnicienii de mentenanță pot:

- controla ON-OFF punctele de aprindere pe fiecare linie electrică în parte;
- controla ON-OFF și modifica gradul de iluminare (dimming) al aparatelor de iluminat;
- citi parametri electrici și de stare pentru fiecare punct de aprindere și pe fiecare linie electrică în parte;
- citi parametri electrici și de stare pentru fiecare aparat de iluminat în parte;
- interoga statusului dispozitivelor aflate în proximitatea terminalului mobil.
- adaugarea de noi dispozitive în sistem sau înlocuirea unora existente
- diagnoza linii de comunicații sau semnal.

Funcțiile aplicației trebuie să fie disponibile fără conectarea terminalului la internet, pentru accesibilitate în orice zonă, indiferent de acoperirea GSM 4G/5G.

În cazul unei defecțiuni identificate la nivelul sistemului, utilizatorii cu rol în soluționarea acestora vor fi informați imediat prin email, și/sau prin Interfața aplicației despre apariția unei noi avarii.

Fiecare notificare privind o avarie înregistrată în sistem permite tehnicianului localizarea imediată a dispozitivului defect pe hartă.

Pe parcursul instalării dispozitivelor pe teren, în aplicația Web vor fi afișate pe harta simbolurile specifice și statusul dispozitivelor instalate sau în curs de instalare.

Instalatorul poate consulta harta și vizualiza poziția sa geografică, fără a fi necesară conexiunea la Internet și poate instala offline din aplicație dispozitivele prin scanarea codurilor de bare sau QR aferente, cu ajutorul telefonului.

Funcția de focalizare (zoom) permite utilizatorului să o imagine de ansamblu a numărului și localizării dispozitivelor instalate pe teren, prin gruparea lor în clustere.

La selecția unui punct de aprindere, utilizatorul poate vizualiza pe harta inclusiv linia de comunicație principală și relaționarea dintre dispozitivele asociate liniilor.

La selecția unui aparat de iluminat de pe harta se vizualizează linia și punctul de aprindere din care este alimentat acesta, precum și aparatele de iluminat vecine lui.

Utilizatorul poate crea zone de interes (intersecții, treceri de pietoni, parcuri, alei pietonale, artere de trafic intens, parcuri), la care pot fi alocate oricâte și 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.

Controlul automat are la bază /programele sau scenariile de funcționare standard sau specifice, definite de către utilizator, de la nivelul întregului sistem controlat până la nivelul unui aparat de iluminat individual.

Control manual permite controlul sistemului de la distanță, prin intermediul comenzilor executate de către utilizator prin aplicația web, sau mobilă, după caz.

Trecerea în modul de comandă manuală se setează pentru o perioadă limitată de timp, după care sistemul trece în modul de comandă automată.

Permite interconectarea cu o platformă de terță parte prin intermediul unei Interfețe Programabile de Aplicații (API);

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 localității unde va fi instalat.

Sistemul permite setarea unor calendare de funcționare la nivel de aparat de iluminat și la nivel de punct de aprindere. În condițiile pierderii comunicăției cu serverul, echipamentele trebuie să funcționeze automat după ultimul calendar prestabilit.

Sistemul permite definirea programului de funcționare standard la nivelul sistemului, precum și configurarea în avans a unor zile speciale/perioade cu program diferit de cel standard (Zilele municipiului/ oraș/ comuna, Paște, Crăciun etc).

În mod standard, la nivel de sistem (valabil pentru întreaga 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).

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.

Din rațiuni de securitate, odată descărcate din magazinele Play și AppStore, aplicațiile mobile vor putea fi folosite doar de pe terminalele mobile prevalidate inițial în cadrul sistemului.

De asemenea, oricând pe durata de utilizare, aceste terminale pot fi invalidate de către administratorul sistemului, accesul la funcționalitățile sistemului fiind restricționat odată cu invalidarea.

Stocarea și prelucrarea datelor se va face pe un server local, cu circuit închis, fără costuri suplimentare pentru servicii tip cloud sau cloud computing.

Accesul se face pe baza de Nume Utilizator, Parolă și Autentificare în Doi Pași, cu generare de cod de acces unic, prin email și/sau SMS.

