

FORMULAR F5

OBIECTIV: Faza DALI / SF - Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita, jud. Bistrita-Nasaud - Etapa 2.1

PROIECTANT: Electro-Ursa Servcom SRL

INVESTITOR: Municipiul Bistrita

FIȘA TEHNICĂ Nr. 1

Aparat de iluminat cu LED - Tip 4, 7, 8

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producator
0	Parametri tehnici si functionali:		
1	Aparat de iluminat stradal cu LED		
1,1	Aparat de iluminat stradal.Va fi integrat intr-un sistem de control fara fir care permite controlul individual de la distanta. Toate aparatele de iluminat stradal si treceri de pietoni vor apartine aceleiasi familii si vor avea aceeasi forma constructiva.		
1,2	Grad de protectie compartiment optic (minim) IP 66. Se va prezenta raport de testare.		
1,3	Grad de protectie compartiment optic (minim) IP 66. Se va prezenta raport de testare.		
1,4	Rezistenta la impact (minim) IK08. Se va prezenta raport de testare		
1,5	Dimensiuni aparat de iluminat LxIxH: nu sunt impuse		
1,6	Greutate: nu se impune		
2	Sistem optic cu urmatoarele caracteristici minime impuse:		
2,1	- Distributia luminoasa va fi de tip asimetric stradal si nu va fi influentata de aparitia unor defecte asupra unor dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociata acelasi tip de lentila specifica, care reproduce distributia luminoasa completa a aparatului de iluminat		

2,2	- Fluxul luminos total al aparatului de iluminat va fi determinat de numarul de LED-uri si/sau de curentul aplicat la bornele LED-urilor. Se va preciza curentul utilizat pentru fiecare aparat si se va furniza fisa tehnica a driverului folosit		
2,3	Placa LED va fi amovibilă, pentru a facilita operațiile de mentenanță și pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, in caz de defect, după terminarea perioadei de garanție. Se vor prezenta instructiuni de montaj sau imagini detaliate ale aparatului, pentru demonstrarea acestei cerinte		
2,4	Placa LED va fi fixata direct de carcasa aparatului de iluminat, pentru a permite extragerea rapida a caldurii produsa de sursele LED, astfel carcasa va avea si rolul de radiator;		
2,5	Placa LED va fi compusă din minim 10 LED-uri multiple, indiferent de tehnologia de fabricatia a LED-ului, pentru a preîntâmpina pierderea a mai mult de 10% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care un LED se va deteriora		
2,6	Echipare cu sursa luminoasa tip LED de mare putere (se va preciza modelul si producatorul)		
	- temperatura de culoare $T_c \leq 4000K$		
	- indicele de redare al culorilor $R_a \geq 70$.		
3	Conditii minime constructive, intretinere si montaj:		
3,1	Carcasa realizata din aluminiu turnat sub presiune		
3,2	Difuzor din sticla tratata termic, securizata, plana sau curbata;		
3,3	Aparatul va putea fi livrat in orice culoare RAL la cererea beneficiarului in momentul achizitiei.		

3,4	Compartimentul accesoriilor electrice si compartimentul optic vor constitui incinte separate, pentru a evita patrundere prafului/murdarirea compartimentul optic in cazul in care se intervine in compartimentul accesorii electrice pentru efectuarea de remedieri. Se vor prezenta fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.		
3,5	Compartimentul optic trebuie sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, chiar daca prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operatiile de mentenanta, acesta trebuie sa poata fi deschis intr-un interval scurt de timp, fara deterioararea componentelor aparatului de iluminat; nu se accepta aparate de iluminat pentru care difuzorul este lipit de carcasa; Se vor prezenta fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.		
3,6	Compartimentul accesorii electrice va trebui sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, fara utilizarea de unelte. Pentru a facilita operatiile de mentenanta, acesta trebuie sa poata fi deschis intr-un interval scurt de timp, fara deterioararea componentelor aparatului de iluminat		
3,7	Deschiderea compartimentului accesorii electrice se va face in partea de jos astfel incat sa se evite patrunderea apei in interiorul aparatului in cazul aparitiei precipitatiilor in timpul interventiei. Se vor prezenta fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.		

