ANEXA 2
LISTĂ CANTITĂȚI LUCRĂRI

Beneficiar: Comuna Țuțora, județul Iași
Executant:
Proiectant: CRISBO COMPANY SRL
Obiectivul: Modernizare și extindere infrastructura iluminat public în comuna Țuțora, județul Iași

DEVIZ GENERAL
privind cheltuielile necesare realizarii

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului			
1.2	Amenajarea terenului			
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala			
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor			
TOTAL CAPITOL 1				
CAPITOL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
TOTAL CAPITOL 2				
CAPITOL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii			
3.1.1	Studii de teren			
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului			
3.1.3	Alte studii specifice			
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii			
3.3	Expertizare tehnica			
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor			
3.5	Proiectare			
3.5.1	Tema de proiectare			
3.5.2	Studiu de prefezabilitate			
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general			
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor			
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie			
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie			
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie			
3.7	Consultanta			

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii			
3.7.2	Auditul financiar			
3.8	Asistenta tehnica			
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului			
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor			
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de cate Inspectoratul de Stat in Constructii			
3.8.2	Dirigentie de santier			
3.8.3	Coordonator in materie de securitate şi sanatate - conform Hotararii Guvernului nr. 300/2006, cu modificarile si completarile ulterioare			
TOTAL CAPITOL 3				

CAPITOL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii			
4.1.1	*1 Modernizare SIP*			
	1 Lucrari de modernizare			
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale			
4.2.1	*1 Modernizare SIP*			
	2 Montaj echipament tehnologic			
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj			
4.3.1	*1 Modernizare SIP*			
	Utilaje si echipamente aferente obiectului Modernizare SIP			
	001 Modul de telegestiune in punct luminos			
	003 Senzor multifunctional			
	004 Stalp de iluminat autonom dotat cu panou fotovoltaic si aparat de iluminat LED cu telegestiune în punct luminos 32 W			
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport			
4.5	Dotari			
4.6	Active necorporale			
TOTAL CAPITOL 4				

CAPITOL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier			
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier			
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului			

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului			
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare			
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii			
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii			
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC			
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare			
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute			
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate			
TOTAL CAPITOL 5				
CAPITOL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare			
6.2	Probe tehnologice si teste			
TOTAL CAPITOL 6				
CAPITOL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25%			
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret			
TOTAL CAPITOL 7				
TOTAL Modernizare și extindere infrastructura iluminat public în comuna Țuțora, județul Iași				
TOTAL Constructii+Montaj				

PROIECTANT,



Beneficiar: Comuna Țuțora, județul Iași
Executant:
Proiectant: CRISBO COMPANY SRL
Obiectivul: Modernizare și extindere infrastructura iluminat public în comuna Țuțora, județul Iași

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiectiv

Nr.	Nr. cap. Deviz General	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	Din care C+M
			Lei	Lei
0	1	2	3	4
1	**1.2**	**Amenajarea terenului**		
2	**1.3**	**Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala**		
3	**1.4**	**Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor**		
4	**2**	**Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii**		
5	**3.5**	**Proiectare**		
5.1	3.5.1	Tema de proiectare		
5.2	3.5.2	Studiu de prefezabilitate		
5.3	3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general		
5.4	3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor		
5.5	3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie		
5.6	3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie		
6	**4**	**Cheltuieli pentru investitia de baza**		
6.1	4.1	Constructii si instalatii		
		1 Modernizare SIP		
6.2	4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale		
		1 Modernizare SIP		
6.3	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj		
		1 Modernizare SIP		
		Utilaje si echipamente aferente obiectului Modernizare SIP		
6.4	4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport		
6.5	4.5	Dotari		
6.6	4.6	Active necorporale		
7	**5.1**	**Organizare de santier**		
7.1	5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier		
7.2	5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului		
8	**6.1**	**Pregatirea personalului de exploatare**		
9	**6.2**	**Probe tehnologice si teste**		

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

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

PROIECTANT,



Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: Comuna Țuțora, județul Iași
Executant:
Proiectant: CRISBO COMPANY SRL
Obiectivul: Modernizare și extindere infrastructura iluminat public în comuna Țuțora, județul Iași

Formular F4
Lista cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari

Nr.	Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Valoarea (fara TVA) - Lei -	Nr. fisa tehnica
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6
1 Modernizare SIP						
	Utilaje si echipamente cu montaj aferente obiectului Modernizare SIP					
1	**001** Modul de telegestiune in punct luminos	buc	59.00			0
2	**003** Senzor multifunctional	buc	3.00			0
3	**004** Stalp de iluminat autonom dotat cu panou fotovoltaic si aparat de iluminat LED cu telegestiune în punct luminos 32 W	buc	10.00			0
TOTAL 1						
TOTAL Echipamente in Modernizare și extindere infrastructura iluminat public în comuna Țuțora, județul Iași						

PROIECTANT,

CUI RO 37116995 J22/A166 CRISBO COMPANY S.R.L. IAȘI-ROMÂNIA

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: Comuna Țuțora, județul Iași
Executant:
Proiectant: CRISBO COMPANY SRL
Obiectivul: Modernizare și extindere infrastructura iluminat public în comuna Țuțora, județul Iași
Obiectul: 1 Modernizare SIP

DEVIZ OBIECT
privind cheltuielile necesare realizarii

Nr cap. Deviz General	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
Cheltuieli pentru investitia de baza				
CAPITOL I Constructii si instalatii				
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare			
4.1.2	Rezistenta			
4.1.3	Arhitectura			
4.1.4	Instalatii			
4.1.4.1	*1 Lucrari de modernizare*			
4.1.5	Alte categorii de constructii			
TOTAL CAPITOL I				
CAPITOL II Montaj				
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale			
4.2.1	*2 Montaj echipament tehnologic*			
TOTAL CAPITOL II				
CAPITOL III Procurare				
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj			
	Utilaje si echipamente aferente obiectului Modernizare SIP			
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport			
4.5	Dotari			
4.6	Active necorporale			
TOTAL CAPITOL III				

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

TOTAL 1 Modernizare SIP			

PROIECTANT,



Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: Comuna Țuțora, județul Iași
Executant:
Proiectant: CRISBO COMPANY SRL
Obiectivul: Modernizare și extindere infrastructura iluminat public în comuna Țuțora, județul Iași
Obiectul: 1 Modernizare SIP

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe categorii de lucrari, obiect

Nr.	Nr cap. Deviz General	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (fara TVA)
			Lei
0	1	2	3
CAPITOL I I. Constructii si instalatii			
2	4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	
3	4.1.2	Rezistenta	
4	4.1.3	Arhitectura	
5	4.1.4	Instalatii	
		1 Lucrari de modernizare	
7	4.1.5	Alte categorii de constructii	
TOTAL CAPITOL I			
CAPITOL II II. Montaj			
9	4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	
		2 Montaj echipament tehnologic	
TOTAL CAPITOL II			
CAPITOL III III. Procurare			
12	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
		Utilaje si echipamente aferente obiectului Modernizare SIP	
13	4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	
14	4.5	Dotari	
15	4.6	Active necorporale	
TOTAL CAPITOL III			
CAPITOL IV IV. Probe			
17	6.2	Probe tehnologice si teste	
TOTAL CAPITOL IV			

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

TOTAL 1 Modernizare SIP (fara TVA)	
TVA (21.00%)	
TOTAL 1 Modernizare SIP (cu TVA)	

PROIECTANT,



Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: Comuna Țuțora, județul Iași
Executant:
Proiectant: CRISBO COMPANY SRL
Obiectivul: Modernizare și extindere infrastructura iluminat public în comuna Tutora, judetul Iasi
Obiectul: 1 Modernizare SIP
Stadiul fizic: 1 Lucrari de modernizare

Formular F3
Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitol de lucrari**	**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (fara TVA) - Lei -**	**TOTALUL (fara TVA) - Lei -**
0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**W2F01C1# -** Corp de iluminat public, protejat contra picaturilor de apa, montat pe stalp plantat cu platforma ridicatoare cu brat prb-16 pt. retelele de iluminat aeriene; - demontare	**buc**	**49.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
MONTARE CORP ILUMINAT PUBLIC CU LED 29W					
2	**W2F02A -** Corp de iluminat stradal LED montat pe stalpi cu platforma ridicatoare cu brat	**buc**	**6.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2.1	***9900029** - AIL LED STRADAL 29W*	*buc*	*6.00*		
3	**W2K12A# -** Clema de derivatie cu dinti pentru bransament	**buc**	**18.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3.1	***5206613** - Clema de derivatie cdd 15il*	*buc*	*18.00*		
4	**W2F05F# -** Dispozitiv din carja si cu bratari pt. fixarea corpurilor de iluminat, inclusiv conductoarele, pe stalp de lemn sau beton, dispozitivul fiind format din: 1 carja mare cu 2 bratari simple montat cu prb-16;	**buc**	**6.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
4.1	***63117111** - Banda de montaj din inox si agrafe de strangere*	*buc*	*12.00*		
4.2	***6311700** - Consola pentru iluminat conform calcul luminotehnic*	*buc*	*6.00*		
5	**EH10XB -** Verificarea instalatiilor de iluminat,constind dinverificarea corp iluminat fluorescent,vapori pres.	**buc**	**6.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
TOTAL MONTARE CORP ILUMINAT PUBLIC CU LED 29W					