Sistemul va avea în componența sa echipamente care, prin funcționarea lor, nu generează costuri suplimentare pentru citirea și transmiterea datelor.

Specificatii de performanță și condiții privind siguranță

Echipamentul va fi însoțit de instrucțiuni de instalare și montaj.

Condiții privind conformitatea cu standardele relevante

Se va prezenta fișă tehnică emisă de producător din care să reiasă îndeplinirea cerințelor;

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.

Pentru fiecare funcție solicitată în cadrul fișei tehnice cu excepția punctelor de la 1.4 la 1.8, 1.31, 1.33, 1.34, 1.38, 1.39, 1.40 și 1.42 se vor prezenta capturi dintr-o aplicație implementată.

Sistemul de telegestiune propus trebuie să fie compatibil TALQ sau similar pentru interoperabilitate prin API standard TALQ cu alte sisteme Smart City. Soluția oferită va apărea pe pagina de internet a consorțiului

TALQ la secțiunea produse certificate <https://www.talq-consortium.org/certified-products.html>. Pentru platforme/consorții/aliane similare TALQ se va demonstra apartenența și similaritatea.

Condiții de garanție și postgaranție

Condiții de garanție: componente sistem de telegestiune - minim 5 ani.

Se vor asigura actualizări de software gratuite pe durata de garanție.

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 – perioada de minim 5 ani.

Alte condiții cu caracter tehnic

Se va pune la dispoziție un serviciu de asistență telefonică și online gratuit, în limba română, cu scopul ghidării instalatorului și a utilizatorului atât în perioada de instalare cât și în perioada de garanție. Se vor prezenta modalitățile de acordare a serviciului de asistență tehnică (website, număr de telefon, email, etc.), timpii de răspuns medii.

Autoritatea contractantă va putea verifica principalele funcționalități ale sistemului de telegestiune. În acest sens, se va pune la dispoziția autorității contractante un cont demo în aplicația de telegestiune oferită, disponibilă în magazinele Play și AppStore, cât și în format web-based, pentru a putea fi verificată corespondența cerințelor din documentația de atribuire cu sistemul oferit. Se vor prezenta datele de autentificare (user și parola) și linkul pentru rularea contului demo.

Cerinte tehnice pentru punctul de aprindere dotat cu sistem de telegestiune

Parametri tehnici și funcționali

Domeniu de utilizare: controlul și monitorizarea de la distanță a sistemului de iluminat public;

Configurație de conectare: TN-C;

Clasa de izolație electrică: I;

Tensiune de comandă: 230 Vac, 12 Vdc;

Ciclu de funcționare: 100% (24 h/zi, 7 zile/săptămână)

Grad de protecție asigurat de carcasă: minim IP66;

Grad de protecție la impact: IK10;

Temperatura de funcționare: interval minim -40 ...+50°C;

Tip carcasă: metalică;

Punctul de aprindere va avea inscripționat, prin gravare, poansonare sau orice altă metodă care să asigure citirea pe toată durata de viață a aparatului (100.000 ore), un cod QR prin scanarea căruia vor fi oferite principalele informații despre aparatul de iluminat (cod produs, producător, etc). 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.

Montaj: pe stâlp / pe perete / soclu pe sol;

Echipare: senzor efracție, senzor lumină (crepuscular), ceas programator astronomic, gateway sistem de telegestiune și accelerometru;

Tip comunicație cu CMS: fără costuri legate de transmisiunea de date, tehnologie de comunicații în frecvență radio liberă cu rază lungă cuprinsă în intervalul 863÷873 MHz;

Sistemul oferă posibilitatea interogării programate sau la cerere a fiecărui punct de aprindere. Parametri tehnici și de stare monitorizați pentru fiecare punct de aprindere sunt:

- Starea în care se află punctul de aprindere: pornit/oprit;
- Starea și calitatea comunicației;
- Raport de diagnosticare a elementelor componente ale punctului de aprindere (confirmarea funcționării sau defectării elementelor componente critice, contactori, siguranțe de putere, etc.);
- Temperatură;
- Număr ore de funcționare;
- Factor de putere;
- Frecvența;
- Tensiune;
- Putere activă;
- Putere reactivă;
- Putere aparentă;
- Intensitatea curentului electric;
- Energie activă;
- Energie aparentă;
- Energie reactivă;