3,8	Compartimentul accesorii electrice va fi prevazut cu un dispozitiv pentru mentinerea capacului in pozitia „DESCHIS” pe durata realizarii interventiilor. Inchiderea compartimentului accesorii electrice se va face in minim 4 puncte de fixare. Fixarea se va face in minim 2 balamale si minim doua cleme de inchidere. Se vor prezenta instructiuni de montaj sau imagini detaliate ale aparatului, pentru demonstrarea acestei cerinte.		
3,9	Sistemul de montaj va fi dual, permitand montarea atat pe brat cat si in cap de stalp, iar inclinarea va fi ajustabila pentru minim urmatoarele intervale cu pas din 5° in 5°: Montaj pe consola: - 30° - +30° Montaj in cap de stalp: -10° - +30°		
3,10	Ajustarea inclinatiei aparatului pe brat se va face fara deschiderea acestuia. Se vor prezenta fise tehnice sau instructiuni de montaj ce vor demonstra respectarea solicitarii		
4 Conditii minime pentru caracteristici electrice si de functionare:			
4,1	Alimentare electrica: 230 V/ 50 Hz		
4,2	Driverul va avea posibilitatea de ajustare a curentului de iesire maxim 1000mA		
4,3	Clasa de izolatie electrica: Clasa I sau II		
4.4.1	Putere maxima aparat de iluminat:		
	AIL tip 4 - 60 W		
	AIL tip 7 - 39 W		
	AIL tip 8 - 30 W		
4.4.2	Flux luminos minim aparat de iluminat:		
	AIL tip 4 - 5800 lm		
	AIL tip 7 - 3800 lm		
	AIL tip 8 - 2800 lm		
4,5	Prevazut in interior cu conector tip baioneta sau alt tip de conector care sa permita intreruperea automata a		
4,6	Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursa luminoasa		
	- asigurarea functionarii cu factorul de putere > 0,91, pentru functionarea la		
	- permite comunicarea cu componentele de comanda ale sistemelor de control,		
	- permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal,		

4,7	Aparatul permite mentinerea constanta a fluxului luminos in timp al surselor LED,		
4,8	Aparatul de iluminat va permite ca la 100 000 ore de functionare fluxul luminos sa nu se deprecieze cu mai mult de 10% (L90). Aparatele vor fi echipate cu sistem CLO (Constant Lumen Output) care permite mentinerea constanta a fluxului luminos, prin compensarea deprecierii fluxului luminos al unui aparat de iluminat si elimina costurile suplimentare datorate supradimensionarii initiale a fluxului luminos si simplit, a puterii absorbite.		
4,9	Functionare la Ta= -30 +55 ° C		
4,10	Protectie incorporata la descarcari si supratensiuni atmosferice de pana la 10KV, pentru toate componentele electronice integrate in aparatul de iluminat. Dispozitivul de protectie va fi piesa separata de driver si va putea fi inlocuit in caz de defect		
4,11	Echipare de catre producator cu siguranta fuzibila de minim 6A. Se va prezenta fisa tehnica asumata de catre producator ce va confirma echiparea aparatelor cu aceste sisteme de protectie.		
5 Mentenanta si intretinere			
5,1	Producatorul va pune la dispozitia beneficiarului o aplicatie mobila gratuita, aplicatia va functiona pe sistem browser web, pentru a putea fi accesata de pe orice terminal, cu orice sistem de operare. Se va indica numele aplicatiei si modul de accesare a acesteia, iar autoritatea contractanta va verifica functionalitatea conform cerintelor de mai jos.		
5,2	Aplicatia va avea minim doua functiuni principale		
	a) furnizare de date unice despre aparatul de iluminat		
	b) introducere de date suplimentare despre ansamblul de iluminat		

5,3	Aplicatia va furniza minim urmatoarele date ale aparatului de iluminat:		
	- Denumirea comerciala completa		
	- Fluxul luminos		
	- Culoarea aparatului		
	- temperatura de culoare a luminii		
	- Tipul distributiei luminoase		
	- Numarul de leduri		
	- Clasa de izolatie		
	- factorul de putere		
	- Data productiei		
	- indicele de redare a culorii		
	- Gradul de etanseitate IP		
	- Gradul de rezistenta la impact IK		
	- greutate (kg)		
	- Tipul LED-urilor		
	- Tipul driverului - cu mentionarea puterii si intervalului de amperaj la care functioneaza.		
5,4	- dimensiunea permisa a consolei de fixare Φ		
	- Setarile driverului referitoare la dimming: intervalele de ore si procente de dimming corespunzatoare acestora.		
	- permite descarcarea instructiunilor de montaj		
	- furnizeaza codurile de comanda pentru piese de schimb: Driver, Placa LED, Corp aparat de iluminat		
5,4	Aplicatia va permite introducerea a minim urmatoarelor date suplimentare despre ansamblul de iluminat:		
	- Introducerea locatiei de instalare		
	- Adaugarea de note referitoare la aparat sau ansamblu (minim tip de stalp, numar stalp, inaltime stalp)		
	- Introducere de date despre istoricul operatiilor de mentenanta si reconfigurarea parametrilor		
	- informatiile introduse referitoare la istoricul de mentenanta vor fi inregistrate de sistem si vor putea fi exportate in format *.csv. Totodata acestea vor putea fi importate pentru gestiune intr-un sistem de management al iluminatulu (ex: GIS sau AMS)		

