



ROMÂNIA
JUDEȚUL DOLJ
COMUNA ALMĂJ

PROIECT de HOTĂRÂRE NR. 48/11.09.2026

privind aprobarea proiectului tehnic și a devizului general actualizat pentru obiectivul de investiții
"Creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public din comuna Almăj"

Consiliul Local Almăj, județul Dolj, întrunit în **ședință extraordinară**, la data de **16.09.2026**,

Având în vedere:

- Referatul de aprobare al domnului primar Gorjan Alin-Madalin, înregistrat sub numărul 48/11.09.2026;
- Raportul de specialitate al doamnei Vieru Ramona-Florina, consilier superior in cadrul Compartimentului Financiar-contabilitate, înregistrat sub nr. 4057/11.09.2026;
- Documentația elaborată de proiectantul de specialitate SC ONIX ECO ENERGY SRL și proiectantul general SC Servicii Electrice Oltenia SRL, respectiv Proiect Tehnic 265/2026 pentru obiectivul de investiții "Creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public din comuna Almăj" precum și devizul general actualizat,
- contractul de finanțare nr. 2896/F/GES/02.07.2026 încheiat cu Administrația Fondului de Mediu,
- prevederile Legii nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, modificată și completată ulterior;
- dispozițiile H.G nr. 907/29.11.2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- dispozițiile art. 291 alin (1) din Legea nr. 141/ 2025 privind unele măsuri fiscal-bugetare,

În temeiul art. 129 alin. (2) lit.b), și alin. (4) lit.d), art. 139 alin. (1) și art. 196, alin. (1), lit. a) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul Administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

HOTĂRĂȘTE:

Art.1. Se aprobă ***Proiectul Tehnic*** pentru obiectivul de investiții "***Creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public din comuna Almăj***", conform anexei nr.1 ce face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2. Se aprobă ***devizul general actualizat*** pentru obiectivul de investiții menționat, conform anexei nr.2 ce face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 3. Prezenta hotărâre, se comunică Instituției Prefectului județului Dolj, prin grija secretarului general al comunei și va fi adusă la cunoștință publică prin afișare pe site-ul Primăriei comunei Almăj.

Initiator

Primar

Gorjan Alin-Madalin

Avizat

pentru Secretar general

Manda Elena Cristina

**ANEXĂ nr.2 la PROIECTUL de HOTĂRÂRE NR. 48/11.09.2026
privind aprobarea proiectului tehnic și a devizului general actualizat
pentru obiectivul de investiții "Creșterea eficienței energetice a
infrastructurii de iluminat public din comuna Almăj"**

**DEVIZUL GENERAL FAZA PT
al obiectivului de investiții
CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC IN
COMUNA ALMAJ, JUDEȚUL DOLJ**

Nr. cap.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA) ron	TVA ron	Valoare
				cu TVA
				ron
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obtinerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/ protecția utilitatilor	0.00	0.00	0.00
Total capitol 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investiții				
Total capitol 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	2,000.00	420.00	2,420.00
3.1.1	Studii de teren	0.00	0.00	0.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice (Audit energetic)	2,000.00	420.00	2,420.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnică	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	42,500.00	8,925.00	51,425.00
3.5.1	Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	28,000.00	5,880.00	33,880.00
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/ acordurilor/ autorizațiilor	2,000.00	420.00	2,420.00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	1,000.00	210.00	1,210.00
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	11,500.00	2,415.00	13,915.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	5,000.00	1,050.00	6,050.00
3.7	Consultanță	30,500.00	6,405.00	36,905.00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	30,500.00	6,405.00	36,905.00
3.7.2	Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistență tehnică	10,500.00	2,205.00	12,705.00
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	500.00	105.00	605.00
3.8.1.1	Pe perioada de execuție a lucrărilor	500.00	105.00	605.00
3.8.1.2	Pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	0.00	0.00	0.00
3.8.2	Dirigenție de șantier	8,000.00	1,680.00	9,680.00
3.8.3	Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârile Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	2,000.00	420.00	2,420.00

Total capitol 3		90,500.00	19,005.00	109,505.00
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	350,000.00	73,500.00	423,500.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	412,500.00	86,625.00	499,125.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
Total capitol 4		762,500.00	160,125.00	922,625.00
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	0.00	0.00	0.00
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0.00	0.00	0.00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	3,850.00	0.00	3,850.00
5.2.1	Comisiunile si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare (0% * 1, 2, 3, 4 si 5.1)	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferenta I.S.C. pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii (0,5% * C+M)	1,750.00	0.00	1,750.00
5.2.3	Cota aferenta I.S.C. pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (0,1% * C+M)	350.00	0.00	350.00
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - C.S.C (0,5% * C+M)	1,750.00	0.00	1,750.00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize si autorizatia de construire/ desfiintare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute (0% * 1.2, 1.3, 1.4, 2, 3.5, 3.8, 4)	0.00	0.00	0.00
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	1,500.00	315.00	1,815.00
Total capitol 5		5,350.00	315.00	5,665.00
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00
Total capitol 6		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget [25% *(1.2+1.3+1.4+2+3.1+3.2+3.3+3.5+3.7+3.8+4+5.1.1)]	212,000.00	44,520.00	256,520.00
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret	750.00	157.50	907.50
Total capitol 7		212,750.00	44,677.50	257,427.50
TOTAL GENERAL		1,071,100.00	224,122.50	1,295,222.50
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		350,000.00	73,500.00	423,500.00

Devizul General
CHELTUIELI ELIGIBILE

CRESTERA EFICIENTEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC IN
COMUNA ALMAJ, JUDETUL DOLJ

Nr. cap.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
1	2	ron	ron	ron
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/ protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00
Total capitol 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
Total capitol 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	2,000.00	380.00	2,380.00
3.1.1	Studii de teren	0.00	0.00	0.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice(Audit energetic)	2,000.00	380.00	2,380.00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnica	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performantelor energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	42,000.00	7,980.00	49,980.00
3.5.1	Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/ documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	28,000.00	5,320.00	33,320.00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/ acordurilor/ autorizatiilor	2,000.00	380.00	2,380.00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	1,000.00	190.00	1,190.00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	11,000.00	2,090.00	13,090.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanta	30,500.00	5,795.00	36,295.00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	30,500.00	5,795.00	36,295.00
3.7.2	Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistenta tehnica	1,250.00	237.50	1,487.50
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	500.00	95.00	595.00
3.8.1.1	Pe perioada de executie a lucrarilor	500.00	95.00	595.00
3.8.1.2	Pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	0.00	0.00	0.00
3.8.2	Dirigentie de santier	750.00	142.50	892.50
3.8.3	Coordonator in materie de securitate si sanatate - conform Hotararii Guvernului nr. 300/2006, cu modificarile si completarile ulterioare	0.00	0.00	0.00
Total capitol 3		75,750.00	14,392.50	90,142.50
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza				

4.1	Construcții și instalații	350,000.00	66,500.00	416,500.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	412,500.00	78,375.00	490,875.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
Total capitol 4		762,500.00	144,875.00	907,375.00
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	0.00	0.00	0.00
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	0.00	0.00	0.00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	0.00	0.00	0.00
5.2.1	Comisioanele și dobânzile aferente creditului bancii finanțatoare (0% * 1, 2, 3, 4 și 5.1)	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferentă I.S.C. pentru controlul calității lucrărilor de construcții (0,5% * C+M)	0.00	0.00	0.00
5.2.3	Cota aferentă I.S.C. pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții (0,1% * C+M)	0.00	0.00	0.00
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - C.S.C (0,5% * C+M)	0.00	0.00	0.00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize și autorizația de construire/ desființare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute (0% * 1.2, 1.3, 1.4, 2, 3.5, 3.8, 4)	0.00	0.00	0.00
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	1,500.00	285.00	1,785.00
Total capitol 5		1,500.00	285.00	1,785.00
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00	0.00
Total capitol 6		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget [25% * (1.2+1.3+1.4+2+3.1+3.2+3.3+3.5+3.7+3.8+4+5.1.1)]	0.00	0.00	0.00
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	0.00	0.00	0.00
Total capitol 7		0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		839,750.00	159,552.50	999,302.50
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		350,000.00	66,500.00	416,500.00

Devizul General
CHELTUIELI NEELIGIBILE
CRESTERA EFICIENTEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC IN
COMUNA ALMAJ, JUDETUL DOLJ

Nr. cap.	Denumirea capitolului si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA) ron	TVA ron	Valoare cu TVA ron
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/ protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00
Total capitol 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
Total capitol 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	0.00	40.00	40.00
3.1.1	Studii de teren	0.00	0.00	0.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice(Audit energetic)	0.00	40.00	40.00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnica	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performantelor energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	500.00	945.00	1,445.00
3.5.1	Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/ documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	0.00	560.00	560.00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/ acordurilor/ autorizatiilor	0.00	40.00	40.00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	0.00	20.00	20.00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	500.00	325.00	825.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	5,000.00	1,050.00	6,050.00
3.7	Consultanta	0.00	610.00	610.00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0.00	610.00	610.00
3.7.2	Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistenta tehnica	9,250.00	1,967.50	11,217.50
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	0.00	10.00	10.00
3.8.1.1	Pe perioada de executie a lucrarilor	0.00	10.00	10.00
3.8.1.2	Pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	0.00	0.00	0.00
3.8.2	Dirigentie de santier	7,250.00	1,537.50	8,787.50
3.8.3	Coordonator in materie de securitate si sanatate - conform Hotararii Guvernului nr. 300/2006, cu modificarile si completarile ulterioare	2,000.00	420.00	2,420.00
Total capitol 3		14,750.00	4,612.50	19,362.50
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza				

4.1	Constructii si instalatii	0.00	7,000.00	7,000.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00	8,250.00	8,250.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
Total capitol 4		0.00	15,250.00	15,250.00
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	0.00	0.00	0.00
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0.00	0.00	0.00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	3,850.00	0.00	3,850.00
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare (0% * 1, 2, 3, 4 si 5.1)	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferenta I.S.C. pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii (0,5% * C+M)	1,750.00	0.00	1,750.00
5.2.3	Cota aferenta I.S.C. pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (0,1% * C+M)	350.00	0.00	350.00
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - C.S.C (0,5% * C+M)	1,750.00	0.00	1,750.00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize si autorizatia de construire/ desfiintare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute (0% * 1.2, 1.3, 1.4, 2, 3.5, 3.8, 4)	0.00	0.00	0.00
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0.00	30.00	30.00
Total capitol 5		3,850.00	30.00	3,880.00
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00
Total capitol 6		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget [25% *(1.2+1.3+1.4+2+3.1+3.2+3.3+3.5+3.7+3.8+4+5.1.1)]	212,000.00	44,520.00	256,520.00
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret	750.00	157.50	907.50
Total capitol 7		212,750.00	44,677.50	257,427.50
TOTAL GENERAL		231,350.00	64,570.00	295,920.00
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		0.00	7,000.00	7,000.00

Proiectant de specialitate
SC ONIX ECO ENERGY SRL

Initiator*
Primar
Gorjan Alin-Madalina

Avizat
pentru Secretar general
Manda Elena-Cristina



ROMÂNIA
JUDEȚUL DOLJ
COMUNA ALMĂJ
INSTITUTIA PRIMARULUI

REFERAT DE APROBARE

NR. 48/11.09.2026

a PROIECTULUI DE HOTĂRÂRE

*privind aprobarea proiectului tehnic și a devizului general actualizat pentru obiectivul de investiții
"Creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public din comuna Almăj"*

Comuna Almăj, în calitate de beneficiar al investiției, urmărește creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public de pe raza administrativă teritorială a comunei, prin modernizarea și eficientizarea sistemului existent de iluminat public.

Realizarea investiției contribuie la reducerea consumului de energie electrică, diminuarea cheltuielilor aferente funcționării și întreținerii sistemului de iluminat public, îmbunătățirea calității iluminatului stradal și reducerea impactului asupra mediului.

În vederea realizării obiectivului de investiții "Creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public din comuna Almăj", a fost elaborată documentația tehnico-economică iar în etapa de implementare a proiectului a fost întocmit proiectul tehnic, documentație care stabilește soluția tehnică și caracteristicile lucrărilor ce urmează a fi executate.

Proiectul tehnic reprezintă documentația tehnică necesară pentru realizarea lucrărilor aferente obiectivului de investiții "Creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public din comuna Almăj", iar aprobarea acestuia se impune pentru continuarea implementării investiției și atingerea obiectivelor propuse.

Având în vedere dispozițiile art. 291 alin (1) din Legea nr. 141/ 2025 privind unele măsuri fiscal-bugetare coroborate cu prevederile art. 44 din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, se impune actualizarea devizului general al obiectivului de investiții "Creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public din comuna Almăj", urmare a creșterii cotei T.V.A de la 19% la 21%.

Luând în considerare cele menționate, susțin și propun spre aprobare Consiliului Local al comunei Almăj *Proiectul de hotărâre privind aprobarea proiectului tehnic și a devizului general actualizat pentru obiectivul de investiții "Creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public din comuna Almăj"*.

PRIMAR,
GORJAN ALIN MĂDĂLIN



ROMÂNIA
JUDEȚUL DOLJ
COMUNA ALMĂJ

COMPARTIMENT FINANCIAR-CONTABIL

NR.4057/11.09.2026



RAPORT DE SPECIALITATE

asupra Proiectului de hotărâre privind aprobarea proiectului tehnic și a devizului general actualizat pentru obiectivul de investiții "Creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public din comuna Almăj"

La nivelul comunei Almăj se impune modernizarea infrastructurii existente de iluminat public, în vederea creșterii eficienței energetice, reducerii consumului de energie electrică și îmbunătățirea condițiilor de iluminat pe drumurile și căile publice de pe raza comunei.

Pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public din comuna Almăj", este necesară aprobarea proiectului tehnic în baza căruia au fost stabilite soluțiile tehnice și cantitățile de lucrări necesare realizării investiției.

În urma definitivării documentației aferente fazei proiect tehnic a fost întocmit devizul general actualizat prin care sunt evidențiate categoriile de cheltuieli necesare realizării obiectivului de investiții, ținând cont și de dispozițiile art. 291 alin (1) din Legea nr. 141/ 2025 privind unele măsuri fiscal-bugetare potrivit cărora: "Cota standard ce se aplică asupra bazei de impozitare pentru operațiunile impozabile (...) este 21%".

Pentru toate aceste considerente, apreciez necesară și oportună dezbateră și aprobarea proiectului de hotărâre privind aprobarea proiectului tehnic și a devizului general actualizat pentru obiectivul de investiții "Creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public din comuna Almăj"

Consilier Superior,

Ec. VIERU RAMONA -FLORINA



ADMINISTRAȚIA FONDULUI PENTRU MEDIU

PROIECT TEHNIC

CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA ALMAJ, JUDETUL DOLJ

S.C. SERVICII ELECTRICE OLTENIA S.R.L.

BENEFICIAR:

COMUNA ALMAJ

JUD. DOLJ

OBIECT :

CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC
DIN COMUNA ALMAJ, JUDETUL DOLJ

COD LUCRARE: PT265/2026

CONTRACT NR.

PROIECTANT GENERAL: S.C. SERVICII ELECTRICE OLTENIA S.R.L.

PROIECTANT DE SPECIALITATE: S.C. ONIX ECO ENERGY S.R.L.

FOAIE DE SEMNATURI

FUNCTIA

NUME SI PRENUME

SEMNATURA

Sef proiect:

Victor Rosu

.....

Elaborator:

Catalin Tonca
Autorizatie ANRE 201914282



Contents

CAPITOLUL A- PARTI SCRISE	6
I. MEMORIU TEHNIC GENERAL	6
1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII	6
1.1. Denumirea obiectivului de investitii	6
1.2. Amplasamentul	6
1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat, in conditiile legii, studiul de fezabilitate/documentatia de avizare a lucrarilor de interventii	6
1.4. Ordonatorul principal de credite	6
1.5. Beneficiarul investitiei	6
1.6. Elaboratorul proiectului tehnic de executie	7
2. PREZENTAREA SCENARIULUI/ OPTIUNII APROBATE IN CADRUL STUDIULUI DE FEZABILITATE/DOCUMENTATIEI DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII	7
2.1. Particularitati ale amplasamentului, cuprinzand:	7
a. Descrierea amplasamentului	7
b. Topografie	7
c. Clima si fenomenele naturale specifice zonei	7
d. Geologie, Seismicitate	7
e. devierile si protejarile de utilitati afectate	9
f. sursele de apa, energie electrica, gaze, telefon si altele asemenea pentru lucrari definitive si provizorii	9
g. caile de acces permanente, caile de comunicatii si altele asemenea	9
h. caile de acces provizorii	9
i. bunurile de patrimoniu cultural imobil	10
2.2. Solutia tehnica	10
a) Caracteristici tehnice si parametrii specifici obiectivului de investitii	10
b) Varianta constructivă de realizare a investiției	10
c) trasarea lucrărilor	11
d) Organizarea de santier.	12
II. MEMORII TEHNICE PE SPECIALITĂȚI	12
a) Memoriu de arhitectură - conține descrierea lucrărilor de arhitectură, cu precizarea echipării și dotării specifice funcțiunii	12
b) Memorii corespondente domeniilor/subdomeniilor de construcții	12
c) Memorii corespondente specialităților de instalații, cu precizarea echipării și dotării specifice funcțiunii	12

III. BREVIARE DE CALCUL	16
Breviar de calcul luminotehnic	16
Calculul puterii instalate	17
IV. CAIETE DE SARCINI	17
Caiet de sarcini pentru executia lucrarii	17
GRAFICUL DE EXECUTIE A LUCRARILOR	22
Caiet de sarcini pentru echipamente	35
Caiet de sarcini pentru receptii, teste, probe, verificari si punere in functiune	71
Caiet de sarcini privind activitatea de urmarire in timp a constructiilor	73
ANEXE	
Anexa 1 – Situatia existenta	
Anexa 2 – Situatia proiectata	
Anexa 3 – Breviar de calcul luminotehnic	
Anexa 4 - Breviar de calcul energetic	
Anexa 5 – Devizele lucrarii	
Anexa 6 - Plan Controlul Calitatii Verificari si Incercari	
CAPITOLUL B - PARTI DESENATE	
Plansa 1-PLAN DE AMPLASARE IN ZONA	
Plansa 2-PLAN AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA ALMAJ	
Plansa 3-PLAN AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA ALMAJ	
Plansa 4-PLAN AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA ALMAJ	
Plansa 5-PLAN AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA ALMAJ	

Capitolul A- PARTI SCRISE

I. Memoriu tehnic general

1. Informatii generale privind obiectivul de investitii

1.1. Denumirea obiectivului de investitii

Cresterea eficientei energetice a infrastructurii de iluminat public din comuna ALMAJ, judetul DOLJ

1.2. Amplasamentul

Localizare: lucrarile se vor realiza in intravilanul comunei ALMAJ, jud. DOLJ.

Comuna Almaj este compusa din 4 sate si anume: satul de reședința Almaj, satul Bogeia, satul Moșneni și satul Sitoaia.

(Sursa – Wikipedia)

Amplasamentul sistemului de iluminat initial se pastreaza neexistand suplimentari de stalpi pentru iluminatul public.

Intregul sistem de iluminat public existent dar si cel ce va fi proiectat se afla in intravilanul localitatii si pe teritoriul administrativ al acesteia.

1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat, in conditiile legii, studiul de fezabilitate/documentatia de avizare a lucrarilor de interventii

-

1.4. Ordonatorul principal de credite

UAT comuna ALMAJ, judetul DOLJ.

1.5. Beneficiarul investitiei

UAT comuna ALMAJ, judetul DOLJ.

1.6. Elaboratorul proiectului tehnic de executie

SC ONIX ECO ENERGY SRL

2. Prezentarea scenariului/ optiunii aprobate in cadrul studiului de fezabilitate/documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii

2.1. Particularitati ale amplasamentului, cuprinzand:

a. Descrierea amplasamentului

ALMAJ este resedinta comunei cu acelasi nume, in județul DOLJ.
(Sursa – wikipedia)

b. Topografie

Comuna Almăj este situată în jumătatea de nord a județului Dolj, la nord-vest de municipiul Craiova, de-a lungul DN6 (E70) Craiova-Filiași-Drobeta Tr.Severin și la est de C.F. Craiova Filiași.

Orașul cel mai apropiat este Municipiul Craiova la 18 Km iar față de orașul Filiași 25 Km.

Comuna Almăj se învecinează la nord comuna Bradești, la est comuna Goiești, la sud comuna Ișalnița, iar la vest peste râul Jiu comuna Coțofenii din Dos. Intreg teritoriul administrativ al comunei se încadrează în platforma Oltețului care este subunitatea de sud a podișului Getic. Nota dominantă a reliefului este dată de câmpurile înalte cu spinari largi și netede, de văile râurilor care au culoare largi și locuri favorabile așezărilor și de terasele Jiului dezvoltate mai ales pe malul stâng.

c. Clima si fenomenele naturale specifice zonei

Județul Dolj aparține zonei climatice temperate, cu influențe mediteraneene datorită poziției sud - vestice. Poziția și caracterul depresionar al terenului pe care îl ocupă, în apropiere de curbura lanțului muntos carpato-balcanic, determină, în ansamblu, o climă mai caldă decât în partea centrală și nordică a țării, cu o medie anuală de 10-11.5 °C.

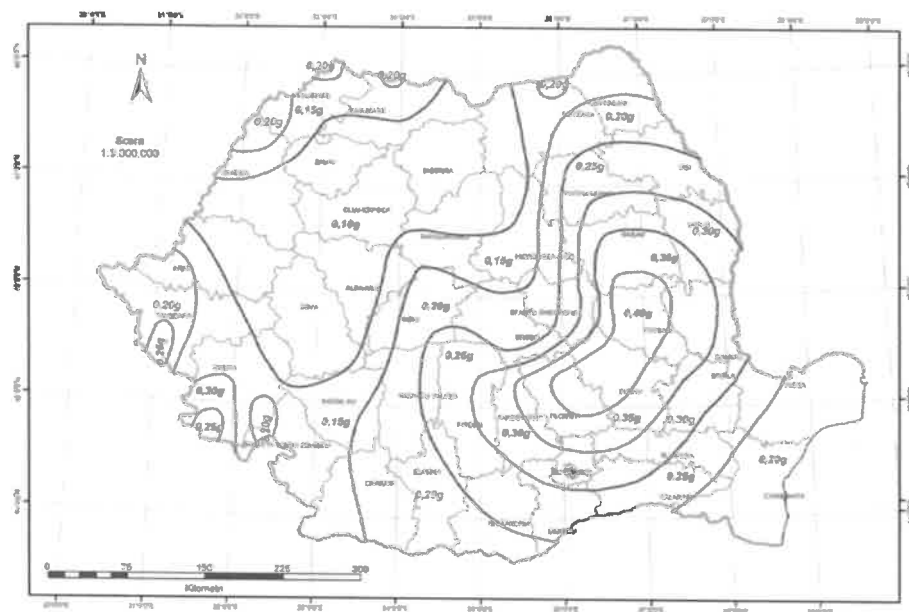
(Sursa –Wikipedia)

d. Geologie, Seismicitate

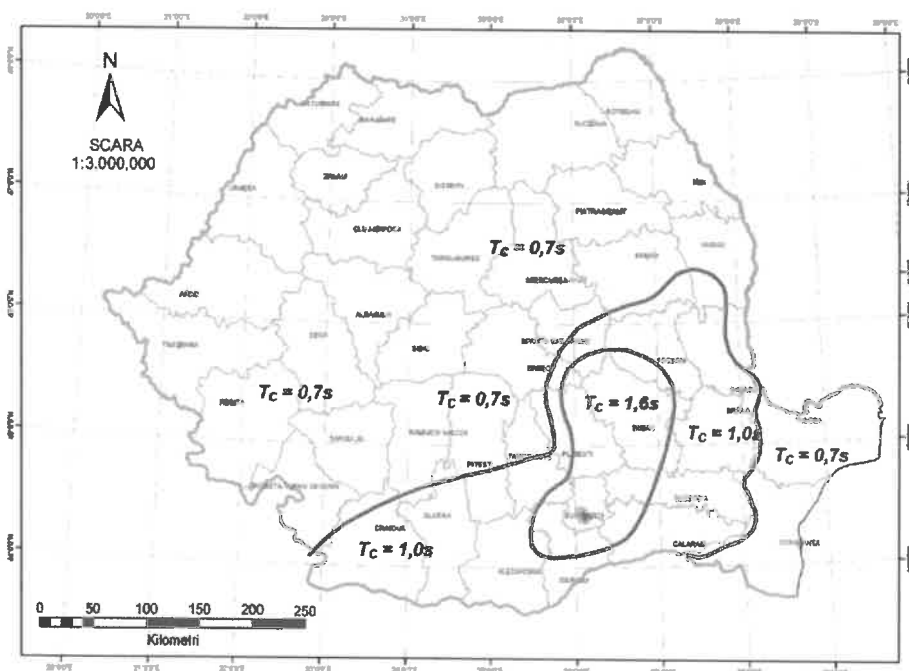
Categoria de importanță a construcției conform HG 766/97 Construcțiile ale căror instalații sunt tratate în prezentul proiect se încadrează în categoria „construcții de importanță redusă (D)”.

Adâncimea maximă de îngheț caracteristică zonei - Conform STAS 6054-77 'Adâncimi maxime de îngheț', este de 0,8 m;

Valorile accelerației terenului pentru proiectare, $a(g)$ sunt de 0.20 și perioada de control (colt) a spectrului de răspuns $T_c = 1.0$ s. Valorile ag corespund unui interval mediu de recurență $IMR=225$ ani (probabilitate de depășire de 20% în 50 de ani) conform normativului P100 /1 - 2013.



România - Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani



Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colt), T_C a spectrului de raspuns

e. devierile si protejarile de utilitati afectate

Prin prezentul proiect nu de afecteaza utilitati existente.

f. sursele de apa, energie electrica, gaze, telefon si altele asemenea pentru lucrari definitive si provizorii

Aparatele de iluminat proiectate sunt cu tehnologie LED. Acestea consuma mai putina energie electrica fata de aparatele de iluminat existente. In consecinta nu este necesara suplimentarea cu energie electrica.

g. caile de acces permanente, caile de comunicatii si altele asemenea

Se pastreaza actualele amplasamente ale cailor de acces si de comunicatii.

Utilizarea cailor de acces:

Antreprenorul se va asigura că drumurile și arterele de circulație folosite de el nu sunt murdărite.

Contractantul va lua toate măsurile pentru a le curăța, fără costuri suplimentare pentru Investitor.

Contractantul se va asigura că nu există depuneri de pământ și pietriș, pe caile de acces ca rezultat al lucrărilor. Toate vehiculele care părăsesc șantierul vor fi curățate corespunzător.

Accesul pe șantier

Înainte de începerea oricărei părți a lucrărilor, contractantul va proteja calea de acces și se va asigura ca nu exista nici un fel de scurgeri (ex: ulei, vasilina, etc.) de la utilaje si echipamentele noi.

Contractantul va întreține aceste căi de acces în condiții adecvate pentru siguranța și trecerea ușoară a echipamentelor și vehiculelor până la terminarea lucrărilor.

Antreprenorul va încheia un proces-verbal cu Investitorul în ceea ce privește starea suprafețelor cailor de acces. Contractantul va menține aceste suprafețe într-o stare de curățenie rezonabilă și le va repara în timpul execuției lucrărilor. La terminarea utilizării de către Antreprenor a acestor căi de acces, el va aduce suprafețele la o condiție cel puțin egală cu cea dinaintea folosirii lor. Investitorul va negocia și va face posibil contractantului accesul spre șantier pe teren privat, atunci când nu există altă alternativă.

Accesul negociat se va acorda după ce contractantul va face toate eforturile pentru acces.

Antreprenorul nu va intra cu nicio parte a șantierului în terenurile private fără permisiunea prealabilă a Investitorului și fără consimțământul proprietarilor acestor terenuri, dacă este cazul. În funcție de drumul pe care se va lucra, se vor asigura, după caz, condiții de circulație pentru circulația normală, sau temporar se va scoate strada din circulație.

h. caile de acces provizorii

Nu este cazul-avand in vedere tehnologia de executie. In cazul in care totusi acestea vor fi afectate se va asigura accesul prin montarea de podete temporare conform normativelor in vigoare.

i. bunurile de patrimoniu cultural imobil

Nu este cazul - nu sunt afectate.

2.2. Solutia tehnica

a) Caracteristici tehnice si parametrii specifici obiectivului de investitii

- Demontarea aparatelor de iluminat vechi si predarea lor catre beneficiar;
- Demontarea consolelor vechi si predarea lor catre beneficiar;
- Demontarea clemelor de legătură vechi;
- Montarea de aparate de iluminat cu LED-uri, eficiente din punct de vedere energetic si luminotehnic, pe stâlpi existenti, avand gradul de protecție de minim IP65 si IK08;
- Montarea de console de susținere a aparatelor de iluminat cu LED;
- Montarea de coliere de prindere pe stâlpi a consolelor, fixate prin intermediul unei benzi de montaj din inox sau banda din otel zincat si sistem de prindere;
- Realizarea legăturii electrice in rețeaua aeriana existenta de joasa tensiune iluminat public utilizând cleme de derivație tip CDD 15/45 IL;
- Realizarea alimentarii cu energie electrica din rețelele de iluminat existente LEA 0,4kV utilizând cablu CYYF 2x1.5mmp;
- Asigurarea protecției la supratensiunea electrica de natura atmosferica;
- Implementarea unui sistem de monitorizare si dispecerizare pentru sistemul de iluminat public.

Iluminatul public reprezintă unul dintre criteriile de calitate de a asigura atât orientarea și circulația în siguranță a pietonilor si vehiculelor cat și crearea unui ambient corespunzător în orele fără lumină naturală.

Realizarea unui iluminat corespunzător determină în special:

- reducerea cheltuielilor indirecte;
- reducerea numărului de accidente pe timp de noapte;
- reducerea riscului de accidente rutiere;
- reducerea numărului de agresiuni contra persoanelor;
- îmbunătățirea climatului social și cultural.

Asigurarea unui iluminat corespunzător poate conduce la o reducere cu 30% a numărului total de accidente pe timp de noapte pentru drumurile urbane, cu 45% pe cele rurale și cu 30% pentru autostrăzi. Totodata, iluminatul corespunzător al trotuarelor reduce substanțial numărul de agresiuni fizice, conducând la creșterea încrederii populației pe timpul nopții.

b) Varianta constructivă de realizare a investiției

Conform scenariului 1, din Documentatia de avizare a lucrarilor de intretinere nr. 161/2024, varianta constructiva de realizare a investitiei, consta in:

varianta constructivă de realizare a investiției conform scenariului 1, cu justificarea alegerii acesteia;

SC SERVICII ELECTRICE OLTENIA SRL – CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A SISTEMUL DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA ALMAJ, JUDEȚUL DOLJ

- *corpuri de iluminat IP65 echipate cu LED puterea 30W (stradale) (250 buc) pe stalpii existenti,*
- *montare console de sustinere aparate de iluminat,*
- *montarea si implementarea unui sistem de monitorizare si control inteligent prin telegestiune.*

Aceasta varianta asigura reducerea consumului de energie și realizarea unui sistem de iluminat total functional și sigur.

c) trasarea lucrărilor

Lucrarile se vor executa in intravilanul orasului, pe terenul beneficiarului.

Pentru fiecare lucrare, executantul (Seful de lucrare) va lua in primire traseul, in conformitate cu documentatia de proiectare si cu avizele si acordurile emise in acest scop.

Se va intocmi un Proces-Verbal de predare-primire amplasament cu proprietarul terenului.

Daca se considera necesar, pentru clarificarea problemelor ridicate de executarea lucrarilor se stabilesc solutiile care se impun impreuna cu proiectantul si beneficiarul investitiei.

Generalitati

Executantul va asigura beneficiarului accesul liber pentru examinarea lucrărilor si il va anunța din timp, cand orice astfel de lucrare este gata de verificare pentru ca acesta sa poata realiza inspectia in timp util.

Contractorul va fi in totalitate responsabil cu eficienta, securitatea, întreținerea si paza tuturor bunurilor ce se pun in opera, precum si pentru toate obligațiile si riscurile privind aceste lucrări.

El va menține șantierul in condiții corespunzătoare de curățenie, ordine si protecție sanitara in tot timpul cat răspunde de lucrări.

Intrunirile intre beneficiar si furnizor/executant vor avea loc ori de cate ori va fi nevoie, pentru analiza derulării investiției, evaluarea progresului lucrărilor, analiza modificărilor, a situației financiare si menținerea coordonării generale intre părțile contractant.

Concret lucrările de modernizare a sistemului de iluminat stradal adoptat constau efectiv in demontarea aparatelor de iluminat vechi si montarea de aparate de iluminat noi pe stalpi existenti.

Protejarea lucrarilor executate si a materialelor din santier

Lucrarile executate sunt lucrari realizate cu platforma ridicatoare cu brat (PRB). Materiale necesare pentru executia lucrarilor sunt aduse si puse in opera imediat de catre personalul de executie. Nu se impun lucrari specifice de protejare a lucrarilor si a materialelor pe santier.

d) Organizarea de santier.

Datorita specificului lucrarilor, demontare / montare aparate de iluminat, nu se impune realizarea unei organizari de santier. Materialele necesare pentru executia lucrarilor sunt aduse si puse in opera imediat de catre personalul de execute.

II. Memorii tehnice pe specialități

a) Memoriu de arhitectură - conține descrierea lucrărilor de arhitectură, cu precizarea echipării și dotării specifice funcțiunii

Modelul de aparate de iluminat propuse respecta solicitarile beneficiarului din punct de vedere al formei.

b) Memorii corespondente domeniilor/subdomeniilor de construcții

Nu este cazul – in cadrul proiectului nu se realizeaza lucrari de constructii.

c) Memorii corespondente specialităților de instalații, cu precizarea echipării și dotării specifice funcțiunii

Situatia existenta in corespondenta cu documentatia de avizare a lucrarilor de interventie:

In momentul de fata cea mai mare parte a aparatelor existente prezinta deficiente in functionare ceea ce duce la cheltuirea unor sume mari pentru asigurarea intretinerii si functionarii sistemului.

Probleme specifice ale sistemului de iluminat public stradal din comuna ALMAJ:

- *aparate de iluminat necorespunzatoare atât din punct de vedere al performantelor luminotehnice cât si constructive;*
- *prezenta unor aparate de iluminat vechi si în stare avansata de deteriorare a fost reconfirmata în urma culegerii de date la fata locului;*
- *aparate de iluminat cu grad de protectie scazut si neintretinute corespunzator;*

Puterea instalata actuala a aparatelor de iluminat din sistemul de iluminat stradal este de cca. 12.50 kW.

In prezent iluminatul public din comuna ALMAJ, judetul DOLJ nu respecta in totalitate normele CIE 30-2, CIE 31 si standardul privind iluminatul cailor de circulatie SR 13201.

Iluminatul public stradal este realizat pe structura de stalpi si retele de alimentare cu energie electrica in majoritate clasice si constituit din stalpi, cabluri de alimentare, puncte de aprindere, prize de impamantare si corpi de iluminat.

Cerințe ale consumatorului privind calitatea energiei electrice

- tip consumator: iluminat public;
- nivel si variație de tensiune: 230/400V+/-10%;
- nivel de frecventa admis si variație de frecventa: 50Hz+/-10%;
- valori ale indicatorilor de siguranța si scheme de alimentare: o cale de alimentare;
- durata de restabilire a alimentarii in cazul unor întreruperi determinate de avarii in rețeaua electrica este pana la remedierea defectului in instalațiile furnizorului;
- instalațiile proiectate nu sunt poluante;
- factorul mediu de putere la care va funcționa consumatorul (aparatur de iluminat): min. 0,92;
- puterea instalata nou proiectata este: 7,625 kW;
- mod de alimentare: din rețeaua LEA 0,4kV existenta si din rețea LES 0,4kV

Delimitarea instalațiilor proiectate intre furnizor si consumatori

Exploatarea si întreținerea instalațiilor pana la punctul de delimitare al proprietății revine distribuitorului de energie iar exploatarea si întreținerea instalației in aval de punctul de delimitare revine Primăriei.

Delimitarea de proprietate si exploatare intre furnizor si consumator se face in punctele de măsură (bornele de ieșire din contoare, pentru situația in care are loc o separare a rețelei de iluminat public de cea a distribuției de energie), sau la clemele de racord la rețea a corpurilor de iluminat (in situația in care rețeaua de iluminat este comuna cu cea de distributie a energiei la abonati).

Propunere realizare si descrierea soluției

Corpurile de iluminat se va racorda la rețeaua de distribuție existent prin intermediul unui cablu de 1 kV tip CYYF cu secțiunea de 2x1,5mm² si a unei cleme de legatura CDD.

Protecția impotriva tensiunilor de atingere si de pas

In instalația de iluminat public stradal, protecția impotriva electrocutarii se realizeaza prin nul si nul-ul de protecție.

Protecția impotriva tensiunilor accidentale de atingere si de pas se realizeaza prin legarea la nul a tuturor elementelor metalice, care in mod normal nu se afla sub tensiune.

Carcasele metalice ale corpurilor de iluminat se leaga la instalația de protecție prin legare la nulul de protecție.

Consideratii privind alegerea aparatelor de iluminat

In scopul realizării unui sistem de iluminat public, beneficiarul a optat pentru aparate de iluminat de ultima generație cu sursa de lumina cu LED, care comparativ cu sursele clasice cu descărcare in gaze au o eficienta energetica superioara si asigura o mai buna redare a culorilor.

Utilizarea aparatelor de iluminat cu LED conduce la reducerea cheltuielilor de intretinere, deoarece

nu mai este necesara inlocuirea periodica a sursei de lumina, singurele intervenții necesare fiind pentru curatarea periodica a partii optice (care trebuia făcută si în cazul aparatelor clasice). Mai mult, având în vedere ca aparatele propuse sunt aparate cu grad de protecția ridicat la praf și apa (IP 65), aceste interventii se vor face mult mai rar ca în cazul pastrarii aparatelor existente.

Este posibila utilizarea de aparate de iluminat la care sa se poata înlocui ușor placa cu LED-uri, pastrandu-se partea de alimentare si de aparat de iluminat, cu o placa LED noua, când tehnologia LED va ajunge la o eficienta sporita.

Aparatele de iluminat cu LED, prin caracteristicile de mai sus, constituie alternativa moderna pentru eliminarea dezavantajelor surselor cu descărcare la înalta presiune în vapori de mercur sau sodiu si realizarea unui sistem de iluminat eficient cu cheltuieli de exploatare si menținere scăzute.

Iluminatul public reprezintă unul dintre criteriile de calitate ale civilizației moderne.

El are rolul de a asigura atât orientarea și circulația în siguranță a pietonilor și vehiculelor pe timp de noapte, cât și crearea unui ambient corespunzător în orele fără lumină naturală.

Realizarea unui iluminat corespunzător determină în special reducerea cheltuielilor indirecte, reducerea numărului de accidente pe timp de noapte, reducerea riscului de accidente rutiere, reducerea numărului de agresiuni contra persoanelor, îmbunătățirea climatului social și cultural prin creșterea siguranței activităților pe durata nopții.

Asigurarea unui iluminat corespunzător poate conduce la o reducere cu 30% a numărului total de accidente pe timp de noapte pentru drumurile urbane, cu 45% pe cele rurale și cu 30% pentru autostrăzi. Totodată, iluminatul corespunzător al trotuarelor reduce substanțial numărul de agresiuni fizice, conducând la creșterea încrederii populației pe timpul nopții.

Datorita perioadei de funcționare cuprinsa între 50.000 si 100.000 de ore de funcționare si daca consideram ca durata de funcționare medie anuală a sistemului de funcționare este de 4000 de ore de funcționare anual atunci rezulta ca, acest sistem proiectat se va afla în exploatare între 12,5 si 25 de ani.

Prin realizarea investiției se ating următoarele obiective:

- **Economia de energie:** Randamentul sistemelor de iluminat cu LED-uri este superior lămpilor cu incandescentă și respectiv lămpilor cu descărcare în gaz, adică, la aceeași putere consumată produc cu mult mai multă lumină sau, altfel spus, pot produce aceeași lumină ca și lămpile obișnuite la o putere consumată mult mai mică, **economisindu-se astfel energia și reducând factura de energie electrică.**
- **Durata de viață:** Dispozitivele LED clasice au o durata de viață mult mai mare decât a dispozitivele utilizate pana acum (aparate echipate cu lampi cu descarcare în gaze). Această durată de viață ridicată a aparatelor de iluminat cu LED conduce la costuri reduse de mentenanță a sistemului de iluminat și oferă oportunitatea reducerii costurilor reale de investiții.
- Spre comparație, lămpile cu incandescentă au o durata de 1.000-2.000 ore, iar lămpile compacte fluorescente ajung la 8.000 -15.000 ore.
- **Eficiența luminoasă mare:** Sistemele cu LED-uri sunt mai eficiente (eficacitate luminoasa - lm/W) decât lămpile obișnuite. Controlul strict al dispersiei luminii realizat prin sistemul optic cu lentile pentru focalizarea fasciculului de lumină de formă dreptunghiulară, asigură **nepoluarea luminoasă.** Lentilele au rolul de a **reduc pierderile de lumină și elimină riscul de orbire**

provocat de strălucirea luminilor.

- **Culoarea:** Sistemele cu LED-uri pot emite nuanța de lumină - culoarea dorită fără utilizarea unor filtre de culoare. Lumină caldă, neutră sau rece obținută, este foarte apropiată de lumina naturală, arată adevărata culoare a obiectelor și sporește confortul și vizibilitatea pe timp de noapte.
- **Timpul de pornire-oprire:** din momentul alimentării, aparatelor de iluminat cu LED **luminează** practic **instantaneu** la intensitate maximă fără a avea întârzieri și suportă foarte bine regimurile pornit-oprit, spre deosebire de lămpile cu vapori metalici sau cele cu vapori cu sodiu.
- **Impactul asupra mediului:** Implementarea soluțiilor cu LED-uri pentru iluminat implică și o serie de beneficii în domeniul mediului și dezvoltării durabile. Aparatele de iluminat cu sursa LED nu contin substanțe periculoase (spre exemplu: lămpile cu descarcare în gaze au în componenta mercur).
- Consumul redus contribuie la **reducerea poluării și la conservarea combustibililor fosili** ținând cont că peste 70% din energia electrică consumată în România este produsă prin tehnologii de ardere a combustibililor fosili cu efecte dezastruoase asupra mediului.

Durata de viață de 3 ori mai mare, duce la **reducerea deșeurilor** provenite de la lămpile uzate.

Sistemul de iluminat public se va moderniza prin demontarea aparatelor de iluminat existente și predarea către proprietar pe baza unui proces verbal de predare/primire.

Aparate de iluminat noi cu sursa de lumină cu LED, console și coliere din platbandă de oțel montate pe stâlpi existenți.

Pentru alimentare se va utiliza rețeaua aeriană existentă sau prin rețeaua subterană nou proiectată, utilizându-se punctele de aprindere existente, întrucât puterea instalată proiectată este mai mică.

Clasele de iluminat realizate conform SR EN 13201 sunt M6.

Descrierea amplasamentului

Lucrările vor fi executate în intravilanul comunei ALMAJ, județul DOLJ, pe domeniul public.

Regimul juridic

Terenul ocupat de instalațiile de iluminat proiectate este situat în intravilanul comunei ALMAJ, județul DOLJ.

Regimul tehnic

- demontarea aparatelor de iluminat vechi
- montarea a 250 AIL stradale 30W
- montarea și implementarea unui sistem de monitorizare și control inteligent prin telegestiune.