IGNAT C. JAN ROMÂNIA NR. 06839 A. B. C. D. E. F. INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitol de lucrari**	**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (fara TVA) - Lei -**	**TOTALUL (fara TVA) - Lei -**
0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
MONTARE CORP ILUMINAT PUBLIC CU LED 30W PIETONAL					
6	**W2F02A -** Corp de iluminat stradal LED montat pe stalpi cu platforma ridicatoare cu brat	**buc**	**43.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
6.1	***990000301** - AIL LED PIETONAL 30W*	*buc*	*43.00*		
7	**W2K12A# -** Clema de derivatie cu dinti pentru bransament	**buc**	**129.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
7.1	***5206613** - Clema de derivatie cdd 15il*	*buc*	*129.00*		
8	**EH10XB -** Verificarea instalatiilor de iluminat,constind dinverificarea corp iluminat fluorescent,vapori pres.	**buc**	**43.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
TOTAL MONTARE CORP ILUMINAT PUBLIC CU LED 30W PIETONAL					
Montare stalpi autonomi					
9	**TSA17C1 -** Sapatura manuala de pamant,in gropi de fundatii poligonale sau circulare monobloc,de pana la 4 M adancime	**mc**	**7.10**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
10	**CZ0301E1 -** Confectionarea armaturilor din otel beton pentru beton armat in fundatii fasonarea barelor pentru fundatii izolate (inclusiv fundatii pahar) continui si radiere, in ateliere centralizate PC 52, D= 10-16 MM ;	**kg**	**535.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
11	**CL12XC -** Confectii metalice diverse:piese inglobate total sau partial in beton	**kg**	**535.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
11.1	***6302333** - Confectii metalice inglobate total sau partial in beton*	*kg*	*535.00*		
12	**EA10B# -** Tub de protectie flexibil montat liber avand diametrul interior 20-40 MM	**m**	**60.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitol de lucrari**	**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (fara TVA) - Lei -**	**TOTALUL (fara TVA) - Lei -**
0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
12.1	***6704662** - Tub riflat PVC D min 50*	*m*	*61.80*		
13	**CA01A1 -** Turnarea betonului simplu marca...1) in fundatii continue, izolate si socluri cu volum pana la 3 MC, inclusiv	**mc**	**0.70**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
13.1	***2100945** - Beton de ciment B 150 stas 3622*	*mc*	*0.71*		
14	**CA01A1 -** Turnarea betonului simplu marca...1) in fundatii continue, izolate si socluri cu volum pana la 3 MC, inclusiv	**mc**	**7.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
14.1	***2100969** - Beton de ciment B 250 stas 3622*	*mc*	*7.07*		
15	**RPCJ49B1 -** Tencuieli exterioare driscuite, pe zidarie de caramida sau beton de 2,5 CM grosime, executate cu mortar de ciment-var marca 50-T pentru sprit si mortar de var-ciment marca 25-T pentru grund si stratul vizibil, in fasii, pana la 70 CM latime	**mp**	**6.40**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
16	**W2A16B#[1] -** Stalp pentru iluminat public stradal din teava de otel, montat cu automacaraua in fundatie turnata stalp de peste 5m	**buc**	**10.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
17	**ATA01A -** Montarea aparatelor in panouri,dulapuri,cutii,aparent sau ingropat cu greutatea:pina la 1 Kg	**buc**	**10.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
18	**ES16A1* -** Programarea si configurarea softurilor; software IP, standard	**buc**	**10.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
TOTAL Montare stalpi autonomi					

IGNAT C. JAN ROMÂNIA MTCT NR. 06839 le A, B, C, D, E, F INGINER VERIFICATOR PROIECTE

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
Alte cheltuieli directe						
Contribuția asiguratorie pentru muncă						
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe						

Cheltuieli indirecte

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
Cheltuieli indirecte						
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte						

Beneficiu						
Profit						
T4 = T3 + Beneficiu						

TOTAL GENERAL (fara TVA)	
TVA (21.00%)	
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)	

IGNAT C. JAN. ROMÂNIA M T C H NR. 06839 le A.R.C.D.B.F. VERIFICATOR INGINER PROIECTE

PROIECTANT,

CUI RO7954166 *J22/757/1995 CRISBO COMPANY S.R.L. IAȘI-ROMÂNIA

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: Comuna Țuțora, județul Iași
Executant:
Proiectant: CRISBO COMPANY SRL
Obiectivul: Modernizare și extindere infrastructura iluminat public în comuna Țuțora, județul Iași
Obiectul: 1 Modernizare SIP
Stadiul fizic: 2 Montaj echipament tehnologic

Formular F3
Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitol de lucrari**	**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (fara TVA) - Lei -**	**TOTALUL (fara TVA) - Lei -**
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
Montare sistem de telegestiune					
1	**W2F02A -** Montare modul de telegestiune in punct luminos	**buc**	**59.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2	**W2F02b -** Instalare senzor multifunctional	**buc**	**3.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3	**ES16A3* -** Programarea si configurarea softurilor; software IP, complexitate ridicata	**buc**	**1.00**		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
TOTAL Montare sistem de telegestiune					

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
Alte cheltuieli directe						
Contribuția asiguratorie pentru muncă						
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe						
Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte						
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte						
Beneficiu						
Profit						
T4 = T3 + Beneficiu						

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

TOTAL GENERAL (fara TVA)	
TVA (21.00%)	
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)	

PROIECTANT,

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: Comuna Țuțora, județul Iași
Executant:
Proiectant: CRISBO COMPANY SRL
Obiectivul: Modernizare și extindere infrastructura iluminat public în comuna Țuțora, județul Iași

Formular C6
Lista cuprinzand consumurile de resurse materiale

Nr.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumul cuprins in oferta	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Valoarea (fara TVA) - Lei -	Furnizorul	Greuta-tea (tone)
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6	7
1	**2100402** - Ciment II B 32,5 (M 30) saci	kg	32.70			Depozit	0.03
2	**2100713** - Var pasta pentru constructii tip 2	mc	0.00			Depozit	0.00
3	**2100945** - Beton de ciment B 150 stas 3622	mc	0.71			Depozit	1.74
4	**2100969** - Beton de ciment B 250 stas 3622	mc	7.07			Depozit	17.75
5	**2200513** - Nisip sortat nespalat de rau si lacuri 0,0-3,0 MM	mc	0.19			Depozit	0.26
6	**4807870** - Cablu H07RN-F 3x1.5mmp sau similar	m	27.00			Depozit	0.03
7	**5206613** - Clema de derivatie cdd 15il	buc	147.00			Depozit	0.06
8	**6202806** - Apa industriala in cisterne pentru lucrari de drumuri si terasamente	mc	0.83			Depozit	0.83
9	**6302333** - Confectii metalice inglobate total sau partial in beton	kg	535.00			Depozit	0.54
10	**6311700** - Consola pentru iluminat conform calcul luminotehnic	buc	6.00			Depozit	0.05
11	**63117111** - Banda de montaj din inox si agrafe de strangere	buc	12.00			Depozit	0.01
12	**6704662** - Tub riflat PVC D min 50	m	61.80			Depozit	0.03
13	**7360837** - Material marunt (electrozi, energie el.,vopsea minium)	%				Depozit	0.00
14	**7815026** - Material marunt (bumbac,petrol,cherestea rasinoase)	%				Depozit	0.00
15	**990000301** - AIL LED PIETONAL 30W	buc	43.00			Depozit	0.00
16	**9900029** - AIL LED STRADAL 29W	buc	6.00			Depozit	0.00
TOTAL Materiale						**Greutate**	**21.33**

PROIECTANT,

CUI RO 7957160 J22/757/1998 CRISBO COMPANY S.R.L. IAȘI-ROMÂNIA

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: Comuna Țuțora, județul Iași
Executant:
Proiectant: CRISBO COMPANY SRL
Obiectivul: Modernizare și extindere infrastructura iluminat public în comuna Țuțora, județul Iași

Formular C7
Lista cuprinzand consumurile cu mana de lucru

Nr.	Denumirea meseriei	Consumul cu manopera - Om/ore -	Tarif mediu - Lei/ora -	Valoarea (fara TVA) - Lei -	Procent romani
0	1	2	3	4 = 2 X 3	5
1	**100013001** - Tehnician pentru sisteme de detectie	24.00			
2	**100013003** - Inginer sisteme CCTV (televiziune cu circuit inchis)	24.00			
	11000 - Betonist	7.70			
4	**13410** - Dulgher constructii	4.62			
5	**14120** - Electrician automatizare	48.00			
6	**14160** - Electrician linii electrice aeriene	246.43			
7	**15000** - Fierar beton	112.35			
8	**17000** - Inginer	36.00			
9	**17130** - Instalator electrician	15.70			
10	**20640** - Muncitor deservire constructii masini	12.00			
11	**20650** - Muncitor de deservire pentru montajul in constructii	16.17			
12	**21100** - Muncitor necalificat	191.50			
13	**26100** - Sapator	16.33			
14	**31000** - Zidar	8.00			
	Ore Manopera	**762.80**	**TOTAL**		

PROIECTANT,

CUI RO 24166 J22/757/1996 CRISBO COMPANY S.R.L. IAȘI-ROMÂNIA

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: Comuna Țuțora, județul Iași
Executant:
Proiectant: CRISBO COMPANY SRL
Obiectivul: Modernizare și extindere infrastructura iluminat public în comuna Țuțora, județul Iași

Formular C8
Lista cuprinzand consumurile de ore de functionare a utilajelor de constructii

Nr.	Denumirea utilajului de constructii	Ore de functionare	Tariful unitar (fara TVA) - Lei/ora -	Valoarea (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4 = 2 X 3
1	**3716** - Vibrator de interior pt.beton actionat,electric 0,9-1,5KW	2.31		
2	**5704** - Platforma ridicatoare cu brate tip prb-15 pe auto 5T	92.64		
	6753 - Automacara cu brat cu zabrele 10- 14,9tf	22.88		
TOTAL Utilaje				

PROIECTANT,

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

Beneficiar: Comuna Țuțora, județul Iași
Executant:
Proiectant: CRISBO COMPANY SRL
Obiectivul: Modernizare și extindere infrastructura iluminat public în comuna Țuțora, județul Iași

Formular C9
Lista cuprinzand consumurile privind transporturile

Nr.	Tipul de transport	Tone transportate	Km parcursi	Ore de functionare	Tariful unitar - Lei\(Tone*Km	Valoarea - Lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 2 X 3 X 5
TOTAL Transport						

PROIECTANT,

CUI RO 7954100 J22/157/1995 CRISBO COMPANY S.R.L. IAȘI-ROMÂNIA

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

FORMULAR F5
OBIECTIV: "Modernizare și extindere infrastructura iluminat public în comuna Țuțora, județul Iași"
BENEFICIAR: Comuna Țuțora, Județul Iași
PROIECTANT: S.C. CRISBO COMPANY S.R.L.