5,5	Aplicatia va recunoaste individual fiecare aparat de iluminat prin cel putin una din urmatoarele variante:		
	- introducerea in aplicatie a unui cod unic al aparatului, furnizat si inscriptionat pe acesta		
	- scanarea unui cod QR sau cod de bare, furnizate impreuna cu aparatul		
5,6	Se va furniza in cadrul propunerii tehnice aplicatia gratuita si un cod serial/cod QR/cod de bare a unui aparat existent, pentru verificarea functiunilor solicitate. Aceasta vor trebui sa respecte intru totul solicitarile		
6 Conditii de garantie si certificari			
6,1	Garantie - minim 5 ANI		
6,2	Specificatiile tehnice ale producatorului (fise tehnice). Fiecare tip de aparat de iluminat ofertat va fi insotit de fisa <ul style="list-style-type: none"> - puterea instalata aparat de iluminat - fluxul luminos al sistemului; - randamentul luminos al sistemului; - temperatura de culoare; - durata de viata; - indicele de redare a culorii; - material carcasa si material dispersor; - grad de rezistenta la impact (IK); - grad de protectie compartiment optic si compartiment accesorii electrice (IP); 		
6,3	Se va prezenta declaratie de conformitate CE		
6,4	Se va prezenta certificat ENEC ce va confirma respectarea minim a urmatoarelor standarde: EN 60598-2-3:2003/A1:2011; EN 60598-1:2015; EPRS003:2018		
6,5	Se va prezenta declaratie RoHS care va EN 50581		
6,6	Se va prezenta raport de testare pentru Directiva de compatibilitate Electromagnetica (EMC), care va confirma respectarea standardelor: EN 55015 EN 61000-3-2		

6,7	Se va prezenta raport de testare a gradului de etanșeitate IP ceva confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in conformitate cu: EN 60598-1		
6,8	Se va prezenta raport de testare a rezistentei la impact IK ce va confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in conformitate cu: IEC/EN 60598-1 IEC/EN 62696		
6,9	Se va prezenta raport de testare masuratori electrice, care va confirma respectarea standardului: IEC 61000-3-2		
6,10	Se va prezenta raport termic, care va confirma respectarea urmatoarelor standarde: EN 60598-2-3 EN 60598-2-5		
6,12	Se va prezenta raport de rezistenta la vibratii care va confirma respectarea urmatoarelor standarde: IEC 68-2-6		
6,13	Se va prezenta raport de rezistenta aerodinamica ce va certifica rezistenta la vant de minim 180km/h.		
6,14	Rapoarte de incercari emise de un laborator acreditat. Se va prezenta licenta de acreditare a laboratoarelor care au emis rapoartele de incercari.		
6,15	Se va prezenta diagrama polară a intensității luminoase și curbele K pentru aparatul de iluminat propus		

Proiectant,
ing.Souca Paul-Ioan



FORMULAR F5

OBIECTIV: Faza DALI / SF - Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita, jud. Bistrita-Nasaud - Etapa 2.1

PROIECTANT: Electro-Ursa Servcom SRL

INVESTITOR: Municipiul Bistrita

FIȘA TEHNICĂ Nr.2
Aparat de iluminat cu LED - Tip 10

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producator
0	Parametri tehnici si functionali:		
1	Aparat de iluminat stradal cu LED		
1,1	Aparat de iluminat ornamental. Va permite integrarea intr-un sistem de control fara fir care permite controlul		
1,2	Grad de protectie compartiment optic (minim) IP 66. Se va prezenta		
1,3	Grad de protectie compartiment optic (minim) IP 66. Se va prezenta		
1,4	Rezistenta la impact (minim) IK08. Se va prezenta raport de testare		
1,5	Dimensiuni aparat de iluminat: Orientativ $\Phi \times H$:500mm/150mm (+/- 10%)		
1,6	Greutate: nu se impune		
2	Sistem optic cu urmatoarele caracteristici minime impuse:		
2,1	- Distributia luminoasa va fi de tip asimetric pietonal si nu va fi influentata de aparitia unor defecte asupra unor dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociata		
2,2	- Fluxul luminos total al aparatului de iluminat va fi determinat de numarul de LED-uri si/sau de curentul aplicat la bornele LED-urilor. Se va preciza curentul utilizat pentru fiecare aparat si se va furniza fisa tehnica a driverului folosit		
2,3	Placa LED va fi amovibilă, pentru a facilita operațiile de mentenanță și pentru a permite schimbarea acestora într-un mod facil, in caz de defect, după terminarea perioadei		