- Total energie activă;
- Total energie aparentă;
- Total energie reactivă;
- Localizare - Coordonatele GPS (long/lat);
- Gradul de inclinare a stalpului pe care este montat punctul de aprindere;
- Nivelul de vibrații a punctului de aprindere;
- Alerta de impact (ex.: accident rutier care a determinat modificarea poziției stalpului pe care este montat punctul de aprindere);
- Alerta utilizare defectuoasă sau intervenție neautorizată;
- Alerte privind depășirea parametrilor de funcționare ale sistemului (supra/subtensiune, supra/subcurent)
- Nivel iluminare ambientală (fotocelulă);
- Tip control (manual, automat);
- Nr. de linii de intrare/ieșire;

Se va pune la dispoziția beneficiarului o aplicație mobilă gratuită, disponibilă în Google Play și AppStore. Se va indica numele aplicației și modul de accesare a acesteia, iar autoritatea contractantă va verifica funcționalitatea conform cerințelor de mai jos.

Aplicația va avea minim două funcțiuni principale:

- a) furnizare de date unice despre punctul de aprindere;
- b) introducere de date suplimentare despre ansamblul de iluminat;

Aplicația va furniza minim următoarele date ale punctului de aprindere:

- Nume produs;
- Cod produs;
- Tensiunea de alimentare;
- Curentul de intrare;
- Tensiunea de ieșire;
- Curentul de ieșire;
- Număr circuite de ieșire;
- Clasa de izolație;
- Factorul de putere;
- Data producției;
- Gradul de etanșeitate IP;
- Gradul de rezistență la impact IK;
- Opțiunea de control;
- Opțiuni de telemanagement;
- Furnizează codurile de comandă pentru piese de schimb.

Aplicația va permite introducerea a minim următoarelor date suplimentare despre ansamblul de iluminat:

- Introducerea locației de instalare;
- Adăugarea de note referitoare la punctul de aprindere sau ansamblu (minim tip de stâlp, număr stâlp, etc);
- Introducere de date despre istoricul operațiilor de mentenanță și reconfigurarea parametrilor;
- Informațiile introduse referitoare la istoricul de mentenanță vor fi înregistrate de sistem și vor putea fi exportate în format *.csv sau similar. Totodată acestea vor putea fi importate pentru gestiune într- un sistem de management al iluminatului (ex: GIS sau AMS).

Aplicația va recunoaște individual fiecare punct de aprindere prin cel puțin una din următoarele variante:

- introducerea în aplicație a unui cod unic al punctului de aprindere, furnizat și inscripționat pe acesta;
- scanarea unui cod QR sau cod de bare, furnizate împreună cu punctul de aprindere;

Se va furniza în cadrul propunerii tehnice aplicația gratuită și un cod serial/cod QR/cod de bare a unui punct de aprindere existent, pentru verificarea funcțiunilor solicitate. Aceasta va trebui să respecte întru totul solicitările.

Oferta tehnică va fi însoțită de următoarele documentații:

Se va prezenta fișă tehnică emisă de producătorul punctului de aprindere din care să reiasă îndeplinirea cerințelor; și capturi de ecran pentru îndeplinirea cerințelor 1.19 și 1.20.

Se va prezenta certificat de conformitate a punctului de aprindere dotat cu sistem de telegestiune, conform directivelor esențiale ce va confirma respectarea următoarelor standarde: SR EN 61439-1:2012, SR EN 61439-5:2015, SR EN 61439-1:2012 - Anexa J, SR EN 60068-2-1:2007, SR EN 60068-2-2:2008, SR EN 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.