III. Breviare de calcul

Breviar de calcul luminotehnic

În calculul luminotehnic efectuat se va considera dimensionarea suprafeței de calcul conform situațiilor;

Unghiul de înclinare utilizat în calcul va fi de maxim 15 grade, pentru limitarea poluării luminoase;

Aparatele de iluminat stradal vor fi montate pe stalpii existenți prin intermediul unei console;

Calculul luminotehnic se efectuează în conformitate cu prevederile SR EN 13201 pentru clasele sistemului de iluminat specificate în situațiile martor;

Pentru calculul luminotehnic s-a utilizat programul de calcul Dialux.

Clasele de iluminat de iluminat M sunt destinate soferilor de autovehicule pe drumurile cu trafic la viteze de rulare medii și ridicate

Luminanța medie a suprafeței drumului

Uniformitatea totală a luminanței

Uniformitatea longitudinală a luminanței

Indicele de creștere a pragului orbirii

- L
- U_0
- U_1
- TI

Clasa de iluminat	Luminanța suprafeței drumului carosabil în condiții de drum uscat			Orbire fiziologică/de incapacitate	Iluminatul vecinătăților
	L_{med} în cd/m^2 [minim menținut]	U_0 [minim]	U_1 [minim]	TI [maxim] în %	SR [minim]
M1	2.00	0.40	0.70	10	0.35
M2	1.50	0.40	0.70	10	0.35
M3	1.00	0.40	0.60	15	0.30
M4	0.75	0.40	0.60	15	0.30
M5	0.50	0.35	0.40	15	0.30
M6	0.30	0.35	0.40	20	0.30

În Anexa 3 sunt prezentate calculele luminotehnice relevate.

Calculul puterii instalate

Conform GP 052-2000 pentru dimensionarea circuitului de alimentare trebuie determinata puterea electrica absorbita de la retea.

Puterea electrica absorbita, denumita conventional putere de calcul P_c , depinde de puterea instalata P_i si de coeficientul de cerere C_c .

Astfel avem:

➤ Puterea de calcul P_c este data de relatia:

$$P_c = C_c * P_i \quad (\text{kW})$$

unde: C_c este coeficientul de cerere si care in cazul nostru este 1.

P_i este puterea instalata a circuitului (kW)

Deci

$$P_c = P_i \quad (\text{kW})$$

➤ Puterea instalata pentru un circuit este egala cu suma puterilor nominale ale lampilor si balasturilor (aparatorilor de iluminat).

Astfel vom avea puterea instalata pentru sistemul de iluminat

Nr. Crt.	Tip sursa de lumina	P_{ne} -puterea nominala a surselor de iluminat existente [kW]	P_{be} -puterea balastului 15% (pentru corpurile de iluminat cu balast) [kW]	Cantitate [buc]	P_{ie} -puterea totala instalata a corpurilor de iluminat existente [kW]
1	2	3	4	5	6
		(a)	(b)	(c)	(a+b)* (c)
1	LED 50W	0.050		250	12.50
	total			250	12.500

IV. Caiete de sarcini

Caiet de sarcini pentru executia lucrarii

Amplasamentul obiectivului

Lucrarile se vor executa in intravilanul comunei ALMAJ, judetul DOLJ, pe terenul beneficiarului. Pentru fiecare lucrare, executantul (Seful de lucrare) va lua in primire traseul, in conformitate cu documentatia de proiectare si cu avizele si acordurile emise in acest scop.

Se va intocmi un Proces-Verbal de predare-primire amplasament cu proprietarul terenului.

Daca se considera necesar, pentru clarificarea problemelor ridicate de executarea lucrarilor se stabilesc solutiile care se impun impreuna cu proiectantul, beneficiarul investitiei si reprezentantul retelei.

Conditii generale

In cazul retelelor aeriene se vor respecta distantele minime prevazute in 1.Lj-IP.8 / 1976 cap.11- Portiuni speciale ale traseelor retelelor cu conductoare torsadate din care se vor respecta urmatoarele distante:

pe verticala reseaua de iluminat la sageata maxima va fi la:

- min 6m la traversarea drumurilor;
- min. 2m pana la linia de contact tramvaie
- min. 3m pana la linia de contact troleibuze
- min. 0,3m fata de LEA clasic
- min. 0,05m fata de alta retea cu TYIR

pe orizontala reseaua de iluminat va fi la:

- min. 2m pana la linia de contact
- min. 0,5m pana la partile de sustinere ale liniei de contact
- min. 0,35m fata de LEA clasic
- min. 0,05m fata de alta retea cu TYIR

La calcularea lungimii retelei se va tine cont de bucelele care se lasa la legaturile de intindere si de sageata fascicolului.

La pichetarea traseului cablului si in executie se vor respecta distantele față de instalațiile edilitare în conformitate cu NTE 007/08/00 si SR 8591 și anume:

Denumire retea	In plan orizonta l	In plan vertical (intersectii)	Observatii
Apa si canal	0,5m (0,6*)	0,25m	*la adancimi de peste 1,5m
Conducta termica cu abur	1,5m	0,5m	Distanta masurata de la marginea canalului
Conducta termica cu apa	0,5m	0,2m	Distanta masurata de la marginea canalului
Lichide combustibile	1m	0,5m	
Gaze	0,6m	0,25m ⁽¹⁾	Pt. cabluri pozate in pamant fara tub de protectie
Gaze joasa presiune	1,5m	0,25m ⁽¹⁾	Pt. cabluri pozate in pamant prin tub de protectie
Gaze medie presiune	2m	0,25m ⁽¹⁾	Pt. cabluri pozate in pamant prin tub de protectie
Fundatii de cladiri	0.6m	-	Cu conditia verificarii stabilitatii constructiei
Axul arborilor	1m	-	
Drumuri	0.5m*	1m	* fata de bordura

Cabluri electrice 1-20kV	7cm	0,5m*	*Se poate reduce la 0,25m protejand cablul cu tub 0,5 m de o parte si de cealalta a traversarii
Cabluri electrice 1-20kV monofazate pozate in trefla	25cm	0,5m*	*Se poate reduce la 0,25m protejand cablul cu tub 0,5 m de o parte si de cealalta a traversarii
Cabluri de comanda	10cm	0,5m	*Se poate reduce la 0,25m protejand cablul cu tub 0,5 m de o parte si de cealalta a traversarii

Nota (¹): este de preferat sa se pozeze cablurile sub conducta de gaze iar daca nu este posibil se va introduce cablul prin tub de protectie pe o lungime de 0,8m de fiecare parte a intersectiei; tubul va fi prevazut cu rasuflatori la capete conf. normativului I6; Unghiul de traversare recomandat este cuprins intre 60⁰ si 90⁰.

Descrierea lucrarilor ce urmeaza a fi executate in cadrul contractului:

1. Montarea rețelei de alimentare

In funcție de ce alimentează, tipul de cablu va fi:

- CYYF 2x1,5 mm - pentru legarea corpului de iluminat la rețea;

Alimentarea corpului de iluminat se va realiza prin cablu tip CYYF 2x1,5 mm, care se va lega la rețeaua aeriana existenta prin intermediul clemelor de legatura cu dinti CDD45.

La pozarea si manevrarea cablurilor se recomanda sa nu se depaseasca razele minime de curbura prescrise, care vor fi in cazul cablurilor trifazate cu izolație PVC de 12 ori diametrul cablului.

2. Montarea corpurilor de iluminat public pe stalpii existenti

Inaltimea de montaj a aparatelor de iluminat stradal va fi de 8-9m.

- Electricianul deconectează din rețeaua aeriană cablul de alimentare al aparatului vechi și izolează capetele conductoarelor;
- Demontează aparatul de iluminat, consola si colierele existente.
- Se monteaza cablul de alimentare in cutia de conexiuni a aparatului de iluminat;
- Se introduce in bratul consolei cablul de alimentare al aparatului si se monteaza aparatul de iluminat pe consola;
- Se pune bratul consolei in coliere sau sistemul de prindere;
- Se regleaza alinierea si verticalitatea consolei;
- Se blocheaza suruburile cu un moment de 0,5-0,7 daNm, sau in lipsa cheii dinamometrice, strangerea se va realiza astfel incat ansamblul sa fie bine fixat, pentru a nu fi posibila rotirea consolei sub actiunea vantului;
- Se face legatura electrica intre consola si nulul de protectie al rețelei printr-o cleva, sau cu bulonul de impamantare al stalpului dupa caz;

3. Sistem de dimming si telegestiune

Sistemul de Telegestiune, prin elementele sale componente (hardware și software), trebuie să aibă capacitatea să monitorizeze, comande și să transmită date care permite obținerea de informații detaliate asupra rețelei de iluminat în vederea optimizării consumurilor de energie, a costurilor și funcționării acestora și care poate grupa funcțiuni de reglare a fluxului luminos la nivelul întregului obiectiv de investiție, având ca suport tehnologiile de comunicare și informaționale actuale, aplicat la sistemele de iluminat public, cu scopul de a asigura exploatarea eficientă și operativă a sistemului de iluminat, creșterea nivelului de calitate a serviciului către cetățeni, scăderea emisiilor de CO₂ și asigurarea protecției mediului înconjurător;

Prin montarea sistemului de telegestiune se urmărește realizarea unui sistem de iluminat inteligent, dinamic, autonom, cu siguranță ridicată în exploatare și costuri minime de investiție și mentenanță, fără erori. Pentru realizarea acestor cerințe fiecare corp de iluminat va fi prevăzut cu un modul/nod/controler, în conformitate cu cerințele din fișele tehnice. Modulul/nodul/controlerul va fi alimentat din driver D4i sau SR, cu tensiune suplimentară de 24 V DC, va fi prevăzut cu conector electromecanic Zhaga 4 pin (tata) sau similar.

Iluminatul inteligent adaptiv/dinamic propus, va permite diminuarea fluxului luminos a fiecărui corp de iluminat, în mod inteligent și autonom, ajustarea nivelului optim al fluxului luminos făcându-se în mod automat, în zonele cu risc ridicat de producere accidente, ținând cont de toate categoriile de participanți în traficul rutier dar și de zone urbane specifice.

Sistemul de telegestiune trebuie să fie scalabil pentru a gestiona un volum tot mai mare de date și un număr tot mai mare de dispozitive pentru a se potrivi creșterii pe viitor;

În vederea obținerii unui sistem de iluminat fiabil și performant se vor respecta întocmai cerințele precizate în fișa tehnică a sistemului de monitorizare și control inteligent prin telegestiune. Se va prezenta și un memoriu tehnic în care va detalia modalitatea de implementare a sistemului de telegestiune, modulul de funcționare și cu indicarea modalității de îndeplinire a cerințelor funcționale solicitate.

Sistemul de telegestiune a iluminatului public va fi implementat pentru toate aparatele de iluminat LED, pentru iluminarea străzilor. Toate aparatele de iluminat cu LED vor fi prevăzute cu mufa Zhaga sau similar la parte inferioară/superioară. Conectarea controlerului la mufa electromecanică va fi de tip Plug&Play;

Componente hardware:

- a. Modul/nod/controler inteligent montat pe aparatul de iluminat – 242 bucăți;
- b. Modul/nod/controler inteligent montat pe aparatul de iluminat cu senzor de mișcare integrat – 4 bucăți;
- c. Modul/nod/controler montat pe aparatul de iluminat cu rol de colectare și transmisie date – 2 bucăți;
- d. Modul/nod/controler cu senzor integrat de detectare a calității aerului – 1 bucată;
- e. Modul/nod/controler cu senzor integrat de detectare a zgomotului – 1 bucată.

MASURI DE PROTECTIE A MUNCII

Măsurile generale de protecția muncii

- Măsurile pentru perioada de execuție

Lucrările în instalațiile electrice în exploatare se pot executa numai în baza unei autorizații de lucru scrise și cu scoaterea de sub tensiune a instalației.

Se consideră lucrări cu scoaterea de sub tensiune acele lucrări, la care în funcție de tehnologia adoptată, se scoate de sub tensiune întreaga instalație, sau doar acea parte a instalației la care urmează a se lucra în condiții de securitate.

În vederea realizării zonei protejate, trebuiesc luate următoarele măsuri tehnice în ordinea indicată mai jos:

- întreruperea tensiunii și separarea vizibilă a instalației;
- blocarea aparatelor de comutație prin care s-a făcut separația vizibilă și montarea indicatoarelor de securitate cu caracter de interzicere;
- verificarea lipsei de tensiune;
- legarea instalației la pământ și în scurtcircuit;

Numai după luarea acestor măsuri instalația se consideră scoasă de sub tensiune.

În vederea realizării zonei de lucru trebuiesc luate următoarele măsuri tehnice în ordinea indicată mai jos:

- verificarea lipsei de tensiune;
- legarea instalației la pământ și în scurtcircuit (operație ce cuprinde și descărcarea sarcinilor capacitive);
- delimitarea materială a zonei de lucru;
- măsuri tehnice de asigurare împotriva accidentelor de natură neelectrică.

Măsuri pentru perioada de punere în funcțiune și exploatare de probă

Pentru întreaga perioadă de punere în funcțiune și exploatare de probă, se întocmește de către unitatea de exploatare și constructor, un grafic desfășurător pe părți a obiectului energetic, cu precizarea tuturor operațiunilor de protecția muncii și probelor ce se efectuează.

Măsuri pentru perioada de exploatare

Prezentul proiect este întocmit în conformitate cu “Norme specifice de securitatea a muncii pentru transportul și distribuția energiei electrice” nr. 65/2002 și a instrucțiunilor în vigoare astfel încât în urma execuției să se asigure condiții normale de exploatare.

Protecții împotriva atingerilor indirecte

Pentru protecția personalului împotriva atingerilor indirecte în rețelele de joasă tensiune cu neutru legat la pământ (T) se utilizează sistemul de protecție prin legarea la conductorul de protecție (PE), realizându-se o schemă (TN-C) ce asigură declanșarea în caz de defect într-un timp mai mic de 3 sec., în care funcțiile de neutru și de protecție sunt combinate într-un singur conductor pentru întreaga schemă (PEN).

Schema TN are un punct al alimentării legat direct la pământ, masele instalației fiind legate în acest punct prin conductoare de protecție. În aceasta schema, curentul de defect între faza și masa este un curent de scurtcircuit. În schema TN-C conductorul de protecție este utilizat pentru întreaga instalație.

Astfel se prevede o măsură suplimentară de protecție, legarea la pământ.

GRAFICUL DE EXECUTIE A LUCRARILOR

Nr. crt.	Activități specifice și relevante de execuție	Perioada de execuție - lună (început - sfârșit)				Observații	
		An	ANUL 1				
		Luna	L1	L2	L3		
A	B	0	1	2	3	4	
1	Analiza condițiilor specifice de îndeplinire a prevederilor contractuale	Planif.	X				
		Realiz.	X				
2	Elaborarea necesarului de materiale, analiza stocurilor, aprovizionarea materialelor necesare;	Planif.	X				
		Realiz.	X				
3	Nominalizarea personalului calificat necesar execuției produsului / lucrării	Planif.	X				
		Realiz.	X				
4	Preluarea amplasamentului	Planif.	X				
		Realiz.	X				
5	Demontarea corpurilor vechi, montare console si corpuri noi si a sistemului de telegestiune	Planif.	X	X	X		
		Realiz.	X	X	X		
6	Verificarea conformității întregii lucrări	Planif.			X		
		Realiz.			X		
7	Intocmirea documentelor pentru recepția și punerea in funcțiune a lucrării	Planif.			X		
		Realiz.			X		
8	Convocarea comisiei de recepție a lucrării	Planif.			X		
		Realiz.			X		

Legislatia aplicabila

La elaborarea prezentei documentatii si la executarea lucrarilor cuprinse in proiect se vor respecta prevederile standardelor si normativelor din domeniul energetic, fisele tehnologice si prescriptiile ANRE, diverse documente cu caracter legislativ dintre care in special :

- Legea 10/1995 privind calitatea in constructii;
- Hotararea Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice cu modificarile si completarile ulterioare;
- GP 052-00 - Ghid de proiectare pentru instalatiile electrice cu tensiuni pana la 1000Vca si 1500 Vcc ;
- PE 106-2003 – Normativ pentru proiectarea si executarea liniilor electrice aeriene de joasa tensiune;
- NTE 007/08/00 – Normativ pentru proiectarea si executia retelelor de cabluri electrice;
- PE 132-2003 – Normativ pentru proiectarea retelelor electrice de distributie publica;
- PE 143-2001 – Normativ pentru combaterea regimului deformant si nesimetric in retelele electrice;
- PE 116-1994 – Normativ de incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice;
- NP 062-02 – Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier si pietonal;
- SR EN 50160/2007 – Standard roman privind performantele si caracteristicile retelelor electrice de distributie;
- Lg. 13/2007 – Legea energiei electrice;
- Lg. 230/2006 – Legea serviciului de iluminat public;
- Lg. 319/2006 – Lg. 319/2006-Legea protectiei muncii;
- Lg. 307/2006 – privind apararea impotriva incendiilor;
- Lg. 51/2006 – Legea serviciilor comunitare de utilitati publice;
- Ord. ANRSC 86/2007 – Regulamentul cadru al serviciului de iluminat public;
- Ord. MM 860/2002 – Procedura de evaluare a impactului asupra mediului;
- NPSM-2004 – Norme specifice pentru transportul si distributia energiei electrice;
- NGPM-2006 – Norme generale de protectia muncii;
- Norme generale de aparare impotriva incendiilor, aprobate prin Ordin MAI nr. 163/28.02.2007.

PLANUL DE SECURITATE SI SANATATE
cu masuri ce trebuie luate in vederea prevenirii riscurilor care pot aparea
in timpul activitatilor de santier

I. INFORMATII DE ORDIN ADMINISTRATIV

Santierul :

Denumirea – CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA ALMAJ, JUDETUL DOLJ

Beneficiarul lucrarii :

Primaria ALMAJ

Tipul lucrarii: Instalatii electrice;

Elaboratorul proiectului:

Proiectant general : SC SERVICII ELECTRICE OLTENIA SRL

Proiectant de specialitate : SC ONIX ECO ENERGY SRL

Coordonatorul in materie de securitate si sanatate pe durata elaborarii proiectului lucrarii: Nu este cazul;

Coordonatorul in materie de securitate si sanatate pe durata realizarii lucrarii: Nu este cazul;

Data prevazuta pentru inceperea lucrarii :

Durata estimativa a lucrarilor pe santier :

Numarul maxim estimat de lucratori de santier :

Numarul de antreprenori / subantreprenori si de lucratori independenti prevazut pe santier.....

Datele de identificare a antreprenorilor, subantreprenorilor si/sau lucratorilor independenti deja selectionati.....

II. MASURI GENERALE DE ORGANIZARE A SANTIERULUI, STABILITE DE COMUN ACORD DE CATRE MANAGERUL DE PROIECT SI SEFUL SANTIERULUI

Lucrarea se va executa dupa incheierea urmatoarelor documente :

-Contract de lucrari ;

-Conventie de lucrari ;

-Program de lucrari ;

-Una din formele organizatorice de lucru prevazuta in HG 1146/2006: proces verbal, autorizatie de lucru, instructiune tehnica interna de protectie a muncii.

III. IDENTIFICAREA RISCURILOR DE DESCRIEREA LUCRARILOR CARE POT PREZENTA RISCURI PENTRU SECURITATEA SI SANATATEA LUCRATORILOR

Principalele riscuri previzibile care pot aparea la executarea lucrarilor sunt:

-riscul electric;

-riscul caderii de la inaltime;

-riscul mecanic strivire, intepare, lovire;

-riscul inbolnavirilor dorsolombare;

-riscul accidentelor de circulatie ;

-riscul alunecarii;

-riscul muscaturilor de animale (caini in special);

-riscul agresiunilor fizice;

-riscul de incendiu;

1) Riscul electric se poate manifesta prin electrocutari datorita atingerilor directe sau indirecte.

Descrierea lucrarilor la care poate sa apara riscul electric.

- a) Lucrarile de demolare, intretinere, exploatare sau executie a liniilor electrice aeriene;
-de joasa tensiune (cu tensiunea mai mica sau egala cu 1000V c.a.) inclusiv la bransamentele electrice
-de inalta tensiune (cu tensiunea mai mare de 1000V c.a.)
- b) Lucrarile de / la iluminatul public.
- c) Lucrarile in Statiile electrice, in Punctele de alimentare (PA) in Posturile de transformare in cabina zidita (PTCZ) sau la cutiile de distributie, in Punctele de aprindere iluminat public (PAIL)
- d) Lucrarile la posturile de transformare aeriene (PTA)
- e) Lucrarile la cablurile electrice de joasa tensiune sau la cele de inalta tensiune
- f) Lucrarile la firidele de bransament ale consumatorilor
- g) Lucrarile la instalatiile de telecomunicatii, semnalizari, antiefractie;
- h) Lucrarile la circuitele secundare
- i) Lucrarile de masuratori si incercari cu tensiune marita

2) Riscul caderi de la inaltime este destul de frecvent in cazul lucrarilor de instalatii electrice.

Descrierea lucrarilor la care poate sa apara riscul caderii de la inaltime

- a) Lucrarile de demolare a liniilor electrice aeriene de joasa ori de inalta tensiune.
- b) Lucrarile executate la liniile electrice aeriene de joasa tensiune, indiferent ca se lucreaza de pe stalpii liniilor, de pe utilajele destinate special lucrului la inaltime, de pe scari ori alte dispozitive.
- c) Lucrarile executate la liniile electrice aeriene de inalta tensiune inclusiv la posturile de transformare aeriene indiferent ca se lucreaza de pe stalpii liniilor, de pe utilajele destinate special lucrului la inaltime, de pe scari ori alte dispozitive.
- d) Lucrarile de instalatii electrice interioare sau exterioare executate la inaltime in cazul cladirilor.
- e) In general, orice activitate desfasurata la minim 2m, masurat de la talpile picioarelor lucratorului pana la baza de referinta naturala (solul) sau orice alta baza de referinta artificiala, baza fata de care nu exista pericolul caderii in gol.

3)Riscul mecanic: strivire, intepare, lovire;

Descrierea lucrarilor la care poate sa apara riscul mecanic: strivire, intepare, lovire.

- a) Lucrarile de transport a materialelor: stalpi (de joasa tensiune, de inalta tensiune, de beton, metalic, etc), tamburi de conductoare electrice neizolate, tamburi de conductoare electrice izolate, tamburi de cabluri, aparataj electric inclusiv transformatoare electrice, electrozi de impamantare, otel lat, profile metalice, tablouri electrice, cutii de distributie electrice, ciment, pietris si alte materiale.
- b) Lucrarile de executare a instalatiilor de impamantare si de legare la pamant.
- c) Lucrarile de executare a liniilor electrice de joasa tensiune in special de plantare a stalpilor si montare a conductoarelor.
- d) Lucrarile de executare a liniilor electrice de inalta tensiune in special de plantare a stalpilor si montare a conductoarelor.
- e) Lucrarile de montaj aparataj electric: transformatoare, celule electrice, tablouri electrice, cutii electrice de distributie, separatoare electrice.
- f) Lucrarile de instalatii electrice de orice fel, executate pe partea carosabila a drumurilor sau in apropierea drumurilor.

4) Riscul imbolnavirilor dorsolombare

Imbolnavirile dorsolombare apar in special datorita manipularii necorespunzatoare a maselor

Descrierea lucrarilor la care poate sa apara riscul imbolnavirilor dorsolombare

- a) Lucrarile de manipulare a maselor: stalpi (de joasa tensiune, de inalta tensiune, de beton, metalic, etc), tamburi de conductoare electrice izolate, tamburi de cabluri, aparataj electric inclusiv transformatoare electrice, electrozi de impamantare, otel lat, profile metalice, tablouri electrice, cutii de distributie electrice, ciment, pietris si alte materiale.
- b) Lucrarile de intindere manuala a conductoarelor la liniile electrice aeriene de joasa sau inalta tensiune.
- c) Lucrari de impingere a mijloacelor de transport sau a utilajelor de lucru.

5) Riscul accidentelor de circulatie

Accidente de circulatie pot sa apara in urmatoarele situatii:

- a) in cazul circulatiei pe drumurile publice.
- b) in cazul circulatiei in interiorul santierului;
- c) in cazul circulatiei in interiorul incintei angajatorului sau in interiorul incintei (depozitului) altui angajator.

6) Riscul alunecarii

Descrierea lucrarilor la care poate sa apara riscul alunecarii

- a) Lucrari la care alunecarea se produce in planul la care se lucreaza.
 - lucrarile de instalatii electrice la linii electrice aeriene de joasa sau inalta tensiune sau la orice alte instalatii electrice la care alunecarea se poate produce din urmatoarele cauze:
 - datorita fenomenelor naturale (gheata, zapada, polei, umiditate);
 - datorita suprafetelor alunecoase;
 - datorita petelor de ulei, vaselina, grasimi.
- b) Lucrari la care alunecarea se produce la un alt nivel fata de nivelul la care se lucreaza, cu caderi de la inaltime - vezi punctul III.2).

7) Riscul muscaturilor de animale (caini in special)

Acest risc poate apare la executarea oricarui tip de instalatie electrica.

8) Riscul agresiunilor fizice;

Lucrari executate pe terenurile anumitor proprietari pot conduce la riscul unor agresiuni asupra lucratorilor.

9) Riscul de incendiu

Descrierea lucrarilor la care poate sa apara riscul de incendiu

- a) Lucrarile de instalatii electrice in zone sau incaperi cu atmosfera inflamabila sau explozibila.
 - incaperi cu atmosfera inflamabila sau explozibila;
 - zone exterioare cu atmosfera explozibila sau inflamabila datorita existentei substantelor cu pericol de explozie sau inflamabile;
- b) Lucraile de instalatii electrice in zone cu risc de incendiu:
 - zone de paduri, fanete, cereale, in special in perioadele secetoase;
 - zone din apropierea gospodariilor unde sunt materiale combustibile: fan, paie, coceni, etc.
- c) Lucrarile de reparatii la autovehicule.

IV. MASURI DE SECURITATE IN MUNCA PENTRU LUCRARILE CARE PREZINTA RISCURI

1) Masuri impotriva riscului electric.

a) Pentru protectia impotriva electrocutarii prin atingerea directa se vor aplica atat masuri tehnice cat si organizatorice, conform HG nr.1146/2006;

La instalatiile, utilajele, echipamentele si aparatele care utilizeaza energia electrica interventiile sunt permise numai in baza urmatoarelor forme de lucru:

- autorizatii de lucru scrise (AL);
- instructiuni tehnice interne de protectie a muncii (ITI-PM);
- atributii de serviciu (AS);
- dispozitii verbale (DV);
- procesele verbale (PV);
- obligatii de serviciu (OS);
- propria raspundere (PR);

b) Pentru protectia impotriva electrocutarii prin atingere indirecta trebuie sa se realizeze si sa se aplice numai masuri tehnice (conform HG nr.1146/2006) fiind interzise inlocuirea masurilor si mijloacelor tehnice cu masuri de protectie organizatorice,

c) In cazul instalatiilor sau echipamentelor de munca electrice la care se executa lucrari cu scoatere de sub tensiune, trebuie sa fie scoase de sub tensiune urmatoarele echipamente:

.partile active aflate sub tensiune la care urmeaza a se lucra;

.partile active aflate sub tensiune la care nu se lucreaza, dar se gasesc la o distanta mai mica decat limita admisa la care se pot apropia persoanele sau obiectele de lucru (utilaje, unelte, etc.) indicata in documentatia tehnica specifica;

.partile active aflate sub tensiune ale instalatiilor situate la o distanta mai mare decat limita admisa, dar care datorita lucrarilor care se executa in apropiere, trebuie scoase de sub tensiune;

In cazul lucrarilor cu scoatere de sub tensiune, este necesara legarea la pamant si in scurtcircuit a conductoarelor de faza, inclusiv pe conductorul de nul in cazul liniilor electrice, operatie care trebuie sa se execute imediat dupa verificarea lipsei de tensiune;

Verificarea lipsei tensiunii si legarea imediata la pamant si in scurtcircuit trebuie sa se realizeze cu respectarea cumulativa a urmatoarelor conditii:

.cat mai aproape de zona de lucru, de o parte si de alta a acesteia, cu exceptia cablurilor electrice;

.catre derivatiile care se racordeaza la zona de lucru, cu exceptia bransamentelor electrice de joasa tensiune;

.cel putin o legatura la pamant si in scurtcircuit sa fie vizibila din zona de lucru (prezenta conditie nu se aplica in cazul lucrarilor din statii, posturi zidite si la cablurile electrice si la liniile electrice aeriene cu conductoare izolate).

In zona de lucru partea din instalatie la care se lucreaza trebuie sa fie permanent legata la pamant si in scurtcircuit, cu exceptia zonelor de lucru din instalatiile de joasa tensiune la care conditiile tehnice nu fac posibila montarea scurtcircuitoarelor mobile, a zonelor de lucru de pe traseul cablurilor electrice si al conductoarelor izolate aferente LEA, inclusiv in situatiile de probe PRAM.

d) Lucrarile fara scoatere de sub tensiune a instalatiilor si echipamentelor electrice trebuie sa fie executate de catre personal autorizat pentru lucru sub tensiune;

e) In cazul instalatiile sau echipamentele de munca electrice la care se executa lucrari cu scoatere de sub tensiune sau fara scoatere de sub tensiune, trebuie sa se utilizeze mijloace de protectie electroizolante;

f) Instalatiile sau locurile de munca unde nu exista sau se exploateaza echipamente electrice, trebuie sa fie dotate cu mijloace de protectie si echipamente individuale de protectie.

2) Masuri impotriva riscului caderii de la inaltime.

Pentru executarea lucrarilor la inaltime se vor utiliza:

.platforme, balustrade;

.schele;

.scari;

.autoutilaje speciale pentru lucru la inaltime (platforme ridicatoare cu brat, autotelescop, autoscara).

- echipament individual pentru lucru la inaltime (centuri de siguranta pentru lucru la inaltime) utilizate singure sau asociata cu alte mijloace sigure de ancorare.

a) Caderile de la inaltime pot fi prevenite cu ajutorul balustradelor de protectie solide, suficient de inalte si avand cel putin o bordura si protectie intermediara:

b) Schelele trebuie sa fie concepute si intretinute astfel incat sa evite prabusirea sau deplasarea lor accidentala.

Platformele de lucru, pasarelele si scarile scheletelor trebuie sa fie construite, dimensionate, protejate si utilizate astfel incat persoanele sa nu cada sau sa fie expuse caderilor de obiecte.

Schelele mobile trebuie sa fie asigurate impotriva deplasarilor involuntare.

Scelele trebuie sa fie controlate de catre o persoana competenta, astfel:

- inainte de utilizarea lor;

- la intervale periodice;

- dupa orice modificare, periodica de neutilizare, expunere la intemperii ori alte circumstante care le-ar putea afecta rezistenta sau stabilitatea.

c) Scarile trebuie sa aibe o rezistenta suficienta si sa fie corect intretinute. Acestea trebuie sa fie corect utilizate in locuri corespunzatoare si conform destinatiei lor.

d) Utilajele speciale pentru lucru la inaltime. Pentru executarea lucrarilor in instalatiile electrice la inaltime in activitatile de constructii-montaj si mentenanta, se pot utiliza, dupa caz, urmatoarele utilaje speciale:

- autoplatforame;

- autoscari;

- autotelescoape;

- autoutilaje cu brat articulate.

Utilajele speciale pentru lucru la inaltime, trebuie sa fie:

- bine proiectate si construite si sa aibe o rezistenta suficienta pentru utilizarea careia ii sunt destinate;

- corect instalate si utilizate;

- intretinute in stare buna de functionare;

- verificate si supuse incercarilor si controalelor periodice, conform dispozitiilor legale in vigoare;

- manevrate de catre lucratori calificati care au pregatire corespunzatoare;

e) Echipamentul individual pentru lucru la inaltime trebuie utilizat conform instructiunilor de utilizare date de producator.

f) Dispozitivele de urcat (coborat) pe stalpi (carlige cu gheare sau tampoane de cauciuc). Urcarea directa pe stalpi utilizand carlige este o operatie admisa, in ultima instanta si numai dupa ce seful de lucrare s-a convins ca utilajele speciale sau scarile nu pot fi utilizate si ca stalpul prezinta toate garantiile de stabilitate mecanica. In caz contrar, inainte de executarea lucrarii, acesta trebuie sprijinit.

Decizia privind utilizarea carligelor in locul utilajelor speciale sau a scarilor (sprijinite sau cladite pe stalpi), apartine sefului de lucrare.

g) Echipamentul individual de protectie pentru lucru la inaltime trebuie utilizat conform instructiunilor de utilizare date de producator

V. MASURI IMPOTRIVA RISCULUI MECANIC: STRIVIREA, INTEPAREA, LOVIREA;

Pentru eliminarea sau diminuarea riscului mecanic (strivire, intepare, lovire) se vor lua urmatoarele masuri:

- a) prevederea semnalizarii de securitate, in special la lucrarile executate pe drumurile publice sau in apropierea acestora.
- b) Autorizarea legatorilor de sarcina, conform normativului R1-ISCIR.
- c) Evitarea manipularii manuale a maselor.
- d) Dotarea si utilizarea echipamentului individual de protectie impotriva riscului mecanic.
- e) Instruirea lucratorilor.

VI. MASURI IMPOTRIVA RISCULUI IMBOLNAVIRILOR DORSOLOMBARE

Pentru eliminarea sau diminuarea riscului imbolnavirilor dorsolombare se vor lua urmatoarele masuri:

- a) evitarea manipularii manuale a maselor.
- b) Lucratorii trebuie sa fie corespunzatori din punct de vedere fizic sa execute astfel de sarcini de munca (manipulari de mase).
- c) Lucratori trebuie sa beneficieze, in plus de o formare adecvata si informati precise cu privire la modul corect de manipulare a maselor si la riscurile la care acestia se expun in special daca sarcinile de munca nu sunt corect efectuate.
- d) Evitarea efortului fizic prea frecvent sau prelungit care solicita in special coloana vertebrala: existenta perioadelor suficiente de repaus fiziologic sau de recuperare.
- e) Dotarea si utilizarea echipamentului individual de protectie impotriva riscului imbolnavirilor dorsolombare.

VII. MASURI IMPOTRIVA RISCULUI ACCIDENTELOR DE CIRCULATIE

Numarul accidentelor de circulatie poate fi eliminate sau diminuat prin:

- a) utilizarea numai acelor mijloace auto care corespund din punct de vedere tehnic, au toate mijloacele de protectie si semnalizare in functiune, corespund tuturor cerintelor legislative.
- b) Respectarea de catre conducatorii auto a ordonantei si regulamentului de aplicare a ordonantei referitoare la circulatie in vigoare.
- c) Luarea unor masuri interne pe santier si in incintele angajatorilor referitoare la circulatia vehiculelor si pietonilor:
 - cai de circulatie marcate pentru vehicule;
 - cai de circulatie marcate pentru pietoni;
 - reducerea vitezelor de circulatie a autovehiculelor;
 - prevederea de semnalizari corespunzatoare.

VIII. MASURI IMPOTRIVA RISCULUI ACCIDENTELOR DATORATE ALUNECARII

Accidente datorate alunecarii pot fi eliminate sau diminuate prin urmatoarele masuri:

- a) eliminarea sau evitarea suprafetelor alunecoase;
- b) curatirea petelor ulei, vaselina, grasimi;
- c) utilizarea incaltamintei antidrapante.

IX. MASURI IMPOTRIVA RISCULUI PROVOCAT DE MUSCATURILE DE ANIMALE

- a) Sporirea atentiei in zonele cu caini.
- b) Dotarea lucratorilor cu dispozitive antianimal.

X. MASURI IMPOTRIVA RISCULUI PROVOCAT DE AGRESIUNILE FIZICE

- a) nu se va intra pe proprietati fara acceptul proprietarului;
- b) evitarea situatiilor conflictuale.

XI. MASURI IMPOTRIVA RISCULUI DE INCENDIU

- a) In incaperile inchise cum ar fi incaperile subterane se va verifica prezenta amestecului de gaze explozibile sau inflamabile cu ajutorul detectorului de gaze; in acelasi fel se va proceda si in exterior in apropierea unor surse de substante inflamabile sau explozibile;
- b) In toate cazurile cerute de legislatia actuala sau unde exista suspiciunea pericolului de incendiu se va lucra in baza "permisului de lucru cu foc deschis", caz in care beneficiarul este obligat sa asigure masurile de lucru fara pericol de incendiu;
- c) Dotarea tuturor locurilor de munca precum si a autovehiculelor cu stingatoare pentru stins incendiu;
- d) Masuri organizatorice de interventie la inceputurile de incendiu.

XII. AMENAJAREA SI ORGANIZAREA SANTIERULUI

- a) Cai de circulatie

Caile de circulatie, rampele de incarcare trebuie sa fie calculate, plasate si amenajate, astfel incat sa poata fi utilizate usor, in deplina securitate si in conformitate cu destinatia lor, iar lucratori aflatii in vecinatatea acestor cai de circulatie sa nu fie expusi la nici un fel de risc.

Caile care servesc la circulatia persoanelor si/sau a marfurilor, precum si cele unde au loc operatiile de incarcare sau descarcare trebuie sa fie dimensionate in functie de numarul potential de utilizatori

Caile de circulatie trebuie sa fie clar semnalizate, verificate periodic si intretinute.

Caile de circulatie destinate vehiculelor trebuie amplasate astfel incat sa existe o distanta suficienta fata de usi, porti, treceri pentru pietoni, culoare si scari.

- b) Cai si iesiri de urgenta

Caile si iesirile de urgenta trebuie sa fie in permanenta libere si sa conduca in modul cel mai direct posibil intr-o zona de securitate.

In caz de pericol, toate posturile de lucru trebuie sa poata fi evacuate rapid si in conditii de securitate maxima pentru lucratori.

- c) Rampe de incarcare – nu este cazul

Rampele de incarcare trebuie sa fie corespunzatoare dimensiunilor incarcaturilor ce se transporta.

Rampele de incarcare trebuie sa fie sigure astfel incat lucratorii sa nu poata cadea.

- d) Apa potabila – nu este cazul

Lucratorii trebuie sa dispuna de apa potabila pe santier, si eventual, de alta bautura corespunzatoare si nealcoolica in cantitati suficiente, atat in incaperile pe care le ocupa, cat si in vecinatatea posturilor de lucru.

- e) Cabine de WC-uri si chiuvete – nu este cazul

In apropierea posturilor de lucru, lucratorii trebuie sa dispuna de locuri speciale, dotate cu un nr suficient de WC-uri si de chiuvete, unitati care sa asigure nepoluarea mediului inconjurator, de regula ecologice.

- i) Iluminatul natural si artificial al posturilor de lucru, incaperilor si cailor de circulatie pe santier
- Posturile de lucru, incaperile si caile de circulatie trebuie sa dispuna, in masura in care este posibil, de suficienta lumina naturala. Atunci cand lumina naturala nu este suficienta de asemenea pe timpul noptii, locurile de munca trebuie sa fie prevazute cu lumina artificiala corespunzatoare si suficienta. Atunci cand este necesar, trebuie utilizate surse de lumina portabile, protejate contra socurilor. Culoarea folosita

pentru iluminatul artificial nu trebuie sa modifice sau sa influenteze perceptia semnalelor ori a panourilor de semnalizare.

j) Instalatii electrice de distributie a energiei – nu este cazul

Instalatiile electrice trebuie proiectate, realizate si utilizate astfel incat sa nu prezinte pericol de incendiu sau explozie, iar lucratorii sa fie protejati corespunzator contra riscurilor de electrocutare prin atingere directa ori indirecta.

La proiectarea, realizarea si alegerea materialelor si a dispozitivelor de protectie trebuie sa se tina seama de tipul si de puterea energiei distribuite, de conditiile externe si de competenta personalului care are acces la parti ale instalatiei.

l) Lucrari de demolare – nu este cazul

Cand demolarea unei cladiri sau a unei lucrari poate sa prezinte pericole:

- . se vor adopta masuri de prevenire, precum si metode si proceduri corespunzatoare
- . lucrarile trebuie sa fie planificate si executate sub supravegherea unei persoane competente.

m) Elemente prefabricate grele (inclusive stalpi de beton sau metal) sau constructiile metalice – nu este cazul

Elementele prefabricate grele (inclusive stalpi de beton sau metal), constructiile metalice, suporturile temporare si schelele trebuie montate sau demontate numai sub supravegherea unei persoane competente.

Trebuie prevazute masuri corespunzatoare pentru a proteja lucratorii impotriva pericolelor datorate nesigurantei si instabilitati temporare a lucrarii.

Cofrajele, suporturile temporare si sprijinirile trebuie sa fie proiectate si calculate, realizate si intretinute astfel incat sa poata suporta, fara risc, sarcinile la care sunt supuse.

n) Instalatii de ridicat

Toate instalatiile de ridicat si accesoriile acestora, inclusive elementele componente si elementele de fixare, elementele de ancorare si cele de sprijin, trebuie sa fie:

- bine proiectate si construite si sa aiba o rezistenta suficienta pentru utilizarea careia ii sunt destinate;
- corect instalate si utilizate;
- intretinute in stare buna de functionare;
- verificate si supuse incercarilor si controalelor periodice, conform dispozitiilor legale in vigoare;
- manevrate de catre lucratori calificati care au pregatire corespunzatoare;

Toate instalatiile de ridicat si toate accesoriile de ridicare trebuie sa aiba marcata in mod vizibil valoarea sarcini maxime.

Instalatiile de ridicat precum si accesoriile lor nu pot fi utilizate in alte scopuri decat cele pentru care sunt destinate.

o) Vehicule si masini pentru excavatii si pentru manipularea materialelor – nu este cazul

Toate vehiculele si masinile pentru excavatii si pentru manipularea materialelor trebuie sa fie:

- bine concepute si construite, tinandu-se seama, in masura in care este posibil, de principiile ergonomice;
- mentinute in stare buna de functionare;
- utilizate in mod corect.

Conducatorii si operatorii vehiculelor si masinilor pentru excavatii si manipularea materialelor trebuie sa aiba pregatire necesara.

Cand este necesar, masinile pentru excavatii si pentru manipularea materialelor, trebuie sa fie echipate cu elemente rezistente, concepute pentru protejarea conducatorului impotriva strivirii in cazul rasturnarii masini si al caderii de obiecte.

p) Riscuri particulare

Lucratorii nu trebuie sa fie expusi la:

- niveluri de zgomot nocive;

- substante toxice si nocive (inclusiv azbest);
- vibratii peste limitele admise;
- influente exterioare nocive: gaze, vapori, praf.

XIII. DEPOZITAREA MATERIALELOR

Depozitarea materialelor se face in locuri special amenajate si asigurate impotriva patrunderii persoanelor straine. Toate materialele, dar in special stalpii vor fi depozitate pe suprafetele stabilite, vor fi bine cladite astfel incat sa fie exclusa deplasarea lor accidentala si accidentarea lucratorilor sau a persoanelor neavizate.

XIV. AMPLASAREA ECHIPAMENTELOR DE MUNCA

Amplasarea echipamentelor de munca se va face in locuri special amenajate asigurate impotriva patrunderii persoanelor straine si pazite.

XV. MASURI DE COORDONATE

Nu este cazul.

Se vor lua in cazul in care la lucrare participa mai multi angajati.

XVI. OBLIGATIILE CE RECURG DIN INTERFERENTA ACTIVITATILOR CARE SE DESFASOARE IN PERIMETRUL SANTIERULUI SI IN VECINATATEA ACESTUIA

Se vor incheia conventii de colaborare in caz de incendiu cu primariile localitatilor respective si cu angajatii din vecinatate.