FIȘĂ TEHNICĂ Nr. 1
Utilajul, echipamentul tehnologic: Aparat de iluminat stradal cu LED

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
1	**Parametri tehnici și funcționali**		
1.1	Domeniu de utilizare: iluminatul căilor de circulație rutieră și/sau pietonală;		
1.2	Aparatul de iluminat va fi integrat într-un sistem de telegestiune care permite controlul de la distanță;		
1.3	Aparatul de iluminat va fi echipat cu modul de telegestiune, alimentat și instalat printr-o priză standardizată de tip Nema sau Zhaga sau similar;		
1.4	Tensiune nominală de alimentare: 230 Vca ± 10%;		
1.5	Frecvența nominală: 50 Hz;		
1.6	Clasa de izolație electrică: I;		
1.7	Factor de putere: ≥0,95;		
1.8	Grad de protecție: minim IP66;		
1.9	Rezistență la impact: minim IK09;		
	Dimensiuni (LXlXh): nu sunt impuse		
	Greutate maxima: nu este impusă		
1.10	Temperatura ambientală de funcționare: interval minim -40 ...+55°C;		
1.11	Putere instalată: - maxim 29W – în regim de funcționare nedimat;		
1.12	Eficiența luminoasă pentru întregul aparat de iluminat (include pierderile prin driver și sistemul optic): minim 175 lm/W, demonstrată prin raport fotometric pentru puterea instalată propusă;		
1.13	Durata de viață: minim 100.000 ore, L90B10, la temperatura ambientală de 25 °C;		
1.14	Aparat de iluminat cu următoarele componente: • Carcasă realizată din aluminiu turnat sub presiune; • Capacul compartimentului accesorii electrice prevăzut cu dispozitiv pentru menținerea în poziția "Deschis" pe durata lucrărilor de mentenanță. Forma constructivă nu va permite închiderea accidentală a capacului în timpul lucrărilor de mentenanță. • Compartimentul optic echipat cu dispersor din sticlă clară, plană, securizată. Compartimentul		

	optic trebuie să permită accesul nedestructiv pentru lucrări de mentenanță, prin demontarea dispersorului, chiar și prin utilizarea de unelte. Nu sunt acceptate aparate de iluminat cu dispersorul lipit de carcasa aparatului; • Compartimentul accesoriilor electrice și compartimentul optic vor constitui incinte separate, pentru a evita pătrunderea prafului/murdărirea compartimentul optic în cazul în care se intervine în compartimentul accesorii electrice pentru efectuarea de remedieri; • Managementul termic se va realiza fără a utiliza striații sau decupaje pe exteriorul aparatului (pentru evitarea acumularii de praf și frunze); • Prevăzut cu protecție încorporată la descarcări și supratensiuni atmosferice de minim 10 kV, pentru toate componentele electronice integrate în aparatul de iluminat. Dispozitivul de protecție va fi piesă separată de driver și va putea fi înlocuit în caz de defect; • Prevăzut cu conector tip baionetă care să permită întreruperea automată a alimentării electrice în momentul deschiderii compartimentului electric; • Placa LED va fi prevăzută cu senzor care să comande reducerea fluxului luminos în cazul în care temperatura la nivelul surselor LED depășește pragul critic prestabilit • Placa LED va fi amovibilă, cu posibilitatea de înlocuire în caz de defect sau la finalul duratei de garanție, fiind alimentată prin conectori/cleme care să permită înlocuirea fără deteriorarea conductorilor de alimentare • Aparatul de iluminat poate fi prevăzut cu sistem de compensare a abaterii de la verticală a stâlpilor existenți cu posibilitatea înclinării aparatului de iluminat în intervalul minim +45°/ -45° • Aparatul de iluminat va avea inscriptionat, prin gravare, poansonare sau orice altă metodă care să asigure citirea pe toată durata de viață a aparatului, un cod QR. Se vor prezenta mijloace de proba privind durabilitatea codului QR pe toata durata de viață a aparatului de iluminat, cu luarea în calcul a condițiilor de exploatare.		
1.15	Aparatul de iluminat va fi interogabil în teren, prin scanarea codului QR cu care este inscripționat, utilizând aplicația de telegestiune.		
1.15	Echipare cu sursă luminoasă tip LED cu următoarele caracteristici: • temperatura de culoare: Tc = 4000K +/- 10%; • indicele de redare al culorilor: Ra≥70. Distribuția luminoasă va fi de tip stradal și nu va fi		

	influențată de apariția unor defecte asupra unora dintre LED-uri. Fiecare dintre LED-uri va avea asociată același tip de lentilă specifică, care reproduce distribuția luminoasă completă a aparatului de iluminat.		
	Fluxul luminos total al aparatului de iluminat va fi determinat de numărul de LED-uri și/sau de curentul aplicat la bornele LED-urilor. Se va preciza curentul utilizat pentru fiecare aparat și se va furniza fișa tehnică a driverului folosit.		
1.16	Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursă luminoasă utilizată, va avea minim urmatoarele funcții: • Posibilitatea de comunicație cu module de telegestiune prin protocoale DALI / DALI 2, D4i sau similar; • NTC pentru comandarea reducerii curentului de intrare pentru placa LED în cazul creșterii temperaturii în compartimentul optic.		
2	**Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare**		
2.1	Echipamentul va fi însoțit de instrucțiuni de instalare și montaj.		
3	**Condiții privind conformitatea cu standardele relevante**		
3.1	Se va prezenta fișa tehnică emisă de producător/ broșură/foaie de catalog din care să reiasă îndeplinirea tuturor cerințelor.		
3.2	Se va presenta fișa tehnică emisă de producător broșură/foaie de catalog a aplicației din care să reiasă îndeplinirea cerințelor.		
3.3	Se va pune la dispoziție un cod QR de test pentru verificarea capabilităților.		
3.4	Se va prezenta certificat ENEC ce va confirma respectarea următoarelor standarde: EN 60598-1:2015, SR EN 60598-2-3:2003 + A1:2011 emis de către un organism de certificare acreditat, împreună cu raportul de testare în baza căruia a fost emis, pentru echipamentul și nivelul de echipare propuse. Se va prezenta acreditarea organismului de certificare.		
3.5	Se va prezenta certificat ENEC Plus ce va confirma respectarea următoarelor standarde: EPRS 003, bazat pe EN IEC 62722-2-1:2023 și EPRS 002 bazat pe EN IEC 62722-1:2022, emis de către un organism de certificare acreditat, pentru echipamentul și nivelul de echipare propuse. Se va prezenta acreditarea organismului de certificare.		
3.6	Se va prezenta certificat de conformitate privind directiva RoHS 2011/65/CE emis de către un organism de certificare acreditat. Se va prezenta acreditarea organismului de certificare.		

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

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

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

CRISBO COMPANY S.R.L. IAȘI-ROMÂNIA

FORMULAR F5
OBIECTIV: "Modernizare şi extindere infrastructura iluminat public în comuna Ţuţora, judeţul Iaşi"
BENEFICIAR: Comuna Ţuţora, Judeţul Iaşi
PROIECTANT: S.C. CRISBO COMPANY S.R.L.

FIŞĂ TEHNICĂ Nr. 2
Utilajul, echipamentul tehnologic: Controller punct luminos

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
1	**Parametri tehnici şi funcţionali**		
1.1	Domeniu de utilizare: controlul de la distanţă sau automat ale aparatelor de iluminat: pornire/oprire, ajustare a fluxului luminos, măsurarea parametrilor electrici, măsurarea parametrilor de stare si autodiagnosticare;		
1.2	Tensiune nominală de alimentare: 24 Vcc / 230 Vca ± 10%; Consum propriu: max. 2W		
1.3	Frecvenţa nominală: 50 Hz;		
1.4	Ciclu de funcţionare: 100 % (24 h/zi, 7 zile/săptămană);		
1.5	Grad de protecţie: minim IP66;		
1.6	Rezistenţă la impact: minim IK09;		
1.7	Temperatura de funcţionare: interval minim -40 ...+55°C;		
1.8	Material carcasă: policarbonat rezistent la UV;		
1.9	Controllerul va avea inscriptionat, prin gravare, poansonare sau orice altă metodă care să asigure citirea pe toată durata de viaţă a aparatului un cod QR. Se vor prezenta mijloace de proba privind durabilitatea codului QR pe toata durata de viaţă a aparatului de iluminat, cu luarea în calcul a condiţiilor de exploatare.		
1.10	Controllerul va putea fi identificat în teren indiferent dacă instalaţia de iluminat se află sau nu sub tensiune, prin utilizarea aplicaţiei de telegestiune mobile. La scanare codului QR utilizând aplicaţia mobilă utilizatorul va avea acces la un set de informaţii esenţiale despre echipament cel putin cu privire la: - Nume produs; - Cod de identificare produs; - Data producţiei; - Tensiunea de alimentare; - Consum propriu; - Gradul de etanşeitate IP; - Gradul de rezistenţă la impact IK; - Tip soclu montaj; - Tip comunicaţie; - Interval dimming; - Nivel echipare controller; - Codurile de comandă pentru piese de schimb. Utilizatorul va putea adăuga informaţii suplimentare cu privire la identificarea şi istoricul echipamentului,		

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

	factor de putere, tensiune, putere activă/reactivă/aparentă, intensitate) - Starea și calitatea comunicației cu gateway sau punct de aprindere, cu posibilitatea de a verifica ruta de comunicație de la fiecare controller la fiecare Punct de aprindere/gateway și mai departe până la CMS, inclusiv verificarea redundanței comunicatiei și puterea semnalului - Localizarea echipamentului Se vor prezenta capturi de ecran care să demonstreze funcționalitățile minime.		
2.5	Controllerul va fi capabil sa primească de la CMS prin intermediul Gateway sau Punct de aprindere cu telegestiune scenarii de funcționare și să le stocheze în vederea funcționării autonome în cazul pierderii comunicației cu sistemul		
3	**Condiții privind conformitatea cu standardele relevante**		
3.1	Se va prezenta fișă tehnică emisă de producător din care să reiasă îndeplinirea tuturor cerințelor;		
3.2	Se va prezenta certificat ENEC ce va confirma respectarea următoarelor standarde: EN 61347-1și EN 61347-2-11 emis de către un organism de certificare acreditat în conformitate cu EN ISO/CEI 17065, împreună cu raportul de testare în baza căruia a fost emis, pentru echipamentul și nivelul de echipare propuse; Se va prezenta acreditarea organismului de certificare.		
3.3	Se va prezenta certificat de conformitate privind directiva RoHS 2011/65/CE emis de către un organism de certificare acreditat. Se va prezenta acreditarea organismului de certificare.		
3.4	Se va prezenta raport de testare privind directiva RoHS 2011/65/CE ce va confirma respectarea standardului EN 62321-1, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.5	Se va prezenta raport de testare ce va confirma respectarea următoarelor standarde: EN 62368-1, privind securitatea în funcționare, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.6	Se va prezenta raport de testare privind Directiva de Compatibilitate Electromagnetică ce va confirma respectarea următoarelor standarde: EN 61000-6-1, EN 61000-6-3, EN 55032, EN 55035, EN 55011, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3 emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.7	Se va prezenta raport de testare pentru gradul de protecție minim IP66 ce va confirma respectarea urmatoarelor standarde: EN 60529, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.8	Se va prezenta raport de testare pentru gradul de protecție minim IK09 ce va confirma respectarea		

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

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

CUI RO 7[illegible] J22/[illegible]/1995 CRISBO COMPANY S.R.L. IASI-ROMANIA

FORMULAR F5
OBIECTIV: "Modernizare și extindere infrastructura iluminat public în comuna Țuțora, județul Iași"
BENEFICIAR: Comuna Țuțora, Județul Iași
PROIECTANT: S.C. CRISBO COMPANY S.R.L.