2,4	Placa LED va fi fixata direct de carcasa aparatului de iluminat, pentru a permite extragerea rapida a caldurii produsa de sursele LED, astfel carcasa va avea si rolul de		
2,5	Placa LED va fi compusă din minim LED-uri multiple, indiferent de tehnologia de fabricatia a LED-ului, pentru a preîntâmpina pierderea a		
2,6	Eficienta minima surse LED: 75		
2,7	Eficienta minima corp de iluminat:		
2,8	Echipare cu sursa luminoasa tip LED de mare putere (se va preciza		
2,9	- temperatura de culoare Tc=		
2,10	- indicele de redare al culorilor		
3	Conditii minime constructive, intretinere si montaj:		
3,1	Carcasa realizata din aluminiu turnat		
3,2	Difuzor din sticla tratata termic,		
3,3	Difuzorul va fi din policarbonat sau sticla de tip securit care in caz de spargere se va dezmembra in bucati de dimensiuni mici pentru a evita		
3,4	Aparatul va putea fi livrat in orice culoare RAL la cererea		
3,5	Din motive de securitate, compartimentele optic si aparataj vor fi inchise cu suruburi pentru a		
3,6	Compartimentul optic trebuie sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta prin		
3,7	Compartimentul pentru realizarea legaturilor electrice va trebui sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, prin utilizarea de unelte pentru a evita accesul in interiorul aparatului de catre personal neautorizat. Pentru a		
3,80	Aparatul va putea fi montat in cap de stalp cu diametrul la varf $\Phi 60\text{mm}$		
4	Conditii minime pentru caracteristicile electrice si de functionare:		
4,1	Alimentare electrica: 230V/50 Hz		
4,2	Driverul va avea posibilitatea de ajustare a curentului de iesire		
4,3	Clasa de izolatie electrica: Clasa I		
4.4.1	Putere maxima aparat de iluminat.		
4.4.2	Flux luminos minim aparat de		
	Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursa		
	- asigurarea functionarii cu factorul de putere $> 0,91$, pentru		

4,5	- permite comunicarea cu componentele de comanda ale sistemelor de control, cel puțin prin - permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal, în trepte de minim 1 %		
4,6	Aparatul permite menținerea constantă a fluxului luminos în timp		
4,7	Aparatul de iluminat va permite ca la 100 000 ore de funcționare fluxul luminos să nu se deprecieze cu mai mult de 10% (L90B10). Aparatele vor fi echipate cu sistem CLO (Constant Lumen Output) care permite menținerea constantă a fluxului luminos, prin compensarea		
4,8	Funcționare la $T_a = -30 +55^{\circ} \text{C}$		
4,9	Protecție incorporată la descărcări și supratensiuni atmosferice de până la 10KV, pentru toate componentele electronice integrate în aparatul de		
4,10	Echipare de către producător cu siguranță fuzibilă de minim 6A. Se va prezenta fișa tehnică asumată de		
5	Mentenanță și întreținere		
5,1	Producătorul va pune la dispoziția beneficiarului o aplicație mobilă gratuită, aplicația va funcționa pe sistem browser web, pentru a putea fi accesată de pe orice terminal, cu orice sistem de operare. Se va indica numele aplicației și modul de accesare a acesteia, iar autoritatea contractantă va verifica funcționalitatea conform cerințelor de mai jos.		
5,2	Aplicația va avea minim două a) furnizare de date unice despre b) introducere de date suplimentare despre ansamblul de iluminat		
5,3	Aplicația va furniza minim următoarele date ale aparatului de - Denumirea comercială completă - Fluxul luminos - Culoarea aparatului - temperatura de culoare a luminii - Tipul distribuției luminoase - Numărul de leduri - Clasa de izolație - factorul de putere - Data producției - indicele de redare a culorii - Gradul de etanșeitate IP - Gradul de rezistență la impact IK		

	- greutate (kg)		
	- Tipul LED-urilor		
	- Tipul driverului - cu mentionarea puterii si intervalului de amperaj la		
	- dimensiunea permisa a consolei		
	- Setarile driverului referitoare la dimming: intervalele de ore si		
	- permite descarcarea instructiunilor		
	- furnizeaza codurile de comanda pentru piese de schimb: Driver, Placa LED, Corp aparat de iluminat		
5,4	Aplicatia va permite introducerea a minim urmatoarelor date		
	- Introducerea locatiei de instalare		
	- Adaugarea de note referitoare la aparat sau ansamblu (minim tip de		
	- Introducere de date despre istoricul operatiilor de mentenanta si		
	- informatiile introduse referitoare la istoricul de mentenanta vor fi inregistrate de sistem si vor putea fi exportate in format *.csv. Totodata acestea vor putea fi importate pentru gestiune intr-un sistem de management al iluminatulu (ex: GIS sau AMS)		
5,5	Aplicatia va recunoaste individual fiecare aparat de iluminat prin cel		
	- introducerea in aplicatie a unui cod unic al aparatului, furnizat si		
	- scanarea unui cod QR sau cod de bare, furnizate impreuna cu aparatul		
5,6	Se va furniza in cadrul propunerii tehnice aplicatia gratuita si un cod serial/cod QR/cod de bare a unui aparat existent, pentru verificarea		
6	Conditii de garantie si certificari		
6,1	Garantie - minim 5 ANI		
6,2	Specificatiile tehnice ale producatorului (fise tehnica). Fiecare tip de aparat de iluminat ofertat va fi insotit de fisa tehnica din care sa rezulte cel putin urmatoarele caracteristice tehnice:		
	- puterea instalata aparat de		
	- fluxul luminos al sistemului;		
	- randamentul luminos al		
	- temperatura de culoare;		
	- durata de viata;		
	- indicele de redare a culorii;		
	- material carcasa si material		
	- grad de rezistenta la impact (IK);		