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 SR EN ISO/CEI 17065:2013, care efectuează controlul producției;

Se va prezenta raport de testare a punctului de aprindere dotat cu sistem de telegestiune ce va confirma respectarea următoarelor standarde: SR EN 61439-1:2012, SR EN 61439-5:2015, emis de un laborator acreditat;

Se va prezenta raport de testare a punctului de aprindere dotat cu sistem de telegestiune ce va confirma respectarea următoarelor standarde: SR EN 61439-1:2012 - Anexa J, pct. J 9.4.3 și pct. J 9.4.4 emis de un laborator acreditat;

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: SR EN 60529:1995 + A1:2003 + A2:2015 + AC:2017 + AC:2019, emis de un laborator acreditat;

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: SR EN 62262:2004, emis de un laborator acreditat;

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: SR EN 60068-2-2:2008, emis de un laborator acreditat;

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: SR EN 60068-2-1:2007, emis de un laborator acreditat;

Condiții de garanție și postgaranție

Condiții de garanție: minim 5 ani.

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.

Cerinte tehnice pentru Controllerul de telegestiune pentru aparatul de iluminat

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;

Tensiune nominală de alimentare: 230 Vca \pm 10%;

Frecvența nominală: 50 Hz;

Ciclu de funcționare: 100 % (24 h/zi, 7 zile/săptămână);

Grad de protecție: minim IP66;

Rezistență la impact: minim IK09;

Temperatura de funcționare: interval minim -40 ...+50°C;

Consum propriu în funcționare: maxim 1W;

Material carcasă: policarbonat rezistent la UV;

Controllerul va avea inscripționat, prin gravare, poansonare sau orice altă metodă care să asigure citirea pe toată durata de viață a aparatului (100.000 ore), un cod QR prin scanarea căruia vor fi oferite principalele informații despre aparatul de iluminat (cod produs, producător, etc). 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.

Montaj: Soclu de tip "plug and play" (NEMA / ZHAGA sau similar);

Tip comunicație: fără costuri legate de transmisiunea de date: tehnologie de comunicații pe linia de alimentare care utilizează cablurile de alimentare pentru a primi date și a trimite comenzi (Power Line Communication sau similar);

Interval dimming: minim 10 trepte de dimming;

Echipare controller: senzor temperatură, accelerometru, senzor lumină (crepuscular), ceas RTC sau similar;

Parametri tehnici și de stare monitorizați:

- Starea în care se află aparatul de iluminat: pornit/oprit;
- Starea și calitatea comunicației;
- Temperatură;
- Număr ore de funcționare;
- Reglare flux luminos
- Factor de putere;
- Frecvența;
- Tensiune;

- Putere activă;
- Putere reactivă;
- Putere aparentă;
- Intensitatea curentului electric;
- Energie activă;
- Energie aparentă;
- Energie reactivă;
- Total energie activă;
- Total energie aparentă;
- Total energie reactivă;
- Localizare - Coordonatele GPS (long/lat);
- Gradul de inclinare al aparatului de iluminat;
- Nivelul de vibrații al aparatului de iluminat;
- Alerta de impact (ex.: accident rutier care a determinat modificarea poziției stălpului pe care este montat aparatul de iluminat);
- Nivel iluminare ambientală (fotocelulă);

Se vor prezenta capturi de ecran din aplicația de telegestiune care să demonstreze afișarea parametrilor de mai sus.

Se va pune la dispoziția beneficiarului o aplicație mobilă gratuită, disponibilă în Google Play și AppStore. Se va indica numele aplicației și modul de accesare a acesteia, iar autoritatea contractantă va verifica funcționalitatea conform cerințelor de mai jos.

Aplicația va avea minim două funcțiuni principale:

- a) furnizare de date unice despre controller;
- b) introducerea de date suplimentare despre ansamblul de iluminat;

Aplicația va furniza minim următoarele date ale aparatului de iluminat:

- Nume produs;
- Cod 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;
- Furnizarea codurilor de comandă pentru piese de schimb.

Aplicația va permite introducerea a minim următoarelor date suplimentare despre ansamblul de iluminat:

- Introducerea locației de instalare;
- Adăugarea de note referitoare la controller sau ansamblu (minim tip de stâlp, număr stâlp, înălțime stâlp);
- Introducerea de date despre istoricul operațiilor de mentenanță și reconfigurarea parametrilor;
- Informațiile introduse referitoare la istoricul de mentenanță vor fi înregistrate de sistem și vor putea fi exportate în format *.csv. Totodată acestea vor putea fi importate pentru gestiune într-un sistem de management al iluminatului (ex: GIS sau AMS).