FIȘĂ TEHNICĂ Nr. 3
Utilajul, echipamentul tehnologic: Senzor pentru iluminatul adaptiv

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

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

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

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

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

CUI RO 1411866 J22/1719/1995 CRISBO COMPANY S.R.L. IAȘI-ROMÂNIA

FORMULAR F5
OBIECTIV: "Modernizare și extindere infrastructura iluminat public în comuna Țuțora, județul Iași"
BENEFICIAR: Comuna Țuțora, Județul Iași
PROIECTANT: S.C. CRISBO COMPANY S.R.L.

FIȘĂ TEHNICĂ Nr. 4
Utilajul, echipamentul tehnologic: Sistem de telegestiune iluminat public

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
1	**Parametri tehnici și funcționali**		
1.1	Prin elementele sale componente (hardware și software), sistemul are capabilitatea să controleze, să monitorizeze, să măsoare și să gestioneze funcționarea, în parametri optimi, a rețelei de iluminat public a unei localități, indiferent de poziția geografică a acesteia, tipologia rețelei de alimentare cu energie electrică sau alte condiții locale de funcționare a sistemului de iluminat public, cu obținerea de reduceri semnificative de emisii de CO2, de consum de energie electrică, de costuri de exploatare și îmbunătățind, în același timp, fiabilitatea sistemelor de iluminat public. Sistemul de telegestiune conține: - Aplicație de telegestiune disponibilă în browsere web (accesul fiind posibil de pe orice dispozitiv cu browser încorporat) și mobile, disponibilă în medii sigure de descărcare (magazinele Play și AppStore) - Controllerele pentru aparatele de iluminat - Gateway-urile și Punctele de aprindere cu telegestiune - Senzori pentru iluminatul adaptiv		
1.2	Sistemul de telegestiune are rolul de a monitoriza și controla de la distanță punctele de aprindere douăzeci și patru (24) de ore pe zi, șapte (7) zile pe săptămână, chiar și în lipsa temporară a		

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

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

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

	- Numărul de linii de alimentare şi numărul de aparate de iluminat dotate cu controllere individual alimentate din fiecare linie, si afisate distinct pe harta - Scenariul de funcţionare activ - Alertele şi parametri de stare pentru fiecare linie electrica in parte, cu posibilitatea de a modificare a pragurilor de alertare pe fiecare linie in parte. - Opţiuni de interogare şi de pornire/oprire a fiecărei linii de alimentare - Stare comunicaţiei cu CMS-ul cu posibilitatea de a verifica ruta de comunicatie de la fiecare Punct de aprindere la CMS, redundanta comunicatiei si puterea semnalului. Din aplicaţia de telegestiune se vor putea anexa documentaţii relevante (manuale de instalare, brosuri/fişe tehnice, rapoarte de service, etc.) Se vor prezenta capturi de ecran care să demonstreze funcţionalitatea.		
	Sistemul va fi capabil să alerteze intervenţiile neautorizate sau neglijente (deschiderea sau menţinerea în poziţia deschis a uşii punctelor de aprindere cu telegestiune) Se vor prezenta capturi de ecran care să demonstreze funcţionalitatea.		
	Sistemul va fi capabil să afiseze pozitia selectorului mecanic din cadrul punctului de aprindere care indica modul de lucru al punctului de aprindere (manual/automat). Se vor prezenta capturi de ecran care să demonstreze funcţionalitatea.		
	Sistemul va fi capabil să alerteze lipsa de alimentare cu energie electrica a unui punct de aprindere. Se vor prezenta capturi de ecran care să demonstreze funcţionalitatea.		
	Sistemul va fi capabil să emita alerte pentru un punct de aprindere si pentru fiecare linie electrica in parte, in situatia in care contactorii electromagnetici sunt defecti.		

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

	comunicație de la fiecare controller la fiecare Punct de aprindere/gateway și mai departe până la CMS, inclusiv verificarea redundanței comunicatiei și puterea semnalului În aplicația de telegestiune se vor putea anexa documentații relevante (manuale de instalare, brosuri/fișe tehnice, rapoarte de service, etc.) Se vor prezenta capturi de ecran care să demonstreze funcționalitatea.		
1.16	Informațiile despre starea aparatelor de iluminat, consumul de energie, precum și avariile apărute sunt raportate în permanență, înregistrate și stocate pe o perioadă nedeterminată într-o baza de date, împreună cu data, ora, indicativul și locația geografică a punctului luminos sau a punctului de aprindere.		
	Sistemul va fi capabil să alerteze, la nivel de punct luminos socuri mecanice puternice asupra aparatului de iluminat sau stalpului pe care este monat sau inclinarea in timp a stalpului. Se vor prezenta capturi de ecran care să demonstreze funcționalitatea.		
	Sistemul va fi capabil să alerteze, la nivel de punct luminos, daca sursa (driverul) aparatului de iluminat de iluminat este defecta (arsa). Se vor prezenta capturi de ecran care să demonstreze funcționalitatea.		
	Senzori: Aplicația de telegestiune va fi capabilă să integreze diferiți senzori (poluare, meteo, CO_2, temperatură, umiditate, ploaie, vânt, de mișcare, radar) realizați de producători distincți, precum și cu alte dispozitive de control, comandă și măsură, să poată crea hărți termo și/sau de trafic;		
1.17	**PROGRAME DE FUNCȚIONARE:** Sistemul permite definirea programului de functionare standard la nivelul sistemului, precum si configurarea in avans a unor zile speciale/perioade cu program diferit de cel standard (Zilele municipiului/ oraș/ comuna, Paște, Crăciun etc).		
1.18	In mod standard, la nivel de sistem (valabil pentru intreaga rețea) aprinderea/stingerea se		

	realizează in functie de calendarul astronomic valabil in ziua de refernita cu o eventuala marja +/- aplicata la timpul de apus/rasarit. (de exemplu: cu 30 de minute inainte de apusul soarelui, cu 30 de minute dupa rasaritul soarelui).		
1.19	În cazul defectarii echipamentelor, cu rezultat pierderea definitiva a informatiilor legate de calendarul de functionare, ceasul astronomic şi/sau fotocelula incorporata in punctele de aprindere vor prelua controlul pentru a porni şi opri corpurile de iluminat, evitând astfel o întrerupere completă a iluminatului stradal pe timp de noapte.		
1.20	**RAPORTARE:** Sistemul este capabil să monitorizeze orele de funcţionare, starea aparatelor de iluminat şi a dispozitivelor electronice de control atât în scopuri de întreţinere predictivă, cât şi pentru asigurarea respectării garanţiei; sistemul va genera un raport automat cu numărul de ore de funcţionare pentru fiecare punct luminos, identificat prin coordonate GPS, o medie a orelor de funcţionare, nivelul de dimming la momentul interogării, nivelul de dimming programat (la momentul interogării), energia totală consumată de aparat pe toată durata de funcţionare, coordonatele GPS ale aparatului de iluminat, valoarea puterii consumate în momentul interogării (w), pe întreaga durată a proiectului;		
1.21	Consumul de energie este disponibil fie pe intervale de timp configurabile, fie la cerere, la nivel de sistem, localitate, zone/grupuri de dispozitive si dispozitiv. Totodata sistemul va putea genera reprezentări grafice comparative ale consumurilor de energie. Se vor prezenta capturi de ecran care să demonstreze funcţionalitatea.		
1.22	Sistemul permite generarea de statistici şi rapoarte din datele stocate despre consumul de energie de la nivelul altor consumatori integraţi în sistem (de exemplu: iluminat festiv, arhitectural etc.).		
1.23	Sistemul permite utilizatorului stabilirea tipului de raport urmărit (consum energie, avarii),		

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

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

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

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

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

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

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

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

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

FORMULAR F5
OBIECTIV: "Modernizare și extindere infrastructura iluminat public în comuna Țuțora, județul Iași"
BENEFICIAR: Comuna Țuțora, Județul Iași
PROIECTANT: S.C. CRISBO COMPANY S.R.L.

FIȘĂ TEHNICĂ Nr. 5

Utilajul, echipamentul tehnologic: Aparat de iluminat pietonal LED cu montaj în vârf de stâlp

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
1	**Parametri tehnici și funcționali**		
1.1	Domeniu de utilizare: iluminatul căilor de circulație rutieră și/sau pietonală;		
1.2	Aparatul de iluminat va fi integrat într-un sistem de control care permite controlul de la distanță;		
1.3	Aparatul de iluminat va fi echipat cu modul de telegestiune, alimentat și instalat printr-o interfată standardizată de tip Nema sau Zhaga sau similar;		
1.4	Tensiune nominală de alimentare: 230 Vca ± 10%;		
1.5	Frecvența nominală: 50 Hz:		
1.6	Clasa de izolație electrică: I;		
1.7	Factor de putere: ≥0,95;		
1.8	Grad de protecție: minim IP66;		
1.9	Rezistență la impact: min. IK09;		
1.10	Putere instalată: maxim 30W;		
1.11	Eficiența luminoasă aparat de iluminat (include pierderile prin driver și sistemul optic): minim 150 lm/W;		
1.12	Durata de viață: minim 100.000 ore, L90B10;		
	Aparat de iluminat cu sectiune transversal ce descrie o formă tronconică, cu piesa superioară a carcasei realizată din aluminiu turnat sub presiune sau ambutisat și difuzor din sticlă tratată termic sau material plastic tratat UV.		
1.13	Sistemul de montaj va permite montarea în consolă, cu prindere centrală în piesa superioară, cu diametre variabile ø48/60/76mm;		
1.14	Material constructiv: Aluminiu turnat sub presiune sau ambutisat, difuzor din sticlă tratată termic sau material plastic. Piesa superioară integrează un inel luminos LED decorativ pe toată circumferința carcasei.		
1.15	Aparat de iluminat cu următoarele		

	componente: • Distribuție luminoasă de tip pietonal și nu va fi influențată de apariția unor defecte asupra unora dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociată același tip de lentilă specifică, care reproduce distribuția; • Fluxul luminos total al aparatului de iluminat va fi determinat de numărul de LED-uri și/sau de curentul aplicat la bornele LED-urilor; • Compartimentul accesoriilor electrice și compartimentul optic vor constitui incinte separate, pentru a evita pătrunderea prafului/murdărirea compartimentul optic în cazul în care se intervine în compartimentul accesorii electrice pentru efectuarea de remedieri; • Compartimentul optic trebuie să permită deschiderea sa pentru operații de mentenantă. Pentru a facilita operațiile de mentenanță, acesta trebuie să poată fi deschis într-un interval scurt de timp, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat; • Compatimentul accesorii electrice va trebui să permita deschiderea sa pentru operații de mentenanță. Pentru a facilita operațiile de mentenanta, acesta trebuie să poată fi deschis într-un interval scurt de timp, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat; • Placa LED va fi amovibilă, pentru a facilita operatiile de mentenanta si pentru a permite schimbarea acesteia intr-un mod facil, în caz de defect, dupa terminarea perioadei de garanție; • Placa LED va fi compusă din minim 10 LED-uri pentru a preîntampina pierderea a mai mult de 10% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care un LED se va deteriora;	
1.16	Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere: • temperatura de culoare: Tc = 4000K±10%; • indicele de redare al culorilor: Ra≥70.	
1.17	Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursă luminoasă utilizată, va avea minim urmatoarele funcții:	