XVII. MASURI GENERALE PENTRU ASIGURAREA MENTINERII SANTIERULUI IN ORDINE SI IN STARE DE CURATENIE

Deseurile, materialele rezultate din daramaturi, demolari si demontari vor fi depozitate sau valorificate conform legilor in vigoare, prin unitati specializate, pe baza de contract.

Mijloacele de transport vor fi curatate inainte de a circula pe drumurile publice.

Spatiile verzi se vor afecta cat mai putin in timpul executarii lucrarilor.

XVIII. PRIMUL AJUTOR, EVACUAREA PERSOANELOR

Costructorul trebuie sa se asigure ca acordarea primului ajutor sa se poata face in orice moment. De asemenea constructoarul trebuie sa asigure personalul pregatit in acest scop. Trebuie luate masuri pentru a asigura evacuarea, pentru ingrijiri medicale a lucratorilor accidentati sau victime ale imbolnaviri neasteptate.

In caz de pericol, toate posturile de lucru trebuie sa poata fi evacuate rapid si in conditii de siguranta maxima pentru lucratori.

Pentru a putea fi utilizate in orice moment, fara dificultate, caile si iesirile de urgenta, precum si caile de circulatie si usile care au acces la acestea nu trebuie sa fie blocate cu obiecte.

XIX. MODALITATI DE COLABORARE INTRE ANTREPRENORI, SUBANTREPRENORI SI LUCRATORI INDEPENDENTI

Nu este cazul.

XX. DISPOZITII FINALE

- a) Planul propriu de securitate si sanatate al constructorului trebuie sa fie corelat cu prezentul plan de securitate si sanatate.
- b) Planul de securitate si sanatate trebuie sa fie completat si adoptat in functie de evolutia santierului si de durata efectiva a lucrarilor.
- c) Planul de securitate si sanatate trebuie sa se afle in permanenta pe santier pentru a fi consultat, la cerere de catre inspectorii de munca, inspectorii sanitari, membrii comitetului de securitate si sanatate in munca sau de catre reprezentantii lucratorilor cu raspunderi specifice in domeniul securitatii si sanatatii in munca/

Nr. Crt.	ACTIVITATEA DESFASURATA	CERINTE DE SECURITATE SI SANATATE	RISURI POSIBILE	MASURI DE PREVENIRE	OBSERVAT II
0	1	2	3	4	5
1	Preluare pichetaj	-risc accident mecanic, electric, termic -masuri de protectie si siguranta transporturi	-rasturnare -hipotermie -hipotermie -electrocutare -cadere corpuri -alunecare	-alegerea cailor de acces -purcare echipament de protectie -identificare instalatie sub tensiune -personal autorizat si instruit	
2	Echipare stalpi existenti	-masuri de lucru la inaltime -masuri de asigurare impotriva caderii corpurilor	-alunecare pe stalp -stropire cu vopsea si solventi -cadere corpuri de la inaltime -soc termic	-folosire personal calificat, autorizat si instruit -dotare cu echipament de lucru si protectie corespunzator -intreruperea lucrului cand conditiile mediului de lucru sunt depasite sau insuficiente	Idem pentru electricieni LEA
3	Montaj aparataj si instalatii de legare la pamant	-masuri de siguranta pentru lucru la inaltime -masuri de siguranta pentru DMM	-cadere de pe stalp -soc termic - soc electric -stropire cu vopsea -radiatii solare sau de la aparatele de sudura -risc de intoxicatii cu compusi organici volatili	-folosire de personal calificat, autorizat si instruit -supravegherea lucrarilor de catre lucratorii desemnati pentru securitate si sanatate in munca - folosirea echipamentului de lucru si de protectie	Idem pentru electricieni LEA, sudor, electrician PRAM, vopsitor

4	Verificari probe si incercari	-masuri de siguranta impotriva electrocutarii,accidentelor mecanice -masuri de protectie la radiatii si solicitari fizice -masuri de protectie biologica	-cadere de la inaltime -soc termic -expunere la radiatii ionizante -rostogloiri -alunecari -electrocutare -intoxicare	-folosire de personal calificat, autorizat si instruit -folosirea instructiunilor de lucru -supravegherea lucrarilor de catre lucratorii desemnati pentru securitate si sanatate in munca - masuri de protectie a zonei de lucru si a mediului inconjurator	
---	-------------------------------	--	---	---	--

Proiectant general: SC SERVICII ELECTRICE OLTENIA SRL

Proiectant de specialitate: SC ONIX ECO ENERGY SRL



Caiet de sarcini pentru echipamente

FISE TEHNICE APARATE DE ILUMINAT

1. Aparate de iluminat

Se vor utiliza numai aparate de iluminat cu LED executate de către firme specializate, în conformitate cu standardele relevante în vigoare și testate de laboratoare acreditate. Se va prezenta mostra functionala din fiecare aparat de iluminat la solicitarea beneficiarului.

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

Toate aparatele care vor fi montate se vor incadra in limitele de temperatura de culoare de la 1800 K la 4000 K +/- 5%. Demonstrarea acestui lucru se va face prin declaratie a fabricantului de aparate de iluminat si rapoartele de incercare solicitate.

Aparatele de iluminat cu LED trebuie să justifice caracteristicile legale si specificatiile tehnice prin urmatoarele documente:

- **certificate ENEC si ENEC+ pentru aparatele de iluminat** (semnate si avizate „conform cu originalul” de catre producator);
- **fise tehnice pentru aparatele de iluminat cu LED-uri**, conform modelelor anexate, avizate in original de producator pentru conformitate cu caracteristicile solicitate;
- **rapoarte de incercari** (in limba romana sau traducere autorizata) pentru aparatele de iluminat stradal cu LED-uri eliberate de un laborator acreditat UE (semnate si avizate „conform cu originalul” de catre producator) in conformitate cu SR EN 60598 pentru **protectia IP** (praf, obiecte solide si umiditate) si SR EN 62262 pentru **IK** (protectia impotriva impacturilor mecanice din exterior);
- **rapoarte de testare fotometrica**, pentru intregul aparat de iluminat, emise de un laborator acreditat UE.
-**Buletine de masuratori pentru intregul aparat de iluminat: Flux luminos initial, Ra (indicele de redare al culorii), Tc (temperatura de culoare).**
- **Rapoarte de incercari pentru dovedirea duratei de viata.**

Aparatele de iluminat cu LED au un avantaj major fata de sursele cu descarcare la inalta presiune avand posibilitatea controlarii usoare a fluxului luminos, fara stingerea lampii, prin reglarea parametrilor sursei de alimentare (dimming) si respectiv posibilitatea aprinderii, reducerii fluxului sau stingerii selective, individual sau grupuri organizate logic, a aparatelor de iluminat (telemanagement) in functie de locul de utilizare sau necesitati. Astfel se poate comanda reducerea fluxului luminos intre anumite ore cu trafic redus pe unele portiuni de strada in timp ce in intersectii, treceri de pietoni sau zone de risc iluminatul functioneaza la parametrii maximi, sau se poate comanda reducerea sau chiar stingerea completa a iluminatului in zone in care pe timpul noptii nu exista activitate (parcari dedicate). Acest lucru conduce, prin modificarea tensiunii de alimentare, la reducerea puterii consumate si in final la reducerea consumului de energie electrica pentru iluminat.

Utilizarea aparatelor de iluminat cu LED conduce la reducerea cheltuielilor de intretinere, deoarece nu mai este necesara inlocuirea periodica a sursei de lumina, singurele interventii necesare

fiind pentru curatarea periodica a partii optice (care trebuie facuta si in cazul aparatelor clasice) si eventualele interventii la sistemul de alimentare cu energie electrica. Este posibila utilizarea de aparate de iluminat la care sa se poata inlocui usor placa cu LED-uri, pastrandu-se partea de alimentare si de aparat de iluminat, cu o placa LED noua, cand tehnologia LED va ajunge la o eficienta sporita. Aparatele de iluminat cu LED, prin caracteristicile de mai sus, constituie alternativa moderna pentru eliminarea dezavantajelor surselor cu descarcare la inalta presiune in vapori de mercur sau sodiu si realizarea unui sistem de iluminat eficient cu cheltuieli de exploatare si mentinere scazute.

Gradul de protectie IP 65 asigura, protectie totala la patrunderea prafului si protectie foarte buna contra patrunderii apei, fiind protejat contra conditiilor de pe nave. Cheltuielile de intretinere, pentru un aparat de iluminat avand gradul de protectie IP 65 sunt mai reduse nefiind necesare operatii periodice de curatare a sistemului optic, o stergere exterioara a difuzorului la 2-3 ani asigura pastrarea performantelor fotometrice initiale ale aparatelor de iluminat.

Rezistenta la impact asigura protectia la vandalism a aparatului de iluminat, gradul de protectie IK08 este recomandat pentru aparatele de iluminat stradale si pietonale. In cazul gradului de protectie IK08 aparatul de iluminat nu trebuie sa sufere deteriorari in cazul caderii pe dispersor a unei greutatei de 5 kg de la inaltimea de 400 mm.

Documentele solicitate mai sus, care demonstreaza caracteristicile aparatelor de iluminat, sunt obligatorii. Neprezentarea documentelor solicitate conduce la declararea ca neconforma a ofertei tehnice.

Caracteristicile aparatelor de iluminat trebuie sa se regaseasca si in brosurile/ foile de catalog ale producatorului pentru aparatele de iluminat oferite, care vor fi prezentate in cadrul ofertei tehnice pentru demonstrarea caracteristicilor solicitate. Orice necorelare intre caracteristicile tehnice prezentate va conduce la declararea ca neconforma a ofertei tehnice.

Aparate de iluminat stradal cu grad de protectie minim IP65, echipat cu surse cu LED putere max. 30W

N r. cr t.	Denumire caracteristica	Caracteristici solicitate
1	Producator	Da
2	Domeniu de utilizare	Iluminatul cailor de circulatie rutiera si/sau pietonala, piete, parcare, 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 sticlă 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 izolatie 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 producătorul de aparate de iluminat	Min 100000 ore
26	Garantie	Min. 5 ani
27	Protecție la supratensiuni de comutație, suprasarcină, scurtcircuit, supraîncălzire	Da
28	Marcaj CE în conformitate cu directivele europene în vigoare	Da
29	Echipat cu modul de control	Da
30	Protecție încorporată la descărcări și 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 și 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

2. Sistem de telegestiune

Sistemul de telegestiune trebuie să îndeplinească următoarele cerințe minime:

- a) să asigure instalarea, punerea în funcțiune/configurarea și gestionarea sistemului de iluminat la un cost redus și fără erori;
- b) să comute, să diminueze și să crească nivelul de iluminare în funcție de lumina ambientală, programe, programări, calendare sau semnale în timp real;
- c) să colecteze și să gestioneze datele privind consumul de energie cu o precizie ridicată pentru utilizator; sistemul va genera rapoarte automate privind consumul anual pentru tot proiectul;
- d) să identifice defecțiunile și anomaliiile aparatului de iluminat și ale alimentării cu energie electrică;
- e) să monitorizeze orele de funcționare, starea aparatelor de iluminat și a dispozitivelor electronice de control atât în scopuri de întreținere predictivă, cât și pentru asigurarea respectării garanției; sistemul va genera un raport automat cu numărul de ore de funcționare pentru fiecare punct luminos, identificat GPS, o medie a orelor de funcționare, nivelul de dimming la momentul interogării, nivelul de dimming programat (la momentul interogării), energia totală consumată de aparat pe toată durata de funcționare, coordonatele GPS ale aparatului de iluminat, valoarea puterii consumate în momentul interogării (w), pe întreaga durată a proiectului;
- f) să existe posibilitatea integrării GIS pentru diferite elemente identificabile (stâlpi, posturi de transformare, panouri electrice de distribuție, gaz, apă/canal, parcaje etc.), cu posibilitatea de atribuire a informațiilor ce țin de mentenanța acestora, dar și de inventarierea lor;
- g) să fie compatibile cu diferiți senzori (poluare, meteo, CO₂, temperatură, umiditate, ploaie, vânt, de mișcare, radar) realizați de producători distincți, precum și cu alte dispozitive de control, comandă și măsură, să poată crea hărți termo și/sau de trafic;
- h) să aibă posibilitatea de configurare a mai multor grupuri de lucru (scenarii de funcționare) diferite: intersecții, treceri de pietoni, parcări, pietonal, la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control/oricare dintre prizele de alimentare a iluminatului festiv, în funcție de aplicația deservită (iluminat stradal, iluminat parcări, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv etc.). În caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate într-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de funcționare) sau de lungă durată, pentru iluminat de sărbători etc.;
- i) să pună la dispoziția AFM, cu titlu gratuit, un cont de observator în care se vor genera automat informații privind funcționalitatea sistemului și reducerea economiei de energie;
- j) să ofere posibilitatea AFM să genereze un raport actualizat, prin apăsarea unui buton din aplicație denumit „generează raport”;
- k) să colecteze date de la controlerile de puncte de lumină și să le furnizeze utilizatorului sau către softwareuri terțe, cum ar fi sistemele de gestionare a activelor (AMS), sistemele de informații geografice (GIS);
- l) să furnizeze interfețe și/sau mecanisme pentru a interacționa cu o varietate de senzori și platforme inteligente pentru a ajusta nivelurile de lumină și pentru a oferi informații care să contribuie la îmbunătățirea serviciilor, confortului și siguranței;
- m) să ruleze aplicația web pe oricare browser, atât sub Windows Os, cât și sub MAC OS, pe tabletă sau telefon mobil, accesul fiind posibil de pe orice dispozitiv cu browser încorporat și cu internet activ;

- n) să reprezinte grafic fiecare dispozitiv de control/aparat de iluminat și starea acestuia, pe o hartă, în funcție de coordonatele GPS;
- o) în cazul lipsei de comunicație aparatele de iluminat să funcționeze normal, pe baza celei mai recente programări transmise;
- p) să fie scalabile pentru a gestiona un volum tot mai mare de date și un număr tot mai mare de dispozitive pentru a se potrivi creșterii pe viitor;
- q) pentru clasele de drum M5, M6, P5, P6 și P7 și pentru zonele de conflict (C0-C5) nu este obligatorie funcția de dimare; pentru clasele de drum M1-M6 și P1-P7 se poate aplica funcția CLO.

Sistemul de Telegestiune, prin elementele sale componente (hardware și software), trebuie să aibă capacitatea să monitorizeze, comande și să transmită date care permite obținerea de informații detaliate asupra rețelei de iluminat în vederea optimizării consumurilor de energie, a costurilor și funcționării acestuia și care poate grupa funcțiuni de reglare a fluxului luminos la nivelul întregului obiectiv de investiție, având ca suport tehnologiile de comunicare și informaționale actuale, aplicat la sistemele de iluminat public, cu scopul de a asigura exploatarea eficientă și operativă a sistemului de iluminat, creșterea nivelului de calitate a serviciului către cetățeni, scăderea emisiilor de CO₂ și asigurarea protecției mediului înconjurător;

Prin montarea sistemului de telegestiune se urmărește realizarea unui sistem de iluminat inteligent, dinamic, autonom, cu siguranță ridicată în exploatare și costuri minime de investiție și mentenanță, fără erori. Pentru realizarea acestor cerințe fiecare corp de iluminat va fi prevăzut cu un modul/nod/controler, în conformitate cu cerințele din fișele tehnice. Modulul/nodul/controlerul va fi alimentat din driver D4i sau SR, cu tensiune suplimentară de 24 V DC, va fi prevăzut cu conector electromecanic Zhaga 4 pin (tata) sau similar.

Iluminatul inteligent adaptiv/dinamic propus, va permite diminuarea fluxului luminos a fiecărui corp de iluminat, în mod inteligent și autonom, ajustarea nivelului optim al fluxului luminos făcându-se în mod automat, în zonele cu risc ridicat de producere accidente, ținând cont de toate categoriile de participanți în traficul rutier dar și de zone urbane specifice.

Controlerul menționat la punctul b) – „Modul/nod/controler inteligent montat pe aparatul de iluminat, cu senzor de mișcare integrat” – se vor amplasa în zonele de interes din localitate (trecuri de pietoni, unități de învățământ, locuri de joacă, lacăsuri de cult, intersecții aglomerate, targuri, pietre, etc...), în scopul asigurării unui nivel de iluminare maxim pe zonele critice de siguranță rutieră. Amplasarea controlerelor cu senzor de mișcare permite detectarea în timp real a pietonilor și supracomandarea nivelului de iluminare la flux luminos nominal, indiferent de palierele orare sau de regimul de funcționare dimat impus de sistemul central de telegestiune. **Aparatele de iluminat, din zonele de interes vor fi dotate cu mufa electromecanică de tip Zhaga sau similar la partea inferioară a aparatului de iluminat.**

Sistemul de telegestiune trebuie să fie scalabil pentru a gestiona un volum tot mai mare de date și un număr tot mai mare de dispozitive pentru a se potrivi creșterii pe viitor;

În vederea obținerii unui sistem de iluminat fiabil și performant se vor respecta întocmai cerințele precizate în fișa tehnică a sistemului de monitorizare și control inteligent prin telegestiune. Se va prezenta și un memoriu tehnic în care va detalia modalitatea de implementare a sistemului de telegestiune, modulul de funcționare și cu indicarea modalității de îndeplinire a cerințelor funcționale solicitate.

Sistemul de telegestiune a iluminatului public va fi implementat pentru toate aparatele de iluminat LED, pentru iluminarea străzilor. Toate aparatele de iluminat cu LED vor fi prevăzute cu mufa Zhaga sau similar la partea inferioară/superioară. Conectarea controlerului la mufa electromecanică va fi de tip Plug&Play;

Descriere componente hardware:

- a. Modul/nod/controler inteligent montat pe aparatul de iluminat – 242 bucati;
- b. Modul/nod/controler inteligent montat pe aparatul de iluminat cu senzor de miscare integrat – 4 bucati;
- c. Modul/nod/controler montat pe aparatul de iluminat cu rol de colectare si transmisie date – 2 bucati;
- d. Modul/nod/controler cu senzor integrat de detectare a calității aerului – 1 bucata;
- e. Modul/nod/controler cu senzor integrat de detectare a zgomotului – 1 bucata;

a. Modul/nod/controler inteligent montat pe aparatul de iluminat

Modulul/nodul/controlerul va asigura afișarea și controlul prin intermediul sistemului de operare local, cu un consum redus de energie electrică și va fi alimentat la o tensiune de 0 - 34 VDC. Acesta se conectează automat la lămpile echipate cu controller și are înglobat senzor crepuscular, senzor de temperatura, senzor de înclinare, precum și cu o antenă pentru comunicație în banda de [2.40 ÷ 2.50]GHz.

Modul/nod/controler va putea monitoriza și controla cel aparatul de iluminat, dar si iluminatul festiv/ornamental pe ieșire separată, precum și a altor consumatori permanenți sau ocazionali. Pentru aceștia modului trebuie sa poată controlata cel puțin oprirea sau pornirea, atât după un program prestabilit, cat si pe baza de comenzi manuale, fără a fi influențată funcționarea aparatului de iluminat. Fiecare dispozitiv de control individual conectat la un aparat de iluminat va fi capabil sa controleze funcționarea independenta a cel puțin 2 sarcini electrice diferite (1 aparat de iluminat + alt consumator).

Modul/nod/controler va avea posibilitatea de a comanda pana la 4 drivere Dali, de exemplu drivere cu funcția Tunable White si RGBW, pentru diferite aplicații locale sau corpuri de iluminat prevăzute cu leduri cu temperaturi de culoare diferite, montate pe o placa comuna.

Caracteristici și funcționalități minime ce trebuie îndeplinite de Modul/nod/controler:

- Conectare automata la rețeaua locale de tip “MESH”, interval frecvența radio [2.40 ÷ 2.50]GHz;
- Comunicare radio codificata tip AES 128 biți;
- Securizarea dispozitivului si/sau a grupurilor care conțin dispozitive printr-un cod PIN;
- Senzor de inclinare integrat;
- Senzor de temperatura integrat;
- Senzor de crepuscul integrat;
- Consum redus de energie (<0.5W) ;
- Integrarea automată prin scanarea unui Cod/Imagini de tip QR (Răspuns Rapid);
- În cazul de defect al dispozitivului, aparatele de iluminat vor funcționa normal;
- În cazul unei avarii, precum întreruperea alimentării cu energie electrică a dispozitivelor de control local si/sau zonal, după revenirea alimentării sistemul de control trebuie să fie operațional în maximum 2 minute si să transmită date în sistem în maxim 10 minute;
- Permite actualizarea de software pentru dispozitivele de control, fără alte costuri suplimentare, prin intermediul rețelei de control, de la distanță, dacă acestea sunt necesare la un moment dat;
- Identificarea și afișarea dispozitivelor vecine;
- Posibilitatea interogării fiecărui aparat de iluminat cu furnizarea a minim următoarelor date:
 - Nivelul de dimming dinamic la momentul interogării;
 - Nivelul de dimming programat la momentul interogării (minim/maxim);
 - Energia totala consumata de aparat, de la momentul instalării, pe toata durata de funcționare;

- Nivelul de tensiune la momentul interogării (V);
 - Valoarea curentului la momentul interogării (mA);
 - Valoarea puterii consumate în momentul interogării (W);
 - Valoarea frecvenței la momentul interogării (Hz);
 - Valoarea iluminării naturale la momentul interogării (lx);
 - Temperatura exterioară la momentul interogării (°C);
 - Valoarea iluminării la care este programată fotocelula să pornească aparatul de iluminat (lx);
 - Valoarea iluminării la care este programată fotocelula să oprească aparatul de iluminat (lx);
 - Data și ora locală;
 - Regimul de comutare programat;
 - Energia electrică salvată în kWh și %;
- Transmitere de mesaje de eroare (nu este disponibil/eroare necunoscută/temperatură ridicată modul LED sau temperatură exterioară/defecte senzori etc.);
 - Starea și calitatea comunicației existente atât între dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cât și a modulelor cu rol de colectare și transmisie date, raportarea și filtrarea în funcție de nume, calitate conectivitatea, durata de viață LED, ultima conectivitate. Exportul acestor informații se va face în format Excel sau similar.
 - Monitorizare activă și protecție pentru temperatura modulului LED;
 - Afișarea fluxului luminos LED și compensarea duratei de viață;
 - Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Număr identificare dispozitiv, total ore de funcționare, data punerii în funcțiune).

b. Modul/nod/controler inteligent montat pe aparatul de iluminat cu senzor de mișcare integrat

Modulul/nodul/controlerul va avea toate caracteristicile controlerului de la punctul „a. Modul/nod/controler inteligent montat pe aparatul de iluminat”, la care se adaugă următoarele:

- Va fi prevăzut cu un senzor PIR integrat pe placa de bază de comunicare, de ultimă generație cu sensibilități diferite pentru înălțimea de montaj (Low sensitivity: 2-6 m și 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 în controler cu următoarele caracteristici:
 - pentru zone unde înălțimea de montaj nu depășește 6 m, detecție orizontală/verticală 90° / 80° și minim 60 zone de detecție;
 - pentru zone unde înălțimea de montaj nu depășește 12 m, detecție orizontală/verticală 100° / 90° și minim 90 zone de detecție;

c. Modul/nod/controler montat pe aparatul de iluminat cu rol de colectare și transmisie date:

Modulul/nodul/controlerul va avea toate caracteristicile controlerului de la punctul „a. Modul/nod/controler inteligent montat pe aparatul de iluminat”, la care se adaugă următoarele:

- Va fi prevăzut cu modul cu modul GNSS (GPS /GLONASS /BeiDou /Galileo/QZSS) poziționarea automată pe hartă, conexiune celulară cu eSIM integrat (LTE Cat M1, NB-IoT NB2, EGPRS ;

- Va avea posibilitatea de selecție automata a oricărei rețele celulare existenta si va comuta automat între rețele, în funcție de disponibilitatea si puterea semnalului oferit de rețeaua locala);
- Va colecta si transmite datele, din rețeaua wireless de tip "MESH" în frecventa [2.40÷2.50]GHz de la minim 100 de controlere.
- Va avea modul GPS Integrat pentru poziționare automata pe harta.
- Va comunica direct cu serverul pentru a transmite datele colectate către acesta. Nu se accepta sisteme prevăzute cu elemente terțe cu rol de concentratoare de date, altele decât modulele de telegestiune montate pe aparatele de iluminat.

d. Modul/nod/controler cu senzor de detectare calitate aer integrat:

Modulul/nodul/controlerul va toate caracteristicile controlerului de la punctul „c. Modul/nod/controler cu rol de colectare si transmisie date”, la care se adaugă următoarele:

- Va fi prevăzut cu un senzor de detectare a calității aerului integrat pe placa de baza de comunicare;
- Va detecta concentrația si nivelul de compuși organici volatili din aer (PM1.0, PM2.5, PM4 ,PM10 etc).
- Nu se vor accepta sisteme prevăzute cu elemente terțe cu rol de concentratoare de date, altele decât modulele de telegestiune montate pe aparatele de iluminat.

e. Modul/nod/controler cu senzor de detectare zgomot integrat:

Modulul/nodul/controlerul va toate caracteristicile controlerului de la punctul „ c. Modul/nod/controler cu rol de colectare si transmisie date”, la care se adaugă următoarele

- Va fi prevăzut cu un senzor de detectare a nivelului de zgomot și va colecta date despre nivelurile de zgomot în locația instalată;
- Va detecta sunete specifice (claxoane, strigăte, spargerii) și trimite alerte.
- Va avea posibilitatea de a ajusta nivelurile de iluminare în funcție de zgomotul ambiental, dacă se îndeplinesc condițiile de declasare a semnalului;
- Va detecta zgomotul acoperind un interval larg de intensitate, de la minim 36 dB (nivel ambiental scăzut, cum ar fi o zona liniștită) până la 120 dB $\pm 2\%$ (nivel extrem de crescut, pentru trafic intens sau evenimente extreme).

Descriere componente software

Sistem de operare local:

Sistemul de operare trebuie sa fie în Limba Română și va rula pe platformele Windows. Instalarea se va putea face atât pe Laptop cât și pe Tableta si trebuie sa aibă rolul de punere în funcțiune a sistemelor instalate și monitorizare dar și de control local a dispozitivelor din Sistemul De Telegestiune, atunci când nu exista transmisie de date celulare. Sistemul de telegestiune va avea posibilitatea, la cerere, sa permită accesul la rețeaua locală de tip „MESH” [2.40 ÷ 2.50] GHz, printr-un dispozitiv de tip USB-Dongle securizat. Rețeaua locala de tip „MESH” trebuie sa funcționeze în sistem autonom fără sa fie condiționată de prezenta unui semnal GSM sau de controlul prin rețea de date de pe server.

Caracteristici și funcționalități minime ce trebuie îndeplinite de sistemul de operare local:

- Identificarea dispozitivelor ONLINE;

- Identificarea dispozitivelor INVECINATE si afişarea reţelei „MESH”;
- Afişarea dispozitivelor grupate pe strada, zona, cartier, oraşe etc. Aceste grupuri vor putea fi denumite de utilizator si li se vor putea alocă programe de dimming comune;
- Localizarea pe hartă cu coordonatele GPS exacte pentru a fi identificat cu uşurinţă;
- Să asigure controlul si monitorizarea individuala ale fiecărui aparat de iluminat (astfel încât fiecare aparat de iluminat sa poată fi pornit/oprit sau sa i se regleze intensitatea luminoasa atât în mod automat, conform unor programe prestabilite şi/sau a unor senzori cat si în mod manual) şi să permită reglarea fluxului luminos pe grupuri de corpuri de iluminat.
- Posibilitatea interogării fiecărui aparat de iluminat şi a grupurilor de aparate de iluminat cu furnizarea a minim următoarelor date:
 - Nivelul de dimming la momentul interogării;
 - Nivelul de dimming programat, la momentul interogării;
 - Energia totala consumata de aparat, de la momentul instalării, pe toata durata de funcţionare;
 - Nivelul de tensiune la momentul interogării (V);
 - Valoarea curentului la momentul interogării (mA);
 - Valoarea puterii consumate în momentul interogării (W);
 - Valoarea frecventei la momentul interogării (Hz);
 - Valoarea iluminării naturale la momentul interogării (lx);
 - Temperatura exterioara la momentul interogării (°C);
 - Coordonatele GPS ale aparatului de iluminat la momentul interogării (long/lat);
 - Valoarea iluminării la care este programata fotocelula sa pornească aparatul de iluminat (lx);
 - Valoarea iluminării la care este programata fotocelula sa oprească aparatul de iluminat (lx);
 - Data si ora locala;
 - Regimul de comutare programat;
 - Energia electrică salvată în kWh şi %;
- Citirea mesajelor de eroare (nu este disponibil/eroare necunoscută/temperatură ridicată modul LED sau temperatură exterioară/defecte senzori, GPS/ etc.);
- Starea şi calitatea comunicaţiei existente atât între dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cat şi a modulelor cu rol de colectare si transmisie date, raportarea si filtrarea în funcţie de nume, calitate conectivitatea, durata de viaţă LED, ultima conectivitate. Exportul acestor informaţi se va face în format Excel sau similar.
- Monitorizare activa si protecţie pentru temperatura modulului LED;
- Afişarea datelor de trafic şi contorizare amănunţită a volumului de trafic;
- Afişarea fluxului luminos LED si compensarea duratei de viaţă;
- Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Număr identificare dispozitiv, total ore de funcţionare, data punerii în funcţiune);
- Modul Pornit/Oprit se va putea programa cu ajutorul Senzorului Crepuscular;

- Modul Dimming se va putea programa și în funcție de folosirea senzorilor de mișcare/radar integrați în controler, pe paliere orare și zile ale săptămânii independent pe fiecare dispozitiv sau/și grupuri de dispozitive;
- Volumul de Trafic se va măsura în intervale de timp prestabilite (1-60 minute) (daca la un moment dat se va monta un senzor radar);
- Setări pentru determinarea tipului de sursă dimabilă (analog 1-10 V/ analog inversată 1-10 V/ PWM și PWM inversată / DALI Logaritmă și Liniar);
- Adăugarea / Modificarea / Salvarea profilurilor de putere a lămpilor LED;
- Preluarea automată a datelor de măsură pentru DALI 2.0 / SR Driver;
- Menținerea constantă a fluxului luminos (Constant Lumen Output), ce permite compensarea deprecierei fluxului luminos al unui aparat de iluminat și elimină costurile suplimentare datorate supradimensionării inițiale a fluxului luminos și implicit, a puterii absorbite;
- Compensarea Fluxului Luminos (LFC) pentru stabilirea duratei de viață a LED-ului în ore de funcționare și procente (50,000-100,000 / 80 %);
- Utilizarea doar a fluxului luminos necesar (Adjustable Lighting Output), ce permite utilizarea în permanență a unei anumite puteri instalate pe lampă mai mică decât puterea nominală a acesteia;
- Modificarea dinamică a fluxului luminos (după programe prestabilite, definite de beneficiar), ce permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente față de fluxul luminos nominal, pe anumite paliere orare, în funcție de densitatea traficului (daca la un moment dat se va monta senzor radar), durată zi-noapte sau alte condiții predefinite.
- Sistemul de control trebuie să permită modificarea timpilor de menținere a fluxului luminos la nivelul prestabilit iar controlerul trebuie să permită ca aparatul de iluminat conectat prin intermediul controlerului la un senzor de mișcare/radar să răspundă prin creșterea fluxului luminos la nivelul prestabilit, în cazul în care se îndeplinesc condițiile limită de declanșare a semnalului de comandă.
- Funcționarea în caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel puțin la nivel de punct luminos, la nivel de grup de funcționare sau la nivel de oraș/comună în "timp real" (timp de răspuns în teren maxim 10 secunde; în interfața datele vor fi actualizate automat la un interval de maxim 15 minute);
- Programarea și reprogramarea facilă, ori de câte ori este necesar, a unor profile de funcționare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, în funcție de densitatea traficului (daca la un moment dat se va monta senzor radar), încadrarea viitoare a străzilor/zonelor de trafic, evenimente temporare;
- Permite configurarea a cel puțin 10 grupuri de lucru (scenarii de funcționare) diferite: CLASA M, CLASA C, intersecții, treceri pietoni, parcuri, pietonal la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control/oricare din prizele de alimentare a iluminatului festiv, în funcție de aplicația deservită (iluminat stradal, iluminat parcuri, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc). În caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate într-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de funcționare) sau de durată lungă, sărbători, etc.;
- Fiecare grup de lucru permite cel puțin 2 scenarii de funcționare, definit în funcție de zilele săptămânii (1 scenariu pentru zile lucrătoare și 1 scenariu pentru zilele de sfârșit de săptămână).

Această măsură se impune deoarece traficul în oraș este diferit în serile/noaptele de sfârșit de săptămână, comparativ cu cele aferente zilelor lucrătoare;

- Identificarea automată a lămpilor învecinate și alocarea funcționării de tip Lămpi Vecine: Ex. Lampa A comanda Lampa A+B., B comandă A+B+C...n,
- Posibilitatea de programare a unui număr nelimitat de lămpi să funcționeze în funcție de volumul de trafic detectat, reducând sau crescând intensitatea luminoasă în funcție de numărul de autovehicule care parcurg traseul într-un interval orar (daca la un moment dat se va monta un senzor radar) ;
- Posibilitatea de a aloca unul sau mai multe comutatoare virtuale, pentru aprinderea automată, a unui grup sau a întregului sistem, pentru situații de urgență sau evenimente programate;
- Scanare și identificare a rețelelor radio disponibile, măsurării puterii semnalului și migrarea dispozitivului în funcție de lungimea de bandă disponibilă sau cel mai puțin ocupată, fără servicii GSM separate;
- Securizarea accesului folosind un cod PIN;
- Încărcarea hărților OFFLINE, pentru utilizarea pe teren, acolo unde nu există acoperire de date, pentru verificarea sistemelor instalate;
- Identificarea și poziționarea pe hartă dacă Laptopul/Tableta este dotat cu receptor GPS;
- Încărcarea manuală /automată a versiunilor noi Firmware;
- Raportarea oricăror defecțiuni de sistem identificate;
- Să permită interconectarea cu o platformă de terță parte prin intermediul unei Interfețe Programabile de Aplicații (API);
- Posibilitatea de a emite și exporta rapoarte în timp real despre consum, defecte, stare de funcționare sistem/aparate de iluminat.
- Rapoartele generate vor fi disponibile și vor putea fi accesate în urma cu minim 5 ani de la data interogării ;
- Interogarea manuală, accesarea datelor în mod real, se vor exporta în formate Microsoft Excel sau Open Document (rapoarte zilnice, săptămânale, lunare și anuale).

Sistem de operare web browser

Sistemul de operare va fi în Limba Română și va rula pe oricare browser web, atât sub Windows OS dar și MAC OS, pe tableta sau telefon mobil, accesul fiind posibil de pe orice dispozitiv cu browser încorporat și cu internet activ.

Caracteristici și funcționalități minime ce trebuie îndeplinite de sistemul de operare Web Browser:

- Identificarea dispozitivelor online;
- Identificarea dispozitivelor învecinate și afișarea rețelei „MESH”.
- Afișarea dispozitivelor grupate pe strada, zona, cartier, oraș etc. Aceste grupuri vor putea fi denumite de utilizator și li se vor putea aloca programe de dimming comune;
- Localizarea pe hartă cu coordonatele GPS exacte pentru a fi identificat cu ușurință;
- Date de identificare produse, producători, furnizori, locul instalării, data punerii în funcțiune, componente interne (driver, modul optic, etc) și adăugarea documentelor (facturi, fise tehnice, etc);
- Să asigure controlul și monitorizarea individuală ale fiecărui aparat de iluminat (astfel încât fiecare aparat de iluminat să poată fi pornit/oprit sau să se regleze intensitatea luminoasă atât în mod

automat, conform unor programe prestabilite și/sau a unor senzori cat si în mod manual) și să permită reglarea fluxului luminos pe grupuri de corpuri de iluminat.

- Posibilitatea interogării fiecărui aparat de iluminat și a grupurilor de aparate de iluminat cu furnizarea a minim următoarelor date:
- Nivelul de dimming la momentul interogării;
- Nivelul de dimming programat, la momentul interogării;
- Energia totală consumată de aparat, de la momentul instalării, pe toată durata de funcționare;
- Nivelul de tensiune la momentul interogării (V);
- Valoarea curentului la momentul interogării (mA);
- Valoarea puterii consumate în momentul interogării (W);
- Valoarea frecvenței la momentul interogării (Hz);
- Valoarea iluminării naturale la momentul interogării (lx);
- Temperatura exterioară la momentul interogării (°C);
- Coordonatele GPS ale aparatului de iluminat la momentul interogării (long/lat);
- Valoarea iluminării la care este programată fotocelula să pornească aparatul de iluminat (lx);
- Valoarea iluminării la care este programată fotocelula să oprească aparatul de iluminat (lx);
- Data și ora locală;
- Regimul de comutare programat;
- Energia electrică salvată în kWh și %;
- Citirea mesajelor de eroare (nu este disponibil/eroare necunoscută/temperatură ridicată modul LED sau temperatură exterioară/defecte senzori, GPS/ etc.);
- Starea și calitatea comunicației existente atât între dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cat și a modulelor cu rol de colectare și transmisie date, raportarea și filtrarea în funcție de nume, calitate conectivitatea, durata de viață LED, ultima conectivitate. Exportul acestor informații se va face în format Excel sau similar.
- Monitorizare activă și protecție pentru temperatura modulului LED;
- Afișarea datelor de trafic și contorizare amănunțită a volumului de trafic, (daca va fi cazul);
- Afișarea oricăror informații de la alți senzori compatibili (Stații Meteo, Senzori PM2.5, PM10, etc), (daca e cazul);
- Afișarea fluxului luminos LED și compensarea duratei de viață;
- Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Număr identificare dispozitiv, total ore de funcționare, data punerii în funcțiune);
- Modul Pornit/Oprit se va putea programa cu ajutorul Senzorului Crepuscular;
- Modul Dimming se va putea programa și în funcție de folosirea senzorilor de mișcare, pe paliere orare și zile ale săptămânii independent pe fiecare dispozitiv sau/și grupuri de dispozitive.
- Volumul de Trafic se va măsura în intervale de timp prestabilite (1-60 minute) (daca la un moment dat se va monta un senzor radar);
- Adăugarea / Modificarea / Salvarea poștelor de putere a lămpilor LED;
- Preluarea automată a datelor de măsură pentru DALI 2.0 / SR Driver

- Menținerea constantă a fluxului luminos (Constant Lumen Output), ce permite compensarea deprecierei fluxului luminos al unui aparat de iluminat și elimină costurile suplimentare datorate supradimensionării inițiale a fluxului luminos și implicit, a puterii absorbite;
- Compensarea Fluxului Luminos (LFC) pentru stabilirea duratei de viață a LED-ului în ore de funcționare și procente (50,000-100,000 / 80 %);
- Utilizarea doar a fluxului luminos necesar (Adjustable Lighting Output), ce permite utilizarea în permanență a unei anumite puteri instalate pe lampă mai mică decât puterea nominală a acesteia;
- Modificarea dinamică a fluxului luminos (după programe prestabilite, definite de beneficiar), ce permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente față de fluxul luminos nominal, pe anumite paliere orare, în funcție de densitatea traficului (daca la un moment dat se va monta senzor radar), durată zi-noapte sau alte condiții predefinite.
- Sistemul de control trebuie să permită modificarea timpilor de menținere a fluxului luminos la nivelul prestabilit iar controlerul trebuie să permită ca aparatul de iluminat conectat prin intermediul controlerului la un senzor de mișcare/radar să răspundă prin creșterea fluxului luminos la nivelul prestabilit, în cazul în care se îndeplinesc condițiile limită de declanșare a semnalului de comandă.
- Funcționarea în caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel puțin la nivel de punct luminos, la nivel de grup de funcționare sau la nivel de oraș în "timp real" (timp de răspuns în teren maxim 10 secunde; în interfața datele vor fi actualizate automat la un interval de maxim 15 minute);
- Programarea și reprogramarea facilă, ori de câte ori este necesar, a unor profile de funcționare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, în funcție de densitatea traficului (daca la un moment dat se va monta senzor radar), încadrarea viitoare a străzilor/zonelor de trafic, evenimente temporare;
- Permite configurarea a cel puțin 10 grupuri de lucru (scenarii de funcționare) diferite: CLASA M, CLASA C, intersecții, treceri pietoni, parări, pietonal la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control/oricare din prizele de alimentare a iluminatului festiv, în funcție de aplicația deservită (iluminat stradal, iluminat parări, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc). În caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate într-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de funcționare) sau de durată lungă, sărbători, etc.;
- Fiecare grup de lucru permite cel puțin 2 scenarii de funcționare, definit în funcție de zilele săptămânii (1 scenariu pentru zile lucrătoare și 1 scenariu pentru zilele de sfârșit de săptămână). Această măsură se impune deoarece traficul în oraș este diferit în serile/noapțile de sfârșit de săptămână, comparativ cu cele aferente zilelor lucrătoare;
- Identificarea automată a lămpilor învecinate și alocarea funcționării de tip Lămpi Vecine: Ex. Lampa A comanda Lampa A+B., B comandă A+B+C...n,
- Posibilitatea de programare a unui număr nelimitat de lămpi să funcționeze în funcție de volumul de trafic detectat, reducând sau crescând intensitatea luminoasă în funcție de numărul de autovehicule care parcurg traseul într-un interval orar (daca la un moment dat se va monta un senzor radar) ;

- Posibilitatea de a aloca unul sau mai multe comutatoare virtuale, pentru aprinderea automată, a unui grup sau a întregului sistem, pentru situații de urgență sau evenimente programate;
- Securizarea accesului folosind un cod PIN;
- Încărcarea manuală /automată a versiunilor noi Firmware;
- Raportarea oricăror defecțiuni de sistem identificate;
- Va genera rapoarte automate privind consumul anual pentru tot proiectul;
- Să permită interconectarea cu o platforma de terță parte prin intermediul unei Interfețe Programabile de Aplicații (API);
- Posibilitatea de a emite și exporta rapoarte în timp real despre consum, defecte, stare de funcționare sistem/aparate de iluminat;
- Rapoartele generate vor fi disponibile și vor putea fi accesate în urma cu minim 5 ani de la data interogării ;
- Interogarea manuală, accesarea datelor în mod real, se vor exporta în formate Microsoft Excel sau Open Document (rapoarte zilnice, săptămânale, lunare și anuale);
- Posibilitatea de integrare GIS pentru diferite elementele identificabile (Stâlpi, Posturi de transformare, Panouri Electrice de distribuție, GAZ, Apa/Canal, Parcaje, etc.) cu posibilitatea de atribuire a informațiilor ce țin de mentenanța acestora dar și de inventarierea lor;
- Operarea unui plan de mentenanță, cu sarcini și rapoarte calendaristice, ușor de integrat;

Nota:

În formulare se va face o descriere completă a echipamentelor care urmează a fi furnizate, nu se acceptă alt format și expresii precum „Conform”, „Identic”, „Da”, sau copierea integrală a cerinței, în caz contrar, oferta va fi declarată neconformă.

Ca suport pentru demonstrarea funcțiilor sistemelor de operare, vor fi anexate capturi de pe ecran, fise tehnice sau orice document care poate fi utilizat în vederea demonstrării cerințelor solicitate.

În vederea obținerii unui sistem de iluminat fiabil și performant, aparatele de iluminat și sistemul de telegestiune oferit trebuie să îndeplinească cerințele minime din fișele tehnice F5.

Ofertele, ale căror formulare F5 nu conțin descrierea completă sau nu răspund cerințelor minime ale echipamentelor solicitate precum și a modului lor de completare, vor fi declarate NECONFORME.