Aplicația va recunoaște individual fiecare controller prin cel puțin una din următoarele variante:

- introducerea în aplicație a unui cod unic al controllerului, furnizat și inscripționat pe acesta;
- scanarea unui cod QR sau cod de bare, furnizate împreună cu controllerul;

Se va furniza în cadrul propunerii tehnice aplicația gratuită și un cod serial/cod QR/cod de bare a unui controller existent, pentru verificarea funcțiilor solicitate. Aceasta va trebui să respecte întru totul solicitările.

Oferta tehnică va fi însoțită de următoarele documentații:

Se va prezenta fișă tehnică emisă de producător din care să reiasă îndeplinirea cerințelor;

Se va prezenta certificat de conformitate conform directivelor esențiale UE ce va confirma respectarea următoarelor standarde: SR EN 61347-1:2015, SR EN 61347-2-11:2003 + AC:2015 + A1:2019, SR EN IEC 61000-6-1:2019, SR EN 61000-6-3:2007 + A1:2011 + AC:2012, SR EN 55032:2015 + AC:2016, SR EN 55035:2017 + A11:2020, SR EN IEC 61000-3-2:2019, SR EN 61000-3-3:2014, SR EN 61000-4-2:2009, SR EN 61000-4-3:2006 + A1:2008 + 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 61000-4-11:2005, SR EN 60068-2-1:2007, SR EN 60068-2-2:2008, SR EN 62262:2004, SR EN 60529:1995 + A1:2003 + A2:2015 + AC:2017 + AC:2019, SR EN 60068-2-78:2013 emis de către un organism de certificare acreditat în conformitate cu SR EN ISO/CEI 17065:2013; Se va prezenta acreditarea organismului de certificare.

Se va prezenta raport de testare ce va confirma respectarea următoarelor standarde: SR EN 61347-1:2015 și SR EN 61347-2-11:2003 + AC:2015 + A1 :2019, emis de un laborator acreditat;

Se va prezenta raport de testare ce va confirma respectarea următoarelor standarde: SR EN 62368-1:2020 + AC:2020 + A11:2020, emis de un laborator acreditat;

Se va prezenta raport de testare privind Directiva de Compatibilitate Electromagnetică ce va confirma respectarea următoarelor standarde: SR EN IEC 61000-6-1:2019, SR EN 61000-6-3:2007 + A1:2011 + AC:2012, SR EN 55032:2015 + AC:2016, SR EN 55035:2017 și SR EN 55011:2016 +A1:2017, SR EN 61000-3-2:219, SR EN 61000-3-3:214 emis de un laborator acreditat;

Se va prezenta raport de testare pentru gradul de protecție minim IP66 ce va confirma respectarea următoarelor standarde: SR EN 60529:1995 + A1:2003 + A2:2015 + AC:2017 + AC:2019, emis de un laborator acreditat;

Se va prezenta raport de testare pentru gradul de protecție minim IK09 ce va confirma respectarea următoarelor standarde: SR EN 62262:2004, emis de un laborator acreditat;

Se va prezenta raport de testare pentru încercările la căldură uscată, ce va confirma respectarea următoarelor standarde: SR EN 60068-2-2:2008, emis de un laborator acreditat;

Se va prezenta raport de testare pentru încercările la căldură umedă, ce va confirma respectarea următoarelor standarde: SR EN 60068-2-78:2013, emis de un laborator acreditat;

Se va prezenta raport de testare pentru încercările la frig, ce va confirma respectarea următoarelor standarde: SR EN 60068-2-1:2007, emis de un laborator acreditat;

Condiții de garanție și postgaranție

Condiții de garanție: minim 5 ani.

Condiții post garanție: componentele se înlocuiesc contracost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu funcțiuni similare celor livrate inițial - minim 5 ani.

Îndeplinirea cerințelor tehnice minime anunțate mai sus este obligatorie, nerespectarea acestora atrage descalificarea ofertelor respective.

Verificat	Luiza Nicolaescu, arhitect șef _____
Ex.	Cristian Șaptefrați Specialist în achiziții publice _____