	• Posibilitatea de comunicare cu module de telegestiune prin protocoale 0-10V / PWM / DALI / DALI 2; • Sursa este prevazută cu funcția CLO (Constant Light Output).	
1.18	Temperatura de funcționare a aparatului de iluminat: -40°C ÷ 50°C.	
1.19	Protecție separată la descărcări și supratensiuni atmosferice de 10 kV, pentru toate componentele electronice integrate în aparatul de iluminat.	
2	**Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare**	
2.1	Echipamentul va fi însoțit de instrucțiuni de instalare și montaj.	
3	**Condiții privind conformitatea cu standardele relevante**	
3.1	Se va prezenta fișă tehnică emisă de producător din care să reiasă îndeplinirea cerințelor.	
3.3	Se va prezenta certificat ENEC sau similar ce va confirma respectarea următoarelor standarde: EN 60598-1:2015, SR EN 60598-2-3:2003 + A1:2011 emis de către un organism de certificare acreditat UE.	
3.4	Se va prezenta certificat ENEC Plus ce va confirma respectarea următoarelor standarde: EPRS 003, bazat pe EN IEC 62722-2-1:2023 și EPRS 002 bazat pe EN IEC 62722-1:2022, emis de către un organism de certificare acreditat, pentru echipamentul și nivelul de echipare propuse. Se va prezenta acreditarea organismului de certificare.	
3.5	Se va prezenta raport de testare privind Directiva de Joasă Tensiune ce va confirma respectarea următoarelor standarde: EN 60598-1:2015, EN 60598-2-3: 2006/A1:2012 emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.	
3.6	Se va prezenta raport de testare privind Directiva de Compatibilitate Electromagnetică ce va confirma respectarea următoarelor standarde: EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3 emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.	
3.7	Se va prezenta raport de testare pentru gradul de protecție IP66, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta	

	acreditarea laboratorului.		
3.8	Se va prezenta raport de testare pentru gradul de protecție IK09, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.9	Se va prezenta raport de testare fotometrică pentru întregul aparat de iluminat propus, pentru puterea instalata și nivelul de echipare propuse, emis de un laborator acreditat. Raportul de testare va demonstra încadrarea corpului de iluminat propus în puterea instalată maximă, factorul de putere, distribuția luminoasă și eficiența luminoasă totală a aparatului. Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
4	**Condiții de garanție și postgaranție**		
4.1	Condiții de garanție: aparat de iluminat – minim 5 ani.		
4.2	Condiții post garanție: componentele se înlocuiesc contracost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu funcțiuni similare celor livrate inițial - minim 5 ani.		
5	**Alte condiții cu caracter tehnic**		
5.1	-	-	

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

CUI RO 7954166 J22/757/1996 CRISBO COMPANY S.R.L. IAȘI-ROMÂNIA

FORMULAR F5
OBIECTIV: "Modernizare și extindere infrastructura iluminat public în comuna Țuțora, județul Iași"
BENEFICIAR: Comuna Țuțora, Județul Iași
PROIECTANT: S.C. CRISBO COMPANY S.R.L.

FIȘĂ TEHNICĂ Nr. 6
Utilajul, echipamentul tehnologic: Stâlp de iluminat autonom

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
1	**Parametri tehnici și funcționali**		
1.1	Domeniu de utilizare: iluminatul căilor de circulație rutieră și/sau pietonală;		
1.2	Ansamblu format dintr-un stâlp metalic cu instalație electrică fotovoltaică și aparat de iluminat		
1.3	**Aparatul de iluminat**		
1.4	Aparatul de iluminat va fi echipat cu modul de telegestiune, alimentat și instalat printr-o interfață standardizată de tip Nema sau Zhaga sau similar; Aparatul de iluminat va fi echipat cu priză standardizată Zhaga suplimentară și senzor pentru iluminatul adaptiv.		
1.5	Tensiune nominală de alimentare: 230 Vca ± 10%;		
1.6	Putere instalată: 30W +/- 5%;		
1.7	Factor de putere: ≥0,95;		
1.8	Clasa de izolație electrică: I		
1.9	Grad de protecție: minim IP66;		
1.10	Rezistență la impact: min. IK09;		
1.11	Eficiența luminoasă aparat de iluminat (include pierderile prin driver și sistemul optic): minim 170 lm/W; Flux luminos total al aparatului de iluminat, inclusive pierderi: 5950 Lm		
1.12	Durata de viață: minim 100.000 ore, L90B10, la temperatura ambientală de 25 °C;		
1.13	Temperatura ambientală de funcționare: interval minim -40 ...+55°C;		

1.14	Aparat de iluminat cu următoarele componente: • Carcasă realizată din aluminiu turnat sub presiune; • Capacul compartimentului accesorii electrice prevăzut cu dispozitiv pentru menținerea în poziția "Deschis" pe durata lucrărilor de mentenanță • Compartimentul optic echipat cu dispersor din sticlă clară, plană, securizată. Compartimentul optic trebuie să permită accesul nedestructiv pentru lucrări de mentenanță, prin demontarea dispersorului, chiar și prin utilizarea de unelte. Nu sunt acceptate aparate de iluminat cu dispersorul lipit de carcasa aparatului; • Managementul termic se va realiza fără a utiliza striații sau decupaje pe exteriorul aparatului (pentru evitarea acumularii de praf și frunze); • Prevăzut cu conector tip baionetă care să permită întreruperea automată a alimentării electrice în momentul deschiderii compartimentului electric; • Placa LED va fi amovibilă, cu posibilitatea de înlocuire în caz de defect sau la finalul duratei de viață, fiind alimentată prin conectori/cleme care să permită înlocuirea fără deteriorarea conductorilor de alimentare • Aparatul de iluminat poate fi prevăzut cu sistem de compensare a abaterii de la verticală a stâlpilor existenți cu posibilitatea înclinării aparatului de iluminat în intervalul minim +45°/ -45° • Prevăzut cu priză standardizată NEMA/Zhaga sau similar incorporată în carcasa echipamentului, pentru montarea controllerului de telegestiune		
1.15	Echipare cu sursă luminoasă tip LED cu următoarele caracteristici:		

	• temperatura de culoare: Tc = 4000K +/- 10%; • indicele de redare al culorilor: Ra≥70.		
1.2	**Stâlpul cu panouri fotovoltaice**		
1.21	Stâlp confecționat din oțel zincat și vopsit în câmp electrostatic Înălțimea utilă: 6 m +/- 10% Montaj: Cu flanșă în fundație prefabricată din beton Stâlpul incorporează panouri fotovoltaice monocrystaline, montate vertical pe suprafața stâlpului Stâlpul incorporează bateria de acumulatori și aparatajul necesar funcționării ansamblului de iluminat în interiorul stâlpului		
1.22	Puterea instalată a panourilor fotovoltaice: min. 400 Wp Dispunere verticală, cu secțiune hexagonală în jurul stâlpului metalic, pentru captarea energiei solare pe toată durata zilei. Compatibilitate cu celelalte elemente ale ansamblului Eficienta celulelor fotovoltaice: min. 24% Tehnologie constructivă: Monocrystalin Tratament anticoroziv și pentru rezistență UV Temperatura de funcționare: interval min. -40 ...+55°C Gradul de protectie: Min. IP66 Gradul de rezistență la impact: Min. IK08		
1.23	Capacitate baterie de acumulatori: min. 1850 Wh, echivalent funcționării aparatului de iluminat pentru minim 5 zile fără încărcare (50 de ore) Compatibilitate cu celelalte elemente ale ansamblului Construcție: Carcasa din material plastic min. IP65 Montaj: În interiorul corpului stâlpului Capacitate de descărcare mare, durată de viață de minim 2000 de cicluri la DoD 100% Autodescărcare: max. 3% pe lună		
1.3	**Senzor pentru iluminatul adaptiv**		
1.3.1	Montaj: pe aparatul de iluminat, printr-un soclu de tip "plug and play" (ZHAGA sau similar);		

1.3.2	Funcționalitate: Va comanda local aparatului de iluminat creșterea fluxului luminos pe baza evenimentelor detectate Compatibil cu sistemul de telegestiune din care face parte		
1.3.3	Tip comunicație: prin protocoale standardizate, compatibile cu controllerele de telegestiune		
1.3.4	Senzorul pentru iluminatul adaptiv va avea capacitatea să detecteze în timp real: - miscarea (obiecte aflate în mișcare în aria activă de detecție și sensul de mișcare al acestora); - înclinarea și impactul (modificarea poziției senzorului în raport cu o poziție prestabilită) - intensitatea luminii ambientale - ceața (prezența ceții în aria activă de detecție) - ploaia (prezența precipitațiilor în aria activă de detecție) -ninsoarea (prezența precipitațiilor sub formă de ninsoare în aria activă de detecție); Se vor prezenta capturi de ecran din aplicația de telegestiune care să demonstreze funcționalitățile minime.		
1.3.5	-Trebuie să detecteze mișcarea și sensul de mișcare; -Trebuie să detecteze și să alerteze modificarea înclinării stâlpului, pe care este montat corpul de iluminat -Trebuie să detecteze impactul și să transmită alertă de impact (ex.: accident rutier care a determinat modificarea poziției stâlpului pe care este montat aparatul de iluminat echipat cu senzorul multifuncțional); -Trebuie să detecteze și să alerteze asupra condițiilor meteorologice care ar putea determina modificarea nivelului de iluminare: ceață, ploaie, ninsoare;		
1.3.6	Senzorul va avea cel puțin următoarele funcționalități: - Va comunica local controllerului de telegestiune evenimentele constatate prin protocoale standardizate (DALI, DALI2, D4i sau similar)		

	- Va putea fi configurat din aplicația de telegestiune Se vor prezenta capturi de ecran din aplicația de telegestiune care să demonstreze funcționalitățile minime.		
1.3.7	Configurarea senzorului va avea următoarele funcționalități: - Stabilirea de zone de detecție active (carosabil, trotuare, etc.) - Stabilirea de zone de detecție ignorate (copaci, cabluri, zone rezidențiale etc.) - Stabilirea zonelor de raportare (zonelor pentru care se emit rapoarte statistice) - Activarea sau dezactivarea uneia sau mai multor capacități de detecție în funcție de constrângerile de amplasament (ex. Detecția vibrațiilor să fie dezactivată pentru montajul pe poduri); - Stabilirea pragurilor de citire și de alertare Se vor prezenta capturi de ecran din aplicația de telegestiune care să demonstreze funcționalitățile minime.		
1.3.8	Senzorul va trimite evenimentele detectate pentru formularea de alerte privind depășirea indicatorilor prestabiliți: - Alertă privind evenimente de mediu (ploaie, ninsoare, ceață, etc.) - Alertă privind modificarea poziției senzorului Se vor prezenta capturi de ecran din aplicația de telegestiune care să demonstreze funcționalitățile minime.		
1.3.9	Senzorul va trimite evenimentele detectate pentru formularea de rapoarte statistice: -Rapoarte cu privire la nivelurile si perioadele afectate de evenimente detectate si istoricul valorilor acestor parametri impreuna cu data si ora inregistrarii -Rapoarte cu privire la traficul pe zone de raportare (volum de trafic, viteza medie) si istoricul valorilor acestor parametri impreuna cu data si ora inregistrarii Se vor prezenta capturi de ecran din aplicația de telegestiune care să demonstreze funcționalitățile minime.		