În timpul evaluării ofertelor tehnice Autoritatea Contractată va putea solicita ofertatnilor, realizarea unei probe practice la sediul și în prezenta Autorității Contractante. Modalitatea de dovedire a îndeplinirii cerințelor impuse prin caietul de sarcini, la proba practică, cade în sarcina exclusivă a ofertatnului.

NR CRT	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	Parametri tehnici și funcționali pentru: Modul/nod/controler inteligent montat pe aparatul de iluminat		
1.1.	Modul instalat pe aparatul de iluminat prevăzut cu senzor crepuscular, senzor de inclinare, senzor de temperatura, antena radio, cu alegerea frecvenței în mod manual sau automat, înglobate în corpul controlerului, cu montaj în exteriorul fiecărei lămpi, la partea inferioară/superioară.		
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 în mod direct, fără medii intermediare, printr-o rețea de comunicație locală pe orizontală de tip „MESH”. <i>Se va prezenta fișa tehnică de produs și se va preciza protocolul de comunicație al rețelei radio folosite.</i>		
1.4.	Va comunica în frecvențe radio[2.40÷5.00]GHz codificate tip AES 128 biți;		
1.5.	Va fi securizat printr-un cod PIN, dispozitivul și/sau grupurile care conțin dispozitive.		
1.6.	Va fi integrat automat prin scanarea unui Cod / Imagine de tip QR (Răspuns Rapid);		
1.7.	Va identifica și afișa dispozitivele vecine;		
	Va avea posibilitatea interogării fiecărui dispozitiv de iluminat cu furnizarea a minim următoarelor date:		
	•Nivelul de dimming dispozitiv la momentul interogării;		
	•Nivelul de dimming programat la momentul interogării (minim/maxim);		
	•Energia totală consumată de dispozitiv, de la momentul instalării, pe toată durata de funcționare;		
	•Nivelul de tensiune la momentul interogării (V);		
	•Valoarea curentului la momentul interogării (mA);		
	•Valoarea puterii consumate în momentul interogării (W);		
	•Valoarea frecvenței la momentul interogării (Hz);		
	•Valoarea iluminării naturale la momentul interogării (lx);		
	•Temperatura exterioară la momentul interogării (°C);		
	•Coordonatele GPS ale aparatului de iluminat la momentul interogării (long/lat);		
	•Valoarea iluminării la care este programată fotocelula să pornească aparatul de iluminat (lx)		
	•Valoarea iluminării la care este programată fotocelula să oprească aparatul de iluminat (lx)		

S.C. SERVICII ELECTRICE OLTENIA S.R.L.

	•Data și ora locală;		
	•Regimul de comutare programat;		
	•Energia electrică salvată în kWh și %;		
	•Transmitere de mesaje de eroare sau rapoarte de defecțiuni pentru toate elementele componente ale sistemului de telegestiune (fără acces, eroare hardware, alarme Senzoristica, Eroare GPS, Eroare Senzor de Mișcare/Radar, temperatura ridicata modul LED sau temperatura exterioară / defecte senzori, etc.);		
	•Starea și calitatea comunicației existente atât între dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cât și a modulelor cu rol de colectare și transmisie date, raportarea și filtrarea în funcție de nume, calitate conectivitatea, durata de viață LED, ultima conectivitate. Exportul acestor informații se va face în format Excel sau similar.		
	•Monitorizare temperatura și protecție pentru temperatura modului LED;		
	•Afișarea fluxului luminos LED și compensarea duratei de viață;		
	•Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Număr identificare dispozitiv, total ore de funcționare, data punerii în funcțiune, etc).		
	<i>Se vor prezenta capturile de ecran în limba română la o rezoluție lizibilă.</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 diferiți senzori (poluare, meteo, CO2, temperatura, umiditate, senzori ploaie, senzor vânt) de la diferiți producători și alte dispozitive de control, comanda și măsură. Va avea integrat pe PCB, următoarele: • Senzor de inclinare integrat; • Senzor de crepuscul integrat; • Antena de comunicație în banda radio [2.40÷5.00]GHz; <i>Se va prezenta fișa tehnică de produs/foaie de catalog din care rezulta cerințele menționate mai sus.</i>		
1.10.	Carcasa din policarbonat stabilizate UV;		
	Grade de protecție: minim IP66, IK09;		
	Tensiune de alimentare: 0- 34 V DC		
	Consum redus de energie maxim: 0.5W;		
	Interval de temperatura minimă de operare a modului: - 40 ... + 80°C		
	Curent DALI BUS: maxim 250 mA		
	<i>Se va prezenta fișa tehnică de produs din care reiese îndeplinirea cerințelor;</i>		
1.11.	Conformitatea cu standardele relevante		
1.12.	Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii		

	Europene (marca CE) in conformitate cu următoarele 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 declarație/certificat RoHS si REACH - 1907/2006/EC: privind restricțiile de utilizare a anumitor substanțe periculoase;		
1.14.	Se vor prezenta certificările in concordantă cu standardele D4i, DALI-2 ZD4i sau producătorul împreună cu produsele oferite se vor regăsi in baza de date www.dali-alliance.org si www.zhagastandard.org		
1.15.	Condiții de garanție si postgaranție		
1.16.	Condiții de garanție: dispozitiv de control inteligent - minim 5 ani;		
1.17.	Componente sistem de telegestiune – se înlocuiesc contra cost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu funcțiuni identice celor livrate inițial – perioada de minim 10 ani		
1.18.	Transmisia si traficul de date, actualizările de software, găzduirea pe server a datelor – gratuit pe perioada de minim 5 ani.		
2.	Parametri tehnici și funcționali pentru: Modul/nod/controler instalat pe aparatul de iluminat cu rol de colectare si transmisie date		
2.1.	Va fi prevăzut cu modul GNSS (GPS /GLONASS /BeiDou /Galileo/QZSS) poziționarea automata pe harta, conexiune celulara cu eSIM integrat (LTE Cat M1, NB-IoT NB2, EGPRS - posibilitatea de selecție automata a oricărei rețele celulare existenta), senzor crepuscular, senzor de înclinare, senzor de temperatura, antena radio, alegerea frecvenței in mod manual sau automat, integrate in corpul controlerului, cu montaj in exteriorul fiecărei lămpi, la partea inferioara/superioară.		
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 rețea wireless de tip “MESH”, folosind comunicare AES wireless criptată.		
2.4.	Va putea colecta si transmite datele, din rețeaua wireless către server, de la minim 100 de controlere. Comunicația de la modulele individuale la serverul Cloud se face direct, nu se accepta sisteme prevăzute cu elemente terțe cu rol de concentratoare de date, altele decât modulele de telegestiune montate pe aparatele de iluminat.		
2.5.	Va reprezenta o componenta înlocuibilă, fiind conectat la aparat printr-un conector standardizat, instalarea si dezinstalarea acestuia de pe aparat făcându-se fără		

S.C. SERVICII ELECTRICE OLTENIA S.R.L.

	utilizarea de unelte si fără deschiderea aparatului de iluminat.		
2.6.	Va comunica cu alte controlere in mod direct, fără medii intermediare, printr-o rețea de comunicație locala pe orizontala de tip „MESH”. <i>Se va prezenta fisa tehnica de produs si se va preciza protocolul de comunicație al rețelei radio folosite.</i>		
2.7.	Va comunica in frecvente radio[2.40÷5.00]GHz codificate tip AES 128 biți;		
2.8.	Va fi securizat printr-un cod PIN, dispozitivul și/sau grupurile care conțin dispozitive.		
2.9.	Va fi integrat automat prin scanarea unui Cod / Imagine de tip QR (Răspuns Rapid);		
2.10.	Va identifica și afișa dispozitivele vecine;		
2.11.	Va avea posibilitatea interogării fiecărui dispozitiv de iluminat cu furnizarea a minim următoarelor date:		
	•Nivelul de dimming dispozitiv la momentul interogării;		
	•Nivelul de dimming programat la momentul interogării (minim/maxim);		
	•Energia totala consumata de dispozitiv, de la momentul instalării, pe toata durata de funcționare;		
	•Nivelul de tensiune la momentul interogării (V);		
	•Valoarea curentului la momentul interogării (mA);		
	•Valoarea puterii consumate in momentul interogării (W);		
	•Valoarea frecvenței la momentul interogării (Hz);		
	•Valoarea iluminării naturale la momentul interogării (lx);		
	•Temperatura exterioara la momentul interogării (°C);		
	•Coordonatele GPS ale aparatului de iluminat la momentul interogării (long/lat);		
	•Valoarea iluminării la care este programata fotocelula sa pornească aparatul de iluminat (lx)		
	•Valoarea iluminării la care este programata fotocelula sa oprească aparatul de iluminat (lx)		
	•Data și ora locală;		
	•Regimul de comutare programat;		
	•Energia electrică salvată in kWh si %;		
	•Transmitere de mesaje de eroare sau rapoarte de defecțiuni pentru toate elementele componente ale sistemului de telegestiune (fără acces, eroare hardware, alarme Senzoristica, Eroare GPS, Eroare Senzor de Mișcare/Radar, temperatura ridicata modul LED sau temperatura exterioară / defecte senzori, etc.);		
	•Starea si calitatea comunicației existente atât intre dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cat și a modulelor cu rol de colectare si transmisie date, raportarea si filtrarea in funcție de nume, calitate conectivitatea, durata de viață LED, ultima		

S.C. SERVICII ELECTRICE OLTENIA S.R.L.

	conectivitate. Exportul acestor informații se va face în format Excel sau similar.		
	•Monitorizare temperatura și protecție pentru temperatura modului LED;		
	•Afișarea fluxului luminos LED și compensarea duratei de viață;		
	•Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Număr identificare dispozitiv, total ore de funcționare, data punerii în funcțiune, etc).		
	<i>Se vor prezenta capturile de ecran în limba română la o rezoluție lizibilă.</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 diferiți senzori (poluare, meteo, CO₂, temperatura, umiditate, senzori ploaie, senzor vânt) de la diferiți producători și alte dispozitive de control, comanda și măsură. Va avea integrat pe PCB, următoarele: • Senzor de inclinare integrat; • Senzor de crepuscul integrat; • Antena de comunicație în banda radio [2.40÷5.00]GHz; • Modul GPS pentru poziționare automată pe hartă. <i>Se va prezenta fișa tehnică de produs/foaie de catalog din care rezultă cerințele menționate mai sus.</i>		
2.14.	Carcasa din policarbonat stabilizată UV;		
2.15.	Grade de protecție: minim IP66, IK09;		
2.16.	Tensiune de alimentare: 0- 34 V DC		
2.17.	Consum redus de energie maxim: 0.5W;		
2.18.	Interval de temperatură minimă de operare a modului: - 40 ... + 80°C		
2.19.	Curent DALI BUS: maxim 250 mA		
2.20.	<i>Se va prezenta fișa tehnică de produs din care reiese îndeplinirea cerințelor;</i>		
2.21.	Conformitatea cu standardele relevante		
2.22.	Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE) în conformitate cu următoarele 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 declarație/certificat RoHS și REACH - 1907/2006/EC: privind restricțiile de utilizare a anumitor substanțe periculoase;		
2.24.	Se vor prezenta certificările în concordanță cu standardele D4i, DALI-2 ZD4i sau producătorul		

	împreună cu produsele oferite se vor regăsi în baza de date www.dali-alliance.org și www.zhaga-standard.org		
2.25.	Condiții de garanție și postgaranție		
2.26.	Condiții de garanție: dispozitiv de control inteligent - minim 5 ani;		
2.27.	Componente sistem de telegestiune – se înlocuiesc contra cost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu funcțiuni identice celor livrate inițial – perioada de minim 10 ani		
2.28.	Transmisia și traficul de date, actualizările de software, găzduirea pe server a datelor – gratuit pe perioada de minim 5 ani.		
3.	Parametri tehnici și funcționali pentru: Modul/nod/controler instalat pe aparatul de iluminat cu senzor de mișcare integrat		
3.1.	Modul instalat pe aparatul de iluminat prevăzut cu senzor crepuscular, senzor de înclinare, senzor de temperatură, senzor de mișcare, antena radio cu alegerea frecvenței în mod manual sau automat, înglobate în corpul controlerului, cu montaj în exteriorul fiecărei lămpi, la partea inferioară.		
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 componentă înlocuibilă, fiind conectat la aparat printr-un conector standardizat, instalarea și deinstalarea acestuia de pe aparat făcându-se fără utilizarea de unelte și fără deschiderea aparatului de iluminat.		
3.4.	Va comunica cu alte controlere în mod direct, fără medii intermediare, printr-o rețea de comunicație locală pe orizontală de tip „MESH”. <i>Se va prezenta fișa tehnică de produs și se va preciza protocolul de comunicație al rețelei radio folosite.</i>		
3.5.	Va comunica în frecvențe radio [2.40÷5.00]GHz codificate tip AES 128 biți;		
3.6.	Va fi securizat printr-un cod PIN dispozitivul și/sau grupurile care conțin dispozitive.		
3.7.	Va fi integrat automat prin scanarea unui Cod / Imagine de tip QR (Răspuns Rapid);		
3.8.	Va identifica și afișa dispozitivele vecine;		
3.9.	Va avea posibilitatea interogării fiecărui dispozitiv de iluminat cu furnizarea a minim următoarelor date:		
	•Nivelul de dimming dispozitiv la momentul interogării;		
	•Nivelul de dimming programat la momentul interogării (minim/maxim);		
	•Energia totală consumată de dispozitiv, de la momentul instalării, pe toată durata de funcționare;		
	•Nivelul de tensiune la momentul interogării (V);		
	•Valoarea curentului la momentul interogării (mA);		

	•Valoarea puterii consumate in momentul interogării (W);		
	•Valoarea frecvenței la momentul interogării (Hz);		
	•Valoarea iluminării naturale la momentul interogării (lx);		
	•Temperatura exterioara la momentul interogării (°C);		
	•Coordonatele GPS ale aparatului de iluminat la momentul interogării (long/lat);		
	•Valoarea iluminării la care este programata fotocelula sa pornească aparatul de iluminat (lx)		
	•Valoarea iluminării la care este programata fotocelula sa oprească aparatul de iluminat (lx)		
	•Data și ora locală;		
	•Regimul de comutare programat;		
	•Energia electrică salvată in kWh si %;		
	•Transmitere de mesaje de eroare sau rapoarte de defecțiuni pentru toate elementele componente ale sistemului de telegestiune (fără acces, eroare hardware, alarme Senzoristica, Eroare GPS, Eroare Senzor de Mișcare/Radar, temperatura ridicata modul LED sau temperatura exterioară / defecte senzori, etc.);		
	•Starea si calitatea comunicației existente atât între dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cat și a modulelor cu rol de colectare si transmisie date, raportarea si filtrarea in funcție de nume, calitate conectivitatea, durata de viață LED, ultima conectivitate. Exportul acestor informații se va face in format Excel sau similar.		
	•Monitorizare temperatura si protecție pentru temperatura modului LED;		
	•Afișarea fluxului luminos LED si compensarea duratei de viață;		
	•Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Număr identificare dispozitiv, total ore de funcționare, data punerii in funcțiune, etc).		
	<i>Se vor prezenta capturile de ecran in limba romana, la o rezoluție lizibila.</i>		
3.10.	Va comunica cu driverul aparatului de iluminat prin unul din protocoalele de comunicare DALI, DALI 2 sau D4i.		
3.11.	Va fi compatibil cu diferiți senzori (poluare, meteo, CO2, temperatura, umiditate, senzori ploaie, senzor vânt) de la diferiți producători si alte dispozitive de control, comanda si măsură. Va avea integrat pe PCB, următoarele: • Senzor de inclinare integrat; • Senzor de crepuscul integrat; • Senzor de mișcare integrat; • Antena de comunicație in banda radio [2.40÷5.00]GHz; Senzorul PIR integrat de ultima generație cu sensibilități diferite pentru înălțimea 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 următoarele caracteristici: pentru zone unde înălțime de montaj nu depășește 6 m, detecție orizontală/verticală 90° / 80° si minim 60 zone de detecție; pentru zone unde înălțime de montaj nu depășește 12 m, detecție orizontală/verticală 100° / 90° si minim 90 zone de detecție; <i>Se va prezenta fisa tehnica de produs/foaie de catalog a dispozitivului.</i>		
3.12.	Carcasa din policarbonat stabilizate UV;		
3.13.	Grade de protecție: minim IP66, IK09;		
3.14.	Tensiune de alimentare: 0- 34 V DC		
3.15.	Consum redus de energie maxim: 0.5W;		
3.16.	Interval de temperatura minima de operare a modulului: - 40 ... + 80°C		
3.17.	Curent DALI BUS: maxim 250 mA		
3.18.	<i>Se va prezenta fisa tehnica de produs din care reiese îndeplinirea cerințelor;</i>		
3.19.	Conformitatea cu standardele relevante		
3.20.	Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE) in conformitate cu următoarele 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		
3.21.	Se va prezenta declarație/certificat RoHS si REACH - 1907/2006/EC: privind restricțiile de utilizare a anumitor substanțe periculoase;		
3.22.	Se vor prezenta certificările in concordantă cu standardele D4i, DALI-2 ZD4i sau producătorul împreună cu produsele oferite se vor regăsi in baza de date www.dali-alliance.org si www.zhagastandard.org		
3.23.	Condiții de garanție si postgaranție		
3.24.	Condiții de garanție: dispozitiv de control inteligent - minim 5 ani;		
3.25.	Componente sistem de telegestiune – se înlocuiesc contra cost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu funcțiuni identice celor livrate inițial – perioada de minim 10 ani		
3.26.	Transmisia si traficul de date, actualizările de software, găzduirea pe server a datelor – gratuit pe perioada de minim 5 ani.		
4.	Parametri tehnici și funcționali pentru: Modul/nod/controler instalat pe aparatul de iluminat cu senzor de detectare calitate aer integrat.		

S.C. SERVICII ELECTRICE OLTENIA S.R.L.

4.1.	Va fi prevăzut cu modul GNSS (GPS /GLONASS /BeiDou /Galileo/QZSS) poziționarea automată pe hartă, conexiune celulară cu eSIM integrat (LTE Cat M1, NB-IoT NB2, EGPRS - posibilitatea de selecție automată a oricărei rețele celulare existente), senzor crepuscular, senzor de înclinare, senzor de temperatură, senzor calitate aer (PM 1- PM 10, VOC 0-500, NOx 0-500, Temperatura Aer -40 ...+80 C, Umiditate Aer 0-90 %RH), antena radio cu alegerea frecvenței în mod manual sau automat, înglobate în corpul controlerului, cu montaj în exteriorul fiecărei lămpi, la partea inferioară.		
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 rețea wireless de tip "MESH", folosind comunicare AES wireless criptată.		
4.4.	Va putea colecta și transmite datele, din rețeaua wireless către server, de la minim 100 de controlere. Comunicarea de la modulele individuale la serverul Cloud se face direct, nu se accepta sisteme prevăzute cu elemente terțe cu rol de concentratoare de date, altele decât modulele de telegestiune montate pe aparatele de iluminat.		
4.5.	Va reprezenta o componentă înlocuibilă, fiind conectat la aparat printr-un conector standardizat, instalarea și dezinstalarea acestuia de pe aparat făcându-se fără utilizarea de unelte și fără deschiderea aparatului de iluminat.		
4.6.	Va comunica cu alte controlere în mod direct, fără medii intermediare, printr-o rețea de comunicație locală pe orizontală de tip „MESH”. Se va prezenta fișa tehnică de produs și se va preciza protocolul de comunicație al rețelei radio folosite.		
4.7.	Va comunica în frecvențe radio[2.40÷5.00]GHz codificate tip AES 128 biți;		
4.8.	Va fi securizat printr-un cod PIN, dispozitivul și/sau grupurile care conțin dispozitive.		
4.9.	Va fi integrat automat prin scanarea unui Cod / Imagine de tip QR (Răspuns Rapid);		
4.10.	Va identifica și afișa dispozitivele vecine;		
4.11.	Va avea posibilitatea interogării fiecărui dispozitiv de iluminat cu furnizarea a minim următoarelor date:		
	•Nivelul de dimming dispozitiv la momentul interogării;		
	•Nivelul de dimming programat la momentul interogării (minim/maxim);		
	•Energia totală consumată de dispozitiv, de la momentul instalării, pe toată durata de funcționare;		
	•Nivelul de tensiune la momentul interogării (V);		
	•Valoarea curentului la momentul interogării (mA);		
	•Valoarea puterii consumate în momentul interogării (W);		

	•Valoarea frecvenței la momentul interogării (Hz); •Valoarea iluminării naturale la momentul interogării (lx); •Temperatura exterioară la momentul interogării (°C); •Coordonatele GPS ale aparatului de iluminat la momentul interogării (long/lat); •Valoarea iluminării la care este programată fotocelula să pornească aparatul de iluminat (lx) •Valoarea iluminării la care este programată fotocelula să oprească aparatul de iluminat (lx) •Data și ora locală; •Regimul de comutare programat; •Energia electrică salvată în kWh și %; •Transmitere de mesaje de eroare sau rapoarte de defecțiuni pentru toate elementele componente ale sistemului de telegestiune (fără acces, eroare hardware, alarme Senzoristica, Eroare GPS, Eroare Senzor de Mișcare/Radar, temperatura ridicată modul LED sau temperatura exterioară / defecte senzori, etc.); •Starea și calitatea comunicației existente atât între dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cât și a modulelor cu rol de colectare și transmisie date, raportarea și filtrarea în funcție de nume, calitate conectivitatea, durata de viață LED, ultima conectivitate. Exportul acestor informații se va face în format Excel sau similar. •Monitorizare temperatura și protecție pentru temperatura modului LED; •Afișarea fluxului luminos LED și compensarea duratei de viață; •Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Număr identificare dispozitiv, total ore de funcționare, data punerii în funcțiune, etc).		
	<i>Se vor prezenta capturile de ecran în limba română la o rezoluție lizibilă.</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 diferiți senzori (poluare, meteo, CO2, temperatura, umiditate, senzori ploaie, senzor vânt) de la diferiți producători și alte dispozitive de control, comanda și măsură. Va avea integrat pe PCB, următoarele: • Senzor de inclinare integrat; • Senzor de crepuscul integrat; • Senzor de detectare a calității aerului integrat; • Antena de comunicație în banda radio [2.40÷5.00]GHz; • Modul GPS pentru poziționare automata pe hartă. Senzorii detectare a calității aerului vor detecta concentrația și nivelul de compuși organici volatili din		

	aer (PM1.0, PM2.5, PM4 ,PM10 etc). Cu ajutorul senzorului de calitate a aerului integrat, calitatea aerului poate fi monitorizată în mod activ și datele sunt colectate automat. Va trebui sa răspundă prin creșterea fluxului luminos la nivelul prestabilit, în cazul în care se îndeplinesc condițiile limita de declanșare a semnalului de comanda. <i>Se va prezenta fisa tehnica de produs/foaie de catalog a dispozitivului.</i>		
4.14.	Carcasa din polycarbonat stabilizate UV;		
4.15.	Grade de protecție: 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 DALI BUS: maxim 250 mA		
4.20.	Se va prezenta fisa tehnica de produs din care reiese îndeplinirea cerințelor;		
4.21.	Conformitatea cu standardele relevante		
4.22.	Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE) în conformitate cu următoarele 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 declarație/certificat RoHS si REACH - 1907/2006/EC: privind restricțiile de utilizare a anumitor substanțe periculoase;		
4.24.	Se vor prezenta certificările în concordantă cu standardele D4i, DALI-2 ZD4i sau producătorul împreună cu produsele oferite se vor regăsi în baza de date www.dali-alliance.org si www.zhaga-standard.org		
4.25.	Condiții de garanție si postgaranție		
4.26.	Condiții de garanție: dispozitiv de control inteligent - minim 5 ani;		
4.27.	Componente sistem de telegestiune – se înlocuiesc contra cost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu funcțiuni identice celor livrate inițial – perioada de minim 10 ani		
4.28.	Transmisia si traficul de date, actualizările de software, găzduirea pe server a datelor – gratuit pe perioada de minim 5 ani.		
5.	Parametri tehnici și funcționali pentru: Modul/nod/controler montat pe aparatul de iluminat cu senzor de detectare zgomot		
5.1.	Va fi prevăzut cu modul GNSS (GPS /GLONASS /BeiDou /Galileo/QZSS) poziționarea automata pe harta, conexiune celulara cu eSIM integrat (LTE Cat		

	M1, NB-IoT NB2, EGPRS - posibilitatea de selecție automată a oricărei rețele celulare existente), senzor crepuscular, senzor de înclinare, senzor de temperatură, senzor zgomet, antena radio cu alegerea frecvenței în mod manual sau automat, înglobate în corpul controlerului, cu montaj în exteriorul fiecărei lămpi, la partea inferioară.		
5.2.	Va fi utilizat cu orice corp de iluminat echipat cu modulul de conectare ZHAGA sau similar de tip "plug & play".		
5.3.	Va organiza automat o rețea wireless de tip "MESH", folosind comunicare AES wireless criptată.		
5.4.	Va putea colecta și transmite datele, din rețeaua wireless către server, de la minim 100 de controlere. Comunicația de la modulele individuale la serverul Cloud se face direct, nu se accepta sisteme prevăzute cu elemente terțe cu rol de concentratoare de date, altele decât modulele de telegestiune montate pe aparatele de iluminat.		
5.5.	Va reprezenta o componentă înlocuibilă, fiind conectat la aparat printr-un conector standardizat, instalarea și dezinstalarea acestuia de pe aparat făcându-se fără utilizarea de unelte și fără deschiderea aparatului de iluminat.		
5.6.	Va comunica cu alte controlere în mod direct, fără medii intermediare, printr-o rețea de comunicație locală pe orizontală de tip „MESH”. Se va prezenta fișa tehnică de produs și se va preciza protocolul de comunicație al rețelei radio folosite.		
5.7.	Va comunica în frecvențe radio [2.40÷5.00]GHz codificate tip AES 128 biți;		
5.8.	Va fi securizat printr-un cod PIN, dispozitivul și/sau grupurile care conțin dispozitive.		
5.9.	Va fi integrat automat prin scanarea unui Cod / Imagine de tip QR (Răspuns Rapid);		
5.10.	Va identifica și afișa dispozitivele vecine;		
5.11.	Va avea posibilitatea interogării fiecărui dispozitiv de iluminat cu furnizarea a minim următoarelor date:		
	Va avea posibilitatea interogării fiecărui dispozitiv de iluminat cu furnizarea a minim următoarelor date:		
	•Nivelul de dimming dispozitiv la momentul interogării;		
	•Nivelul de dimming programat la momentul interogării (minim/maxim);		
	•Energia totală consumată de dispozitiv, de la momentul instalării, pe toată durata de funcționare;		
	•Nivelul de tensiune la momentul interogării (V);		
	•Valoarea curentului la momentul interogării (mA);		
	•Valoarea puterii consumate în momentul interogării (W);		
	•Valoarea frecvenței la momentul interogării (Hz);		

	•Valoarea iluminării naturale la momentul interogării (lx);		
	•Temperatura exterioara la momentul interogării (°C);		
	•Coordonatele GPS ale aparatului de iluminat la momentul interogării (long/lat);		
	•Valoarea iluminării la care este programata fotocelula sa pornească aparatul de iluminat (lx)		
	•Valoarea iluminării la care este programata fotocelula sa oprească aparatul de iluminat (lx)		
	•Data și ora locală;		
	•Regimul de comutare programat;		
	•Energia electrică salvată in kWh si %;		
	•Transmitere de mesaje de eroare sau rapoarte de defecțiuni pentru toate elementele componente ale sistemului de telegestiune (fără acces, eroare hardware, alarme Senzoristica, Eroare GPS, Eroare Senzor de Mișcare/Radar, temperatura ridicata modul LED sau temperatura exterioară / defecte senzori, etc.);		
	•Starea si calitatea comunicației existente atât între dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cat și a modulelor cu rol de colectare si transmisie date, raportarea si filtrarea in funcție de nume, calitate conectivitatea, durata de viață LED, ultima conectivitate. Exportul acestor informații se va face in format Excel sau similar.		
	•Monitorizare temperatura si protecție pentru temperatura modului LED;		
	•Afișarea fluxului luminos LED si compensarea duratei de viață;		
	•Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Număr identificare dispozitiv, total ore de funcționare, data punerii in funcțiune, etc).		
	<i>Se vor prezenta capturile de ecran in limba romana la o rezoluție lizibila.</i>		
5.12.	Va comunica cu driverul aparatului de iluminat prin unul din protocoalele de comunicare DALI, DALI 2 sau D4i.		
5.13.	Va fi compatibil cu diferiți senzori (poluare, meteo, CO2, temperatura, umiditate, senzori ploaie, senzor vânt) de la diferiți producători si alte dispozitive de control, comanda si măsură. Va avea integrat pe PCB, următoarele: • Senzor de inclinare integrat; • Senzor de crepuscul integrat; • Senzor de detectare a nivelului de zgomot; • Antena de comunicație in banda radio [2.40÷5.00]GHz; • Modul GPS pentru poziționare automata pe harta. Va detecta sunete specifice (claxoane, strigăte, sparger) și trimite alerte.		

	Va avea posibilitatea de a ajusta nivelurile de iluminare în funcție de zgomotul ambiental, dacă se îndeplinesc condițiile de declasare a semnalului. Va detecta zgomotul acoperind un interval larg de intensitate, de la minim 36 dB (nivel ambiental scăzut, cum ar fi o zonă liniștită) până la 120 dB $\pm 2\%$ (nivel extrem de crescut, pentru trafic intens sau evenimente extreme). <i>Se va prezenta fișa tehnică de produs/foaie de catalog a dispozitivului.</i>		
5.14.	Carcasa din policarbonat stabilizate UV;		
5.15.	Grade de protecție: minim IP66, IK09;		
5.16.	Tensiune de alimentare: 0- 34 V DC		
5.17.	Consum redus de energie maxim: 0.5W;		
5.18.	Interval de temperatura minima de operare a modului: - 40 ... + 70°C		
5.19.	Curent DALI BUS: maxim 250 mA		
5.20.	Se va prezenta fișa tehnică de produs din care reiese îndeplinirea cerințelor;		
5.21.	Conformitatea cu standardele relevante		
5.22.	Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE) în conformitate cu următoarele 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		
5.23.	Se va prezenta declarație/certificat RoHS și REACH - 1907/2006/EC: privind restricțiile de utilizare a anumitor substanțe periculoase;		
5.24.	Se vor prezenta certificările în concordanță cu standardele D4i, DALI-2 ZD4i sau producătorul împreună cu produsele oferite se vor regăsi în baza de date www.dali-alliance.org și www.zhaga-standard.org		
6.	Software de monitorizare și control punct luminos		
6.1.	Sistemul de management prin telegestiune este legat de urmărirea de la distanță a iluminatului. Sistemul de Telegestiune, prin elementele sale componente (hardware și software), trebuie să aibă capacitatea să monitorizeze, comande și să transmită date care permite obținerea de informații detaliate asupra rețelei de iluminat în vederea optimizării consumurilor de energie, a costurilor și funcționării acestora și care poate grupa funcțiuni de reglare a fluxului luminos la nivelul întregului obiectiv de investiție, având ca suport tehnologiile de comunicare și informaționale actuale, aplicat la sistemele de iluminat public, cu scopul de a asigura exploatarea eficientă și operativă a sistemului de iluminat, creșterea		

S.C. SERVICII ELECTRICE OLTENIA S.R.L.

	nivelului de calitate a serviciului către cetățeni, scăderea emisiilor de CO ₂ și asigurarea protecției mediului înconjurător;		
6.2.	Va permite ca iluminatul public sa fie gestionat cu cunoștințe minime de navigare pe internet, permițând să se profite din plin de actualele și viitoarele dezvoltări în acest domeniu, dar beneficiind de un sistem cu securitate maximă Securitatea datelor trebuie sa fie criptate atât între servere si aparate de iluminat cat si între server si interfața utilizator. Stocarea datelor se va face redundant, pe servere multiple, aflate in zone geografice diferite. Totodată, permite implementarea sa atât în instalații de iluminat existente cât si viitoare fără a implica tragerea de noi cabluri pentru comunicații. Accesul se va face in mod obligatoriu minim din Microsoft Edge, Google Chrome si Safari.		
6.3.	Se va pune la dispoziția AFM, cu titlu gratuit, un cont de observator în care se vor genera automat informații privind funcționalitatea sistemului și reducerea economiei de energie – se vor prezenta datele de logare.		
6.4.	Se va prezenta posibilitatea AFM să genereze un raport actualizat, prin apăsarea unui buton din aplicație denumit „generează raport“, din contul de observator cu titlu gratuit.		
6.5.	Fiecare punct luminos va fi controlat individual, va fi comandată reducerea fluxului luminos sau pornirea ori oprirea acestuia în orice moment. Informațiile despre starea punctului luminos, consumul de energie, precum și avariile apărute sunt raportate în permanență, înregistrate și stocate pe o perioada nedeterminată într-o bază de date externă, împreună cu data, ora și indicativul punctului luminos. <i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor.</i>		
6.6.	Sistemul lucrează independent pe baza unei rețele de tip “MESH” fiind necesară numai simpla conectare a corpurilor la rețea.		
6.7.	Va permite modificarea nivelului de focalizare (zoom) in interfața grafica, putându-se observa amplasarea individuala a fiecărui punct luminos in teren. Se va prezenta captura de ecran.		
6.8.	Integrare GIS pentru diferite elementele identificate (Stâlpi, Posturi de transformare, Panouri Electrice de distribuitei, Gaz, Apa/Canal, Parcaje, etc.) cu posibilitatea de atribuire a informațiilor ce țin de mentenanța acestora dar si de inventarierea lor. Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.		
6.9.	Datorită acestor proprietăți sistemul poate fi implementat atât pe rețelele existente cât și pe cele noi		

S.C. SERVICII ELECTRICE OLTENIA S.R.L.

	fără a mai fi nevoie de costuri suplimentare privind realizarea legăturilor de comandă.		
6.10.	Sistemul de telegestiune, respectiv componentele acestuia, trebuie să fie compatibil cu Driver-ul electronic DALI propus.		
6.11.	Modul Dimming va avea capacitatea de a programa și în funcție de folosirea senzorilor de Mișcare/RADAR, pe paliere orare și zile ale săptămânii independent pe fiecare dispozitiv sau/si grupuri de dispozitive;		
6.12.	Va crea automat o rețea locală de tip "MESH", frecvență radio [2.40÷5.00]GHz, minim 8 canale, cu posibilitatea de scanare și identificare a rețelelor radio disponibile, măsurării puterii semnalului și migrarea dispozitivului în funcție de lungimea de bandă disponibilă sau cel mai puțin ocupată; Rețeaua locală trebuie să funcționeze în sistem autonom fără să fie condiționată de prezența unui semnal GSM sau de controlul prin rețea de date de pe server. Comunicarea radio va fi codificată tip AES 128 biti;		
6.13.	Operarea unui plan de mentenanță, cu sarcini și rapoarte calendaristice, ușor de integrat;		
6.14.	- Posibilitatea integrării iluminatului festiv pe ieșire separată, precum și a altor consumatori permanenți sau ocazionali, pentru aceștia trebuind să poată fi controlată cel puțin oprirea sau pornirea, atât după un program prestabilit, cât și pe baza de comenzi manuale, fără a fi influențată funcționarea aparatului de iluminat. Fiecare dispozitiv de control individual conectat la un aparat de iluminat va fi capabil să controleze funcționarea independentă a cel puțin 2 sarcini electrice diferite (1 aparat de iluminat + alt consumator). <i>Se va prezenta/ilustra posibilitatea de integrare a iluminatului festiv.</i>		
6.15.	- Posibilitatea de instalare la minim 100 de corpuri în vederea citirii și transmiterii de date a următorilor senzori: PM 1- PM 10, VOC 0-500, NOx 0-500, CO2, Temperatura , Aer -40 ...+80 C, Umiditate Aer 0-90 %RH). <i>Se vor prezenta fișele tehnice ale senzorilor și modul de interacțiune cu sistemul de telegestiune;</i>		
6.16.	- Controlul, monitorizarea, măsurarea și gestionarea de la distanță se va face atât local, prin utilizarea unui USB-Dongle cu acces securizat, dar și prin conectarea la server. <i>Se va prezenta fișa tehnică a dispozitivului.</i>		
6.17.	Menținerea constantă a fluxului luminos (Constant Lumen Output), ce permite compensarea deprecierei fluxului luminos al unui aparat de iluminat și elimină costurile suplimentare datorate supradimensionării inițiale a fluxului luminos și implicit, a puterii absorbite.		

6.18.	Utilizarea doar a fluxului luminos necesar (Adjustable Lighting Output), ce permite utilizarea in permanenta a unei anumite puteri instalate pe lampa mai mica decât puterea nominala a acesteia.		
6.19.	Va permite ca aparatele de iluminat conectate la un senzor sa răspundă prin creșterea fluxului luminos la nivelul prestabilit, in cazul in care se îndeplinesc condițiile limita de declanșare a semnalului de comanda.		
6.20.	Va avea posibilitatea de modificare dinamică a fluxului luminos (după programe prestabilite, definite de beneficiar), ce permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente față de fluxul luminos nominal, pe anumite paliere orare, în funcție de densitatea traficului, durata zi-noapte sau alte condiții predefinite. <i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.</i>		
6.21.	Va permite funcționarea în caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel puțin la nivel de punct luminos, la nivel de grup de funcționare (grup de lucru) sau la nivel de oraș, in "timp real" (timp de răspuns in teren maxim 10 secunde; in interfața datele vor fi actualizate automat la un interval de maxim 15 minute); <i>Se va verifica demonstrarea îndeplinirii cerinței in cadrul probei practice.</i>		
6.22.	Va permite programarea și reprogramarea facila, ori de cate ori este necesar, a unor profile de funcționare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, in functie de densitatea traficului, încadrarea viitoare a străzilor/zonelor de trafic, evenimente temporare, etc. <i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.</i>		
6.23.	Va permite configurarea a cel puțin 10 grupuri de lucru (scenarii de funcționare) diferite: M2, M3, M4, M5, C, intersecții, treceri pietoni, parcări, pietonal la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control/oricare din prizele de alimentare a iluminatului public, în funcție de aplicația deservita (iluminat stradal, iluminat parcări, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc). In caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate într-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de funcționare) sau de durata lunga, sărbători, etc.		
6.24.	Fiecare grup de lucru va permite cel puțin 2 scenarii de funcționare, definit in functie de zilele săptămânii (1 scenariu pentru zile lucrătoare si 1 scenariu pentru zilele de sfârșit de săptămână). Aceasta măsură se impune deoarece traficul in oraș/comuna este diferit in serile/noapțile de sfârșit de săptămână, comparativ cu cele aferente zilelor lucrătoare.		

S.C. SERVICII ELECTRICE OLTENIA S.R.L.

6.25.	În cazul de defect al dispozitivului (controler-ului), cazul lipsei de comunicație, aparatele de iluminat trebuie să funcționeze normal, pe baza celei mai recente programări transmise; <i>Se va verifica demonstrarea îndeplinirii cerinței în cadrul probei practice.</i>		
6.26.	Va avea posibilitatea de a emite și exporta rapoarte în timp real despre consum, defecte, stare de funcționare sistem / aparate de iluminat. Datele se vor exporta în formate Microsoft Excel sau Open Document (rapoarte zilnice, săptămânale, lunare și anuale). <i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.</i>		
6.27.	Rapoartele generate vor fi disponibile și vor putea fi accesate cu minim 5 ani în urma de la data interogării; <i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.</i>		
6.28.	Va avea posibilitatea de a alocă unul sau mai multe comutatoare virtuale, pentru aprinderea automată, a unui grup sau a întregului sistem, pentru situații de urgență sau evenimente programate; <i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.</i>		
6.29.	Interogarea automată a dispozitivelor de control și stocarea datelor de tip istoric, ce vor fi folosite în raportări ulterioare, trebuie să se facă cel puțin la intervale de 60 de minute, iar datele de tip "valori în timp real" (live values) trebuie afișate cel puțin la interval de 10 minute. Ambii parametri vor fi configurabili, la cerere, într-un mod facil, prin intermediul interfeței utilizator; <i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.</i>		
6.30.	În cazul unei avarii, precum întreruperea alimentării cu energie electrică a dispozitivelor de control, după revenirea alimentării sistemul de control trebuie să fie operațional în maximum 2 minute și să transmită date în sistem în maxim 10 minute; <i>Se va verifica demonstrarea îndeplinirii cerinței în cadrul probei practice.</i>		
6.31.	Sistemul de control trebuie să fie scalabil, să permită adăugarea în viitor și a altor dispozitive de control / aparate de iluminat, fără costuri suplimentare pentru conectare în rețeaua de telefonie mobilă sau Ethernet;		
6.32.	Sistemul dispune de o interfață de programare a aplicației (API) pentru interacțiunea viitoare cu o platformă tip Smart City		
6.33.	Va permite actualizarea de software pentru dispozitivele de control, fără alte costuri suplimentare, prin intermediul rețelei de control, de la distanță, dacă acestea sunt necesare la un moment dat;		
6.34.	Va identifica și afișa dispozitivele vecine;		

6.35.	Va avea posibilitatea interogării fiecărui aparat de iluminat cu furnizarea a minim următoarelor date:		
	•Nivelul de dimming dinamic la momentul interogării;		
	•Nivelul de dimming programat la momentul interogării (minim/maxim);		
	•Energia totala consumata de aparat, de la momentul instalării, pe toata durata de funcționare;		
	•Nivelul de tensiune la momentul interogării (V);		
	•Valoarea curentului la momentul interogării (mA);		
	•Valoarea puterii consumate in momentul interogării (W);		
	•Valoarea frecvenței la momentul interogării (Hz);		
	•Temperatura exterioara la momentul interogării (°C);		
	•Data și ora locală;		
	•Regimul de comutare programat;		
	•Energia electrică salvată în kWh și %;		
	•Transmitere de mesaje de eroare (nu este disponibil / eroare necunoscuta / temperatura ridicata modul LED sau temperatură exterioară / defecte senzori, etc.);		
	•Starea si calitatea comunicației existente atât între dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cat și a modulelor cu rol de colectare si transmisie date, raportarea si filtrarea în funcție de nume, calitate conectivitatea, durata de viață LED, ultima conectivitate. Exportul acestor informații se va face în format Excel sau similar.		
6.36.	•Monitorizare activa si protecție pentru temperatura modului LED;		
	•Afișarea fluxului luminos LED si compensarea duratei de viață;		
	•Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Număr identificare dispozitiv, total ore de funcționare, data punerii în funcțiune, etc).		
6.37.	Pentru fiecare functie solicitata în cadrul fisei tehnice, se vor prezenta capturi dintr-o aplicatie implementata pana la momentul licitației. Nu se va lua în considerare manualul de utilizare sau poze din manualul de utilizare.		
6.37.	Software-ul sistemului de operare local va trebui sa fie în limba romana si va rula doar pe platforme Windows sau echivalent. Instalarea se va putea realiza atât pe Laptop / Desktop cat si pe Tableta. Va avea rolul de punere în funcțiune a sistemelor instalate si de monitorizare dar si de control local a dispozitivelor din sistemul de telegestiune, atunci când nu exista transmisie de date celulare. Accesul la rețeaua locala de tip "MESH" (frecvență radio) va trebui sa se realizeze printr-un dispozitiv extern, de tip USB-Dongle securizat sau similar. Software-ul sistemului de operare în browser va fi în limba română și 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 interfața web se face pe baza de nume Utilizator, Parola si autentificare in doi pași cu generare cod de acces unic. Rețeaua locala de tip „MESH” trebuie sa funcționeze in sistem autonom fără sa fie condiționată de prezenta unui semnal GSM sau de controlul prin rețea de date de pe server. <i>Se vor prezenta capturi de ecran si se vor demonstra in cadrul probei practice îndeplinirea cerințelor. Nu se va lua in considerare manualul de utilizare sau poze din manualul de utilizare.</i>		
6.38.	Software-ul sistemului de operare va trebui sa îndeplinească următoarele caracteristici si funcționalități minime: •Identificarea dispozitivelor online; •Identificarea dispozitivelor învecinate; •Afișarea dispozitivelor grupate pe strada, zona, cartier, etc. Aceste grupuri vor putea fi denumite de utilizator si li se vor putea alocă programe de dimming comune; •Asigurarea controlului si monitorizarea individuala a fiecărui aparat de iluminat (astfel încât fiecare aparat de iluminat sa poată fi pornit/oprit sau sa i se regleze intensitatea luminoasa atât in mod automat, conform unor programe prestabilite si/sau a unor senzori cat si in mod manual) si sa permită reglarea fluxului luminos pe grupuri de corpuri de iluminat. <i>Se va prezenta captura de ecran.</i>		
7.	Se va pune la dispoziția autorității contractante un cont demo in aplicația de telegestiune ofertata, pentru a putea fi verificate funcțiile aplicației solicitate in documentația de atribuire. Daca cel puțin una din caracteristicile/funcțiunile solicitate mai sus nu se regăsesc in contul demo, oferta va fi considerata neconforma; Se va pune la dispoziție 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 atât in timpul evaluării cat si in cadrul probei practice, împreună cu ofertantul. Caracteristicile/funcțiunile oferate conform cu solicitările de mai sus, se var regăsi in totalitate in contul demo pus la dispoziția autorității contractante;		
8.	Aplicația software de telegestiune ofertata va fi supusa unui test de penetrare privind securitatea IT a infrastructurii. Pentru protejarea rețelei si a aplicației WEB la vulnerabilitățile și amenințările unui atac cibernetic se vor prezenta testele de evaluare;		

	Testele prezentate vor fi efectuate ca către firme specializate sau se va prezenta aplicațiile software terțe antipenetrare dedicate aplicației WEB; Se va prezenta certificat în conformitate cu standardul ISO/IEC 27001 pentru aplicația de telegestiune oferita. <i>Se vor prezenta testele specifice semnate si stampilate de către firma producătoare a Software-ului de securitate si Firma care efectuează testele de penetrare sau contract de vânzare cumpărare aplicației terțe si demonstrarea testelor automate prin documente relevante;</i>		
9.	La cererea autorității contractante, ofertantul si achizitorul vor avea obligația de a realiza o proba practica, la sediul autorității contractante, prin care se va demonstra prin utilizarea unor aparate identice cu cele oferite îndeplinirea tuturor caracteristicilor/funcționalităților solicitate; ofertanții își asuma ca la proba practica vor putea fi demonstrate caracteristicile/funcționalitățile solicitate;		

3. Console de prindere

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

Domeniu de utilizare -sustinerea corpurilor de iluminat stradale
 Descriere -executata din teava OL 37 de 1 1/2 toli
 -dupa prelucrare este zincata la cald
 -lungimea desfasurata : cca 1000 mm
 Prindere pe stalp -cu banda de inox, catarama si piese de prindere

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

Domeniu de utilizare -sustinerea corpurilor de iluminat stradale
 Descriere -executata din teava OL 37 de 1 1/2 toli
 -dupa prelucrare este zincata la cald
 -lungimea desfasurata : cca 2000 mm
 Prindere pe stalp -cu banda de inox, catarama si piese de prindere

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

Domeniu de utilizare -sustinerea corpurilor de iluminat stradale
 Descriere -executata din teava OL 37 de 1 1/2 toli

- dupa prelucrare este zincata la cald
- lungimea desfasurata : cca 2500 mm

Prindere pe stalp -cu banda de inox, catarama si piese de prindere

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

Lungimea si tipul consolelor de sustinere a aparatelor de iluminat se determina de fiecare ofertant in baza calculelor lumintehnice realizate folosind caracteristicile aparatelor de iluminat oferate.