	- grad de protectie compartiment optic si compartiment accesorii electrice (IP);		
6,3	Se va prezenta declaratie de conformitate CE		
6,4	Se va prezenta certificat ENEC ce va confirma respectarea minim a urmatoarelor standarde:		
	EN 60598-2-3:2003		
	EN 60598-2-3:2003/A1:2011;		
	EN 60598-1:2015;		
6,5	Se va prezenta declaratie RoHS care va confirma respectarea		
	EN 50581		
6,6	Se va prezenta declaratie de conformitate cu Directiva de compatibilitate Electromagnetica (EMC), care va confirma respectarea standarelor:		
	EN 55015		
	EN 61000-3-2		
6,7	Se va prezenta raport de testare a gradului de etanseitate IP ceva confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in conformitate cu:		
	EN 60598-1		
6,7	Se va prezenta raport de testare a rezistentei la impact IK ce va confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in confirmitate		
	IEC 62262		
6,8	Se va prezenta raport de testare masuratori electrice, care va confirma respectarea standardului:		
	IEC 61000-3-2		
6,9	Se va prezenta raport de compatibilitate electromagnetica, care va confirma respectarea urmatoarelor standarde:		
	EN 55015 EN 61547		
6,10	Se va prezenta raport termic, care va confirma respectarea urmatoarelor standarde:		
	EN 60598-2-3		
	EN 60598-2-5		
6,11	Se va prezenta raport de rezistenta la vibratii.		
6,12	Se va prezenta raport de rezistenta aerodinamica.		

6,13	Rapoarte de incercari emise de un laborator acreditat. Se va prezenta licenta de acreditare a laboratoarelor care au emis		
6,14	Se va prezenta diagrama polară a intensității luminoase și curbele K pentru aparatul de iluminat propus		
6,15	Rapoarte de incercari emise de un laborator acreditat. Se va prezenta licenta de acreditare a laboratoarelor care au emis		

Proiectant,
ing.Souca Paul-Ioan



FORMULAR F5

OBIECTIV: Faza DALI - Cresterea eficientei energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrita, jud. Bistrita-Nasaud

PROIECTANT: S.C. ELECTRO-URSA SERVCOM S.R.L.

INVESTITOR: Municipiul Bistrita

FIȘA TEHNICĂ Nr. 3
Sistem de telegestiune

NR CRT	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice	Producător
0	Parametri tehnici și funcționali:		
	Sistem de telegestiune		
	Funcții pentru aparatele de iluminat și interfața utilizator		
	Sistemul propus este compus din modul de control instalat pe aparatul de iluminat, aplicatia sistemului de telegestiune		
1	Modulul de control instalat pe aparatul de iluminat		
1,1	Modulul va fi conectat direct la aparatul de iluminat printr-un conector standardizat de tip Nema sau Zhaga		
1,2	Modulul nu necesita nicio programare sau comisionare — este de tip “plug & play”. Odata corpul alimentat electric, serverul va recunoaste, comunica si pozitiona automat		
1,3	Modulul reprezinta componenta inlocuibila, fiind conectat la aparat printr-un conector standardizat, instalarea si dezinstalarea acestuia de pe aparat facandu-se fara		
1,4	La momentul instalarii modulul se va auto configura si va furniza minim urmatoarele date despre aparatul de iluminat in sistem: - coordonate GPS - pozitionare pe harta sistemului de telegestiune - tip aparatului de iluminat: model, nr. leduri, puterea electrica instalata, tip driver, curetul pe driver - starea aparatului de iluminat Se va prezenta o captura de ecran din interfata utilizator, in care se vor regasi toate datele solicitate mai sus. Se vor		
1,5	Grad de protectie: IP66		
1,6	Alimentare 110-277V CA sau 24V CC ($\pm 10\%$)		
1,7	Putere consumata in stand-by max. 1W		
1,8	Putere consumata in operare max. 3W		
1,9	Modulele de control vor fi echipate cu: - modul de comunicatie pentru transmiterea datelor catre server. Se va preciza protocolul de comunicatie. - modul de transmisie a datelor in mod direct intre acestea, fara medii intermediare, pentru reactie combinata la factori externi: senzori de miscare, senzori de prezenta, senzori de mediu, senzori de ploaie etc. Se va preciza protocolul de comunicatie. - modul GPS pentru pozitionare automata - fotocelula pentru controlul aprinderii si stingerii in functie de nivelul iluminarii naturale. - ceas astronomic pentru controlul aprinderii si stingerii in functie de nivelul iluminarii naturale. Pornirea si oprirea se va face in functie de ora de rasarit si apus si se va putea		
1,10	Modulul de control comunica cu driverul aparatului de iluminat prin protocoalele de comunicare DALI, DALI2, 1-10V		