1.3.10	Echipamentul poate funcționa local, fără raportare la sistemul de telegestiune, și astfel poate fi utilizat pentru controlul luminii în funcție de senzorul crepuscular sau pentru aplicații de iluminare la cerere, în care fluxul luminos este mărit atunci când este detectată o activitate sau poate trimite informații către platforma sistemului de telegestiune.		
1.3.11	Echipamentul este gestionabil prin aplicația de telegestiune mobilă disponibilă spre descărcare din medii sigure (cel puțin magazinele Play și AppStore) cu următoarele funcționalități minime: - Înregistrarea controllerului în sistemul de telegestiune prin scanarea unui cod QR cu aplicația mobilă - Stabilirea ariilor de detecție active - Stabilirea ariilor de detecție ignorate - Stabilirea ariilor de raportare Se va indica link-ul de descărcare din medii sigure (Magazin Play si AppStore) a aplicației de telegestiune si vor fi oferite date de conectare la un cont demo pentru verificarea funcționalităților. De asemenea, se va pune la dispoziție un cod QR de test.		
1.3.12	În conformitate cu standardul SR EN 13201 în condiții de ceață intensă, ploaie sau ninsoane dificultatea sarcinii de navigare crește de la sarcină ușoră la sarcină dificilă sau foarte dificilă, motiv pentru care senzorul trebuie să anuleze programul de dimming prestabilit;		
2	**Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare**		
2.1	Stâlpul va fi 100% autonom, nefiind acceptate variante cu sisteme de alimentare de rezervă sau sisteme hybrid.		
2.2	Acumulatorul va fi dimensionat pentru funcționarea corpului de iluminat pentru minim 5 zile fără încărcare (minim 50 de ore)		
3	**Condiții privind conformitatea cu standardele relevante**		
3.1	Se va prezenta Fisa tehnică/Broșură emisă de productor pentru întreg ansamblul de iluminat din care să reiasă îndeplinirea integrală a cerințelor tehnice.		

3.2	Se va presenta Declarație de conformitate CE emisă de productor pentru ansamblul ofertat.		
3.3	**Aparatul de iluminat**		
3.3.1	Se va prezenta certificat ENEC ce va confirma respectarea următoarelor standarde: EN 60598-1:2015, SR EN 60598-2-3:2003 + A1:2011 emis de către un organism de certificare acreditat, împreună cu raportul de testare în baza căruia a fost emis, pentru echipamentul și nivelul de echipare propuse. Se va prezenta acreditarea organismului de certificare.		
3.3.2	Se va prezenta certificat ENEC Plus ce va confirma respectarea următoarelor standarde: EPRS 003, bazat pe EN IEC 62722-2-1:2023 și EPRS 002 bazat pe EN IEC 62722-1:2022, emis de către un organism de certificare acreditat, pentru echipamentul și nivelul de echipare propuse. Se va prezenta acreditarea organismului de certificare.		
3.3.3	Se va prezenta, pentru aparatul de iluminat ofertat, certificat de conformitate emis de un organism competent, însoțit de raportul de testare care a stat la baza emiterii acestuia din care să rezulte că produsul îndeplinește cerințele tehnice aplicabile standardului Zhaga Book 1 și Book 18, ediția în vigoare, pentru corpuri de iluminat stradal, inclusiv cerințele privind interfața cu modulele de control și/sau senzori.		
3.3.4	Se va prezenta certificat de conformitate privind directiva RoHS 2011/65/CE emis de către un organism de certificare acreditat. Se va prezenta acreditarea organismului de certificare.		
3.3.5	Se va prezenta raport de testare privind directiva RoHS 2011/65/CE ce va confirma respectarea standardului SR EN 62321-1:2014, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.3.6	Se va prezenta raport de testare privind Directiva de Joasă Tensiune 2014/35/EU ce va confirma respectarea urmatoarelor standarde: EN 60598-1, EN 60598-2-3, emis de un laborator acreditat. Se va prezenta acreditarea laboratorului.		

3.3.7	Se va prezenta raport de testare pentru evaluarea pericolului luminii albastre pentru aparatul de iluminat ce va confirma respectarea standardului IEC TR 62778:2014 emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului. Raportul de testare va evalua intregul aparat de iluminat, nu numai sursele LED.		
3.3.8	Se va prezenta raport de testare privind Directiva de Compatibilitate Electromagnetică ce va confirma respectarea urmatoarelor standarde: EN IEC 55015:2019 + A11:2020; EN 61000-3-3:2014 + A1:2019 + A2:2021 + A2:2021/AC:2022; EN IEC 6100-3-2:2019; EN 61547:2010, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.3.9	Se va prezenta raport de testare pentru gradul de protecție minim IP66 ce va confirma respectarea urmatoarelor standarde: EN 60598-2-3:2004 + A1:2004 + AC:2015, pct. 3.13; EN IEC 60598-1:2021+A11:2022, pct. 9.2, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.3.10	Se va prezenta raport de testare pentru gradul de protecție minim IK09 ce va confirma respectarea urmatoarelor standarde: EN 62262, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.3.11	Se va prezenta raport de testare fotometrică conform EN 13032-4 și LM79 pentru întregul aparat de iluminat propus, pentru puterea instalata și nivelul de echipare propuse, emis de un laborator acreditat, din care să reiasă eficiența totală a aparatului de iluminat, fluxul luminos total al aparatului de iluminat, temperatura de culoare și indicele de redare al culorilor, puterea activă și factorul de putere. Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.4	**Stâlpul cu instalație fotovoltaică**		
3.4.1	Se va prezenta certificat de conformitate/raport de testare care va demonstra conformitatea modulul fotovoltaic din ansamblul ofertat cu standardele de siguranta minime: EN IEC EN IEC 61215-1, EN IEC 61215-1-1, EN IEC 61215-2, EN IEC 61730-1, EN IEC 61730-2		

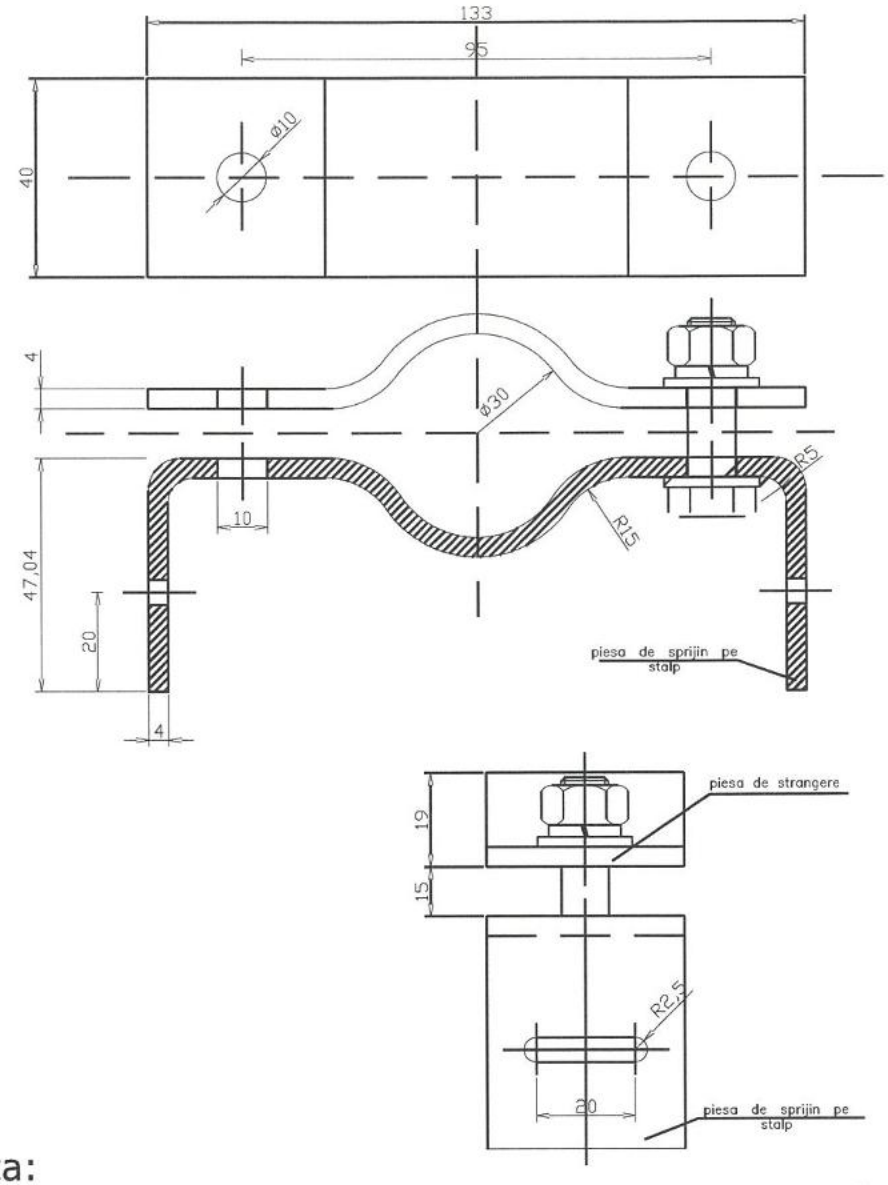
3.4.2	Se va prezenta certificat de conformitate privind directiva RoHS 2011/65/CE emis de către un organism de certificare acreditat pentru modulul fotovoltaic din ansamblul ofertat. Se va prezenta acreditarea organismului de certificare.		
3.4.3	Se va prezenta raport de testare privind directiva RoHS 2011/65/CE ce va confirma respectarea standardului SR EN 62321-1:2014, emis de un laborator acreditat pentru modulul fotovoltaic din ansamblul ofertat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.4.4	Se va prezenta raport de testare pentru gradul de protecție minim IP66 ce va confirma respectarea urmatoarelor standarde: EN IEC 60529, emis de un laborator acreditat pentru modulul fotovoltaic din ansamblul ofertat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.4.5	Se va prezenta raport de testare pentru gradul de protecție minim IK08 ce va confirma respectarea urmatoarelor standarde: EN 62262, emis de un laborator acreditat pentru modulul fotovoltaic din ansamblul ofertat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.5	**Senzorul pentru iluminatul adaptiv**		
3.5.1	Se va prezenta certificat ENEC ce va confirma respectarea următoarelor standarde: - EN 61347-1; - EN 61347-2-11; - EN 62262; Se va prezenta acreditarea organismului de certificare.		
3.5.2	Se va prezenta raport de testare pentru gradul de protecție minim IK09 emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.5.3	Se va prezenta raport de testare pentru gradul de protecție minim IP66 emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
4	**Condiții de garanție și postgaranție**		
4.1	Condiții de garanție: minim 5 ani.		
4.2	Condiții post garanție: componentele se înlocuiesc contracost cu componente identice		

	sau versiuni actualizate, cu funcțiuni similare celor livrate inițial - minim 5 ani.		
5	**Alte condiții cu caracter tehnic**		
5.1	Echipamentul va fi însoțit de instrucțiuni de instalare și montaj.		