Legislatia aplicabila

La elaborarea prezentei documentatii si la executarea lucrarilor cuprinse in proiect se vor respecta prevederile standardelor si normativelor din domeniul energetic, fisele tehnologice si prescriptiile ANRE, diverse documente cu caracter legislativ dintre care in special :

- Legea 10/1995 privind calitatea in constructii;
- Hotararea Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice cu modificarile si completarile ulterioare;
- GP 052-00 - Ghid de proiectare pentru instalatiile electrice cu tensiuni pana la 1000Vca si 1500 Vcc ;
- PE 106-2003 – Normativ pentru proiectarea si executarea liniilor electrice aeriene de joasa tensiune;
- NTE 007/08/00 – Normativ pentru proiectarea si executia retelelor de cabluri electrice;
- PE 132-2003 – Normativ pentru proiectarea retelelor electrice de distributie publica;
- PE 143-2001 – Normativ pentru combaterea regimului deformant si nesimetric in retelele electrice;
- PE 116-1994 – Normativ de incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice;
- NP 062-02 – Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier si pietonal;
- SR EN 50160/2007 – Standard roman privind performantele si caracteristicile retelelor electrice de distributie;
- Lg. 13/2007 – Legea energiei electrice;
- Lg. 230/2006 – Legea serviciului de iluminat public;
- Lg. 319/2006 – Lg. 319/2006-Legea protectiei muncii;
- Lg. 307/2006 – privind apararea impotriva incendiilor;
- Lg. 51/2006 – Legea serviciilor comunitare de utilitati publice;
- Ord. ANRSC 86/2007 – Regulamentul cadru al serviciului de iluminat public;
- Ord. MM 860/2002 – Procedura de evaluare a impactului asupra mediului;
- NPSM-2004 – Norme specifice pentru transportul si distributia energiei electrice;
- NGPM-2006 – Norme generale de protectia muncii;
- Norme generale de aparare impotriva incendiilor, aprobate prin Ordin MAI nr. 163/28.02.2007.

Caiet de sarcini pentru receptii, teste, probe, verificari si punere in functiune

Desfasurarea serviciului de iluminat public trebuie sa asigure satisfacerea unor cerinte si nevoi de utilitate publica ale comunitatilor locale, si anume:

- ridicarea gradului de civilizatie, a confortului si a calitatii vietii;
- cresterea gradului de securitate individuala si colectiva in cadrul comunitatilor locale, precum si a gradului de siguranta rutiere si pietonale;
- sustinerea si stimularea dezvoltarii economico-sociale a localitatilor;
- functionarea si exploatarea in conditii de siguranta a infrastructurii aferente serviciului.

Sistemele de iluminat rutier au beneficiat in ultima perioada de atentie administratiilor locale, inreginstrandu-se progrese vizuale. Calitatea serviciilor de iluminat public este evaluata insa mai mult subiectiv, depistandu-se doar efecte majore.

Se va respecta Planul de control al calitatii, verificari si incercari in timpul executiei (PCCVI) din Anexa 6 la PT 265/2026.

Prezentul caiet de sarcini prezinta cerintele pentru receptia lucrarilor, teste, probe, verificari si punere in functiune.

Punerea in functiune a instalatiei, receptia lucrarii

verificările și măsurătorile inaintea punerii sub tensiune a rețelei electrice

Seful de lucrare va verifica in mod deosebit următoarele :

- eventualele contacte imperfecte;
- eventualele dereglări ale izolației conductoarelor prin controale;

tendințe de deformări mecanice, ruperi ale izolației conductoarelor, ruperi ale firelor

Punerea sub tensiune a instalatiei

In vederea punerii sub tensiune personalul participant la manevre va folosi urmatorul echipament de protectie :

- casca de protectie cu viziera ;
- cizme electroizolante ;
- manusi electroizolante ;
- maner MPR cu mansoa de protectie.

Se vor demonta de catre seful de lucrare dispozitivele de protectie (scurtcircuitoare, lacate) si indicatoarele de securitate;

Se vor trece pe pozitia inchis dispozitivele de actionare ale aparatelor de comutatie prin care s-a facut separarea vizibila;

Se vor monta patroanele de siguranta ale cablului nou si se vor scoate patroanele celorlaltor cabluri in vederea efectuarii probelor.

Se va pune sub tensiune cablul nou prin actionarea contactorului luand impuls pentru bobina din borna de intrare a acestuia (una din faze).

Se va verifica prezenta fazei si a nulului.

Se va verifica buna functionare a corpurilor.

Momentul punerii in functiune incepe cu prima punere sub tensiune, moment cu care incepe si proba de 72h.

Se intrerupe tensiunea si se monteaza la loc patroanele celorlaltor cabluri.

Receptia la terminarea lucrarilor

Reprezinta receptia efectuata la terminarea completa a lucrarilor unui obiect sau unei parti din constructie, independenta, care poate fi utilizata separat.

Dupa terminarea probelor complexe de 72h, se incheie PV de PIF si predare in exploatare continua a retelelor, in care se consemneaza toate observatiile importante constatate pe parcursul probelor complexe.

La darea in exploatare a unei retele de cabluri de energie electrica, se va ceda unitatii de exploatare prin executantul lucrării următorul material documentar:

- derogări de la proiect

Receptia finala

Dupa trecerea perioadei prescrise de garantie, se incheie PV de receptie finala, daca in timpul exploatării continue, comportarea a fost normala in cadrul parametrilor stabiliți prin proiect.

Măsuri generale de protecția muncii

- Măsuri pentru perioada de execuție

Lucrările în instalațiile electrice în exploatare se pot executa numai în baza unei autorizații de lucru scrise și cu scoaterea de sub tensiune a instalației.

Se consideră lucrări cu scoaterea de sub tensiune acele lucrări, la care în funcție de tehnologia adoptată, se scoate de sub tensiune întreaga instalație, sau doar acea parte a instalației la care urmează a se lucra în condiții de securitate.

În vederea realizării zonei protejate, trebuiesc luate următoarele măsuri tehnice în ordinea indicată mai jos:

- întreruperea tensiunii și separarea vizibilă a instalației;
- blocarea aparatelor de comutație prin care s-a făcut separația vizibilă și montarea indicatoarelor de securitate cu caracter de interzicere;
- verificarea lipsei de tensiune;
- legarea instalației la pământ și în scurtcircuit;

Numai după luarea acestor măsuri instalația se consideră scoasă de sub tensiune.

În vederea realizării zonei de lucru trebuiesc luate următoarele măsuri tehnice în ordinea indicată mai jos:

- verificarea lipsei de tensiune;
- legarea instalației la pământ și în scurtcircuit (operație ce cuprinde și descărcarea sarcinilor capacitive);
- delimitarea materială a zonei de lucru;
- măsuri tehnice de asigurare împotriva accidentelor de natură neelectrică.

În cazul în care zona coincide cu zona protejată, măsurile tehnice pentru realizarea zonei protejate constituie simultan și măsuri tehnice pentru zona de lucru, pentru aceasta din urmă trebuind a se lua în plus și măsuri de asigurare împotriva accidentelor de natură electrică și neelectrică.

Pentru realizarea zonei protejate și a zonei de lucru se va respecta

- Întreruperea tensiunii și separarea vizibilă a instalației;
- Blocarea în poziția deschis a aparatelor de comutație prin care s-a făcut separarea vizibilă a instalației;
- Verificarea lipsei de tensiune;
- Legarea instalației la pământ și în scurtcircuit;
- Delimitarea materială a zonei de lucru;

- Măsuri tehnice de asigurare a zonei de lucru împotriva accidentelor de natură electrică și neelectrică.

Măsuri pentru perioada de punere în funcțiune și exploatare de probă

Pentru întreaga perioadă de punere în funcțiune și exploatare de probă, se întocmește de către unitatea de exploatare și constructor, un grafic desfășurător pe părți a obiectului energetic, cu precizarea tuturor operațiunilor de protecția muncii și probelor ce se efectuează.

Măsuri pentru perioada de exploatare

Prezentul proiect este întocmit în conformitate cu "Norme specifice de securitatea a muncii pentru transportul și distribuția energiei electrice" nr. 65/2002 și a instrucțiunilor în vigoare astfel încât în urma execuției să se asigure condiții normale de exploatare.

Caiet de sarcini privind activitatea de urmarire in timp a constructiilor

Desfasurarea serviciului de iluminat public trebuie sa asigure satisfacerea unor cerinte si nevoi de utilitate publica ale comunitatilor locale, si anume:

- ridicarea gradului de civilizatie, a confortului si a calitatii vietii;
- cresterea gradului de securitate individuala si colectiva in cadrul comunitatilor locale, precum si a gradului de siguranta rutiere si pietonale;
- sustinerea si stimularea dezvoltarii economico-sociale a localitatilor;
- functionarea si exploatarea in conditii de siguranta a infrastructurii aferente serviciului.

Operatorul serviciului de iluminat public va asigura:

- respectarea legislatiei, normelor, prescriptiilor si regulamentelor privind igiena si protectia muncii, protectia mediului, urmarirea

Prezentul caiet de sarcini privind activitatea de urmarire a comportarii in timp a constructiilor raspunde prevederilor Legii nr. 10/1995 privind calitatea constructiilor si ale regulamentului privind urmarirea comportarii in exploatare, interventiile in timp si postutilizarea constructiilor, aprobat prin HGR nr. 766/1997 si este o componenta a sistemului calitatii in constructii.

Urmarierea comportarii in timp a constructiilor se desfasoara pe toata perioada de viata a constructiei incepand cu executia ei si este o activitate sistematica de culegere si valorificare (prin urmatoarele modalitati: interpretare, avertizare sau alarmare, prevenirea avariilor etc.) a informatiilor rezultate din observare si masuratori asupra unor fenomene si marimi ce caracterizeaza proprietatile constructiilor in procesul de interactiune cu mediul ambiant si tehnologic.

Proprietatile de comportament, ca si fenomenele si marimile ce le caracterizeaza, se aleg pentru fiecare constructie in parte, astfel incat cu ajutorul unor criterii de apreciere si al unor conditii de calitate legate de destinatia constructiei, sa permita aprecierea aptitudinii ei pentru exploatare, respectiv a realizarii calitatilor care o fac sa corespunda cerintelor proprietarilor si/sau utilizatorilor.

Scopul urmaririi comportarii in timp este de a obtine informatii in vederea asigurarii aptitudinii pentru o exploatare normala, evaluarea conditiilor pentru prevenirea incidentelor, accidentelor si avariilor, respectiv diminuarea pagubelor materiale, de pierderi de vieti si de degradare a mediului (natural, social, cultural) cat si obtinerea de informatii necesare perfectionarii activitatii. Efectuarea actiunilor de urmarire a comportarii in timp, se executa in vederea satisfacerii prevederilor privind mentinerea cerintelor de rezistenta, stabilitate si durabilitate ale constructiilor cat si ale celorlalte cerinte esentiale.

Urmarierea comportarii in timp este de doua categorii:

- urmarire curenta;

- urmarire speciala.

Categoria de urmarire, perioadele la care se realizeaza , precum si metodologia de efectuare a acestora se stabilesc de catre proiectant sau expert, in functie de categoria de importanta a constructiilor si se consemneaza in Jurnalul Evenimentelor care va fi pastrat in Cartea Tehnica a constructiei.

OBLIGATII SI RASPUNDERI ALE INVESTITORILOR:

a) stabilesc impreuna cu proiectantul acele constructii a caror comportare urmeaza a fi supusa urmaririi speciale, mentionand aceasta in nota de comanda si in proiectul de executie; asigura fondurile necesare desfasurarii acestei activitati;

b) asigura intocmirea proiectului de urmarire speciala si comunica intocmirea lui la Inspectia de Stat in Constructii, Lucrari Publice, Urbanism si Amenajarea Teritoriului;

c) comunica proprietarilor si/sau utilizatorilor, care preiau constructiile obligatiile ce le revin in cadrul urmaririi curente si daca este cazul obligatiile ce le revin in cadrul urmaririi speciale;

d) asigura intocmirea si predarea catre proprietari a Cartii tehnice a constructiei.

e) asigura procurarea aparaturii de masura si control prevazuta prin proiectele de urmarire, montarea si citirea de zero.

OBLIGATII SI RASPUNDERI ALE PROPRIETARILOR

a) raspunde de activitatea privind urmarirea comportarii constructiilor sub toate formele;

b) organizeaza activitatea de urmarire curenta prin mijloace si personal propriu sau prin contract cu o firma specializata in aceasta activitate, pe baza proiectului de executie si a instructiunilor date de proiectant;

c) comanda proiectul de urmarire speciala, asigura fondurile necesare activitatii de urmarire speciala si comanda efectuarea urmaririi speciale prin firme competente;

d) comanda inspectarea extinsa sau expertize tehnice la constructii in cazul aparitiei unor deteriorari ce se considera ca pot afecta durabilitatea, rezistenta si stabilitatea constructiei respective sau dupa evenimente exceptionale (cutremur, foc, explozii, inundatii, alunecari de teren etc);

e) comanda expertize tehnice la constructiile la care sa depasit durata de serviciu, carora li se schimba destinatia sau conditiile de exploatare, precum si la cele la care se constata deficiente semnificative in cadrul urmaririi curente sau speciale;

f) comunica instituirea urmaririi speciale la Inspectia de Stat in Constructii, Lucrari Publice, Urbanism si Amenajarea Teritoriului;

g) asigura pastrarea Cartii tehnice a constructiei si tine la zi jurnalul evenimentelor;

h) iau masurile necesare mentinerii aptitudinii pentru exploatare a constructiilor aflate in proprietate (exploatare rationala, intretinere si reparatii la timp) si prevenirii producerii unor accidente pe baza datelor furnizate de urmarirea curenta si/sau speciala.

i) la instrainarea sau inchirierea constructiilor, stipuleaza in contract indatoririle ce decurg cu privire la urmarirea comportarii in exploatare a acestora;

j) participa, pe baza datelor ce le detin, la anchetele organizate de diversele organe pentru cunoasterea unor aspecte privind comportarea constructiilor;

k) normalizeaza persoanele care efectueaza urmarirea curenta si speciala, denumiti responsabili cu urmarirea comportarii constructiilor, in cazul in care acestia efectueaza urmarirea speciala trebuie sa fie autorizati de catre Inspectia de Stat in Constructii, Lucrari Publice, Urbanism si Amenajarea Teritoriului, conform Instructiunilor privind autorizarea responsabililor cu urmarirea speciala a comportarii in exploatare a constructiilor;

l) asigura luarea masurilor de interventii provizorii, stabilite de proiectant in cazul unor situatii de avertizare sau alarmare si comanda expertiza tehnica a constructiei.

OBLIGATII SI RASPUNDERI ALE PROIECTANTILOR

- a) elaboreaza programul de urmarire in timp a constructiei si instructiunile privind urmarirea curenta;
- b) stabilesc impreuna cu investitorii si/sau cu proprietarii acele constructii care sunt supuse urmaririi speciale;
- c) elaboreaza proiectele de urmarire speciala pentru constructiile noi cat si in cazul constructiilor aflate in exploatare, pe baza unei comenzi;
- d) urmaresc aplicarea proiectului de urmarire speciala si introduc in acest proiect toate modificarile ce survin datorita situatiilor de pe teren;
- e) predau la receptia de la terminarea lucrarilor, investitorului si/sau proprietarului proiectul de urmarire speciala a constructiei cu toate modificarile survenite, pentru includerea in Cartea tehnica a constructiei;
- f) asigura prin proiectul de executie accesul la punctele de urmarire curenta si speciala (implicit si pentru inspectarea extinsa);
- g) participa la receptia aparaturii de masurare si control stabilita a fi montata prin proiectul de urmarire speciala, in cazurile prevazute in proiect acorda asistenta tehnica la montarea aparaturii;
- h) stabilesc in baza masuratorilor efectuate pe o durata mai lunga de timp, intervalele valorilor caracterizand starea "normala", precum si valorile limita de "atentie", "avertizare", sau de "alarmare" pentru constructie;
- i) asigura luarea unor decizii de interventii in cazul in care sistemul de urmarire a comportarii constructiei semnalizeaza situatii anormale, decizie pe care o comunica in scris investitorului sau proprietarului;
- j) participa la cerere si comanda intocmirea unor banci de date privind comportarea constructiilor de diferite tipuri (in fazele de constructie si exploatare) in scopul imbunatatirii activitatii de proiectare.

OBLIGATII SI RASPUNDERI ALE EXECUTANTILOR:

- a) efectueaza urmarirea curenta a constructiilor pe care le executa pe durata executiei, daca este stipulata in contract;
- b) monteaza mijloacele de observare si masurare in conformitate cu prevederile proiectului de urmarire speciala, asigurand protectia si observarea lor pe timpul executiei constructiei, pana la admiterea receptiei de la terminarea lucrarilor, cand le preda investitorului si/sau proprietarului cu proces verbal;
- c) atentioneaza pe proiectant asupra neconcordanțelor cu prevederile proiectantului de urmarire speciala rezultate pe timpul executiei spre a efectua corecturile necesare in documentatia pentru Cartea tehnica a constructiei;
- d) intocmesc si predau investitorului si/sau proprietarului documentatia necesara pentru Cartea tehnica a constructiei;
- e) asigura pastrarea si predarea catre utilizator si/sau proprietar a datelor masuratorilor efectuate in perioada de executie a constructiei;
- f) in cazul in care executa reparatii sau consolidari intocmesc si predau investitorului si/sau proprietarului documentatia necesara pentru Cartea tehnica a constructiei.

OBLIGATII SI RASPUNDERI ALE UTILIZATORILOR SI ADMINISTRATORILOR

- a) raspund de realizarea obligatiilor contractuale stabilite cu proprietarul, privind activitatea de urmarire a comportarii constructiilor, sub toate formele;
- b) asigura intretinerea curenta a constructiei;
- c) mentin in stare de exploatare normala mijloacele de observare si masurare montate pe constructiile aflate in utilizare sau administrare;
- d) semnaleaza proprietarului degradarile survenite in timpul exploatarii constructiei, pentru luarea de catre acesta a masurilor de interventii necesare pentru reparatii sau consolidari.

LISTA ORIENTATIVA DE FENOMENE CARE TREBUIE AVUTE IN VEDERE IN CURSUL URMARIRII CURENTE

Se vor urmări, după caz:

a) Schimbări în poziția obiectelor de construcție în raport cu mediul de implantare al acestora manifestate direct, prin deplasări vizibile (orizontale, verticale sau înclinări) sau prin efecte secundare vizibile (desprinderea trotuarelor, scarilor, ghelelor și altor elemente anexa, de soclul sau corpul clădirilor și apariția de rosturi, crapături, smulgeri); apariția de fisuri și crapături în zonele de continuitate ale drumurilor și podurilor în dreptul rostului tablierelor sau elementelor caii; deschiderea sau închiderea rosturilor de diferite tipuri dintre elementele de construcție, tronsoane de clădiri, ploturi de baraje, umflarea sau craparea terenului ca urmare a alunecărilor în versanții diferitelor amenajări, ramblee, pe lângă clădirile și construcțiile speciale; obturarea progresivă a orificiilor aflate în dreptul nivelului terenului prin scufundarea obiectului de construcție; dereglarea sau blocarea funcționării unor utilaje conditionate de poziția lor (lifturi, utilaje s.a.);

b) Schimbări în forma obiectelor de construcții manifestate direct prin deformări vizibile verticale sau orizontale și rotații sau prin efecte secundare ca întepănirea ușilor sau ferestrelor, greutate sau blocare în funcționarea utilajelor, distorsionarea traseului conductelor de instalații sau tehnologice, îndoirea barelor sau altor elemente constructive, apariția unor defecte în funcționarea îmbinărilor ca forfecarea sau smulgerea niturilor și suruburilor, fisurarea sudurilor, slăbirea legăturilor s.a.;

c) Schimbări în gradul de protecție și confort oferite de construcție sub aspectul etanșeității, al izolațiilor fonice, termice, hidrofuge, antivibratorii, antifoc, antiradiante sau sub aspect estetic, manifestate prin umezirea suprafețelor, infiltrații de apă, apariția izvoarelor în versanții barajelor și digurilor, înmuierea materialelor constructive, lichefierii ale pământului după cutremure, exfolierea sau craparea straturilor de protecție, schimbarea culorii suprafețelor, apariția condensului, ciupercilor, mușcăiurilor neplăcute, efectele nocive ale vibrațiilor și zgomotului asupra oamenilor și vieții animalelor manifestate prin stări mergând până la îmbolnăvire etc;

d) Defecte și degradări cu implicații asupra funcționabilității obiectelor de construcție; infundarea scurgerilor (burlane, jgheaburi, drenuri, canale); porozitate, fisuri și crapături în elementele și construcțiile etanșe prin destinație (rezervoare, bazine, conducte); dereglări în poziția și stabilitatea cailor de rulare ale mijloacelor de circulație, pe roți (cale ferată, linii tramvai și metrou, poduri rulante); denivelări, santuri, gropi în îmbrăcămintea drumurilor, curățenia și mobilitatea elementelor de rezemare ale podurilor, deschiderea rosturilor funcționale etc;

e) Defecte și degradări în structura de rezistență cu implicații asupra siguranței obiectelor de construcție; fisuri și crapături, coroziunea elementelor metalice și a armaturilor la cele de beton armat și precomprimat, defecte manifestate prin pete, fisuri, exfolieri, eroziuni etc; flambajul unor elemente componente comprimate sau ruperea altora întinse; slăbirea îmbinărilor sau distrugerea lor; afuieri la pilele podurilor; scapări de pe aparatele de reazem; putrezirea sau slăbirea elementelor din lemn sau din mase plastice în urma atacului biologic etc.

În cadrul activității de urmărire curentă se va da atenție deosebită:

a) Elementele de construcție supuse unor solicitări deosebite din partea factorilor de mediu natural sau tehnologic; terase înșorite; mediu marin; cai de rulare funcționând cu poduri rulante în regim greu; zone de construcție supuse variațiilor de umiditate uscată; locuri în care se pot acumula murdărie, apă solutii agresive s.a.

b) Modificărilor în acțiunea factorilor de mediu natural și tehnologic care pot exprima comportarea construcțiilor urmărite.

Întreținerea reprezintă ansamblul de operații de volum redus, executate periodic sau neprogramat în activitatea de exploatare, având drept scop menținerea în stare tehnică corespunzătoare a diferitelor subsansambluri ale instalațiilor.

Realizarea lucrarilor de exploatare si de intretinere a instalatiilor de iluminat public se va face cu respectarea procedurilor specifice de:

- admitere la lucru;
- supravegherea lucrarilor;
- scoatere si punere sub tensiune a instalatiilor;
- control al lucrarilor;

Operatiile de intretinere vor cuprinde:

- lucrari operative constand dintr-un ansamblu de operatii si activitati pentru supravegherea permanenta a instalatiilor, executarea de manevre programate sau accidentale pentru remedierea deranjamentelor, urmarirea comportarii in timp a instalatiilor;
- revizii tehnice constand dintr-un ansamblu de operatii si activitati de mica amploare executate periodic pentru verificarea, curatarea, reglarea, eliminarea defectiunilor si inlocuirea unor piese, avand drept scop asigurarea functionarii instalatiilor pana la urmatoarea lucrare planificata;
- reparatii curente constand dintr-un ansamblu de operatii executate periodic, in baza unor programe, prin care se urmareste readucerea tuturor partilor instalatiei la parametrii proiectati, prin remedierea tuturor defectiunilor si inlocuirea partilor din instalatie care nu mai prezinta un grad de fiabilitate corespunzator.

In cadrul lucrarilor operative se vor executa:

- interventii pentru remedierea unor deranjamente accidentale la aparatele de iluminat si accesorii;
- manevre pentru intreruperea si repunerea sub tensiune a diferitelor portiuni ale instalatiei de iluminat in vederea executarii unor lucrari;
- manevre pentru modificarea schemelor de functionare in cazul aparitiei unor deranjamente;
- receptia instalatiilor noi puse in functiune in conformitate cu regulamentele in vigoare;
- analiza starii tehnice a instalatiilor;
- identificarea defectelor in conductoarele electrice care alimenteaza instalatiile de iluminat;
- controlul instalatiilor care au fost supuse unor conditii meteorologice deosebite, cum ar fi: vant puternic, ploi torentiale, viscol, formarea de chiciura;
- interventii ca urmare a unor sesizari.

In cadrul reviziilor tehnice se vor executa cel putin urmatoarele operatii:

- revizia aparatelor de iluminat si accesoriilor (cleme de legaturi, sigurantele).

La lucrarile de revizie tehnica la aparatele de iluminat pentru verificarea bunei functionari se lucreaza cu linia electrica sub tensiune, aplicandu-se masurile specifice de protectie a muncii in cazul lucrului sub tensiune. La revizia aparatelor de iluminat se vor executa urmatoarele operatii:

- stergerea aparatului de iluminat (reflectoarele si structurile de protectie vizuala)
- inlocuirea sigurantei sau a componentelor, daca exista o defectiune;
- verificarea contactelor conductoarelor electrice la diferite conexiuni.

Reparatii curente se executa la:

- aparate de iluminat si accesorii;

In cadrul reparatiilor curente la aparatele de iluminat si accesorii se vor executa urmatoarele:

- inlocuirea lampilor necorespunzatoare cu altele, de acelasi tip cu cel initial in ceea ce priveste puterea si culoarea aparenta;
- stergerea dispersorului, a structurilor de protectie a sursei aparatului de iluminat, a structurilor de protectie vizuala si a interiorului aparatului de iluminat;
- inlaturarea cuiburilor de pasari;
- verificarea coloanelor de alimentare cu energie electrica si inlocuirea celor care prezinta portiuni neizolate sau cu izolatii necorespunzatoare;
- verificarea contactelor la clemele sau papucii de legatura a coloanei la reseaua electrica;

- înlocuirea aparatelor de iluminat necorespunzătoare.

Periodicitatea reviziilor tehnice pentru aparatele de iluminat este conform normativelor tehnice în vigoare sau în funcție de specificațiile fabricantului.

Cartea tehnică a construcției, al cărei model este prevăzut în anexa nr. 6, la Regulamentul privind recepția construcțiilor, cuprinde documentația privind proiectarea, documentația privind execuția, documentația privind recepția și documentația privind urmărirea comportării în exploatare și intervenții în timp asupra construcției.

(2) Cartea tehnică se întocmește prin grija investitorului și se predă proprietarului construcției astfel:

a) documentația privind proiectarea actualizată la data recepției la terminarea lucrărilor și documentația privind execuția, la recepția la terminarea lucrărilor;

b) documentația privind recepția, precum și documentația privind urmărirea comportării în exploatare și intervenții asupra construcției, la recepția finală a lucrărilor de construcții.

(3) Proprietarii construcțiilor au obligația să păstreze și să completeze la zi documentațiile prevăzute la alin. (2). În cazul asociației de proprietari, cartea tehnică a construcției se păstrează și se completează la zi de către administrator.

(4) Prevederile din cartea tehnică a construcției referitoare la exploatare sunt obligatorii pentru proprietar, administrator și utilizator.

(5) La înstrăinarea construcției, cartea tehnică se predă noului proprietar.

Centralizatorul pieselor cuprinse în cartea tehnică a construcției

1. Fișa de date sintetice.

2. Capitolul A*): Documentația privind proiectarea

3. Capitolul B*): Documentația privind execuția

4. Capitolul C*): Documentația privind recepția

5. Capitolul D*): Documentația privind exploatarea, repararea, întreținerea, urmărirea comportării în timp și postutilizarea construcției

6. Jurnalul evenimentelor

*) Se vor include pe capitole borderourile generale ale dosarelor documentației de bază și copiile borderourilor cu cuprinsul fiecărui dosar în parte.

Anexe

Anexa 1 – Situația existentă

Anexa 2 – Situația proiectată

Anexa 3 – Breviar de calcul luminotehnic

Anexa 4 - Breviar de calcul energetic

Anexa 5 – Devizele lucrării

Anexa 6 - Plan Controlul Calității Verificări și Incercări

Capitolul B - PARTI DESEDATE

Plansa 1-PLAN DE AMPLASARE IN ZONA

Plansa 2-PLAN AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA ALMAJ

Plansa 3-PLAN AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA ALMAJ

Plansa 4-PLAN AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA ALMAJ

Plansa 5-PLAN AMPLASAMENT STALPI IN COMUNA ALMAJ





ONIX ECO ENERGY

Str. Bragadire, str. Lemn nr. 16C cam. 2
J23/1071/2023; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846



Nr. certificat : 3888
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3259
ISO 14001:2015



Nr. certificat : 2814
ISO 45001:2018

ANEXA 1 – SITUATIA EXISTENTA

SIP COMUNA ALMAJ



ONIX ECO ENERGY

Înv. Bragadului, str. Ieremi nr. 16C cam. 2
123/1071/2023 CUI: RO47661475
Tel: 0734-506.846



Nr. certificat : 3006
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3289
ISO 14001:2015



Nr. certificat : 2814
ISO 45001:2018

Nr.crt.	STRADA	SAT/ CARTIER	INITIAL															Numar Stalp	Puterea instalata initiala (W)	Tipul retelei
			Latimea caii de rulare L(m)	Nr.de benzi (buc)	Distanța între stalpi/corpurî D(m)	Retragerea de la bordura la stalp R(m)	Tip stalp			Total stalpi existenți	Tip corp	Total corpuri existente	Tip/ Putere lampa (W)	LED 50W	50					
							SCT10002	SE 4	SE 10											
1	STR. A.I. CUZA	ALMAJ	5	2	35	1	6	30	12	48	48	48	48	48	48	2400	1-48	LEA		
2	STR. I. CREANGA	ALMAJ	5	2	35	1	1	9	3	13	13	13	13	13	13	650	49-61	LEA		
3	STR. ZAMBILEI	ALMAJ	5	2	35	1	0	5	1	6	6	6	6	6	6	300	62-67	LEA		
4	STR. GEORGE COSBUC	ALMAJ	5	2	35	1	1	6		7	7	7	7	7	7	350	68-74	LEA		



ONIX ECO ENERGY

Ilfov, Bragadina, str. Iarlei nr. 15C cam. 2
J23/1071/2023, CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846



Nr. certificat : 3098
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3289
ISO 14001:2015



Nr. certificat : 2914
ISO 45001:2018

5	STR. FLORILOR	ALMAJ	5	2	35	1	0	4	4	4	4	4	4	4	200	75-78	LEA
6	STR. MIHAI VITEAZU	ALMAJ	5	2	35	1	11	26	9	46	46	46	46	46	2300	79-116;243-250	LEA
7	STR. STADIONULUI	ALMAJ	5	2	35	1	4	17	6	27	27	27	27	27	1350	117-143	LEA
8	STR. EMINESCU	ALMAJ	5	2	35	1	5	16	8	29	29	29	29	29	1450	144-172	LEA
9	STR. I.G. PLESA	ALMAJ	5	2	35	1	4	22	7	33	33	33	33	33	1650	173-205	LEA
10	STR. ROZELOR	ALMAJ	5	2	35	1	6	6	1	13	13	13	13	13	650	206-218	LEA
11	STR. ARSENIE BOCA	ALMAJ	5	2	35	1	1	8	2	11	11	11	11	11	550	219-229	LEA
12	STR. TRANDAFIRULUI	ALMAJ	5	2	35	1	1	2	0	3	3	3	3	3	150	230-232	LEA
13	STR. LILIAACULUI	ALMAJ	5	2	35	1	2	7	1	10	10	10	10	10	500	233-242	LEA
	TOTAL						42	158	50	250	250	250	250	250	12500		
	TOTAL GENERAL									250				250	12500		

PROIECTANT
SC ONIX ECO ENERGY SRL



SC ONIX ECO ENERGY SRL - CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA ALMAJ, JUDETUL DOLJ



ONIX ECO ENERGY

Ilfov, Bragadiru, str. Lemni nr. 16C cam. 2
J23/1073/2023; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846



Nr. certificat : 3000
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3200
ISO 14001:2015



Nr. certificat : 2014
ISO 45001:2018

ANEXA 2 – SITUATIA PROIECTATA

SIP COMUNA ALMAJ



ONIX ECO ENERGY

Ilfov, Bragadieu, str. Ierni nr. 16C cam. 2
123/1071/2023; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846



Nr. certificat : 2000
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3200
ISO 14001:2015



Nr. certificat : 2014
ISO 45001:2018

		INITIAL							PROIECTAT							
Nr. Stalp	STRADA	SAT/ CARTIER	Latimea caii de rulare L(m)	Nr.de benzi (buc)	Distanța între stalpi/corpurî D(m)	Retragerea de la bordura la stalp R(m)	Numar Stalp	Tipul retelei	Tip corp	Tip/ Putere lampa (W)	Total lampi proiectat	Puterea instalata proiectata (W)	Clasa iluminat 100% putere	Clasa iluminat 80% putere	Situatia decalcul luminotehnic	
			5	2	35	1	1-48	LEA								30.5
1	STR. A.I. CUZA	ALMAJ	5	2	35	1	1-48	LEA	48	48	48	1464	M5	M6	9	
2	STR. I. CREANGA	ALMAJ	5	2	35	1	49-61	LEA	13	13	13	396.5	M5	M6	9	
3	STR. ZAMBILEI	ALMAJ	5	2	35	1	62-67	LEA	6	6	6	183	M5	M6	9	
4	STR. GEORGE COSBUC	ALMAJ	5	2	35	1	68-74	LEA	7	7	7	213.5	M5	M6	9	
5	STR. FLORILOR	ALMAJ	5	2	35	1	75-78	LEA	4	4	4	122	M5	M6	9	
6	STR. MIHAI VITEAZU	ALMAJ	5	2	35	1	79- 116/243- 250	LEA	46	46	46	1403	M5	M6	9	



ONIX ECO ENERGY

Ilfov, Bragadiru, str. Ierni nr. 16C cam. 2
J23/1071/2023; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846



Nr. certificat : 3999
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3289
ISO 14001:2015



Nr. certificat : 2914
ISO 45001:2018

7	STR. STADIONULUI	ALMAJ	5	2	35	1	117-143	LEA	27	27	27	823.5	M5	M6	9
8	STR. EMINESCU	ALMAJ	5	2	35	1	144-172	LEA	29	29	29	884.5	M5	M6	9
9	STR. I.G. PLESA	ALMAJ	5	2	35	1	173-205	LEA	33	33	33	1006.5	M5	M6	9
10	STR. ROZELOR	ALMAJ	5	2	35	1	206-218	LEA	13	13	13	396.5	M5	M6	9
11	STR. ARSENIE BOCA	ALMAJ	5	2	35	1	219-229	LEA	11	11	11	335.5	M5	M6	9
12	STR. TRANDAFIRULUI	ALMAJ	5	2	35	1	230-232	LEA	3	3	3	91.5	M5	M6	9
13	STR. LILIACULUI	ALMAJ	5	2	35	1	233-242	LEA	10	10	10	305	M5	M6	9
	TOTAL								250	250	250	7625			
	TOTAL GENERAL								250	250	250	7.625			

PROIECTANT
SC ONIX ECO ENERGY SRL



SC ONIX ECO ENERGY SRL – CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA ALMAJ, JUDEȚUL DOLOJ



ONIX ECO ENERGY

Ilfov, Bragadioru, str. Lemni nr. 35C cam. 2
J23/1071/2023; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846



Nr. certificat : 3008
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3208
ISO 14001:2015



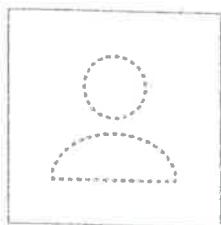
Nr. certificat : 2614
ISO 45001:2018

ANEXA 3 – CALCULE LUMINOTEHNICE

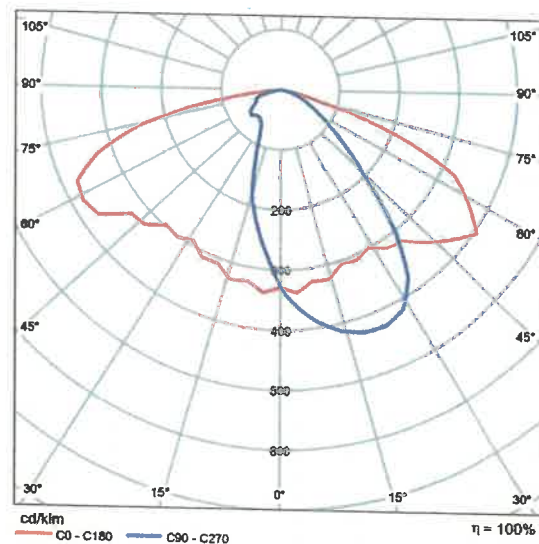
SIP COMUNA ALMAJ

Fişa de date privind produsul

- 24W



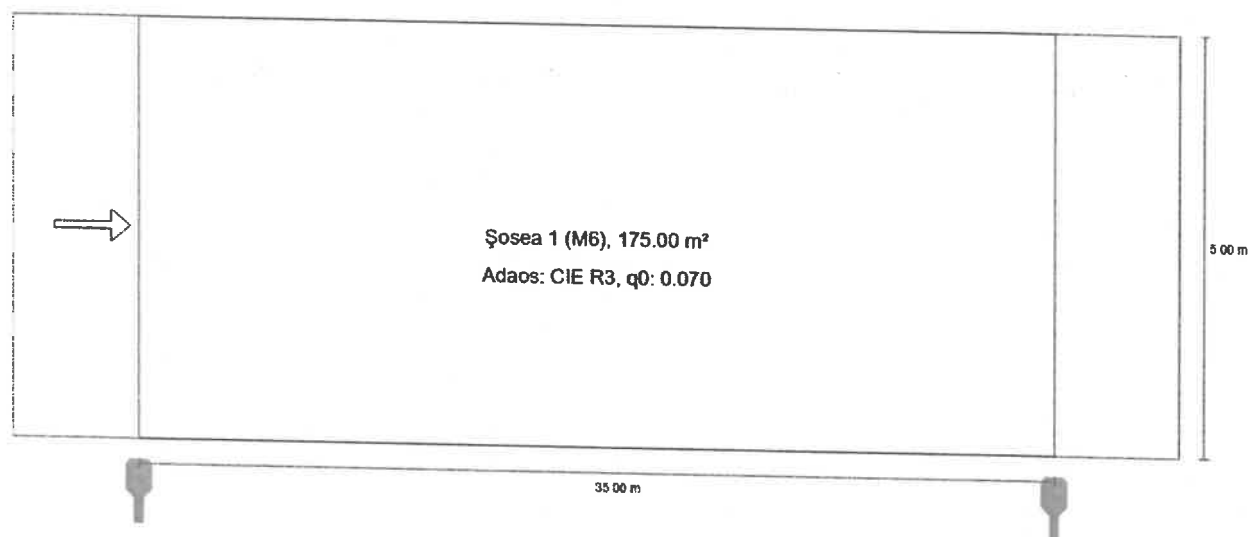
Nr.articol	24W
P	24.0 W
$\Phi_{\text{Lampă}}$	3360 lm
$\Phi_{\text{Corp de Iluminat}}$	3352 lm
η	99.77 %
Eficienţa luminoasă	139.7 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



CDIL polar

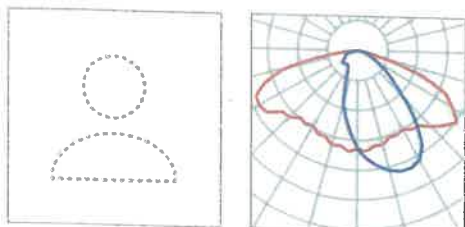
Cresterea eficientei energetice a infrastructurii de iluminat public din COMUNA ALMAJ, judetul DOLJ

Rezumat (până la EN 13201:2015)



Cresterea eficientei energetice a infrastructurii de iluminat public din COMUNA ALMAJ, judetul DOLJ

Rezumat (până la EN 13201:2015)

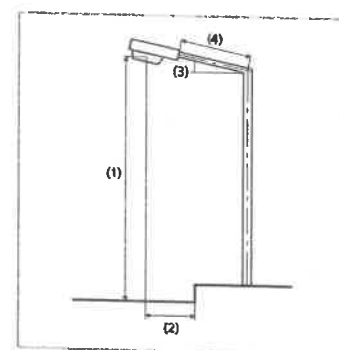


Nr.articol	24W	P	24.0 W
Nume articol	24W	$\Phi_{\text{Lampă}}$	3360 lm
Dotare	1x 24W	$\Phi_{\text{Corp de iluminat}}$	3352 lm
		η	99.77 %

Rezumat (până la EN 13201:2015)

24W (Pe o parte Jos)

Distanță stâlp	35.000 m
(1) Înălțimea punctului de lumină	8.000 m
(2) Ieșirea în consolă a punctului de lumină	-0.500 m
(3) Înclinare consolă	0.0°
(4) Lungime consolă	0.500 m
Număr anual de ore de funcționare	4000 h: 100.0 %, 24.0 W
Putere / traseu	696.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensități luminoase max. Orice direcție ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	$\geq 70^\circ$: 372 cd/klm $\geq 80^\circ$: 132 cd/klm $\geq 90^\circ$: 2.12 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensității luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensității luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	G*2
Clasă index ornamente	D.5
MF	0.87



Cresterea eficientei energetice a infrastructurii de iluminat public din COMUNA ALMAJ, judetul DOLJ

Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Pentru instalare s-a luat în calcul un factor de întreținere de 0.87.