1,11	Modulul de control poate controla prin protocolul DALI/DALI2 cel puțin două dispozitive (drive electronice, rele DALI, etc); Se va prezenta o schema detaliată a sistemului de control, în care se va ilustra în mod evident, componentele, legăturile electrice și electronice între acestea, tipul de semnal sau alimentare pentru fiecare legătură electrică sau electronică (cu respectarea simbolurilor convenționale).		
1,12	Comunicatia de la modulele individuale la serverul Cloud se face direct, nu se accepta sisteme prevăzute cu elemente terțe cu rol de concentratoare de date, altele decât modulele de telegestiune montate pe aparatele de iluminat. Transmisia datelor înregistrate de module către server se va		
1,13	Modulele vor comunica între ele în mod direct, fără medii intermediare, printr-o rețea de comunicație locală pe orizontală de tip RF. Se va prezenta fișa tehnică a modulului în care se vor evidenția ambele tipuri de comunicație (GSM și RF). Se va preciza protocolul de comunicație al rețelei RF folosite. Se va prezenta o schema detaliată a sistemului de comunicare în care se va ilustra în mod evident, componentele, legăturile electrice între acestea, rețelele de		
1,14	Modulele vor avea posibilitatea de a comunica prin comunicația RF a rețelei locale de tip Mesh.		
1,15	Rețeaua locală RF va asigura o cale redundantă de comunicare cu serverul. În cazul în care unui modul de telegestiune i se va întrerupe comunicația directă cu serverul, un alt aparat va prelua datele acestuia prin rețeaua de comunicație pe orizontală și le va trimite prin propria rețea de comunicație verticală către serverul aplicației de		
1,16	Modulul de telegestiune va avea o sursă de alimentare proprie de rezervă (baterie internă), independentă de rețeaua de alimentare a sistemului de iluminat, ce va permite ca, în cazul unei întreruperi neașteptate a tensiunii,		
1,17	Se va păstra la nivel local programul de funcționare și configurația senzorilor, astfel încât în cazul întreruperii comunicației între aplicație și module, acestea vor funcționa conform programelor prestabilite și semnalelor primite de la senzorii instalați. Un aparat de iluminat echipat cu senzor va putea transmite comanda senzorului și altor aparate, ce nu sunt echipate cu senzori. Comanda se va face în maxim 2 secunde. În cadrul		
2 Interfața utilizator			
2,1	Accesul în interfața utilizator se va face prin accesarea unui browser web fără a fi necesară instalarea de aplicații suplimentare. Accesul se va face în mod obligatoriu minim		
	Pentru ușurința în utilizare și mentenanță, ofertantul va furniza și o aplicație de mobil pentru sistemul de telegestiune (nu doar acces web). Aplicația va fi disponibilă minim pentru sistemul de operare Android. Accesarea aplicației va poziționa automat utilizatorul pe hartă, în locația în care acesta se află. Se va prezenta numele aplicației iar autoritatea contractantă va verifica existența acesteia în		
2,2	Pentru configurarea, controlul și gestiunea tuturor elementelor conectate și neconectate ce fac parte din sistemul oferit, se va folosi o singură interfață utilizator		
2,3	Accesul în interfața web se face pe baza de nume Utilizator, Parolă și autentificare în doi pași cu generare cod de acces unic transmis prin SMS. Se va prezenta captura de ecran din		
2,4	Afișarea informațiilor în interfața utilizator web se va face în		
2,5	Permite adăugarea manuală de elemente terțe în interfața sistemului de control și gestiune. Se vor putea adăuga minim următoarele elemente: Puncte de aprindere, aparate de iluminat, senzori. Fiecare element va avea în cadrul interfeței denumire și pictograma proprie, pentru identificare		