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

CUI RO 15711966 CRISBO COMPANY S.R.L. IAȘI-ROMÂNIA

PARTE DESENATĂ



Nota:

Piesa universală de fixare a consolei se execută conform detaliului de execuție, din platbandă de oțel 40×4 mm, cu caracteristici mecanice conforme EN 10025-2, calitatea S235J0 sau echivalent.

Lungimea desfășurată a piesei de sprijin pe stâlp este de 245 mm, iar a piesei de strângere este de 150 mm, valori constructive aferente soluției adoptate.

Muchiile ascuțite se vor teși 0,5×45°, iar toleranțele pentru cotele libere sunt conform ISO 2768-m.

În cazul executării din materiale neprotejate, protecția anticorozivă se va realiza prin zincare termică, conform SR EN ISO 1461 (ultima ediție).

Montajul pe stâlp se va realiza cu benzi de montaj și cataramă, cu tensionarea benzii prin ustensilă dedicată, asigurând fixarea fermă a ansamblului și stabilitatea acestuia în exploatare.

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA

CUI RO 7954166 · J22/757/1995 · CRISBO COMPANY S.R.L. · IAȘI-ROMÂNIA

CRISBO COMPANY
Email: crisbocompany@gmail.com
Adresă de corespondență și punct de lucru Iași :
Șos. Națională 178-180
DEPARTAMENT PROIECTARE

BENEFICIAR: U.A.T. Țuțora
CONTRACTOR:
AMPLASAMENT: Comuna Țuțora, Județul Iași

FAZA: P.Th.
Nr.: CC1014/2026

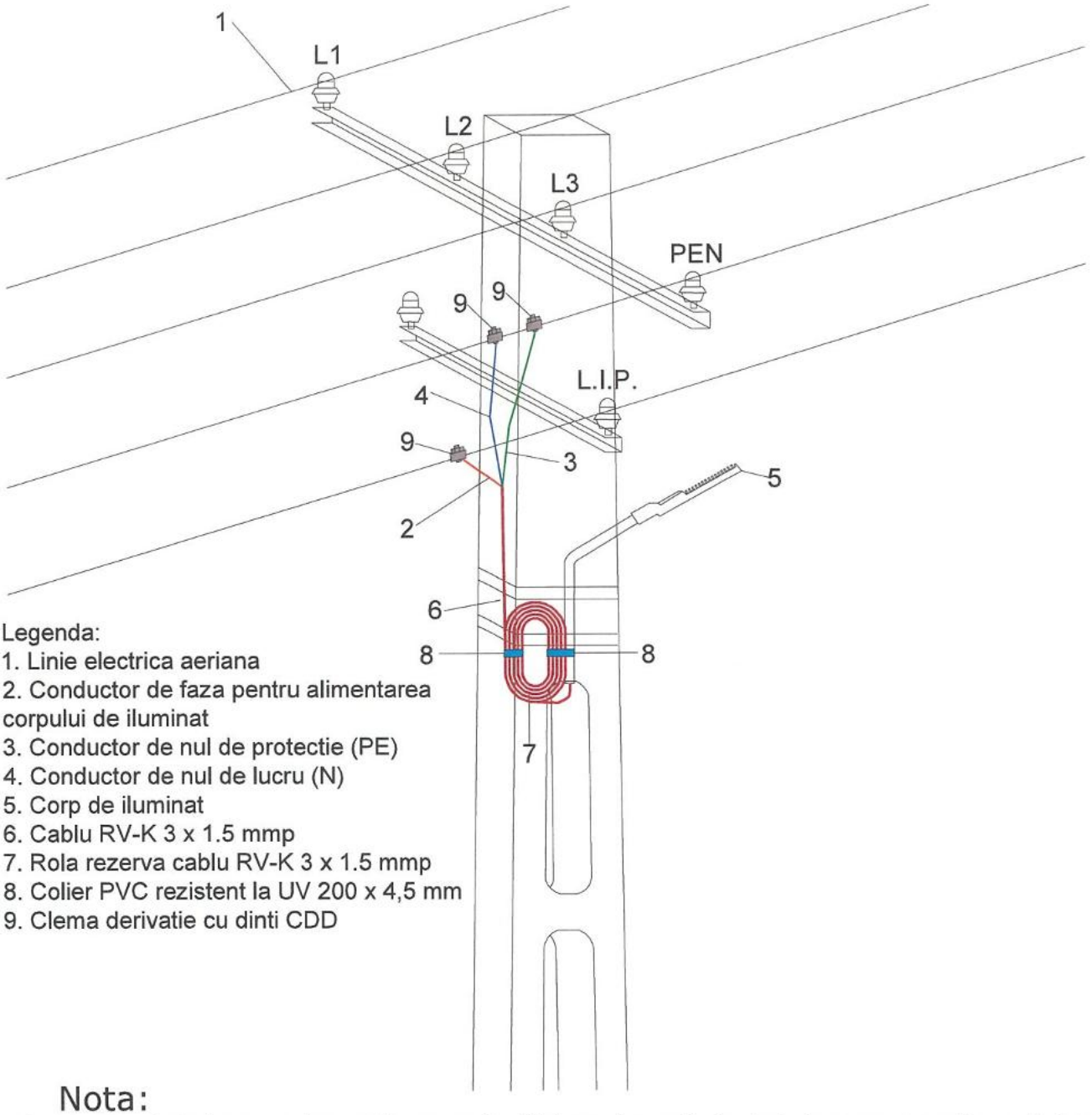
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA
SEF PROIECT	Ing. Cosmin Baracea		1:-
PROIECTAT	Ing. Andreea Ifrim		Data : 2026
DESENAT	Ing. Andreea Ifrim		

TITLU PROIECT : Modernizare și extindere infrastructura iluminat public în comuna Țuțora, județul Iași

TITLU PLANSA : Detaliu de executie colier universal pentru fixare console cu banda de montaj aparate iluminat stradal

Plansa nr.: DE01

A4(297x210 mm)



Legenda:
1. Linie electrica aeriana
2. Conductor de faza pentru alimentarea corpului de iluminat
3. Conductor de nul de protectie (PE)
4. Conductor de nul de lucru (N)
5. Corp de iluminat
6. Cablu RV-K 3 x 1.5 mmp
7. Rola rezerva cablu RV-K 3 x 1.5 mmp
8. Colier PVC rezistent la UV 200 x 4,5 mm
9. Clema derivatie cu dinti CDD

Nota:

-Se interzice dezizolarea conductoarelor cu unelte tăietoare (ex. cutter); dezizolarea se va realiza exclusiv cu dispozitive dedicate, corespunzătoare tipului și secțiunii conductorului.
-Capul terminal se va executa astfel încât partea activă neizolată a conductorului să nu fie aparentă la realizarea conexiunii dintre CDD și rețeaua de distribuție, asigurându-se protecția împotriva atingerilor accidentale.
-Poziționarea consolei față de rețeaua de distribuție se va stabili în funcție de condițiile reale din teren, consola putând fi montată atât deasupra, cât și sub conductoarele rețelei, cu respectarea prescripțiilor tehnice aplicabile și a distanțelor de siguranță în exploatare.
-Înălțimea de montaj a aparatului de iluminat va respecta, pe cât posibil, valorile rezultate din calculul luminotehnic aprobat; eventualele abateri impuse de situația din teren vor fi limitate la minimul necesar, fără afectarea siguranței în exploatare și a funcționalității sistemului de iluminat.

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA

CRISBO COMPANY
Email: crisbocompany@gmail.com
Adresă de corespondență și punct de lucru Iasi :
Șos. Națională 178-180
DEPARTAMENT PROIECTARE