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Șosea 1 (M6)	L_m	0.45 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_o	0.49	≥ 0.35	✓
	U_l	0.64	≥ 0.40	✓
	TI	8 %	≤ 20 %	✓
	R_{EI}	0.41	≥ 0.30	✓

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

	Mărime	Calculat	Consumul de energie
Situatie 9 80%	D_p	0.020 W/lx*m ²	-
24W (Pe o parte Jos)	D_e	0.5 kWh/m ² an	96.0 kWh/an

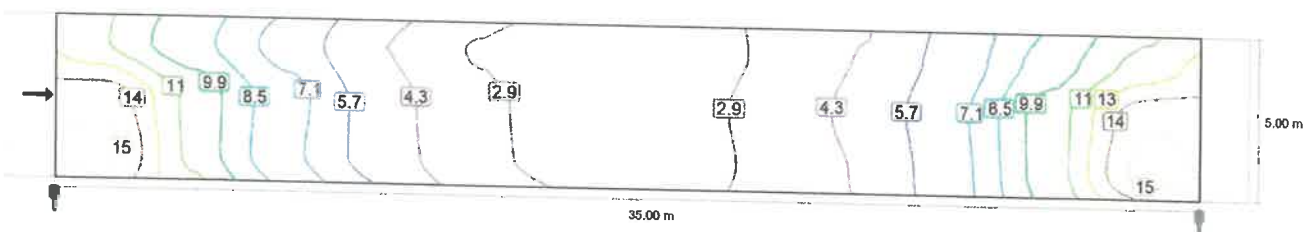
Șosea 1 (M6)

Rezultate pentru câmpul de evaluare

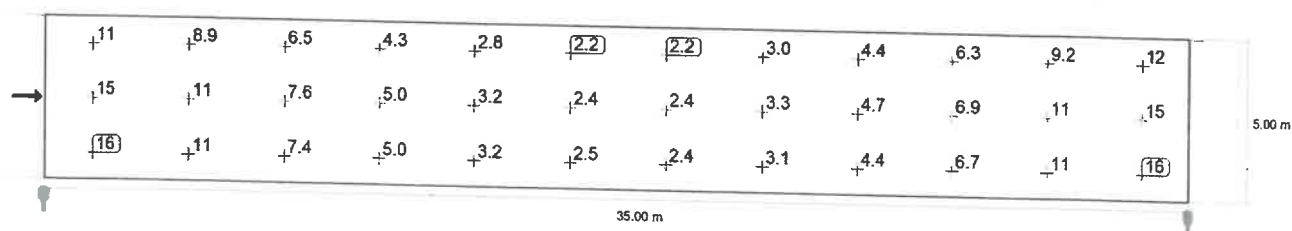
	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Șosea 1 (M6)	L_m	0.45 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_o	0.49	≥ 0.35	✓
	U_l	0.64	≥ 0.40	✓
	TI	8 %	≤ 20 %	✓
	R_{ef}	0.41	≥ 0.30	✓

Rezultate pentru observator

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Observator 1 Pozitie: -60.000 m, 2.500 m, 1.500 m	L_m	0.45 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_o	0.49	≥ 0.35	✓
	U_l	0.64	≥ 0.40	✓
	TI	8 %	≤ 20 %	✓



Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală [lx] (Linii Isolux)



Cresterea eficientei energetice a infrastructurii de iluminat public din COMUNA ALMAJ, judetul DOLJ

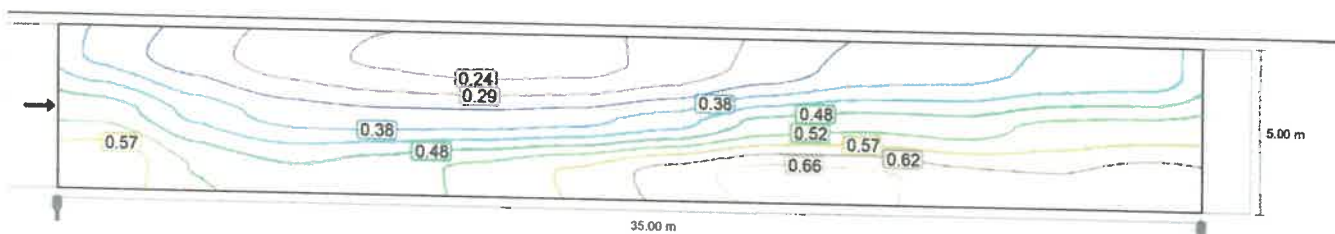
Șosea 1 (M6)

Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală [lx] (Raster valoric)

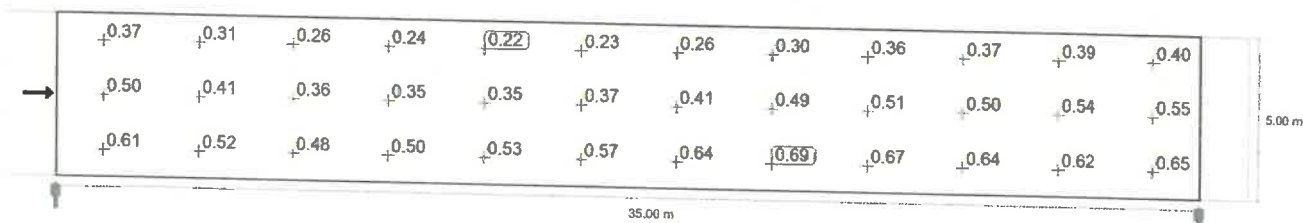
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
4.167	11.43	8.94	6.52	4.29	2.81	2.22	2.25	3.04	4.38	6.26	9.17	11.78
2.500	14.98	10.82	7.59	4.95	3.19	2.44	2.44	3.27	4.69	6.86	10.64	15.26
0.833	15.94	10.85	7.38	5.03	3.25	2.46	2.43	3.14	4.42	6.67	10.63	16.13

Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală [lx] (Tabel de valori)

	E_m	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală	6.90 lx	2.22 lx	16.1 lx	0.32	0.14



Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m^2] (Linii Isolux)



Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m^2] (Raster valoric)

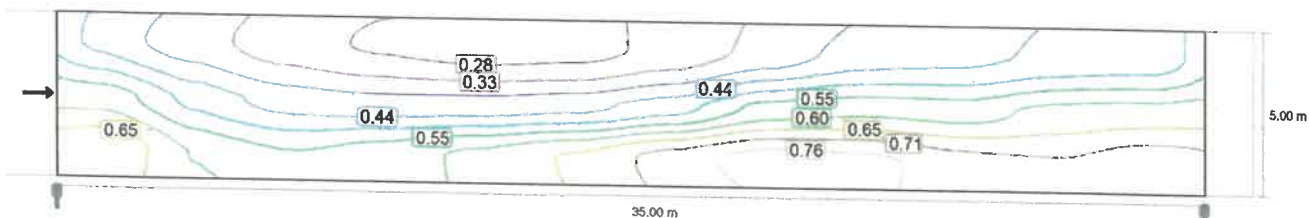
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
4.167	0.37	0.31	0.26	0.24	0.22	0.23	0.26	0.30	0.36	0.37	0.39	0.40
2.500	0.50	0.41	0.36	0.35	0.35	0.37	0.41	0.49	0.51	0.50	0.54	0.55
0.833	0.61	0.52	0.48	0.50	0.53	0.57	0.64	0.69	0.67	0.64	0.62	0.65

Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m^2] (Tabel de valori)

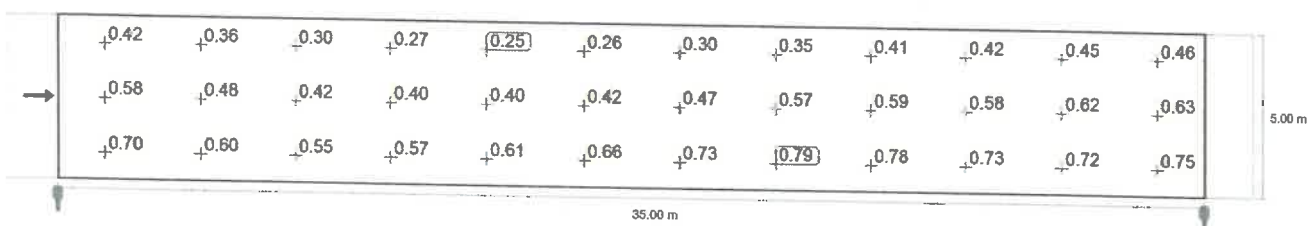
	L_m	L_{min}	L_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat	0.45 cd/m^2	0.22 cd/m^2	0.69 cd/m^2	0.49	0.32

Cresterea eficientei energetice a infrastructurii de iluminat public din COMUNA ALMAJ, judetul DOLJ

Şosea 1 (M6)



Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m²] (Linii Isolux)



Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m²] (Raster valoric)

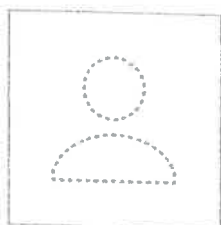
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
4.167	0.42	0.36	0.30	0.27	0.25	0.26	0.30	0.35	0.41	0.42	0.45	0.46
2.500	0.58	0.48	0.42	0.40	0.40	0.42	0.47	0.57	0.59	0.58	0.62	0.63
0.833	0.70	0.60	0.55	0.57	0.61	0.66	0.73	0.79	0.78	0.73	0.72	0.75

Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m²] (Tabel de valori)

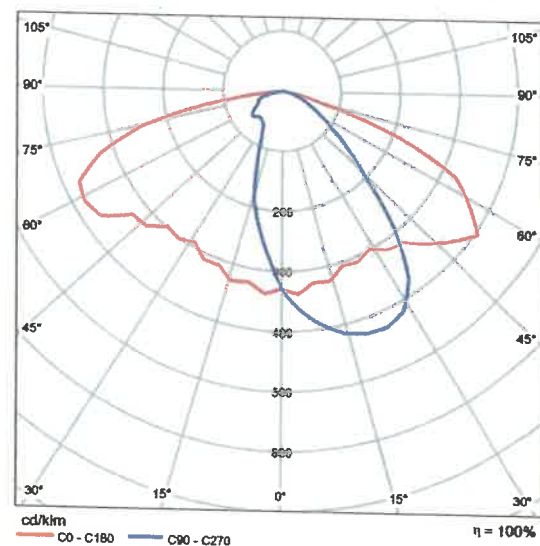
	L_m	L_{min}	L_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă	0.52 cd/m²	0.25 cd/m²	0.79 cd/m²	0.49	0.32

Fișa de date privind produsul

- 30W



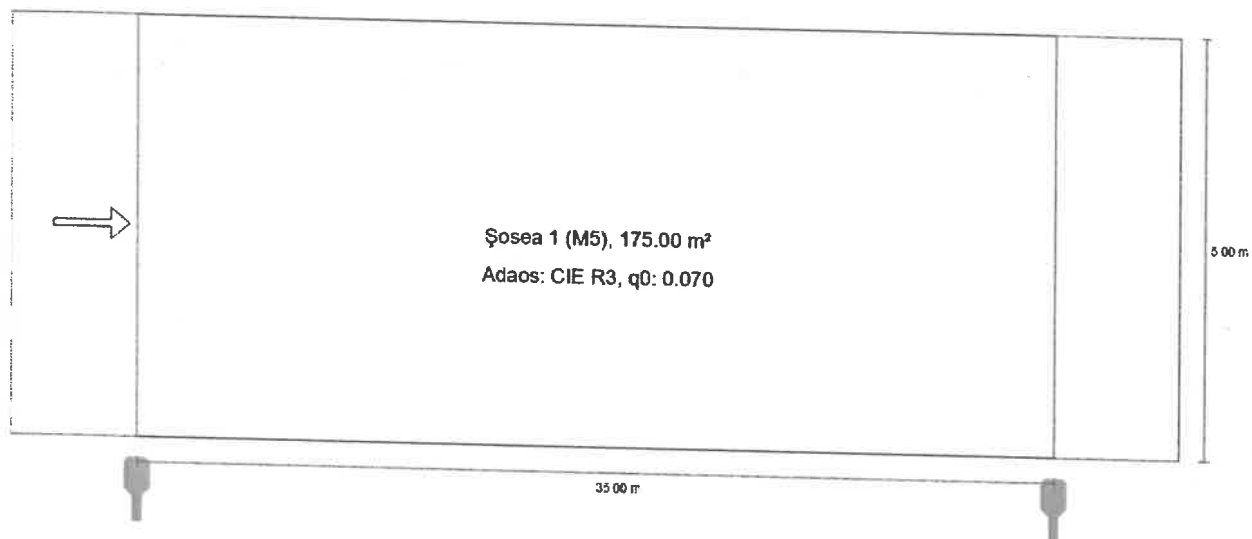
Nr.articol	30W
P	30.0 W
$\Phi_{\text{Lampă}}$	4200 lm
$\Phi_{\text{Corp de iluminat}}$	4191 lm
η	99.77 %
Eficiența luminoasă	139.7 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



CDIL polar

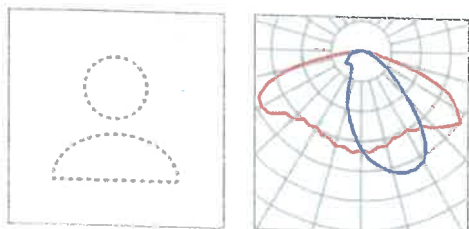
Cresterea eficientei energetice a infrastructurii de iluminat public din COMUNA ALMAJ, judetul DOLJ

Rezumat (până la EN 13201:2015)



Cresterea eficientei energetice a infrastructurii de iluminat public din COMUNA ALMAJ, judetul DOLJ

Rezumat (până la EN 13201:2015)

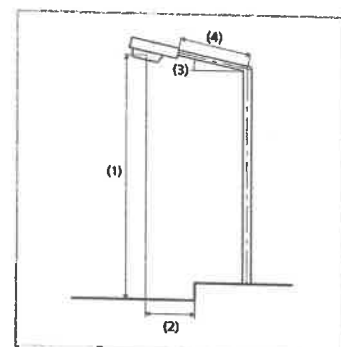


Nr.articol	30W	P	30.0 W
Nume articol	30W	$\Phi_{\text{Lampă}}$	4200 lm
Dotare	1x 30W	$\Phi_{\text{Corp de iluminat}}$	4191 lm
		η	99.77 %

Rezumat (până la EN 13201:2015)

30W (Pe o parte Jos)

Distanță stâlp	35.000 m
(1) Înălțimea punctului de lumină	8.000 m
(2) Ieșirea în consolă a punctului de lumină	-0.500 m
(3) Înclinare consolă	0.0°
(4) Lungime consolă	0.500 m
Număr anual de ore de funcționare	4000 h: 100.0 %, 30.0 W
Putere / traseu	870.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensități luminoase max. Orice direcție ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	$\geq 70^\circ$: 372 cd/klm $\geq 80^\circ$: 132 cd/klm $\geq 90^\circ$: 2.12 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensității luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensității luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	G*2
Clasă index ornamente	D.5
MF	0.87



Cresterea eficientei energetice a infrastructurii de iluminat public din COMUNA ALMAJ, judetul DOLJ

Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Pentru instalare s-a luat în calcul un factor de întreținere de 0.87.

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Șosea 1 (M5)	L_m	0.56 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.49	≥ 0.35	✓
	U_i	0.64	≥ 0.40	✓
	TI	8 %	≤ 15 %	✓
	R_{Ei}	0.41	≥ 0.30	✓

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

	Mărime	Calculat	Consumul de energie
Situatie 9 100%	D_p	0.020 W/lx*m ²	-
30W (Pe o parte Jos)	D_e	0.7 kWh/m ² an	120.0 kWh/an

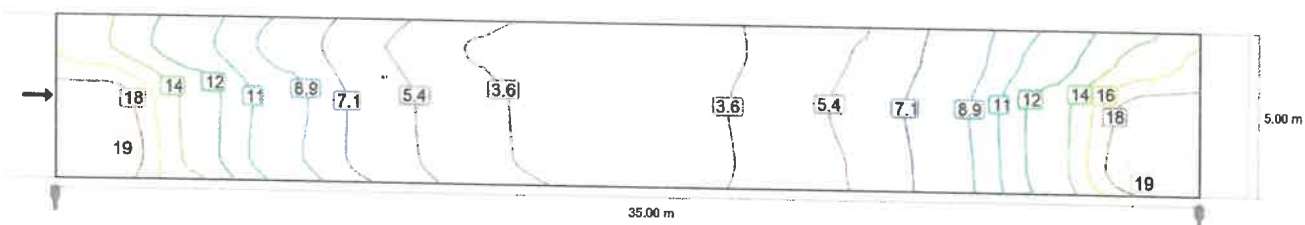
Șosea 1 (M5)

Rezultate pentru câmpul de evaluare

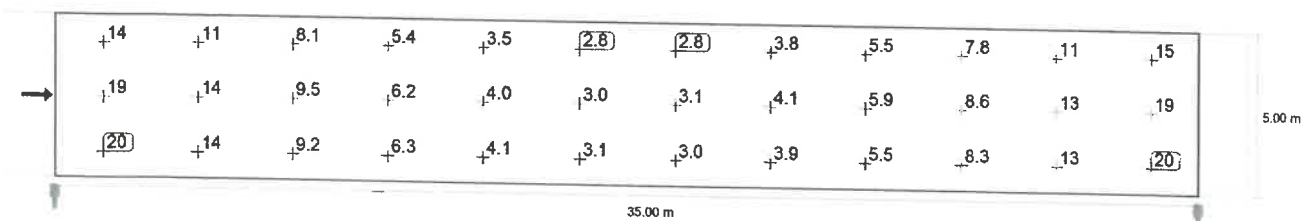
	Mărire	Calculat	Nominal	Conform
Șosea 1 (M5)	L_m	0.56 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.49	≥ 0.35	✓
	U_l	0.64	≥ 0.40	✓
	TI	8 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.41	≥ 0.30	✓

Rezultate pentru observator

	Mărire	Calculat	Nominal	Conform
Observator 1 Poziție: -60.000 m, 2.500 m, 1.500 m	L_m	0.56 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.49	≥ 0.35	✓
	U_l	0.64	≥ 0.40	✓
	TI	8 %	≤ 15 %	✓



Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală [lx] (Linii Isolux)



Cresterea eficientei energetice a infrastructurii de iluminat public din COMUNA ALMAJ, judetul DOLJ

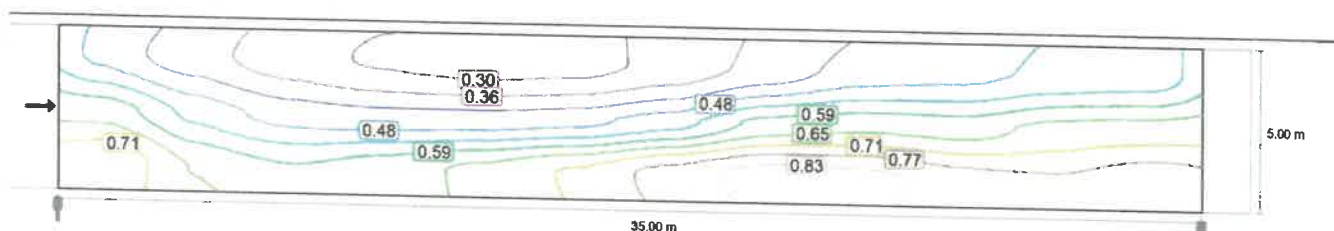
Șosea 1 (M5)

Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală [lx] (Raster valoric)

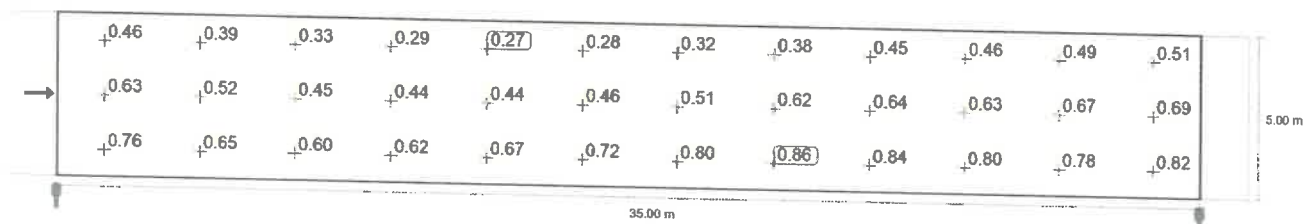
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
4.167	14.29	11.17	8.15	5.37	3.51	2.77	2.81	3.80	5.48	7.83	11.47	14.72
2.500	18.73	13.53	9.49	6.19	3.98	3.04	3.05	4.08	5.87	8.57	13.30	19.07
0.833	19.92	13.57	9.22	6.29	4.06	3.08	3.04	3.93	5.52	8.34	13.29	20.17

Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală [lx] (Tabel de valori)

	E_m	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală	8.63 lx	2.77 lx	20.2 lx	0.32	0.14



Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m^2] (Linii Isolux)



Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m^2] (Raster valoric)

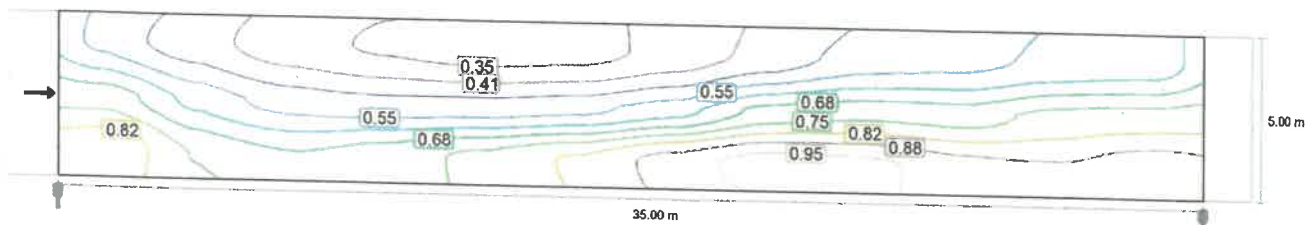
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
4.167	0.46	0.39	0.33	0.29	0.27	0.28	0.32	0.38	0.45	0.46	0.49	0.51
2.500	0.63	0.52	0.45	0.44	0.44	0.46	0.51	0.62	0.64	0.63	0.67	0.69
0.833	0.76	0.65	0.60	0.62	0.67	0.72	0.80	0.86	0.84	0.80	0.78	0.82

Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m^2] (Tabel de valori)

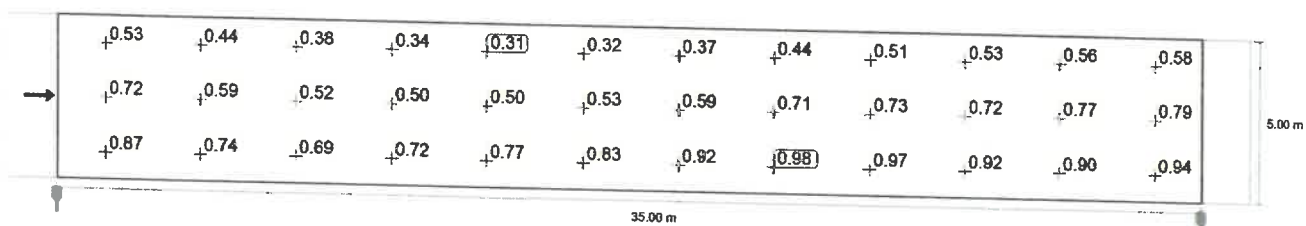
	L_m	L_{min}	L_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat	0.56 cd/m^2	0.27 cd/m^2	0.86 cd/m^2	0.49	0.32

Cresterea eficientei energetice a infrastructurii de iluminat public din COMUNA ALMAJ, judetul DOLJ

Şosea 1 (M5)



Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m²] (Linii Isolux)



Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m²] (Raster valoric)

m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
4.167	0.53	0.44	0.38	0.34	0.31	0.32	0.37	0.44	0.51	0.53	0.56	0.58
2.500	0.72	0.59	0.52	0.50	0.50	0.53	0.59	0.71	0.73	0.72	0.77	0.79
0.833	0.87	0.74	0.69	0.72	0.77	0.83	0.92	0.98	0.97	0.92	0.90	0.94

Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m²] (Tabel de valori)

	L_m	L_{min}	L_{max}	$U_0 (g_1)$	g_2
Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă	0.65 cd/m²	0.31 cd/m²	0.98 cd/m²	0.49	0.32



ONIX ECO ENERGY

Ilfov, Bragadiru, str. Iernu nr. 16C cam. 2
J23/1073/2023; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846



Nr. certificat : 3896
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3288
ISO 14001:2015



Nr. certificat : 2814
ISO 45001:2018

ANEXA 4 – BILANT ENERGETIC SIP COMUNA ALMAJ



1. Situatia existenta

Nr. Crt.	Tip sursa de lumina	Pne -puterea nominala a surselor de iluminat existente [kW]	Pbe -puterea balastului 15% (pentru corpurile de iluminat cu balast) [kW]	Cantitate [buc]	Pie -puterea totala instalata a corpurilor de iluminat existente [kW]
1	2	3	4	5	6
		(a)	(b)	(c)	(a+b)* (c)
1	LED 50W	0.050		250	12.50
	total			250	12.500

Situatia consumului de energie electrica pentru sistemul de iluminat public existent:

Caracteristici sistem de iluminat actual

Denumire caracteristici	
Numar total aparate de iluminat existente (buc)	250
Nr ore iluminat / an	4150
Pie-puterea totala instalata a corpurilor de iluminat existente -Pne+Pbe*nr.de corpuri de iluminat existente- (kW)	12.500
Ci- consumul initial anual de energie in iluminat public (kWh/an)-Pie*4150	51,875.00

Consum anual de energie electrica existent – 51.875,00 kWh



Ilfov, Bragadiru, str. Iernii nr. 16C cam. 2
123/1073/2023; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846

ONIX ECO ENERGY



Nr. certificat : 3698
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3289
ISO 14001:2015



Nr. certificat : 2814
ISO 45001:2018

2. Situatia dupa implementarea proiectului

Situatia puterii instalate a sistemului de iluminat public dupa implementarea proiectului

Nr. Crt.	Tip sursa de lumina	Pnn -puterea nominala a surselor de iluminat nou-montate [kW]*	Pbn -puterea totala a aparatului de comanda al corpurilor de iluminat nou-montate (cuprinzand aparataj de control ale surselor) [kW]**	Cantitate [buc]	Pin -puterea totala instalata a corpurilor de iluminat nou montate [kW]
1	2	3	4	5	6
		(a)	(b)	(c)	(a+b)* (c)
1	Stradal cu sursa LED max 30W	0.0300	0.0005	250	7.625
	Total			250	7.625

Caracteristici sistem de iluminat modernizat fara sistem de telegestiune

Denumire caracteristici	
Numar total aparate de iluminat existente (buc)	250
Nr ore iluminat / an	4150
Pin-puterea totala instalata a corpurilor de iluminat nou-montate -Pne+Pbe*nr.de corpuri de iluminat existente- (kW)	7.625
Cf- consumul final anual de energie in iluminat public (kWh/an)-Pin*4150	31,643.75

Reducerea consumului de energie (kWh/an) =Ci-Cf	20231.25
Een-Economia de energie-procentul rezultat din raportul consumului initial anual de energie (kWh/an) si consumul final anual de energie (kWh/an) rezultat in urma implementarii proiectului= (Ci-Cf)/Ci x 100 (%)	39.00
fCO ₂ -factorul de conversie (kg CO ₂ /kWh)	0.27
Cantitatea de CO ₂ redusa anual -(echivalent tone) CO ₂ -=fCO ₂ *(Ci-Cf)/1000	5.36



ONIX ECO ENERGY

Ilfov, Bragadinaru, str. Iemli nr. 16C cam. 2
J23/1071/2023; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846



Nr. certificat : 3098
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3288
ISO 14001:2015



Nr. certificat : 2614
ISO 45001:2018

Caracteristici sistem de iluminat modernizat cu sistem de
telegestiune

Denumire caracteristici	
Numar total aparate de iluminat existente (buc)	250
Nr ore iluminat / an	4,150
Ore de functionare in regim normal 100%	1,960
Ore de functionare in regim redus 80%	2190
Cf 1- consumul final anual de energie in iluminat public in consum normal 100% (kWh/an)-Pin*nr. ore de functionare in consum normal	14,945.00
Cf 2- consumul final anual de energie in iluminat public in consum redus-80% (kWh/an)- Pin*nr. de ore functionare in consum redus	13,359.00
Cf- consumul final anual de energie in iluminat public (kWh/an)-Cf1+Cf2	28,304.00

Reducerea consumului de energie (kWh/an) =Ci-Cf	23,571.00
Een-Economia de energie-procentul rezultat din raportul consumului initial anual de energie (kWh/an) si consumul final anual de energie (kWh/an) rezultat in urma implementarii proiectului= (Ci-Cf)/Ci x 100 (%)	45.44
fCO ₂ -factorul de conversie (kg CO ₂ /kWh)	0.265
Cantitatea de CO ₂ redusa anual -(echivalent tone) CO ₂ - =fCO ₂ *(Ci-Cf)/1000	6.25

Consum anual de energie electrica dupa implementare – 28.304,00 kWh

Proiectant
SC ONIX ECO ENERGY SRL





ONIX ECO ENERGY

Ilfov, Bragadioru, str. Iernut n.r. 16C cam. 2
J23/1071/2023; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846



Nr. certificat : 3898
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3289
ISO 14001:2015



Nr. certificat : 2814
ISO 45001:2018

ANEXA 5 – DEVIZELE LUCRARI SIP COMUNA ALMAJ

Formular F1

OBIECTIV: 97 CREST EF EN SIP ALMAJ
PROIECTANT: ONIX ECO ENERGY

CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv

Nr.cap./ subcap deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	1			Valoarea cheltuielilor/ob. exclusiv TVA ron	din care C + M ron
		2				
4	Cheltuieli pentru investitia de baza					3
01	MONTARE SIST DE ILUMINAT				762.500,00	350.000,00
	TOTAL capitol/ subcapitol				762.500,00	350.000,00
	TOTAL valoare (exclusiv TVA)				762.500,00	350.000,00
	Taxa pe valoarea adaugata				160.125,00	73.500,00
	TOTAL valoare (inclusiv TVA)				922.625,00	423.500,00

PROIECTANT

ONIX ECO ENERGY



Formular F2

OBIECTIV: 97 CREST EF EN SIP ALMAJ
PROIECTANT: ONIX ECO ENERGY

CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe categorii de lucrari, pt.obiectul 01 MONTARE SIST DE ILUMINAT

Nr.cap./ subcap deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA) ron
	1	2
4.1.	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
4.1.1	01 MONTARE SIP ALMAJ	350.000,00
	TOTAL II	350.000,00
	Procurare	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	412.500,00
	TOTAL III	412.500,00
	TOTAL valoare (exclusiv TVA)	762.500,00
	Taxa pe valoarea adaugata	160.125,00
	TOTAL valoare (inclusiv TVA)	922.625,00

PROIECTANT
ONIX ECO ENERGY



Formular F3

OBIECTIV: 97 CREST EF EN SIP ALMAJ
PROIECTANT: ONIX ECO ENERGY

LISTA

cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 01 MONTARE SIST DE ILUMINAT

Categoria de lucrari: 01 MONTARE SIP ALMAJ

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare	[ron]
SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA			
0	1	2	3	4	5	
1	W2F02A	99 BUCATA	250,00000			
				0,00	0,00	
				32,00	8000,00	
				45,00	11250,00	
				0,00	0,00	
				77,00	19250,00	
	C:01:1.00:DEMONTARE					
	Extras MANOPERA					
	0020130 ELECTRICIAN LINII EL.AER	3		Consum specific 1,000000 ORE	Pret unitar 32,0000	Valoare 32,00
	Extras UTILAJE					
	0005704 PLATFORMA RIDICATOARE CU BRATE TIP-PRB15 PE			Consum specific 0,500000 ORE	Pret unitar 90,0000	Valoare 45,00
2	W2K16A1	82 BUCATA	500,00000			
				16,00	8000,00	
				48,00	24000,00	
				0,00	0,00	
				0,00	0,00	
				64,00	32000,00	
	Extras MATERIALE					
	8819251 SISTEM DE FIXARE PE STALP			Consum specific 1,000000 BUCATI	Pret unitar 16,0000	Valoare 16,00
	Extras MANOPERA					
	0020131 ELECTRICIAN LINII EL.AER	31		Consum specific 1,000000 ORE	Pret unitar 32,0000	Valoare 32,00
	0020141 ELECTRICIAN LINII EL.AER	41		0,500000 ORE	32,0000	16,00
3	W2F07A	99 BUCATA	250,00000			
				50,00	12500,00	
				48,00	12000,00	
				67,50	16875,00	
				0,00	0,00	
				165,50	41375,00	
	L:W2L062 -0009:6309710 -PRELUNGIRE DIN TEAVA ZN OTEL CU 1 BRAT/STILP SE 4					
	Extras MATERIALE					
	6309710 PRELUNGIRE DIN TEAVA ZN OTEL CU 1 BRAT/STILP SE 4			Consum specific 1,000000 BUCATA	Pret unitar 50,0000	Valoare 50,00
	Componenta listei anexa W2L062					
	Extras MANOPERA					
	0020130 ELECTRICIAN LINII EL.AER	3		Consum specific 1,500000 ORE	Pret unitar 32,0000	Valoare 48,00
	Extras UTILAJE					
	0005704 PLATFORMA RIDICATOARE CU BRATE TIP-PRB15 PE			Consum specific 0,750000 ORE	Pret unitar 90,0000	Valoare 67,50

Formular F3

Executant9T1	Obiectiv97	Obi01	Cate01	[ron]	
0	1	2	3	4	5
4	W2F02A	99 BUCATA	250,00000		
CORP DE ILUMIN.STRADAL MONTAT PE STILPI CU PRB-16				600,93	150233,53
AIL LED				32,00	8000,00
L:W2L049 -M :9900509 -CORP DE ILUMINAT CU LED 30W				45,00	11250,00
Extras MATERIALE				0,00	0,00
9900509 CORP DE ILUMINAT CU LED 30W				677,93	169483,53
Componenta listei anexa W2L049					
Consum specific 1,000000 BUCATI				Pret unitar 600,9341	Valoare 600,93
Extras MANOPERA					
0020130 ELECTRICIAN LINII EL.AER 3				Consum specific 1,000000 ORE	Pret unitar 32,0000
Extras UTILAJE					Valoare 32,00
0005704 PLATFORMA RIDICATOARE CU BRATE TIP-PRB15 PE				Consum specific 0,500000 ORE	Pret unitar 90,0000
5					Valoare 45,00
5	W2K12A	99 BUCATA	750,00000		
CLEMA DE DERIVATIE CU DINTI PT. BRANSAMENT				5,60	4200,00
L:W2L103 -0001:5206700 -CLEMA DE DERIV CU DINTI CDD 45				9,60	7200,00
Extras MATERIALE				0,00	0,00
5206700 CLEMA DE DERIV CU DINTI CDD 45				0,00	0,00
Componenta listei anexa W2L103				15,20	11400,00
Consum specific 1,000000 BUCATA				Pret unitar 5,6000	Valoare 5,60
Extras MANOPERA					
0020140 ELECTRICIAN LINII EL.AER 4				Consum specific 0,300000 ORE	Pret unitar 32,0000
6					Valoare 9,60
6	EH10XB	91 BUCATA	250,00000		
VERIFICAREA INSTALATIILOR DE ILUMINAT,CONSTIND DIN				0,00	0,00
VERIFICAREA CORP ILUMINAT				9,60	2400,00
Extras MANOPERA				0,00	0,00
30 INSTALATOR ELECTRICIAN				0,00	0,00
Consum specific 0,300000 ORE				Pret unitar 32,0000	Valoare 9,60
7	W2G04B01	82 M	1000,00000		
CABLU NEARMAT DE CU.SAU AL.IZOL PVC SECTIUNE 2X2,5				1,53	1530,00
-4X6 MMP MONTAT PRIN STILP DE BETON,METAL.				32,00	32000,00
montare cablu prin consola stalp				0,00	0,00
L:12301 -1081:4801830 -CABLU ENERGIE CYY 0,6/ 1KV 2X 1,5 U S.8778				0,00	0,00
Extras MATERIALE				33,53	33530,00
4801830 CABLU ENERGIE CYY 0,6/ 1KV 2X 1,5 U S.8778					
Componenta listei anexa 12301					
Consum specific 1,020000 M				Pret unitar 1,5000	Valoare 1,53
Extras MANOPERA					
0020121 ELECTRICIAN LINII EL.AER 21				Consum specific 0,500000 ORE	Pret unitar 32,0000
0020131 ELECTRICIAN LINII EL.AER 31				0,500000 ORE	32,0000
8					Valoare 16,00
8	W2I02B	99 BUCATA	250,00000		
LEGAREA LA PAMINT A ELEM.METALICE A CONDUCTORULUI				15,60	3900,08
DE NUL				32,00	8000,00
L:W2L028 -0026:5202304 -PAPUC CUPRU PC 16				0,00	0,00
Extras MATERIALE				0,00	0,00
4832566 CONDUCTOR VLPY 16 NI 1990				47,60	11900,08
5202304 PAPUC CUPRU PC 16					
Componenta listei anexa W2L028					
Consum specific 3,000000 M				Pret unitar 5,0001	Valoare 15,00
Consum specific 1,000000 BUCATA				0,6000	0,60

Formular F3

Executant9T1	Obiectiv97	Obi01	Cate01			[ron]
0	1	2	3	4	5	

Extras MANOPERA				Consum specific	Pret unitar	Valoare
0020140 ELECTRICIAN LINII EL.AER	4			1,000000 ORE	32,0000	32,00

Cheltuieli directe		180.363,60	101.600,00	39.375,00	0,00	321.338,60
Alte cheltuieli directe						
Contrib. asig. munca	2,250%		2.286,00			2.286,00
TOTAL CHELT. DIRECTE		180.363,60	103.886,00	39.375,00	0,00	323.624,60
Cheltuieli indirecte	Io = 5,000% x To					16.181,23
Profit	Po = 3,000% x (To+Io)					10.194,17
TOTAL GENERAL pe categorii	Vo = To+Io+Po					350.000,00

PROIECTANT
ONIX ECO ENERGY



PERSOANA JURIDICA ACHIZITOARE (INVESTITOR)
COMUNA ALMAJ
OBIECTIV: 97 CREST EF EN SIP ALMAJ

Formular C6

LISTA CUPRINZAND CONSUMURILE DE RESURSE MATERIALE

Nr. crt.	Cod	U/M	Denumire material	Consumurile cf. oferta	Pretul unitar	Val (excl. TVA)	Greutatea (tone)
0	1	2		3	4	5 = 3 X 4	6
1	4801830	M		1020,000	1,50	1.530,00	0,163
	CABLU ENERGIE	CYY	0,6/ 1KV 2X 1,5 U S.8778				
2	4832566	M		750,000	5,00	3.750,08	0,030
	CONDUCTOR VLPY	16	NI 1990				
3	5202304	BUCATA		250,000	0,60	150,00	0,003
	PAPUC CUPRU	PC 16					
4	5206700	BUCATA		750,000	5,60	4.200,00	0,075
	CLEMA DE DERIV	CU DINTI CDD 45					
5	6309710	BUCATA		250,000	50,00	12.500,00	5,500
	PRELUNGIRE DIN TEAVA	ZN OTEL CU 1 BRAT/STILP SE 4					
6	8819251	BUCATI		500,000	16,00	8.000,00	0,000
	SISTEM DE FIXARE	PE STALP					
7	9900509	BUCATI		250,000	600,93	150.233,53	0,000
	CORP DE ILUMINAT	CU LED 30W					
Total M:						180.363,60	5,771

PROIECTANT

ONIX ECO ENERGY
SOCIETATE



PERSOANA JURIDICA ACHIZITOARE (INVESTITOR)
 COMUNA ALMAJ
 OBIECTIV: 97 CREST EF EN SIP ALMAJ

Formular C7

LISTA CUPRINZAND CONSUMURILE CU MANA DE LUCRU

Nr. crt.	Cod	Denumirea meseriei	Consumuri (om/ore) cu manopera directa	Tariful mediu	Valoarea (exclusiv TVA)	Procentul [ron] romani
0	1		2	3	4 = 2 X 3	5
1	0020121	ELECTRICIAN LINII EL.AER 21	500,00000	32,00	16.000,00	100,00
2	0020130	ELECTRICIAN LINII EL.AER 3	875,00000	32,00	28.000,00	100,00
3	0020131	ELECTRICIAN LINII EL.AER 31	1000,00000	32,00	32.000,00	100,00
4	0020140	ELECTRICIAN LINII EL.AER 4	475,00000	32,00	15.200,00	100,00
5	0020141	ELECTRICIAN LINII EL.AER 41	250,00000	32,00	8.000,00	100,00
6	30	INSTALATOR ELECTRICIAN	75,00000	32,00	2.400,00	100,00
Total m:			3175,00000	32,00	101.600,00	100,00

Lucrarea se incadreaza in grupa:

IIA

PROIECTANT

ONIX ECO ENERGY



PERSOANA JURIDICA ACHIZITOARE (INVESTITOR)
COMUNA ALMAJ
OBIECTIV: 97 CREST EF EN SIP ALMAJ

Formular C8

LISTA CUPRINZAND CONSUMURILE DE ORE DE FUNCTIONARE A UTILAJELOR DE CONSTRUCTII

Nr. crt.	Cod Denumirea utilajului de constructii	Consumurile (ore functionare)	Tariful orar	Valoarea (exclusiv TVA) [ron]
0	1	2	3	4 = 2 X 3
1	T 0005704	437,50000	90,00	39.375,00
PLATFORMA RIDICATOARE CU BRATE TIP-PRB15 PE AUTO 5T				
Total U:		437,50000		39.375,00

PROIECTANT
ONIX ECO ENERGY



Formular F4

OBIECTIV: 97 CREST EF EN SIP ALMAJ
PROIECTANT: ONIX ECO ENERGY

LISTA cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari

Obiectiv 97

Nr. crt.	Cod Denumirea	U/M	Cantitatea	Pretul unitar	Valoarea (exclusiv TVA)	Fisa tehnica atasata
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6
1	Obiect 01 MONTARE SIST DE ILUMINAT					
	a) Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj					
9	BUCATA		1,00000	412.500,00	412.500,00	
	SISTEM TELEGESTIUNE ILUMINAT PUBLIC					
TOTAL obiect					412.500,00	
Total :					412.500,00	