2,6	Pornirea/oprirea/reducerea fluxului luminos la nivelul aparatelor de iluminat, individual sau în grup, conform condițiilor impuse prin programe de funcționare prestabilite,		
2,7	Pentru aparatele prevazute cu senzori de mișcare, sistemul permite controlul creșterii fluxului luminos pe baza acestora. Prin intermediul sistemului de control, comanda unui senzor poate fi transmisă și unui aparat din vecinătate. De exemplu, un senzor PIR montat la primul aparat de iluminat dintr-un șir va controla prin intermediul sistemului de telegestiune încă minim 5 aparate de iluminat din vecinătate. Se va prezenta captura de ecran din aplicația oferită, pentru demonstrarea cerinței. Totodată, un aparat de iluminat trebuie să fie capabil să răspundă la comanda transmisă de cel puțin 2 senzori configurați în interfața utilizator a sistemului de control, montați în zonele înconjurătoare ale acestuia. Pentru a fi eficient, timpul de răspuns nu trebuie să fie mai mare de 1-2 secunde. Se vor prezenta scheme electrice detaliate de comandă și integrare senzori în sistemul de telegestiune, în care se vor prezenta dispozitivele electrice și electronice		
2,8	Programarea a reacției aparatelor la senzori, dimmingul acestora și timpii de menținere, se va face în aceeași interfață în paralel cu programul de dimming aplicat. Se va vizualiza în același moment, suprapuse, programul de dimming al aparatului și modul de funcționare al acestuia în funcție de semnalul senzorului - se va prezenta captura de		
2,9	La realizarea unui profil de dimming, interfața va afișa în aceeași fereastră, în timp real pe măsura creării profilului, procentul de reducere a consumului față de funcționare 100% - se va prezenta captura de ecran din aplicația		
2,10	Modificarea nivelului de focalizare (zoom) în interfața grafică, putându-se observa amplasarea individuală a fiecărui punct luminos poziționat în teren - se va prezenta captura de ecran din aplicația oferită, ve va demonstra		
2,11	Configurarea senzorilor și anume, dependența aparatelor de acestia, stabilirea timpilor de reacție și nivelelor de iluminat la care să funcționeze aparatele la comandă acestora se va face în interfața de telegestiune oferită. Nu se accepta interfețe terțe - se va prezenta captura de ecran din aplicația		
2,12	Funcționarea în caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel puțin la nivel de punct luminos și la nivel de grup de funcționare selectat, în "timp real" (timp de răspuns în teren maxim 5 minute; în interfața datele vor fi actualizate în maxim 15 minute) - se va		
2,13	Trecerea din modul de comandă manuală în comandă automată se va face după un interval de timp stabilit în momentul comenzii manuale. Acest interval de timp va putea fi definit în minute, ore, zile, săptămâni (ex: 1 ora sau 3 ore sau 1 zi sau 1 săptămână); Pentru o siguranță sporită, o comandă manuală se va putea face doar prin		
2,14	Programarea și reprogramarea facilă, ori de câte ori este necesar, a unor profile de funcționare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, în funcție de densitatea traficului, încadrarea viitoare a străzilor/zonelor de trafic, evenimente temporare		
2,15	Permite configurarea a cel puțin 50 de scenarii de funcționare diferite (ex: M1, M2, M3, M4, M5, M6, C1, C2, C3 intersecții, treceri pietoni, parcuri, pietonal, etc.) la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control, în funcție de aplicația deservită (iluminat stradal, iluminat parcuri, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc). În caz de nevoie, pentru aceste aparate de iluminat se pot încărca într-un mod facil alte scenarii de funcționare. sistemul va permite controlul individual al		

2,16	Programele de funcționare (și dispozitivele de control alocate lor), definite pentru diferite scenarii de funcționare, nu vor fi condiționate de apartenența la o anumită locație/ stradă, la un anumit punct de aprindere, la un anumit		
2,17	Interfața va permite definirea în avans a unor zile speciale, în decursul unui an, având scenarii de funcționare diferite față de cel activ pentru restul anului, pentru fiecare program		
2,18	Afisarea stării sistemului de iluminat public privind: starea aparatului de iluminat/ starea dispozitivului de control,		
2,19	Afisarea următorilor parametri electrici și de funcționare la		
	o putere electrică absorbită, cumulată pentru sarcinile electrice alocate dispozitivului de control;		
	o tensiunea de alimentare;		
	o intensitatea curentului electric;		
	o cosφ;		
	o energie consumată la nivel de dispozitiv de control individual, cumulată pentru sarcinile electrice alocate		
	o numărul de ore de funcționare ale sarcinilor electrice		
	o nivelul curent de reducere a puterii si/sau a fluxului		
	o ultima pornire și ultima oprire a aparatului de iluminat;		
	o starea în care se află aparatul de iluminat – pornit/oprit		
2,2	Definire utilizatori în funcție de rolurile alocate de către administratorul sistemului (vizualizare sistem, emitere comenzi manuale, configurare echipamente, vizualizare		
2,21	Posibilitatea ca utilizatorilor definiți să li se permită accesul doar la o anumită parte dintre aparatele integrate. De exemplu, un utilizator responsabil pentru gestionarea unei anumite străzi, va avea acces doar la aparatele ce deservesc acea stradă și le va vedea în interfața doar pe		
2,22	Interfața utilizator permite configurarea pornirii/opririi aparatelor de iluminat în mod automat, în funcție de ceasul astronomic intern, în combinație cu o fotocelulă proprie sau externă, astfel încât să fie asigurată funcționarea optimă a		
2,23	Interfața de telegestiune va conține un modul de management al întregului sistem (stalpi, console, etc) și întreținere ce va permite crearea de tichete de comandă intervenției de întreținere către societatea responsabilă. Se va		
2,24	Interfața de telegestiune va permite ca în mod automat să se trimită alerte prin email sau SMS în caz de eroare, modificare parametri luminotehnici, detectare semnal senzori etc. Alertele vor putea fi preprogramate și transmise fără intervenție umană atunci când este îndeplinită condiția		
3 Aplicația sistemului de telegestiune			
3,1	Aplicația are la bază standarde deschise pentru controlul de la distanță al iluminatului public și poate interacționa cu platforme smart city mari prin API, acesta poate să realizeze și schimbul de date, sau să interacționeze cu sistemele învecinate, precum senzori de monitorizare a traficului, sistemele de monitorizare a mediului sau dispozitivele de		
3,2	Aplicația permite vizualizarea și gestionarea: - aparatelor de iluminat controlate echipate cu module de telegestiune - aparatelor de iluminat neconectate la sistemul de telegestiune - infrastructura sistemului de iluminat: stalpi, console, puncte de aprindere, cutii de derivatie, etc - procesului de mentenanță a infrastructurii de iluminat		