BENEFICIAR: U.A.T. Țuțora
CONTRACTOR:
AMPLASAMENT: Comuna Țuțora, Județul Iași

FAZA: P.Th.
Nr.: CC1014/2026

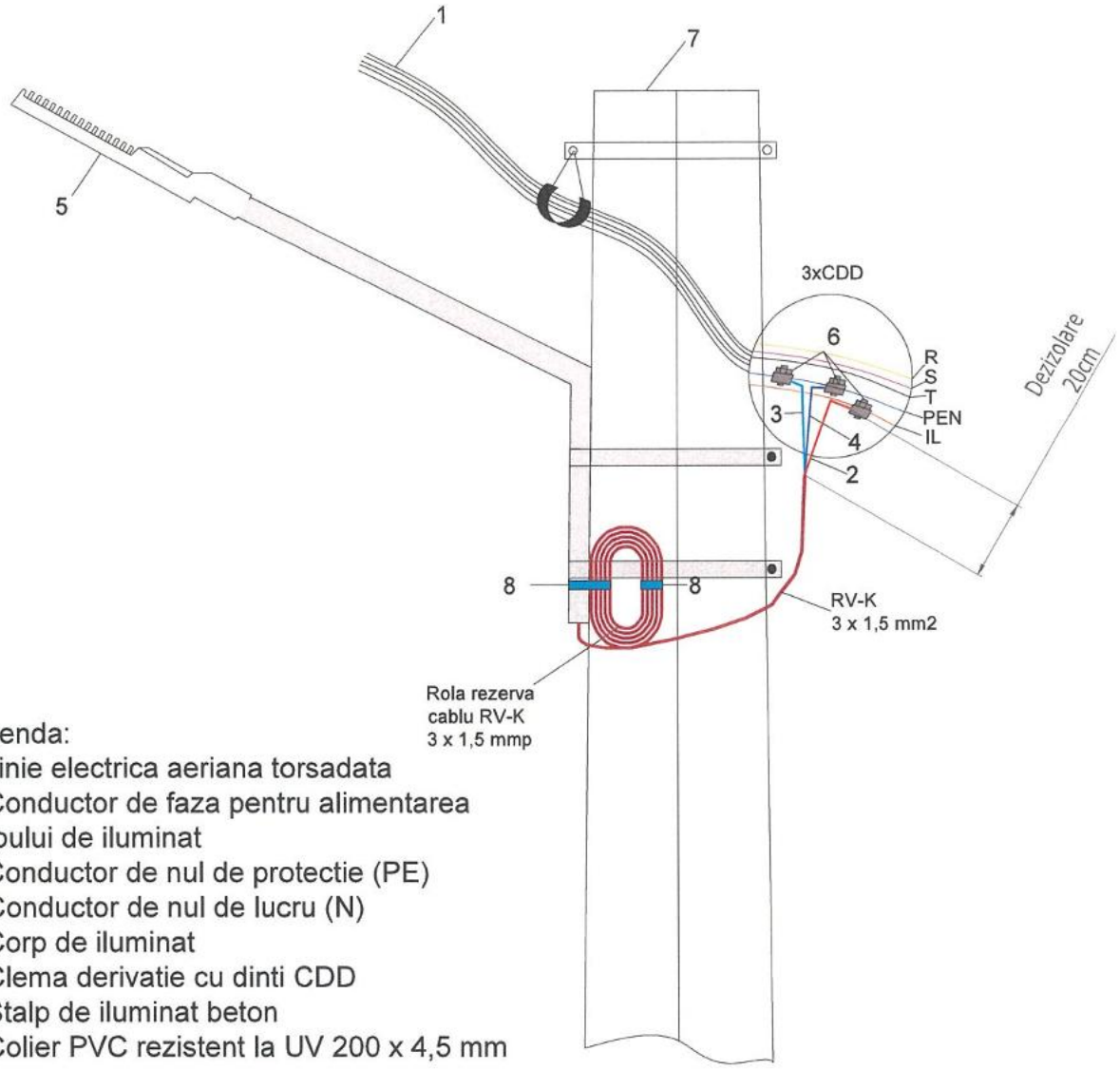
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA
SEF PROIECT	Ing. Cosmin Baracea		1:-
PROIECTAT	Ing. Andreea Ifrim		Data : 2026
DESENAT	Ing. Andreea Ifrim		

TITLU PROIECT : Modernizare și extindere infrastructura iluminat public în comuna Țuțora, județul Iași

TITLU PLANSA : Detaliu de executie conexiuni electrice la retea clasica existenta pentru aparatul de iluminat

Plansa nr.: DE02

A4(297x210 mm)



Legenda:

1. Linie electrica aeriana torsadata
2. Conductor de faza pentru alimentarea corpului de iluminat
3. Conductor de nul de protectie (PE)
4. Conductor de nul de lucru (N)
5. Corp de iluminat
6. Clema derivatie cu dinti CDD
7. Stalp de iluminat beton
8. Colier PVC rezistent la UV 200 x 4,5 mm

Nota:

-Se interzice dezizolarea conductoarelor cu unelte tăietoare (ex. cutter); dezizolarea se va realiza exclusiv cu dispozitive dedicate, corespunzătoare tipului și secțiunii conductorului.

-Capul terminal se va executa astfel încât partea activă neizolată a conductorului să nu fie aparentă la realizarea conexiunii dintre CDD și rețeaua de distribuție, asigurându-se protecția împotriva atingerilor accidentale.

-Poziționarea consolei față de rețeaua de distribuție se va stabili în funcție de condițiile reale din teren, consola putând fi montată atât deasupra, cât și sub conductoarele rețelei, cu respectarea prescripțiilor tehnice aplicabile și a distanțelor de siguranță în exploatare.

-Înălțimea de montaj a aparatului de iluminat va respecta, pe cât posibil, valorile rezultate din calculul luminotehnic aprobat; eventualele abateri impuse de situația din teren vor fi limitate la minimul necesar, fără afectarea siguranței în exploatare și a funcționalității sistemului de iluminat.

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA

CRISBO COMPANY
Email: crisbocompany@gmail.com
Adresă de corespondență și punct de lucru Iași :
Șos. Națională 178-180
DEPARTAMENT PROIECTARE

BENEFICIAR: U.A.T. Țuțora
CONTRACTOR:
AMPLASAMENT: Comuna Țuțora, Județul Iași

FAZA: P.Th.
Nr.: CC1014/2026

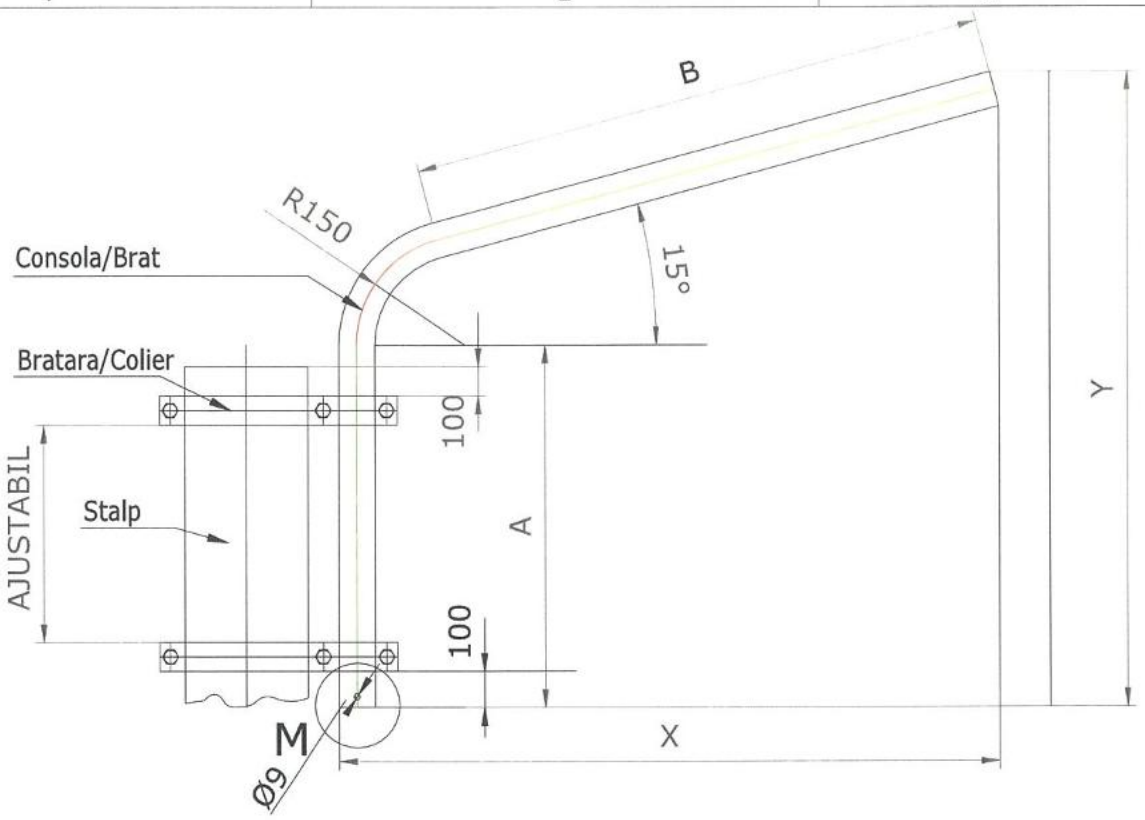
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA
SEF PROIECT	Ing. Cosmin Baracea		1:-
PROIECTAT	Ing. Andreea Ifrim		Data : 2026
DESENAT	Ing. Andreea Ifrim		

TITLU PROIECT : Modernizare și extindere infrastructura iluminat public în comuna Țuțora, județul Iași

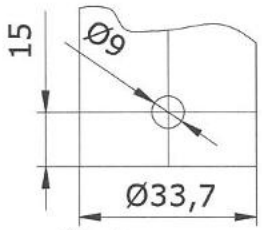
TITLU PLANSA : Detaliu de executie conexiuni electrice la retea torsadata existenta pentru aparatul de iluminat

Plansa nr.: DE03

A4(297x210 mm)



M
Scara 1:2



DIMENSIUNI					
TIPUL	A	B	X	Y	LUNGIMEA DESFASURATA
32U1Z15S100	300	500	613	598	1000
32U1Z15S150	400	900	1000	802	1500
32U1Z15S200	400	1400	1482	931	2000
32U1Z15S250	500	1800	1868	1136	2500
32U1Z15S300	800	2000	2061	1481	3000

Nota:

-Distanța între axele brățărilor/colierelor de montaj se va adapta condițiilor reale din teren, cu respectarea unei valori uzuale de cca. 200 mm;
-Rândurile evidențiate în tabel indică varianta de consolă utilizată;
-Se utilizează țeavă OLZn 33,7×2,9 mm; calitatea oțelului conform EN 10255 / EN 10217-1 / EN 10216-1 / STAS 7656, S195T;
-În cazul utilizării țevii negre, protecția anticorozivă se realizează prin zincare termică, cu strat minim 395 g/m², conform SR EN ISO 1461 (ultima ediție), atât la interior cât și la exterior, după execuție conform desen; se vor asigura orificii de aerisire/drenaj necesare procesului de zincare;
-Se introduce în brațul consolei cablul de alimentare al aparatului de iluminat;
-Se fixează pe stâlp consola și colierele la distanțele prevăzute;
-Se montează brațul consolei în coliere;
-Se reglează alinierea și verticalitatea consolei;
-Se strâng șuruburile de prindere ale brațului și ale colierelor la cuplul recomandat de producător; în lipsa acestuia, pentru șuruburi M10 clasa 8.8 se aplică un cuplu orientativ de 4,0–5,0 daNm, astfel încât ansamblul să fie rigid și -să nu permită rotirea consolei sub acțiunea vântului;
-Greutatea țevii este de aprox. 2,20 kg/m (valoare orientativă, în funcție de toleranțe și acoperiri).

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA

CRISBO COMPANY
Email: crisbocompany@gmail.com
Adresă de corespondență și punct de lucru Iași :
Șos. Națională 178-180
DEPARTAMENT PROIECTARE

BENEFICIAR: U.A.T. Țuțora
CONTRACTOR:
AMPLASAMENT: Comuna Țuțora, Județul Iași

FAZA: P.Th.
Nr.: CC1014/2026

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA
SEF PROIECT	Ing. Cosmin Baracea		1:-
PROIECTAT	Ing. Andreea Ifrim		Data : 2026
DESENAT	Ing. Andreea Ifrim		

TITLU PROIECT : Modernizare și extindere infrastructura iluminat public în comuna Țuțora, județul Iași

TITLU PLANSA : Detaliu de executie consola 1

Plansa nr.: DE04

A4(297x210 mm)