PROIECTANT
ONIX ECO ENERGY



Formular F1

OBIECTIV: 97 CREST EF EN SIP ALMAJ
PROIECTANT: ONIX ECO ENERGY

CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv

Nr.cap./ subcap deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea cheltuielilor/ob. exclusiv TVA	din care C + M
	1	2	3
4	Cheltuieli pentru investitia de baza		
01	MONTARE SIST DE ILUMINAT		
	TOTAL capitol/ subcapitol		
	TOTAL valoare (exclusiv TVA)		
	Taxa pe valoarea adaugata		
	TOTAL valoare (inclusiv TVA)		



Formular F2

OBIECTIV: 97 CREST EF EN SIP ALMAJ
PROIECTANT: ONIX ECO ENERGY

CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe categorii de lucrari, pt.obiectul 01 MONTARE SIST DE ILUMINAT

Nr.cap./ subcap deviz general		Cheltuieli pe categoria de lucrari		Valoarea (exclusiv TVA)
		1		2
4.1.	Montaj utilaje si echipamente tehnologice			
4.1.1	01	MONTARE SIP ALMAJ		
		TOTAL II		
		Procurare		
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj			
		TOTAL III		
		TOTAL valoare (exclusiv TVA)		

Taxa pe valoarea adaugata

TOTAL valoare (inclusiv TVA)

PROIECTANT
ONIX ECO ENERGY



Formular F3

OBIECTIV: 97 CREST EF EN SIP ALMAJ
PROIECTANT: ONIX ECO ENERGY

LISTA cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 01 MONTARE SIST DE ILUMINAT

Categoria de lucrari: 01 MONTARE SIP ALMAJ

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA		
0	1	2	3	4	5
1	W2F02A 99 BUCATA		250,00000		
CORP DE ILUMIN.STRADAL PT. LAMPA CU VAPORI DE MERC UR SAU SODIU MONTAT PE STILPI CU PRB-16 C:01:1.00:DEMONTARE					
Extras MANOPERA					
0020130	ELECTRICIAN LINII EL.AER	3	Consum specific	Pret unitar	
			1,000000 ORE		
Extras UTILAJE					
0005704	PLATFORMA RIDICATOARE CU BRATE TIP-PRB15 PE		Consum specific	Pret unitar	
			0,500000 ORE		
2	W2K16A1 82 BUCATA		500,00000		
BRATARA DE FIXARE PE STILPI MONTAT					
Extras MATERIALE					
8819251	SISTEM DE FIXARE PE STALP		Consum specific	Pret unitar	
			1,000000 BUCATI		
Extras MANOPERA					
0020131	ELECTRICIAN LINII EL.AER	31	Consum specific	Pret unitar	
			1,000000 ORE		
0020141	ELECTRICIAN LINII EL.AER	41			
			0,500000 ORE		
3	W2F07A 99 BUCATA		250,00000		
PRELUNGIRE DIN TV.OL CU UN BRAT PT. CORPURI ILUMIN AT MONTATE PE STILP BETON CU PRB-16 L:W2L062 -0009:6309710 -PRELUNGIRE DIN TEAVA ZN OTEL CU 1 BRAT/STILP SE 4					
Extras MATERIALE					
6309710	PRELUNGIRE DIN TEAVA ZN OTEL CU 1 BRAT/STILP SE 4		Consum specific	Pret unitar	
			1,000000 BUCATA		
Componenta listei anexa W2L062					
Extras MANOPERA					
0020130	ELECTRICIAN LINII EL.AER	3	Consum specific	Pret unitar	
			1,500000 ORE		
Extras UTILAJE					
0005704	PLATFORMA RIDICATOARE CU BRATE TIP-PRB15 PE		Consum specific	Pret unitar	
			0,750000 ORE		
4	W2F02A 99 BUCATA		250,00000		
CORP DE ILUMIN.STRADAL MONTAT PE STILPI CU PRB-16 AIL LED L:W2L049 -M :9900509 -CORP DE ILUMINAT CU LED 30W					
Extras MATERIALE					
9900509	CORP DE ILUMINAT CU LED 30W		Consum specific	Pret unitar	
	Componenta listei anexa W2L049		1,000000 BUCATI		
Extras MANOPERA					
0020130	ELECTRICIAN LINII EL.AER	3	Consum specific	Pret unitar	
			1,000000 ORE		
Extras UTILAJE					
0005704	PLATFORMA RIDICATOARE CU BRATE TIP-PRB15 PE		Consum specific	Pret unitar	
			0,500000 ORE		
5	W2K12A 99 BUCATA		750,00000		
CLEMA DE DERIVATIE CU DINTI PT. BRANSAMENT L:W2L103 -0001:5206700 -CLEMA DE DERIV CU DINTI CDD 45					
Extras MATERIALE					
5206700	CLEMA DE DERIV CU DINTI CDD 45		Consum specific	Pret unitar	
	Componenta listei anexa W2L103		1,000000 BUCATA		
Extras MANOPERA					
0020140	ELECTRICIAN LINII EL.AER	4	Consum specific	Pret unitar	
			0,300000 ORE		

Executant9T1	Obiectiv97	Obi01	Cate01		
0	1	2	3	4	5
6	EH10XB	91 BUCATA	250,00000		
VERIFICAREA INSTALATIILOR DE ILUMINAT, CONSTIND DIN					
VERIFICAREA CORP ILUMINAT					

Extras	MANOPERA			Consum specific	Pret unitar
30	INSTALATOR ELECTRICIAN			0,300000 ORE	
7	W2G04B01	82 M	1000,00000		
CABLU NEARMAT DE CU.SAU AL.IZOL PVC SECTIUNE 2X2,5					
-4X6 MMP MONTAT PRIN STILP DE BETON,METAL.					
montare cablu prin consola stalp					
L:12301	-1081:4801830	-CABLU ENERGIE CYY	0,6/ 1KV 2X 1,5	U S.8778	

Extras	MATERIALE			Consum specific	Pret unitar
4801830	CABLU ENERGIE CYY	0,6/ 1KV 2X 1,5		1,020000 M	
	U S.8778				
	Componenta listei anexa 12301				
Extras	MANOPERA			Consum specific	Pret unitar
0020121	ELECTRICIAN LINII EL.AER	21		0,500000 ORE	
0020131	ELECTRICIAN LINII EL.AER	31		0,500000 ORE	
8	W2I02B	99 BUCATA	250,00000		
LEGAREA LA PAMINT A ELEM.METALICE A CONDUCTORULUI					
DE NUL					
L:W2L028	-0026:5202304	-PAPUC CUPRU PC 16			

Extras	MATERIALE			Consum specific	Pret unitar
4832566	CONDUCTOR VLPY	16	NI 1990	3,000000 M	
5202304	PAPUC CUPRU PC 16			1,000000 BUCATA	
	Componenta listei anexa W2L028				
Extras	MANOPERA			Consum specific	Pret unitar
0020140	ELECTRICIAN LINII EL.AER	4		1,000000 ORE	
Cheltuieli directe					
Alte cheltuieli directe					
Contrib. asig. munca		%			
TOTAL CHELT. DIRECTE					
Cheltuieli indirecte		Io =	% x To		
Profit		Po =	% x (To+Io)		
TOTAL GENERAL pe categorii		Vo = To+Io+Po			

PROIECTANT
ONIX ECO ENERGY



PERSOANA JURIDICA ACHIZITOARE (INVESTITOR)
 COMUNA ALMAJ
 OBIECTIV: 97 CREST EF EN SIP ALMAJ

Formular C6

LISTA CUPRINZAND CONSUMURILE DE RESURSE MATERIALE

Nr. crt.	Cod Furnizorul	U/M Denumire material	Consumurile cf. proiect	Pretul unitar	Val (excl. TVA)	Greutatea (tone)
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6
1	4801830	M	1020,000			
	CABLU ENERGIE	CYY 0,6/ 1KV 2X 1,5 U S.8778				0,163
2	4832566	M	750,000			
	CONDUCTOR VLPY	16 NI 1990				0,030
3	5202304	BUCATA	250,000			
	PAPUC CUPRU PC 16					0,003
4	5206700	BUCATA	750,000			
	CLEMA DE DERIV CU DINTI CDD 45					0,075
5	6309710	BUCATA	250,000			
	PRELUNGIRE DIN TEAVA ZN OTEL CU 1 BRAT/STILP SE 4					5,500
6	8819251	BUCATI	500,000			
	SISTEM DE FIXARE PE STALP					0,000
7	9900509	BUCATI	250,000			
	CORP DE ILUMINAT CU LED 30W					0,000
Total M:						5,771

PROIECTANT
 ONIX ECO ENERGY

PERSOANA JURIDICA ACHIZITOARE (INVESTITOR)
COMUNA ALMAJ
OBIECTIV: 97 CREST EF EN SIP ALMAJ

Formular C7

LISTA CUPRINZAND CONSUMURILE CU MANA DE LUCRU

Nr. crt.	Cod Denumirea meseriei	Consumuri (om/ore) cu manopera directa	Tariful mediu	Valoarea (exclusiv TVA)	Procentul romani
0	1	2	3	4 = 2 X 3	5
1	0020121 ELECTRICIAN LINII EL.AER 21	500,00000			
2	0020130 ELECTRICIAN LINII EL.AER 3	875,00000			
3	0020131 ELECTRICIAN LINII EL.AER 31	1000,00000			
4	0020140 ELECTRICIAN LINII EL.AER 4	475,00000			
5	0020141 ELECTRICIAN LINII EL.AER 41	250,00000			
6	30 INSTALATOR ELECTRICIAN	75,00000			
Total m:		3175,00000			

Lucrarea se incadreaza in grupa:

PROIECTANT
ONIX ECO ENERGY



PERSOANA JURIDICA ACHIZITOARE (INVESTITOR)
COMUNA ALMAJ
OBIECTIV: 97 CREST EF EN SIP ALMAJ

Formular C8

LISTA CUPRINZAND CONSUMURILE DE ORE DE FUNCTIONARE A UTILAJELOR DE CONSTRUCTII

Nr. crt.	Cod Denumirea utilajului de constructii	Consumurile (ore functionare)	Tariful orar	Valoarea (exclusiv TVA)
0	1	2	3	4 = 2 X 3
1	T 0005704 PLATFORMA RIDICATOARE CU BRATE TIP-PRB15 PE AUTO 5T	437,50000		
Total U:		437,50000		:

PROIECTANT
ONIX ECO ENERGY

SOCIETATE



Formular F4

OBIECTIV: 97 CREST EF EN SIP ALMAJ
PROIECTANT: ONIX ECO ENERGY

LISTA cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari

Obiectiv 97

Nr. crt.	Cod Denumirea	U/M	Cantitatea	Pretul unitar	Valoarea (exclusiv TVA)	Fisa tehnica atasata
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6
1	Obiect 01 MONTARE SIST DE ILUMINAT					
	a) Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj					
	9	BUCATA	1,00000			
	SISTEM TELEGESTIUNE ILUMINAT PUBLIC					
TOTAL obiect						
Total :						

PROIECTANT
ONIX ECO ENERGY

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

Nr. crt.	Denumire caracteristica	Caracteristici solicitate	Caracteristici oferite
1	Producator	Da	
2	Domeniu de utilizare	Iluminatul cailor de circulatie rutiera si/sau pietonala, pieti, parcare, 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 sticlă 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 aparat	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 producătorul de aparate de iluminat	Min 100000 ore	
26	Garantie	Min. 5 ani	
27	Protecție la supratensiuni de comutație, suprasarcină, scurtcircuit, supraîncălzire	Da	
28	Marcaj CE în conformitate cu directivele europene în vigoare	Da	
29	Echipat cu modul de control	Da	
30	Protecție încorporată la descărcări și 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 și 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	

Producător/Furnizor:

FORMULAR F5

FIȘA TEHNICĂ Nr. 2
Sistem de monitorizare si control inteligent prin telegestiune

NR CRT	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	Parametri tehnici și funcționali pentru: Modul/nod/controler inteligent montat pe aparatul de iluminat		
1.1.	Modul instalat pe aparatul de iluminat prevăzut cu senzor crepuscular, senzor de inclinare, senzor de temperatura, antena radio, cu alegerea frecvenței în mod manual sau automat, înglobate în corpul controlerului, cu montaj în exteriorul fiecărei lămpi, la partea inferioară/superioară.		
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 în mod direct, fără medii intermediare, printr-o rețea de comunicație locală pe orizontală de tip „MESH”. <i>Se va prezenta fișa tehnică de produs și se va preciza protocolul de comunicație al rețelei radio folosite.</i>		
1.4.	Va comunica în frecvențe radio[2.40÷5.00]GHz codificate tip AES 128 biți;		
1.5.	Va fi securizat printr-un cod PIN, dispozitivul și/sau grupurile care conțin dispozitive.		
1.6.	Va fi integrat automat prin scanarea unui Cod / Imagine de tip QR (Răspuns Rapid);		
1.7.	Va identifica și afișa dispozitivele vecine;		
	Va avea posibilitatea interogării fiecărui dispozitiv de iluminat cu furnizarea a minim următoarelor date:		
	•Nivelul de dimming dispozitiv la momentul interogării;		
	•Nivelul de dimming programat la momentul interogării (minim/maxim);		
	•Energia totală consumată de dispozitiv, de la momentul instalării, pe toată durata de funcționare;		
	•Nivelul de tensiune la momentul interogării (V);		
	•Valoarea curentului la momentul interogării (mA);		
	•Valoarea puterii consumate în momentul interogării (W);		
	•Valoarea frecvenței la momentul interogării (Hz);		
	•Valoarea iluminării naturale la momentul interogării (lx);		
	•Temperatura exterioară la momentul interogării (°C);		
	•Coordonatele GPS ale aparatului de iluminat la momentul interogării (long/lat);		
	•Valoarea iluminării la care este programată fotocelula să pornească aparatul de iluminat (lx)		
	•Valoarea iluminării la care este programată fotocelula să oprească aparatul de iluminat (lx)		
	•Data și ora locală;		
	•Regimul de comutare programat;		
	•Energia electrică salvată în kWh și %;		
	•Transmitere de mesaje de eroare sau rapoarte de defecțiuni pentru toate elementele componente ale sistemului de telegestiune (fără acces, eroare hardware, alarme Senzoristica, Eroare GPS, Eroare Senzor de Mișcare/Radar, temperatura ridicată modul LED sau temperatura exterioară / defecte senzori, etc.);		
	•Starea și calitatea comunicației existente atât între dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cât și a modulelor cu rol de colectare și transmisie date, raportarea și filtrarea în funcție de nume, calitate conectivitatea, durata de viață LED, ultima conectivitate. Exportul acestor informații se va face în format Excel sau similar.		
	•Monitorizare temperatura și protecție pentru temperatura modulului LED;		
	•Afișarea fluxului luminos LED și compensarea duratei de viață;		

	•Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Număr identificare dispozitiv, total ore de funcționare, data punerii în funcțiune, etc). <i>Se vor prezenta capturile de ecran în limba română la o rezoluție lizibilă.</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 diferiți senzori (poluare, meteo, CO2, temperatura, umiditate, senzori ploaie, senzor vânt) de la diferiți producători și alte dispozitive de control, comanda și măsură. Va avea integrat pe PCB, următoarele: • Senzor de înclinare integrat; • Senzor de crepuscul integrat; • Antena de comunicație în banda radio [2.40÷5.00]GHz; <i>Se va prezenta fișa tehnică de produs/foaie de catalog din care rezultă cerințele menționate mai sus.</i>		
1.10.	Carcasa din policarbonat stabilizată UV; Grade de protecție: minim IP66, IK09; Tensiune de alimentare: 0- 34 V DC Consum redus de energie maxim: 0.5W; Interval de temperatură minimă de operare a modului: - 40 ... + 80°C Curent DALI BUS: maxim 250 mA <i>Se va prezenta fișa tehnică de produs din care reiese îndeplinirea cerințelor;</i>		
1.11.	Conformitatea cu standardele relevante		
1.12.	Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE) în conformitate cu următoarele 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 declarație/certificat RoHS și REACH -1907/2006/EC: privind restricțiile de utilizare a anumitor substanțe periculoase;		
1.14.	Se vor prezenta certificările în concordanță cu standardele D4i, DALI-2 ZD4i sau producătorul împreună cu produsele oferite se vor regăsi în baza de date www.dali-alliance.org și www.zhaga-standard.org		
1.15.	Condiții de garanție și postgaranție		
1.16.	Condiții de garanție: dispozitiv de control inteligent - minim 5 ani;		
1.17.	Componente sistem de telegestiune – se înlocuiesc contra cost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu funcțiuni identice celor livrate inițial – perioada de minim 10 ani		
1.18.	Transmisia și traficul de date, actualizările de software, găzduirea pe server a datelor – gratuit pe perioada de minim 5 ani.		
2.	Parametri tehnici și funcționali pentru: Modul/nod/controler instalat pe aparatul de iluminat cu rol de colectare și transmisie date		
2.1.	Va fi prevăzut cu modul GNSS (GPS /GLONASS /BeiDou /Galileo/QZSS) poziționarea automată pe hartă, conexiune celulară cu eSIM integrat (LTE Cat M1, NB-IoT NB2, EGPRS - posibilitatea de selecție automată a oricărei rețele celulare existente), senzor crepuscular, senzor de înclinare, senzor de temperatură, antena radio, alegerea frecvenței în mod manual sau automat, integrate în corpul controlerului, cu montaj în exteriorul fiecărei lămpi, la partea inferioară/superioară.		
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 rețea wireless de tip “MESH”, folosind comunicare AES wireless criptată.		
2.4.	Va putea colecta și transmite datele, din rețeaua wireless către server, de la minim 100 de controlere. Comunicația de la modulele individuale la serverul Cloud se face direct, nu se accepta sisteme prevăzute cu		

	elemente terțe cu rol de concentratoare de date, altele decât modulele de telegestiune montate pe aparatele de iluminat.		
2.5.	Va reprezenta o componenta înlocuibilă, fiind conectat la aparat printr-un conector standardizat, instalarea și dezinstalarea acestuia de pe aparat făcându-se fără utilizarea de unelte și fără deschiderea aparatului de iluminat.		
2.6.	Va comunica cu alte controlere în mod direct, fără medii intermediare, printr-o rețea de comunicație locală pe orizontală de tip „MESH”. <i>Se va prezenta fișa tehnică de produs și se va preciza protocolul de comunicație al rețelei radio folosite.</i>		
2.7.	Va comunica în frecvențe radio [2.40÷5.00]GHz codificate tip AES 128 biți;		
2.8.	Va fi securizat printr-un cod PIN, dispozitivul și/sau grupurile care conțin dispozitive.		
2.9.	Va fi integrat automat prin scanarea unui Cod / Imagine de tip QR (Răspuns Rapid);		
2.10.	Va identifica și afișa dispozitivele vecine;		
2.11.	Va avea posibilitatea interogării fiecărui dispozitiv de iluminat cu furnizarea a minim următoarelor date:		
	•Nivelul de dimming dispozitiv la momentul interogării;		
	•Nivelul de dimming programat la momentul interogării (minim/maxim);		
	•Energia totală consumată de dispozitiv, de la momentul instalării, pe toată durata de funcționare;		
	•Nivelul de tensiune la momentul interogării (V);		
	•Valoarea curentului la momentul interogării (mA);		
	•Valoarea puterii consumate în momentul interogării (W);		
	•Valoarea frecvenței la momentul interogării (Hz);		
	•Valoarea iluminării naturale la momentul interogării (lx);		
	•Temperatura exterioară la momentul interogării (°C);		
	•Coordonatele GPS ale aparatului de iluminat la momentul interogării (long/lat);		
	•Valoarea iluminării la care este programată fotocelula să pornească aparatul de iluminat (lx)		
	•Valoarea iluminării la care este programată fotocelula să oprească aparatul de iluminat (lx)		
	•Data și ora locală;		
	•Regimul de comutare programat;		
	•Energia electrică salvată în kWh și %;		
	•Transmitere de mesaje de eroare sau rapoarte de defecțiuni pentru toate elementele componente ale sistemului de telegestiune (fără acces, eroare hardware, alarme Senzoristica, Eroare GPS, Eroare Senzor de Mișcare/Radar, temperatura ridicată modul LED sau temperatura exterioară / defecte senzori, etc.);		
	•Starea și calitatea comunicației existente atât între dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cât și a modulelor cu rol de colectare și transmisie date, raportarea și filtrarea în funcție de nume, calitate conectivitatea, durata de viață LED, ultima conectivitate. Exportul acestor informații se va face în format Excel sau similar.		
	•Monitorizare temperatura și protecție pentru temperatura modulului LED;		
	•Afișarea fluxului luminos LED și compensarea duratei de viață;		
	•Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Număr identificare dispozitiv, total ore de funcționare, data punerii în funcțiune, etc).		
	<i>Se vor prezenta capturile de ecran în limba română la o rezoluție lizibilă.</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 diferiți senzori (poluare, meteo, CO2, temperatura, umiditate, senzori ploaie, senzor vânt) de la diferiți producători și alte dispozitive de control, comanda și măsură. Va avea integrat pe PCB, următoarele: • Senzor de înclinare integrat;		

	• Senzor de crepuscul integrat; • Antena de comunicație în banda radio [2.40÷5.00]GHz; • Modul GPS pentru poziționare automată pe hartă. <i>Se va prezenta fișa tehnică de produs/foaie de catalog din care rezulta cerințele menționate mai sus.</i>		
2.14.	Carcasa din policarbonat stabilizată UV;		
2.15.	Grade de protecție: minim IP66, IK09;		
2.16.	Tensiune de alimentare: 0- 34 V DC		
2.17.	Consum redus de energie maxim: 0.5W;		
2.18.	Interval de temperatură minimă de operare a modului: - 40 ... + 80°C		
2.19.	Curent DALI BUS: maxim 250 mA		
2.20.	<i>Se va prezenta fișa tehnică de produs din care reiese îndeplinirea cerințelor;</i>		
2.21.	Conformitatea cu standardele relevante		
2.22.	Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE) în conformitate cu următoarele 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 declarație/certificat RoHS și REACH -1907/2006/EC: privind restricțiile de utilizare a anumitor substanțe periculoase;		
2.24.	Se vor prezenta certificările în concordanță cu standardele D4i, DALI-2 ZD4i sau producătorul împreună cu produsele oferite se vor regăsi în baza de date www.dali-alliance.org și www.zhagastandard.org		
2.25.	Condiții de garanție și postgaranție		
2.26.	Condiții de garanție: dispozitiv de control inteligent - minim 5 ani;		
2.27.	Componente sistem de telegestiune – se înlocuiesc contra cost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu funcțiuni identice celor livrate inițial – perioada de minim 10 ani		
2.28.	Transmisia și traficul de date, actualizările de software, găzduirea pe server a datelor – gratuit pe perioada de minim 5 ani.		
3.	Parametri tehnici și funcționali pentru: Modul/nod/controler instalat pe aparatul de iluminat cu senzor de mișcare integrat		
3.1.	Modul instalat pe aparatul de iluminat prevăzut cu senzor crepuscular, senzor de înclinare, senzor de temperatură, senzor de mișcare, antena radio cu alegerea frecvenței în mod manual sau automat, înglobate în corpul controlerului, cu montaj în exteriorul fiecărei lămpi, la partea inferioară.		
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 componentă înlocuibilă, fiind conectat la aparat printr-un conector standardizat, instalarea și deinstalarea acestuia de pe aparat făcându-se fără utilizarea de unelte și fără deschiderea aparatului de iluminat.		
3.4.	Va comunica cu alte controlere în mod direct, fără medii intermediare, printr-o rețea de comunicație locală pe orizontală de tip „MESH”. <i>Se va prezenta fișa tehnică de produs și se va preciza protocolul de comunicație al rețelei radio folosite.</i>		
3.5.	Va comunica în frecvențe radio [2.40÷5.00]GHz codificate tip AES 128 biți;		
3.6.	Va fi securizat printr-un cod PIN dispozitivul și/sau grupurile care conțin dispozitive.		
3.7.	Va fi integrat automat prin scanarea unui Cod / Imagine de tip QR (Răspuns Rapid);		
3.8.	Va identifica și afișa dispozitivele vecine;		
3.9.	Va avea posibilitatea interogării fiecărui dispozitiv de iluminat cu furnizarea a minim următoarelor date: • Nivelul de dimming dispozitiv la momentul interogării; • Nivelul de dimming programat la momentul interogării (minim/maxim);		

	•Energia totala consumata de dispozitiv, de la momentul instalării, pe toata durata de funcționare; •Nivelul de tensiune la momentul interogării (V); •Valoarea curentului la momentul interogării (mA); •Valoarea puterii consumate in momentul interogării (W); •Valoarea frecvenței la momentul interogării (Hz); •Valoarea iluminării naturale la momentul interogării (lx); •Temperatura exterioara la momentul interogării (°C); •Coordonatele GPS ale aparatului de iluminat la momentul interogării (long/lat); •Valoarea iluminării la care este programata fotocelula sa pornească aparatul de iluminat (lx) •Valoarea iluminării la care este programata fotocelula sa oprească aparatul de iluminat (lx) •Data și ora locală; •Regimul de comutare programat; •Energia electrică salvată in kWh si %; •Transmitere de mesaje de eroare sau rapoarte de defecțiuni pentru toate elementele componente ale sistemului de telegestiune (fără acces, eroare hardware, alarme Senzoristica, Eroare GPS, Eroare Senzor de Mișcare/Radar, temperatura ridicata modul LED sau temperatura exterioară / defecte senzori, etc.); •Starea si calitatea comunicației existente atât între dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cat și a modulelor cu rol de colectare si transmisie date, raportarea si filtrarea in funcție de nume, calitate conectivitatea, durata de viață LED, ultima conectivitate. Exportul acestor informații se va face in format Excel sau similar. •Monitorizare temperatura si protecție pentru temperatura modului LED; •Afișarea fluxului luminos LED si compensarea duratei de viață; •Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Număr identificare dispozitiv, total ore de funcționare, data punerii in funcțiune, etc). <i>Se vor prezenta capturile de ecran in limba romana, la o rezoluție lizibila.</i>		
3.10.	Va comunica cu driverul aparatului de iluminat prin unul din protocoalele de comunicare DALI, DALI 2 sau D4i.		
3.11.	Va fi compatibil cu diferiți senzori (poluare, meteo, CO2, temperatura, umiditate, senzori ploaie, senzor vânt) de la diferiți producători si alte dispozitive de control, comanda si măsură. Va avea integrat pe PCB, următoarele: • Senzor de inclinare integrat; • Senzor de crepuscul integrat; • Senzor de mișcare integrat; • Antena de comunicație in banda radio [2.40÷5.00]GHz; Senzorul PIR integrat de ultima generație cu sensibilități diferite pentru înălțimea 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 următoarele caracteristici: - pentru zone unde înălțime de montaj nu depășește 6 m, detecție orizontala/verticala 90° / 80° si minim 60 zone de detecție; - pentru zone unde înălțime de montaj nu depășește 12 m, detecție orizontala/verticala 100° / 90° si minim 90 zone de detecție; <i>Se va prezenta fisa tehnica de produs/foaie de catalog a dispozitivului.</i>		
3.12.	Carcasa din policarbonat stabilizate UV;		
3.13.	Grade de protecție: minim IP66, IK09;		
3.14.	Tensiune de alimentare: 0- 34 V DC		
3.15.	Consum redus de energie maxim: 0.5W;		
3.16.	Interval de temperatura minima de operare a modului: - 40 ... + 80°C		
3.17.	Curent DALI BUS: maxim 250 mA		
3.18.	<i>Se va prezenta fisa tehnica de produs din care reiese îndeplinirea cerințelor;</i>		

3.19.	Conformitatea cu standardele relevante		
3.20.	Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE) in conformitate cu următoarele 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		
3.21.	Se va prezenta declarație/certificat RoHS si REACH -1907/2006/EC: privind restricțiile de utilizare a anumitor substanțe periculoase;		
3.22.	Se vor prezenta certificările in concordantă cu standardele D4i, DALI-2 ZD4i sau producătorul împreună cu produsele oferite se vor regăsi in baza de date www.dali-alliance.org si www.zhagastandard.org		
3.23.	Condiții de garanție si postgaranție		
3.24.	Condiții de garanție: dispozitiv de control inteligent - minim 5 ani;		
3.25.	Componente sistem de telegestiune – se înlocuiesc contra cost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu funcțiuni identice celor livrate inițial – perioada de minim 10 ani		
3.26.	Transmisia si traficul de date, actualizările de software, găzduirea pe server a datelor – gratuit pe perioada de minim 5 ani.		
4.	Parametri tehnici și funcționali pentru: Modul/nod/controler instalat pe aparatul de iluminat cu senzor de detectare calitate aer integrat.		
4.1.	Va fi prevăzut cu modul GNSS (GPS /GLONASS /BeiDou /Galileo/QZSS) poziționarea automata pe harta, conexiune celulara cu eSIM integrat (LTE Cat M1, NB-IoT NB2, EGPRS - posibilitatea de selecție automata a oricărei rețele celulare existenta), senzor crepuscular, senzor de inclinare, senzor de temperatura, senzor calitate aer (PM 1- PM 10, VOC 0-500, NOx 0-500, Temperatura Aer -40 ...+80 C, Umiditate Aer 0-90 %RH), antena radio cu alegerea frecvenței in mod manual sau automat, înglobate in corpul controlerului, cu montaj in exteriorul fiecărei lămpi, 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 rețea wireless de tip “MESH”, folosind comunicare AES wireless criptată.		
4.4.	Va putea colecta si transmite datele, din rețeaua wireless către server, de la minim 100 de controlere. Comunicația de la modulele individuale la serverul Cloud se face direct, nu se accepta sisteme prevăzute cu elemente terțe cu rol de concentratoare de date, altele decât modulele de telegestiune montate pe aparatele de iluminat.		
4.5.	Va reprezenta o componenta înlocuibilă, fiind conectat la aparat printr-un conector standardizat, instalarea si deinstalarea acestuia de pe aparat făcându-se fără utilizarea de unelte si fără deschiderea aparatului de iluminat.		
4.6.	Va comunica cu alte controlere in mod direct, fără medii intermediare, printr-o rețea de comunicație locala pe orizontala de tip „MESH”. Se va prezenta fisa tehnica de produs si se va preciza protocolul de comunicație al rețelei radio folosite.		
4.7.	Va comunica in frecvente radio[2.40÷5.00]GHz codificate tip AES 128 biți;		
4.8.	Va fi securizat printr-un cod PIN, dispozitivul și/sau grupurile care conțin dispozitive.		
4.9.	Va fi integrat automat prin scanarea unui Cod / Imagine de tip QR (Răspuns Rapid);		
4.10.	Va identifica și afișa dispozitivele vecine;		
4.11.	Va avea posibilitatea interogării fiecărui dispozitiv de iluminat cu furnizarea a minim următoarelor date:		
	•Nivelul de dimming dispozitiv la momentul interogării;		
	•Nivelul de dimming programat la momentul interogării (minim/maxim);		
	•Energia totala consumata de dispozitiv, de la momentul instalării, pe toata durata de funcționare;		

	•Nivelul de tensiune la momentul interogării (V); •Valoarea curentului la momentul interogării (mA); •Valoarea puterii consumate in momentul interogării (W); •Valoarea frecvenței la momentul interogării (Hz); •Valoarea iluminării naturale la momentul interogării (lx); •Temperatura exterioara la momentul interogării (°C); •Coordonatele GPS ale aparatului de iluminat la momentul interogării (long/lat); •Valoarea iluminării la care este programata fotocelula sa pornească aparatul de iluminat (lx) •Valoarea iluminării la care este programata fotocelula sa oprească aparatul de iluminat (lx) •Data și ora locală; •Regimul de comutare programat; •Energia electrică salvată in kWh si %; •Transmitere de mesaje de eroare sau rapoarte de defecțiuni pentru toate elementele componente ale sistemului de telegestiune (fără acces, eroare hardware, alarme Senzoristica, Eroare GPS, Eroare Sensor de Mișcare/Radar, temperatura ridicata modul LED sau temperatura exterioară / defecte senzori, etc.); •Starea si calitatea comunicației existente atât intre dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cat și a modulelor cu rol de colectare si transmisie date, raportarea si filtrarea in funcție de nume, calitate conectivitatea, durata de viață LED, ultima conectivitate. Exportul acestor informații se va face in format Excel sau similar. •Monitorizare temperatura si protecție pentru temperatura modului LED; •Afișarea fluxului luminos LED si compensarea duratei de viață; •Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Număr identificare dispozitiv, total ore de funcționare, data punerii in funcțiune, etc).		
	<i>Se vor prezenta capturile de ecran in limba romana la o rezoluție 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 diferiți senzori (poluare, meteo, CO2, temperatura, umiditate, senzori ploaie, senzor vânt) de la diferiți producători si alte dispozitive de control, comanda si măsură. Va avea integrat pe PCB, următoarele: • Senzor de inclinare integrat; • Senzor de crepuscul integrat; • Senzor de detectare a calității aerului integrat; • Antena de comunicație in banda radio [2.40÷5.00]GHz; • Modul GPS pentru poziționare automata pe harta. Senzorii detectare a calității aerului vor detecta concentrația si nivelul de compuși organici volatili din aer (PM1.0, PM2.5, PM4 ,PM10 etc). Cu ajutorul senzorului de calitate a aerului integrat, calitatea aerului poate fi monitorizată în mod activ și datele sunt colectate automat. Va trebui sa răspundă prin creșterea fluxului luminos la nivelul prestabilit, in cazul in care se îndeplinesc condițiile limita de declanșare a semnalului de comanda. <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 protecție: 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 DALI BUS: maxim 250 mA		
4.20.	Se va prezenta fisa tehnica de produs din care reiese îndeplinirea cerințelor;		
4.21.	Conformitatea cu standardele relevante		
4.22.	Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE) in conformitate cu următoarele 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 declarație/certificat RoHS si REACH -1907/2006/EC: privind restricțiile de utilizare a anumitor substanțe periculoase;		
4.24.	Se vor prezenta certificările în concordantă cu standardele D4i, DALI-2 ZD4i sau producătorul împreună cu produsele oferite se vor regăsi în baza de date www.dali-alliance.org si www.zhagastandard.org		
4.25.	Condiții de garanție si postgaranție		
4.26.	Condiții de garanție: dispozitiv de control inteligent - minim 5 ani;		
4.27.	Componente sistem de telegestiune – se înlocuiesc contra cost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu funcțiuni identice celor livrate inițial – perioada de minim 10 ani		
4.28.	Transmisia si traficul de date, actualizările de software, găzduirea pe server a datelor – gratuit pe perioada de minim 5 ani.		
5.	Parametri tehnici și funcționali pentru: Modul/nod/controler montat pe aparatul de iluminat cu senzor de detectare zgomot		
5.1.	Va fi prevăzut cu modul GNSS (GPS /GLONASS /BeiDou /Galileo/QZSS) poziționarea automată pe hartă, conexiune celulară cu eSIM integrat (LTE Cat M1, NB-IoT NB2, EGPRS - posibilitatea de selecție automată a oricărei rețele celulare existente), senzor crepuscular, senzor de înclinare, senzor de temperatură, senzor zgomot, antena radio cu alegerea frecvenței în mod manual sau automat, înglobate în corpul controlerului, cu montaj în exteriorul fiecărei lămpi, la partea inferioară.		
5.2.	Va fi utilizat cu orice corp de iluminat echipat cu modulul de conectare ZHAGA sau similar de tip “plug & play.		
5.3.	Va organiza automat o rețea wireless de tip “MESH”, folosind comunicare AES wireless criptată.		
5.4.	Va putea colecta si transmite datele, din rețeaua wireless către server, de la minim 100 de controlere. Comunicația de la modulele individuale la serverul Cloud se face direct, nu se accepta sisteme prevăzute cu elemente terțe cu rol de concentratoare de date, altele decât modulele de telegestiune montate pe aparatele de iluminat.		
5.5.	Va reprezenta o componentă înlocuibilă, fiind conectat la aparat printr-un conector standardizat, instalarea si deinstalarea acestuia de pe aparat făcându-se fără utilizarea de unelte si fără deschiderea aparatului de iluminat.		
5.6.	Va comunica cu alte controlere în mod direct, fără medii intermediare, printr-o rețea de comunicație locală pe orizontală de tip „MESH”. Se va prezenta fișa tehnică de produs si se va preciza protocolul de comunicație al rețelei radio folosite.		
5.7.	Va comunica în frecvențe radio [2.40÷5.00]GHz codificate tip AES 128 biți;		
5.8.	Va fi securizat printr-un cod PIN, dispozitivul și/sau grupurile care conțin dispozitive.		
5.9.	Va fi integrat automat prin scanarea unui Cod / Imagine de tip QR (Răspuns Rapid);		
5.10.	Va identifica și afișa dispozitivele vecine;		
5.11.	Va avea posibilitatea interogării fiecărui dispozitiv de iluminat cu furnizarea a minim următoarelor date:		
	Va avea posibilitatea interogării fiecărui dispozitiv de iluminat cu furnizarea a minim următoarelor date:		
	•Nivelul de dimming dispozitiv la momentul interogării;		
	•Nivelul de dimming programat la momentul interogării (minim/maxim);		
	•Energia totală consumată de dispozitiv, de la momentul instalării, pe toată durata de funcționare;		
	•Nivelul de tensiune la momentul interogării (V);		
	•Valoarea curentului la momentul interogării (mA);		
	•Valoarea puterii consumate în momentul interogării (W);		
	•Valoarea frecvenței la momentul interogării (Hz);		

	•Valoarea iluminării naturale la momentul interogării (lx); •Temperatura exterioară la momentul interogării (°C); •Coordonatele GPS ale aparatului de iluminat la momentul interogării (long/lat); •Valoarea iluminării la care este programată fotocelula să pornească aparatul de iluminat (lx) •Valoarea iluminării la care este programată fotocelula să oprească aparatul de iluminat (lx) •Data și ora locală; •Regimul de comutare programat; •Energia electrică salvată în kWh și %; •Transmitere de mesaje de eroare sau rapoarte de defecțiuni pentru toate elementele componente ale sistemului de telegestiune (fără acces, eroare hardware, alarme Senzoristica, Eroare GPS, Eroare Senzor de Mișcare/Radar, temperatura ridicată modul LED sau temperatura exterioară / defecte senzori, etc.); •Starea și calitatea comunicației existente atât între dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cât și a modulelor cu rol de colectare și transmisie date, raportarea și filtrarea în funcție de nume, calitate conectivitatea, durata de viață LED, ultima conectivitate. Exportul acestor informații se va face în format Excel sau similar. •Monitorizare temperatura și protecție pentru temperatura modului LED; •Afișarea fluxului luminos LED și compensarea duratei de viață; •Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Număr identificare dispozitiv, total ore de funcționare, data punerii în funcțiune, etc).		
	<i>Se vor prezenta capturile de ecran în limba română la o rezoluție lizibilă.</i>		
5.12.	Va comunica cu driverul aparatului de iluminat prin unul din protocoalele de comunicare DALI, DALI 2 sau D4i.		
5.13.	Va fi compatibil cu diferiți senzori (poluare, meteo, CO2, temperatura, umiditate, senzori ploaie, senzor vânt) de la diferiți producători și alte dispozitive de control, comanda și măsură. Va avea integrat pe PCB, următoarele: • Senzor de înclinare integrat; • Senzor de crepuscul integrat; • Senzor de detectare a nivelului de zgomot; • Antena de comunicație în banda radio [2.40-5.00]GHz; • Modul GPS pentru poziționare automată pe hartă. Va detecta sunete specifice (claxoane, strigăte, spargeri) și trimite alerte. Va avea posibilitatea de a ajusta nivelurile de iluminare în funcție de zgomotul ambiental, dacă se îndeplinesc condițiile de declasare a semnalului. Va detecta zgomotul acoperind un interval larg de intensitate, de la minim 36 dB (nivel ambiental scăzut, cum ar fi o zonă liniștită) până la 120 dB ±2% (nivel extrem de crescut, pentru trafic intens sau evenimente extreme). <i>Se va prezenta fișa tehnică de produs/foaie de catalog a dispozitivului.</i>		
5.14.	Carcasa din policarbonat stabilizată UV;		
5.15.	Grade de protecție: minim IP66, IK09;		
5.16.	Tensiune de alimentare: 0- 34 V DC		
5.17.	Consum redus de energie maxim: 0.5W;		
5.18.	Interval de temperatură minimă de operare a modului: - 40 ... + 70°C		
5.19.	Curent DALI BUS: maxim 250 mA		
5.20.	Se va prezenta fișa tehnică de produs din care reiese îndeplinirea cerințelor;		
5.21.	Conformitatea cu standardele relevante		
5.22.	Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE) în conformitate cu următoarele standarde: • 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		
5.23.	Se va prezenta declarație/certificat RoHS si REACH -1907/2006/EC: privind restricțiile de utilizare a anumitor substanțe periculoase;		
5.24.	Se vor prezenta certificările în concordanță cu standardele D4i, DALI-2 ZD4i sau producătorul împreună cu produsele oferite se vor regăsi în baza de date www.dali-alliance.org si www.zhagastandard.org		
6.	Software de monitorizare și control punct luminos		
6.1.	Sistemul de management prin telegestiune este legat de urmărirea de la distanță a iluminatului. Sistemul de Telegestiune, prin elementele sale componente (hardware și software), trebuie să aibă capacitatea să monitorizeze, comande și să transmită date care permite obținerea de informații detaliate asupra rețelei de iluminat în vederea optimizării consumurilor de energie, a costurilor și funcționării acestora și care poate grupa funcțiuni de reglare a fluxului luminos la nivelul întregului obiectiv de investiție, având ca suport tehnologiile de comunicare și informaționale actuale, aplicat la sistemele de iluminat public, cu scopul de a asigura exploatarea eficientă și operativă a sistemului de iluminat, creșterea nivelului de calitate a serviciului către cetățeni, scăderea emisiilor de CO₂ și asigurarea protecției mediului înconjurător;		
6.2.	Va permite ca iluminatul public să fie gestionat cu cunoștințe minime de navigare pe internet, permițând să se profite din plin de actualele și viitoarele dezvoltări în acest domeniu, dar beneficiind de un sistem cu securitate maximă Securitatea datelor trebuie să fie criptate atât între servere și aparate de iluminat cât și între server și interfața utilizator. Stocarea datelor se va face redundant, pe servere multiple, aflate în zone geografice diferite. Totodată, permite implementarea sa atât în instalații de iluminat existente cât și viitoare fără a implica tragerea de noi cabluri pentru comunicații. Accesul se va face în mod obligatoriu minim din Microsoft Edge, Google Chrome și Safari.		
6.3.	Se va pune la dispoziția AFM, cu titlu gratuit, un cont de observator în care se vor genera automat informații privind funcționalitatea sistemului și reducerea economiei de energie – se vor prezenta datele de logare.		
6.4.	Se va prezenta posibilitatea AFM să genereze un raport actualizat, prin apăsarea unui buton din aplicație denumit „generează raport“, din contul de observator cu titlu gratuit.		
6.5.	Fiecare punct luminos va fi controlat individual, va fi comandată reducerea fluxului luminos sau pornirea ori oprirea acestuia în orice moment. Informațiile despre starea punctului luminos, consumul de energie, precum și avariile apărute sunt raportate în permanență, înregistrate și stocate pe o perioadă nedeterminată într-o bază de date externă, împreună cu data, ora și indicativul punctului luminos. <i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor.</i>		
6.6.	Sistemul lucrează independent pe baza unei rețele de tip “MESH” fiind necesară numai simpla conectare a corpurilor la rețea.		
6.7.	Va permite modificarea nivelului de focalizare (zoom) în interfața grafică, putându-se observa amplasarea individuală a fiecărui punct luminos în teren. Se va prezenta captura de ecran.		
6.8.	Integrare GIS pentru diferite elementele identificate (Stâlpi, Posturi de transformare, Panouri Electrice de distribuție, Gaz, Apa/Canal, Parcaje, etc.) cu posibilitatea de atribuire a informațiilor ce țin de mentenanța acestora dar și de inventarierea lor. <i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.</i>		
6.9.	Datorită acestor proprietăți sistemul poate fi implementat atât pe rețelele existente cât și pe cele noi fără a mai fi nevoie de costuri suplimentare privind realizarea legăturilor de comandă.		
6.10.	Sistemul de telegestiune, respectiv componentele acestuia, trebuie să fie compatibil cu Driver-ul electronic DALI propus.		
6.11.	Modul Dimming va avea capacitatea de a programa și în funcție de folosirea senzorilor de Mișcare/RADAR, pe paliere orare și zile ale		

	săptămânii independent pe fiecare dispozitiv sau/si grupuri de dispozitive;		
6.12.	Va crea automat o rețea locala de tip "MESH", frecvență radio [2.40÷5.00]GHz, minim 8 canale, cu posibilitatea de scanare și identificare a rețelelor radio disponibile, măsurării puterii semnalului și migrarea dispozitivului în funcție de lungimea de banda disponibilă sau cel mai puțin ocupată; Rețeaua locala trebuie sa funcționeze in sistem autonom fără sa fie condiționată de prezenta unui semnal GSM sau de controlul prin rețea de date de pe server. Comunicarea radio va fi codificata tip AES 128 biti;		
6.13.	Operarea unui plan de mentenanță, cu sarcini si rapoarte calendaristice, ușor de integrat;		
6.14.	- Posibilitatea integrării iluminatului festiv pe ieșire separată, precum și a altor consumatori permanenți sau ocazionali, pentru aceștia trebuind sa poată fi controlata cel puțin oprirea sau pornirea, atât după un program prestabilit, cat si pe baza de comenzi manuale, fără a fi influențată funcționarea aparatului de iluminat. Fiecare dispozitiv de control individual conectat la un aparat de iluminat va fi capabil sa controleze funcționarea independenta a cel puțin 2 sarcini electrice diferite (1 aparat de iluminat + alt consumator). <i>Se va prezenta/ilustra posibilitatea de integrare a iluminatului festiv.</i>		
6.15.	- Posibilitatea de instalare la minim 100 de corpuri in vederea citirii si transmiterii de date a următorilor senzori: PM 1- PM 10, VOC 0-500, NOx 0-500, CO2, Temperatura , Aer -40 ...+80 C, Umiditate Aer 0-90 %RH). <i>Se vor prezenta fisele tehnice ale senzorilor si modul de interacțiune cu sistemul de telegestiune;</i>		
6.16.	- Controlul, monitorizarea, măsurarea si gestionarea de la distanta se va face atât local, prin utilizarea unui USB-Dongle cu acces securizat, dar si prin conectarea la server. <i>Se va prezenta fisa tehnica a dispozitivului.</i>		
6.17.	Menținerea constanta a fluxului luminos (Constant Lumen Output), ce permite compensarea deprecierei fluxului luminos al unui aparat de iluminat si elimina costurile suplimentare datorate supradimensionării inițiale a fluxului luminos si implicit, a puterii absorbite.		
6.18.	Utilizarea doar a fluxului luminos necesar (Adjustable Lighting Output), ce permite utilizarea in permanenta a unei anumite puteri instalate pe lampa mai mica decât puterea nominala a acesteia.		
6.19.	Va permite ca aparatele de iluminat conectate la un senzor sa răspundă prin creșterea fluxului luminos la nivelul prestabilit, in cazul in care se îndeplinesc condițiile limita de declanșare a semnalului de comanda.		
6.20.	Va avea posibilitatea de modificare dinamică a fluxului luminos (după programe prestabilite, definite de beneficiar), ce permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente față de fluxul luminos nominal, pe anumite paliere orare, în funcție de densitatea traficului, durata zi-noapte sau alte condiții predefinite. <i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.</i>		
6.21.	Va permite funcționarea în caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel puțin la nivel de punct luminos, la nivel de grup de funcționare (grup de lucru) sau la nivel de oraș, in "timp real" (timp de răspuns in teren maxim 10 secunde; in interfața datele vor fi actualizate automat la un interval de maxim 15 minute); <i>Se va verifica demonstrarea îndeplinirii cerinței in cadrul probei practice.</i>		
6.22.	Va permite programarea și reprogramarea facila, ori de cate ori este necesar, a unor profile de funcționare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, in functie de densitatea traficului, încadrarea viitoare a străzilor/zonelor de trafic, evenimente temporare, etc. <i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.</i>		
6.23.	Va permite configurarea a cel puțin 10 grupuri de lucru (scenarii de funcționare) diferite: M2, M3, M4, M5, C, intersecții, treceri pietoni, parcări, pietonal la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat		

	existente în sistemul de control/oricare din prizele de alimentare a iluminatului public, în funcție de aplicația deservită (iluminat stradal, iluminat parcuri, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc). În caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate într-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de funcționare) sau de durată lungă, sărbători, etc.		
6.24.	Fiecare grup de lucru va permite cel puțin 2 scenarii de funcționare, definit în funcție de zilele săptămânii (1 scenariu pentru zile lucrătoare și 1 scenariu pentru zilele de sfârșit de săptămână). Aceasta măsură se impune deoarece traficul în oraș/comuna este diferit în serile/noapțile de sfârșit de săptămână, comparativ cu cele aferente zilelor lucrătoare.		
6.25.	În cazul de defect al dispozitivului (controler-ului), cazul lipsei de comunicație, aparatele de iluminat trebuie să funcționeze normal, pe baza celei mai recente programări transmise; <i>Se va verifica demonstrarea îndeplinirii cerinței în cadrul probei practice.</i>		
6.26.	Va avea posibilitatea de a emite și exporta rapoarte în timp real despre consum, defecte, stare de funcționare sistem / aparate de iluminat. Datele se vor exporta în formate Microsoft Excel sau Open Document (rapoarte zilnice, săptămânale, lunare și anuale). <i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.</i>		
6.27.	Rapoartele generate vor fi disponibile și vor putea fi accesate cu minim 5 ani în urma de la data interogării; <i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.</i>		
6.28.	Va avea posibilitatea de a alocă unul sau mai multe comutatoare virtuale, pentru aprinderea automată, a unui grup sau a întregului sistem, pentru situații de urgență sau evenimente programate; <i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.</i>		
6.29.	Interogarea automată a dispozitivelor de control și stocare a datelor de tip istoric, ce vor fi folosite în raportări ulterioare, trebuie să se facă cel puțin la intervale de 60 de minute, iar datele de tip "valori în timp real" (live values) trebuie afișate cel puțin la interval de 10 minute. Ambii parametri vor fi configurabili, la cerere, într-un mod facil, prin intermediul interfeței utilizator; <i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.</i>		
6.30.	În cazul unei avarii, precum întreruperea alimentării cu energie electrică a dispozitivelor de control, după revenirea alimentării sistemul de control trebuie să fie operațional în maximum 2 minute și să transmită date în sistem în maxim 10 minute; <i>Se va verifica demonstrarea îndeplinirii cerinței în cadrul probei practice.</i>		
6.31.	Sistemul de control trebuie să fie scalabil, să permită adăugarea în viitor și a altor dispozitive de control / aparate de iluminat, fără costuri suplimentare pentru conectare în rețeaua de telefonie mobilă sau Ethernet;		
6.32.	Sistemul dispune de o interfață de programare a aplicației (API) pentru interacțiunea viitoare cu o platformă tip Smart City		
6.33.	Va permite actualizarea de software pentru dispozitivele de control, fără alte costuri suplimentare, prin intermediul rețelei de control, de la distanță, dacă acestea sunt necesare la un moment dat;		
6.34.	Va identifica și afișa dispozitivele vecine;		
6.35.	Va avea posibilitatea interogării fiecărui aparat de iluminat cu furnizarea a minim următoarelor date:		
	•Nivelul de dimming dinamic la momentul interogării;		
	•Nivelul de dimming programat la momentul interogării (minim/maxim);		
	•Energia totală consumată de aparat, de la momentul instalării, pe toată durata de funcționare;		
	•Nivelul de tensiune la momentul interogării (V);		
	•Valoarea curentului la momentul interogării (mA);		
	•Valoarea puterii consumate în momentul interogării (W);		

	•Valoarea frecvenței la momentul interogării (Hz); •Temperatura exterioară la momentul interogării (°C); •Data și ora locală; •Regimul de comutare programat; •Energia electrică salvată în kWh și %; •Transmitere de mesaje de eroare (nu este disponibil / eroare necunoscută / temperatura ridicată modul LED sau temperatură exterioară / defecte senzori, etc.); •Starea și calitatea comunicației existente atât între dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cât și a modulelor cu rol de colectare și transmisie date, raportarea și filtrarea în funcție de nume, calitate conectivitatea, durata de viață LED, ultima conectivitate. Exportul acestor informații se va face în format Excel sau similar. •Monitorizare activă și protecție pentru temperatura modului LED; •Afișarea fluxului luminos LED și compensarea duratei de viață; •Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Număr identificare dispozitiv, total ore de funcționare, data punerii în funcțiune, etc).		
6.36.	Pentru fiecare funcție solicitată în cadrul fișei tehnice, se vor prezenta capturi dintr-o aplicație implementată până la momentul licitației. Nu se va lua în considerare manualul de utilizare sau poze din manualul de utilizare.		
6.37.	Software-ul sistemului de operare local va trebui să fie în limba română și să ruleze doar pe platforme Windows sau echivalent. Instalarea se va putea realiza atât pe Laptop / Desktop cât și pe Tableta. Va avea rolul de punere în funcțiune a sistemelor instalate și de monitorizare dar și de control local a dispozitivelor din sistemul de telegestiune, atunci când nu există transmisie de date celulare. Accesul la rețeaua locală de tip "MESH" (frecvență radio) va trebui să se realizeze printr-un dispozitiv extern, de tip USB-Dongle securizat sau similar. Software-ul sistemului de operare în browser va fi în limba română și va rulea pe oricare dispozitiv (Laptop/Desktop/Tableta/Telefon) cu browser încorporat și cu internet activ, pe platforme Windows sau echivalent. Accesul se va face în mod obligatoriu minim din Microsoft Edge, Google Chrome și Safari. Accesul în interfața web se face pe baza de nume Utilizator, Parola și autentificare în doi pași cu generare cod de acces unic. Rețeaua locală de tip „MESH” trebuie să funcționeze în sistem autonom fără să fie condiționată de prezența unui semnal GSM sau de controlul prin rețea de date de pe server. <i>Se vor prezenta capturi de ecran și se vor demonstra în cadrul probei practice îndeplinirea cerințelor. Nu se va lua în considerare manualul de utilizare sau poze din manualul de utilizare.</i>		
6.38.	Software-ul sistemului de operare va trebui să îndeplinească următoarele caracteristici și funcționalități minime: •Identificarea dispozitivelor online; •Identificarea dispozitivelor învecinate; •Afișarea dispozitivelor grupate pe stradă, zonă, cartier, etc. Aceste grupuri vor putea fi denumite de utilizator și li se vor putea alocă programe de dimming comune; •Asigurarea controlului și monitorizarea individuală a fiecărui aparat de iluminat (astfel încât fiecare aparat de iluminat să poată fi pornit/oprit sau să se regleze intensitatea luminoasă atât în mod automat, conform unor programe prestabilite și/sau a unor senzori cât și în mod manual) și să permită reglarea fluxului luminos pe grupuri de corpuri de iluminat. <i>Se va prezenta captura de ecran.</i>		
7.	Se va pune la dispoziția autorității contractante un cont demo în aplicația de telegestiune oferită, pentru a putea fi verificate funcțiile aplicației solicitate în documentația de atribuire. Dacă cel puțin una din caracteristicile/funcțiunile solicitate mai sus nu se regăsesc în contul demo, oferta va fi considerată neconformă; Se va pune la dispoziție un cont demo cu credențiale de acces în oferta tehnică. Contul nu va avea nevoie de permisiuni suplimentare în vederea accesului. Verificarea se va putea face atât în timpul evaluării cât și în cadrul probei practice, împreună cu ofertantul. Caracteristicile/funcțiunile oferite conform cu solicitările de mai sus, se vor regăsi în totalitate în contul demo pus la dispoziția autorității contractante;		

8.	Aplicația software de telegestiune oferată va fi supusă unui test de penetrare privind securitatea IT a infrastructurii. Pentru protejarea rețelei și a aplicației WEB la vulnerabilitățile și amenințările unui atac cibernetic se vor prezenta testele de evaluare; Testele prezentate vor fi efectuate ca către firme specializate sau se va prezenta aplicațiile software terțe antipenetrare dedicate aplicației WEB; Se va prezenta certificat în conformitate cu standardul ISO/IEC 27001 pentru aplicația de telegestiune oferată. Se vor prezenta testele specifice semnate și stampilate de către firma producătoare a Software-ului de securitate și Firma care efectuează testele de penetrare sau contract de vânzare cumpărare aplicației terțe și demonstrarea testelor automate prin documente relevante;		
9.	La cererea autorității contractante, ofertantul și achizitorul vor avea obligația de a realiza o probă practică, la sediul autorității contractante, prin care se va demonstra prin utilizarea unor aparate identice cu cele oferite îndeplinirea tuturor caracteristicilor/ funcționalităților solicitate; ofertanții își asumă ca la proba practică vor putea fi demonstrate caracteristicile/ funcționalitățile solicitate;		

NOTA: Coloana 2 și 3 se completează de către ofertant cu specificațiile tehnice ale produsului oferit.

Nu se acceptă completarea fișelor tehnice cu formulări de tipul : *Da, Identic, Îndeplinit, Conform, Similar sau altele de acest gen*. Nu se acceptă completarea fișelor prin simpla copiere a cerințelor. Ofertanții au obligația de a indica documentele care justifică îndeplinirea cerinței și pagina la care acestea se regăsesc. Toate documentele prezentate vor fi în limba română al o rezoluție lizibilă.

Coloana 2 se va completa cu informații specifice echipamentelor oferite și se vor indica locul în care acestea se regăsesc în fișele tehnice ale producătorului sau în certificările, rapoartele, testele prezentate, în caz contrar oferta va fi declarată neconformă.

Producător/furnizor:



ONIX ECO ENERGY

Ilfov, Bragadiru, str. Iernii nr. 36C cam. 2
J23/1071/2023; CUI: RO47661475
Tel: 0734.596.846



Nr. certificat : 3698
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3289
ISO 14001:2015



Nr. certificat : 2614
ISO 45001:2018

ANEXA 6 – PCCVI

SIP COMUNA ALMAJ

PLAN PENTRU CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR DE MONTAJ - PRIVIND FAZELE DETERMINANTE

Denumirea lucrării: : **CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA ALMAJ, JUDETUL DOLJ**

In conformitate cu Legea 10/1995 privind calitatea in constructii, C56/2002, Legea nr. 440/2002, HG 261/08.06.1994, HG272/14.06.1994, HG 273/14.06.1994 STAS-rile si normativele tehnice in vigoare, se stabileste prezentul program pentru controlul calitatii lucrarilor.

Nr. Crt.	Faza de executie determinanta	Ce se controleaza/verifica	Mod verificare	Conditii de acceptare	Documentul scris care se incheie: PV(proces verbal de verificare a calitatii lucrarilor) PVTL (proces verbal la terminarea lucrarilor)	Cine intocmeste si semneaza: B-beneficiar E-executant P-proiectant I-Inspectie Stat	Numarul si data actului incheiat
1.	Predare amplasament	Verificare corespondenta amplasarii retelei electrice cu cea din documentatie	Conf.Plan situatie	PT+CS	PV	B+E+P	
2.	Materiale si echipamente inglobate in lucrare	Conformitatea materialelor si echipamentelor cu cele prevazute in proiect	Control existenta declaratii conformitate Buletine de incercari	PT+CS	PV	B+E	
3.	Montare console, corpuri iluminat si sistem de telegestiune	Pozitie,aspect	Control vizual	PT+CS	PV	B+E	
4.	Probe PIF	Functionare sistem de iluminat	Control vizual	PT+CS	PV	B+E	
5.	Punerea in Functione a instalatiei	calitatea lucrarilor de montaj	O.G.95/1999 Legea nr. 440/2002	PT+CS	PIF	B+E+P	
6.	Receptia Lucrari			PT+CS	PVTL	B+E+P+I	

Proiectant

Beneficiar

Executant

SOCIETATEA

ROMANIA



ONIX ECO ENERGY

Ilfov, Bragadina, str. Ierni nr. 36C cam. 2
123/1071/2023; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846



Nr. certificat : 3090
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3299
ISO 14001:2015



Nr. certificat : 2914
ISO 45001:2018

ANEXA 7 – TABEL DE ALOCARE

SIP COMUNA ALMAJ



ONIX ECO ENERGY

Ilfov, Bragadiru, str. Ierni nr. 16C cam. 2
J23/3071/2023; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846



Nr. certificat : 3688
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3288
ISO 14001:2015



Nr. certificat : 2914
ISO 45001:2018

NR. CRT.	STRADA	SAT	NR. STALP	TIP STALP	APARAT DE ILUMINAT CU LED30W STRADAL	CONSOLA PRINDERE APARAT DE ILUMINAT
1	STR. A.I. CUZA	ALMAJ	1	BETON	1	1
2	STR. A.I. CUZA	ALMAJ	2	BETON	1	1
3	STR. A.I. CUZA	ALMAJ	3	BETON	1	1
4	STR. A.I. CUZA	ALMAJ	4	BETON	1	1
5	STR. A.I. CUZA	ALMAJ	5	BETON	1	1
6	STR. A.I. CUZA	ALMAJ	6	BETON	1	1
7	STR. A.I. CUZA	ALMAJ	7	BETON	1	1
8	STR. A.I. CUZA	ALMAJ	8	BETON	1	1
9	STR. A.I. CUZA	ALMAJ	9	BETON	1	1
10	STR. A.I. CUZA	ALMAJ	10	BETON	1	1
11	STR. A.I. CUZA	ALMAJ	11	BETON	1	1
12	STR. A.I. CUZA	ALMAJ	12	BETON	1	1
13	STR. A.I. CUZA	ALMAJ	13	BETON	1	1
14	STR. A.I. CUZA	ALMAJ	14	BETON	1	1
15	STR. A.I. CUZA	ALMAJ	15	BETON	1	1
16	STR. A.I. CUZA	ALMAJ	16	BETON	1	1
17	STR. A.I. CUZA	ALMAJ	17	BETON	1	1
18	STR. A.I. CUZA	ALMAJ	18	BETON	1	1
19	STR. A.I. CUZA	ALMAJ	19	BETON	1	1
20	STR. A.I. CUZA	ALMAJ	20	BETON	1	1
21	STR. A.I. CUZA	ALMAJ	21	BETON	1	1
22	STR. A.I. CUZA	ALMAJ	22	BETON	1	1
23	STR. A.I. CUZA	ALMAJ	23	BETON	1	1
24	STR. A.I. CUZA	ALMAJ	24	BETON	1	1
25	STR. A.I. CUZA	ALMAJ	25	BETON	1	1
26	STR. A.I. CUZA	ALMAJ	26	BETON	1	1
27	STR. A.I. CUZA	ALMAJ	27	BETON	1	1
28	STR. A.I. CUZA	ALMAJ	28	BETON	1	1
29	STR. A.I. CUZA	ALMAJ	29	BETON	1	1
30	STR. A.I. CUZA	ALMAJ	30	BETON	1	1
31	STR. A.I. CUZA	ALMAJ	31	BETON	1	1
32	STR. A.I. CUZA	ALMAJ	32	BETON	1	1
33	STR. A.I. CUZA	ALMAJ	33	BETON	1	1
34	STR. A.I. CUZA	ALMAJ	34	BETON	1	1
35	STR. A.I. CUZA	ALMAJ	35	BETON	1	1
36	STR. A.I. CUZA	ALMAJ	36	BETON	1	1
37	STR. A.I. CUZA	ALMAJ	37	BETON	1	1
38	STR. A.I. CUZA	ALMAJ	38	BETON	1	1
39	STR. A.I. CUZA	ALMAJ	39	BETON	1	1
40	STR. A.I. CUZA	ALMAJ	40	BETON	1	1
41	STR. A.I. CUZA	ALMAJ	41	BETON	1	1
42	STR. A.I. CUZA	ALMAJ	42	BETON	1	1
43	STR. A.I. CUZA	ALMAJ	43	BETON	1	1
44	STR. A.I. CUZA	ALMAJ	44	BETON	1	1
45	STR. A.I. CUZA	ALMAJ	45	BETON	1	1
46	STR. A.I. CUZA	ALMAJ	46	BETON	1	1
47	STR. A.I. CUZA	ALMAJ	47	BETON	1	1
48	STR. A.I. CUZA	ALMAJ	48	BETON	1	1
2	STR. I. CREANGA	ALMAJ	49	BETON	1	1
50	STR. I. CREANGA	ALMAJ	50	BETON	1	1
51	STR. I. CREANGA	ALMAJ	51	BETON	1	1
52	STR. I. CREANGA	ALMAJ	52	BETON	1	1



ONIX ECO ENERGY

Ilfov, Bragadiru, str. Ierni nr. 16C cam. 2
J23/1071/2023; CUI: RO47663475
Tel: 0734.505.846



Nr. certificat : 3598
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3259
ISO 14001:2015



Nr. certificat : 2914
ISO 45001:2018

53	STR. I. CREANGA	ALMAJ	53	BETON	1	1
54	STR. I. CREANGA	ALMAJ	54	BETON	1	1
55	STR. I. CREANGA	ALMAJ	55	BETON	1	1
56	STR. I. CREANGA	ALMAJ	56	BETON	1	1
57	STR. I. CREANGA	ALMAJ	57	BETON	1	1
58	STR. I. CREANGA	ALMAJ	58	BETON	1	1
59	STR. I. CREANGA	ALMAJ	59	BETON	1	1
60	STR. I. CREANGA	ALMAJ	60	BETON	1	1
61	STR. I. CREANGA	ALMAJ	61	BETON	1	1
3	STR. ZAMBILEI	ALMAJ	62	BETON	1	1
63	STR. ZAMBILEI	ALMAJ	63	BETON	1	1
64	STR. ZAMBILEI	ALMAJ	64	BETON	1	1
65	STR. ZAMBILEI	ALMAJ	65	BETON	1	1
66	STR. ZAMBILEI	ALMAJ	66	BETON	1	1
67	STR. ZAMBILEI	ALMAJ	67	BETON	1	1
4	STR. GEORGE COSBUC	ALMAJ	68	BETON	1	1
69	STR. GEORGE COSBUC	ALMAJ	69	BETON	1	1
70	STR. GEORGE COSBUC	ALMAJ	70	BETON	1	1
71	STR. GEORGE COSBUC	ALMAJ	71	BETON	1	1
72	STR. GEORGE COSBUC	ALMAJ	72	BETON	1	1
73	STR. GEORGE COSBUC	ALMAJ	73	BETON	1	1
74	STR. GEORGE COSBUC	ALMAJ	74	BETON	1	1
5	STR. FLORILOR	ALMAJ	75	BETON	1	1
76	STR. FLORILOR	ALMAJ	76	BETON	1	1
77	STR. FLORILOR	ALMAJ	77	BETON	1	1
78	STR. FLORILOR	ALMAJ	78	BETON	1	1
6	STR. MIHAI VITEAZU	ALMAJ	79	BETON	1	1
80	STR. MIHAI VITEAZU	ALMAJ	80	BETON	1	1
81	STR. MIHAI VITEAZU	ALMAJ	81	BETON	1	1
82	STR. MIHAI VITEAZU	ALMAJ	82	BETON	1	1
83	STR. MIHAI VITEAZU	ALMAJ	83	BETON	1	1
84	STR. MIHAI VITEAZU	ALMAJ	84	BETON	1	1
85	STR. MIHAI VITEAZU	ALMAJ	85	BETON	1	1
86	STR. MIHAI VITEAZU	ALMAJ	86	BETON	1	1
87	STR. MIHAI VITEAZU	ALMAJ	87	BETON	1	1
88	STR. MIHAI VITEAZU	ALMAJ	88	BETON	1	1
89	STR. MIHAI VITEAZU	ALMAJ	89	BETON	1	1
90	STR. MIHAI VITEAZU	ALMAJ	90	BETON	1	1
91	STR. MIHAI VITEAZU	ALMAJ	91	BETON	1	1
92	STR. MIHAI VITEAZU	ALMAJ	92	BETON	1	1
93	STR. MIHAI VITEAZU	ALMAJ	93	BETON	1	1
94	STR. MIHAI VITEAZU	ALMAJ	94	BETON	1	1
95	STR. MIHAI VITEAZU	ALMAJ	95	BETON	1	1
96	STR. MIHAI VITEAZU	ALMAJ	96	BETON	1	1
97	STR. MIHAI VITEAZU	ALMAJ	97	BETON	1	1
98	STR. MIHAI VITEAZU	ALMAJ	98	BETON	1	1
99	STR. MIHAI VITEAZU	ALMAJ	99	BETON	1	1
100	STR. MIHAI VITEAZU	ALMAJ	100	BETON	1	1
101	STR. MIHAI VITEAZU	ALMAJ	101	BETON	1	1
102	STR. MIHAI VITEAZU	ALMAJ	102	BETON	1	1
103	STR. MIHAI VITEAZU	ALMAJ	103	BETON	1	1
104	STR. MIHAI VITEAZU	ALMAJ	104	BETON	1	1
105	STR. MIHAI VITEAZU	ALMAJ	105	BETON	1	1
106	STR. MIHAI VITEAZU	ALMAJ	106	BETON	1	1
107	STR. MIHAI VITEAZU	ALMAJ	107	BETON	1	1
108	STR. MIHAI VITEAZU	ALMAJ	108	BETON	1	1
109	STR. MIHAI VITEAZU	ALMAJ	109	BETON	1	1
110	STR. MIHAI VITEAZU	ALMAJ	110	BETON	1	1



ONIX ECO ENERGY

Ilfov, Bragadiru, str. Ierni nr. 16C cam. 2
123/107 N/2023; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846



Nr. certificat : 3698
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3289
ISO 14001:2015



Nr. certificat : 2014
ISO 45001:2018

111	STR. MIHAI VITEAZU	ALMAJ	111	BETON	1	1
112	STR. MIHAI VITEAZU	ALMAJ	112	BETON	1	1
113	STR. MIHAI VITEAZU	ALMAJ	113	BETON	1	1
114	STR. MIHAI VITEAZU	ALMAJ	114	BETON	1	1
115	STR. MIHAI VITEAZU	ALMAJ	115	BETON	1	1
116	STR. MIHAI VITEAZU	ALMAJ	116	BETON	1	1
7	STR. STADIONULUI	ALMAJ	117	BETON	1	1
118	STR. STADIONULUI	ALMAJ	118	BETON	1	1
119	STR. STADIONULUI	ALMAJ	119	BETON	1	1
120	STR. STADIONULUI	ALMAJ	120	BETON	1	1
121	STR. STADIONULUI	ALMAJ	121	BETON	1	1
122	STR. STADIONULUI	ALMAJ	122	BETON	1	1
123	STR. STADIONULUI	ALMAJ	123	BETON	1	1
124	STR. STADIONULUI	ALMAJ	124	BETON	1	1
125	STR. STADIONULUI	ALMAJ	125	BETON	1	1
126	STR. STADIONULUI	ALMAJ	126	BETON	1	1
127	STR. STADIONULUI	ALMAJ	127	BETON	1	1
128	STR. STADIONULUI	ALMAJ	128	BETON	1	1
129	STR. STADIONULUI	ALMAJ	129	BETON	1	1
130	STR. STADIONULUI	ALMAJ	130	BETON	1	1
131	STR. STADIONULUI	ALMAJ	131	BETON	1	1
132	STR. STADIONULUI	ALMAJ	132	BETON	1	1
133	STR. STADIONULUI	ALMAJ	133	BETON	1	1
134	STR. STADIONULUI	ALMAJ	134	BETON	1	1
135	STR. STADIONULUI	ALMAJ	135	BETON	1	1
136	STR. STADIONULUI	ALMAJ	136	BETON	1	1
137	STR. STADIONULUI	ALMAJ	137	BETON	1	1
138	STR. STADIONULUI	ALMAJ	138	BETON	1	1
139	STR. STADIONULUI	ALMAJ	139	BETON	1	1
140	STR. STADIONULUI	ALMAJ	140	BETON	1	1
141	STR. STADIONULUI	ALMAJ	141	BETON	1	1
142	STR. STADIONULUI	ALMAJ	142	BETON	1	1
143	STR. STADIONULUI	ALMAJ	143	BETON	1	1
8	STR. MIHAI EMINESCU	ALMAJ	144	BETON	1	1
145	STR. MIHAI EMINESCU	ALMAJ	145	BETON	1	1
146	STR. MIHAI EMINESCU	ALMAJ	146	BETON	1	1
147	STR. MIHAI EMINESCU	ALMAJ	147	BETON	1	1
148	STR. MIHAI EMINESCU	ALMAJ	148	BETON	1	1
149	STR. MIHAI EMINESCU	ALMAJ	149	BETON	1	1
150	STR. MIHAI EMINESCU	ALMAJ	150	BETON	1	1
151	STR. MIHAI EMINESCU	ALMAJ	151	BETON	1	1
152	STR. MIHAI EMINESCU	ALMAJ	152	BETON	1	1
153	STR. MIHAI EMINESCU	ALMAJ	153	BETON	1	1
154	STR. MIHAI EMINESCU	ALMAJ	154	BETON	1	1
155	STR. MIHAI EMINESCU	ALMAJ	155	BETON	1	1
156	STR. MIHAI EMINESCU	ALMAJ	156	BETON	1	1
157	STR. MIHAI EMINESCU	ALMAJ	157	BETON	1	1
158	STR. MIHAI EMINESCU	ALMAJ	158	BETON	1	1
159	STR. MIHAI EMINESCU	ALMAJ	159	BETON	1	1
160	STR. MIHAI EMINESCU	ALMAJ	160	BETON	1	1
161	STR. MIHAI EMINESCU	ALMAJ	161	BETON	1	1
162	STR. MIHAI EMINESCU	ALMAJ	162	BETON	1	1
163	STR. MIHAI EMINESCU	ALMAJ	163	BETON	1	1
164	STR. MIHAI EMINESCU	ALMAJ	164	BETON	1	1
165	STR. MIHAI EMINESCU	ALMAJ	165	BETON	1	1
166	STR. MIHAI EMINESCU	ALMAJ	166	BETON	1	1
167	STR. MIHAI EMINESCU	ALMAJ	167	BETON	1	1
168	STR. MIHAI EMINESCU	ALMAJ	168	BETON	1	1



ONIX ECO ENERGY

Ilfov, Bragadiru, str. Ierni nr. 16C cam. 2
J23/1071/2023; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846



Nr. certificat : 3090
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3289
ISO 14001:2015



Nr. certificat : 2914
ISO 45001:2018

169	STR. MIHAI EMINESCU	ALMAJ	169	BETON	1	1
170	STR. MIHAI EMINESCU	ALMAJ	170	BETON	1	1
171	STR. MIHAI EMINESCU	ALMAJ	171	BETON	1	1
172	STR. MIHAI EMINESCU	ALMAJ	172	BETON	1	1
9	STR. I.G. PLESA	ALMAJ	173	BETON	1	1
174	STR. I.G. PLESA	ALMAJ	174	BETON	1	1
175	STR. I.G. PLESA	ALMAJ	175	BETON	1	1
176	STR. I.G. PLESA	ALMAJ	176	BETON	1	1
177	STR. I.G. PLESA	ALMAJ	177	BETON	1	1
178	STR. I.G. PLESA	ALMAJ	178	BETON	1	1
179	STR. I.G. PLESA	ALMAJ	179	BETON	1	1
180	STR. I.G. PLESA	ALMAJ	180	BETON	1	1
181	STR. I.G. PLESA	ALMAJ	181	BETON	1	1
182	STR. I.G. PLESA	ALMAJ	182	BETON	1	1
183	STR. I.G. PLESA	ALMAJ	183	BETON	1	1
184	STR. I.G. PLESA	ALMAJ	184	BETON	1	1
185	STR. I.G. PLESA	ALMAJ	185	BETON	1	1
186	STR. I.G. PLESA	ALMAJ	186	BETON	1	1
187	STR. I.G. PLESA	ALMAJ	187	BETON	1	1
188	STR. I.G. PLESA	ALMAJ	188	BETON	1	1
189	STR. I.G. PLESA	ALMAJ	189	BETON	1	1
190	STR. I.G. PLESA	ALMAJ	190	BETON	1	1
191	STR. I.G. PLESA	ALMAJ	191	BETON	1	1
192	STR. I.G. PLESA	ALMAJ	192	BETON	1	1
193	STR. I.G. PLESA	ALMAJ	193	BETON	1	1
194	STR. I.G. PLESA	ALMAJ	194	BETON	1	1
195	STR. I.G. PLESA	ALMAJ	195	BETON	1	1
196	STR. I.G. PLESA	ALMAJ	196	BETON	1	1
197	STR. I.G. PLESA	ALMAJ	197	BETON	1	1
198	STR. I.G. PLESA	ALMAJ	198	BETON	1	1
199	STR. I.G. PLESA	ALMAJ	199	BETON	1	1
200	STR. I.G. PLESA	ALMAJ	200	BETON	1	1
201	STR. I.G. PLESA	ALMAJ	201	BETON	1	1
202	STR. I.G. PLESA	ALMAJ	202	BETON	1	1
203	STR. I.G. PLESA	ALMAJ	203	BETON	1	1
204	STR. I.G. PLESA	ALMAJ	204	BETON	1	1
205	STR. I.G. PLESA	ALMAJ	205	BETON	1	1
10	STR. ROZELOR	ALMAJ	206	BETON	1	1
207	STR. ROZELOR	ALMAJ	207	BETON	1	1
208	STR. ROZELOR	ALMAJ	208	BETON	1	1
209	STR. ROZELOR	ALMAJ	209	BETON	1	1
210	STR. ROZELOR	ALMAJ	210	BETON	1	1
211	STR. ROZELOR	ALMAJ	211	BETON	1	1
212	STR. ROZELOR	ALMAJ	212	BETON	1	1
213	STR. ROZELOR	ALMAJ	213	BETON	1	1
214	STR. ROZELOR	ALMAJ	214	BETON	1	1
215	STR. ROZELOR	ALMAJ	215	BETON	1	1
216	STR. ROZELOR	ALMAJ	216	BETON	1	1
217	STR. ROZELOR	ALMAJ	217	BETON	1	1
218	STR. ROZELOR	ALMAJ	218	BETON	1	1
11	STR. ARSENIE BOCA	ALMAJ	219	BETON	1	1
220	STR. ARSENIE BOCA	ALMAJ	220	BETON	1	1
221	STR. ARSENIE BOCA	ALMAJ	221	BETON	1	1
222	STR. ARSENIE BOCA	ALMAJ	222	BETON	1	1
223	STR. ARSENIE BOCA	ALMAJ	223	BETON	1	1
224	STR. ARSENIE BOCA	ALMAJ	224	BETON	1	1
225	STR. ARSENIE BOCA	ALMAJ	225	BETON	1	1
226	STR. ARSENIE BOCA	ALMAJ	226	BETON	1	1



ONIX ECO ENERGY

110v, Bragadinaru, str. Iernu nr. 26C cam. 2
123/2071/2023; CUI: RO47661475
Tel: 0734.506.846



Nr. certificat : 3098
ISO 9001:2015



Nr. certificat : 3289
ISO 14001:2015



Nr. certificat : 2914
ISO 45001:2018

227	STR. ARSENIE BOCA	ALMAJ	227	BETON	1	1
228	STR. ARSENIE BOCA	ALMAJ	228	BETON	1	1
229	STR. ARSENIE BOCA	ALMAJ	229	BETON	1	1
12	STR. TRANDAFIRULUI	ALMAJ	230	BETON	1	1
231	STR. TRANDAFIRULUI	ALMAJ	231	BETON	1	1
232	STR. TRANDAFIRULUI	ALMAJ	232	BETON	1	1
13	STR. LILIACULUI	ALMAJ	233	BETON	1	1
234	STR. LILIACULUI	ALMAJ	234	BETON	1	1
235	STR. LILIACULUI	ALMAJ	235	BETON	1	1
236	STR. LILIACULUI	ALMAJ	236	BETON	1	1
237	STR. LILIACULUI	ALMAJ	237	BETON	1	1
238	STR. LILIACULUI	ALMAJ	238	BETON	1	1
239	STR. LILIACULUI	ALMAJ	239	BETON	1	1
240	STR. LILIACULUI	ALMAJ	240	BETON	1	1
241	STR. LILIACULUI	ALMAJ	241	BETON	1	1
242	STR. LILIACULUI	ALMAJ	242	BETON	1	1
243	STR. MIHAI VITEAZU	ALMAJ	243	BETON	1	1
244	STR. MIHAI VITEAZU	ALMAJ	244	BETON	1	1
245	STR. MIHAI VITEAZU	ALMAJ	245	BETON	1	1
246	STR. MIHAI VITEAZU	ALMAJ	246	BETON	1	1
247	STR. MIHAI VITEAZU	ALMAJ	247	BETON	1	1
248	STR. MIHAI VITEAZU	ALMAJ	248	BETON	1	1
249	STR. MIHAI VITEAZU	ALMAJ	249	BETON	1	1
250	STR. MIHAI VITEAZU	ALMAJ	250	BETON	1	1

Proiectant
SC Onix Eco Energy SRL

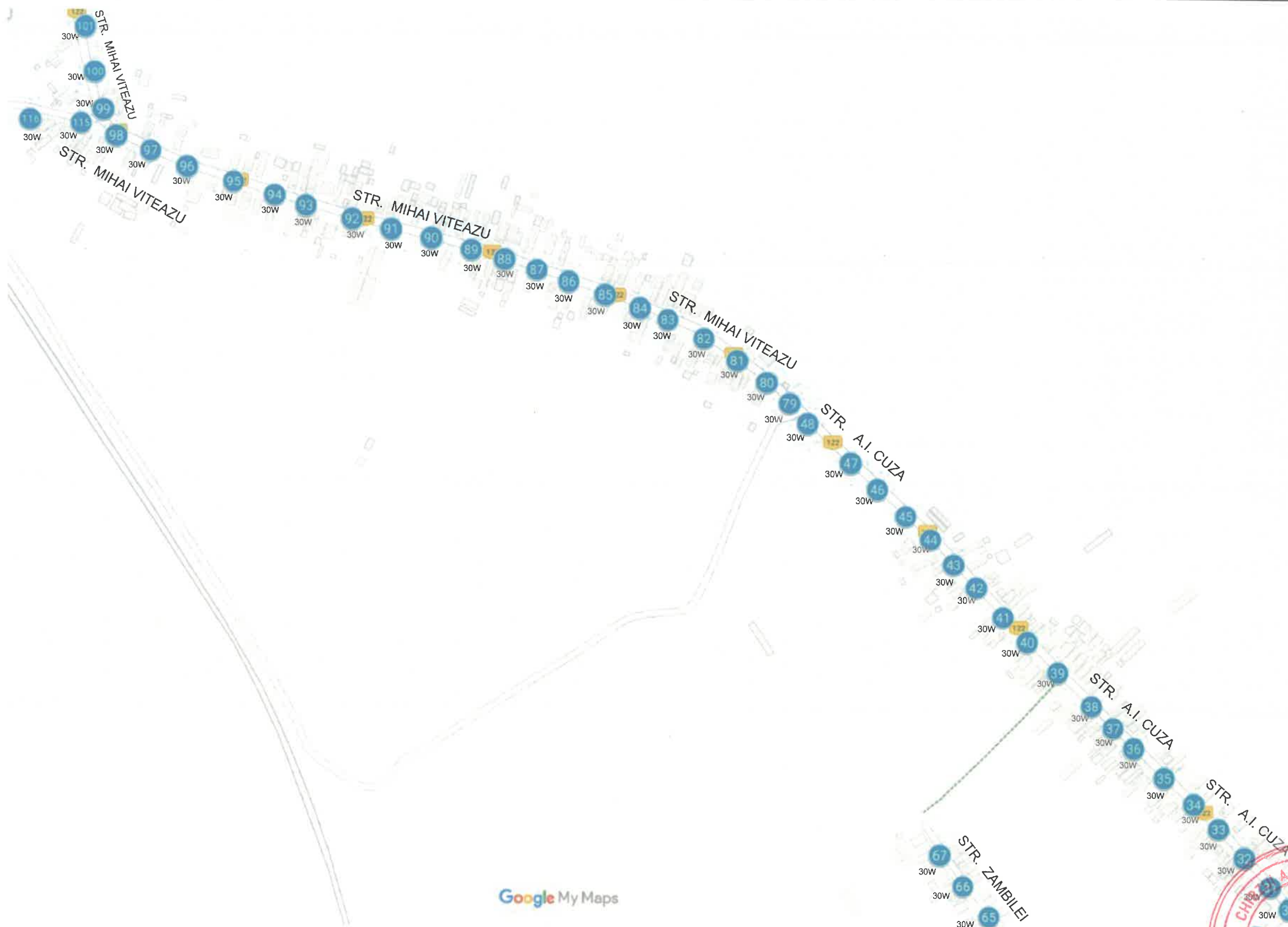




VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA		
				BENEFICIAR : Comuna ALMAJ AMPLASAMENT : Intravilanul comunei ALMAJ		PT 265/2026
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara :	TITLU PROIECT : Cresterea eficientei energetice a infrastructurii de iluminat public din COMUNA ALMAJ, Judetul DOLJ		Plansa nr. 1
SEF PROIECT	Ing. Ovidiu Marica					
Proiectat	Ing. Catalin Tonca					
VERIFICAT	Ing. Ovidiu Marica		Data : 2026	TITLU PLANSA : Plan amplasare in zona comuna ALMAJ		



VERIFICATOR		NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA	PT 265/2026
ONIX ECO ENERGY					BENEFICIAR : Comuna ALMAJ AMPLASAMENT : Intravilanul comunei ALMAJ	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara : ROMANIA	TITLU PROIECT : Cresterea eficientei energetice a infrastructurii de iluminat public din COMUNA ALMAJ, Judetul DOLJ		
SEF PROIECT	Ing. Ovidiu Marica			TITLU PLANSA : Plan situatie stalpi comuna ALMAJ situatia proiectata - modernizare		
Proiectat	Ing. Catalin Tonca					
VERIFICAT	Ing. Ovidiu Marica					



VERIFICATOR	NUME	SEMNTURA	CERINTA	REFERAT - NR. / DATA	
 ONIX ECO ENERGY Proiectat de catre ONIX ECO ENERGY S.R.L. pentru comuna ALMAJ			 BENEFICIAR : Comuna ALMAJ AMPLASAMENT : Intravilanul comunei ALMAJ		PT 265/2026
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	DATA	TITLU PROIECT : Cresterea eficientei energetice a Infrastructurii de iluminat public din COMUNA ALMAJ, Judetul DOLJ	Plansa nr.1 4
SEF PROIECT	Ing. Ovidiu Marica				
Proiectat	Ing. Catalin Tonca		Data : 2026	TITLU PLANSA : Plan situatii stalpi comuna ALMAJ situatia proiectata - modernizare	
VERIFICAT	Ing. Ovidiu Marica				



--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--