3,3	Aplicatia permite gestionarea a minim urmatoarelor elemente: - Aparate de iluminat - Puncte de aprindere - Puncte de masura - Camere de supraveghere - Senzori crepusculari - Senzori binari - Senzori cu uz general		
3,4	Aplicația permite prin protocoalele standardizate folosite afișarea imaginilor in timp real de la camerele video, informațiilor de la punctele de aprindere etc. Se va prezenta captura de ecran din aplicatie pentru demonstrarea cerintei		
3,5	Sistemul de control trebuie să fie scalabil, să permită adăugarea în viitor și a altor dispozitive de control /aparate		
3,6	Menținerea constantă a fluxului luminos (Constant Lumen Output). Aceasta permite compensarea deprecierei fluxului luminos al unui aparat de iluminat și elimină costurile suplimentare datorate supradimensionării inițiale a fluxului		
3,7	Utilizarea doar a fluxului luminos necesar (Adjustable Lighting Output). Aceasta permite utilizarea în permanență a unei anumite puteri instalate pe lampă mai mică decât puterea nominală a acesteia, funcție necesară dacă pentru obținerea rezultatelor luminotehnice în teren se va constata ulterior că va fi nevoie de un flux luminos mai mic decât cel		
3,8	Modificarea statică a fluxului luminos (după programe prestabilite, definite de beneficiar). Aceasta permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente față de fluxul luminos nominal, pe anumite paliere orare, în funcție de densitatea traficului, durată zi-noapte sau alte condiții predefinite. Această funcție trebuie să poată fi realizată		
3,9	Modificarea dinamică a fluxului luminos (după programe prestabilite, definite de beneficiar, in funcție de semnalul primit de la senzori). Aceasta permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente față de fluxul luminos nominal, cand nu este detectata mișcare/prezența trafic urmând ca la momentul realizării detecției trafic, pe anumite paliere orare, nivelul puterii absorbite să crească la un alt nivel predefinit. Aceasta functie trebuie sa poată fi realizată pentru cel puțin		
3,10	În cazul unei avarii, precum întreruperea alimentării cu energie electrică a dispozitivelor de control, după revenirea alimentării sistemul de control trebuie să fie operațional în		
3,11	Monitorizarea permanentă a aparatelor de iluminat și, la cerere sau în funcție de momente predefinite de timp, in mod automat fara interventie manuala, transmiterea de rapoarte cel puțin prin intermediul e-mail-urilor, către destinatarii predefiniți în sistem cu privire cel puțin la energia		
3,12	Monitorizarea permanentă a aparatelor de iluminat și, la cerere si în funcție de momente predefinite de timp, transmiterea de alerte cel puțin prin intermediul e-mail-urilor, către destinatarii predefiniți în sistem cu privire cel puțin la aparatele de iluminat nefuncționale; Sistemul va permite		
3,13	Permite actualizarea de software pentru dispozitivele de control, fără alte costuri suplimentare în perioada de garanție, prin intermediul rețelei de comunicație, de la		
3,14	Aparatele de iluminat trebuie să fie operabile în interfața utilizator și să se permită monitorizarea si functionarea in modul automat și manual in maxim 5 zile lucrătoare de la		
3,15	Dispune de o interfață de programare a aplicației (API-Application Programming Interface), pentru interacțiunea		
3,16	API permite comunicarea bidirecționala cu sistemul de telegestiune, transmite informatii catre aplicatia Smart City si permite transmiterea comenzilor din aplicatia Smart City in		

3,17	Se vor prezenta referinte cu aplicatii Smart City care au fost conectate prin API cu aplicatia de telegestiune ofertata. Se va prezenta numele aplicatiei, dezvoltatorul ei si proiectul in		
3,18	Sistemul de telegestiune propus este certificat TALQ 2. Se va prezenta certificatul sau sistemul va apare pe pagina de internet a consorțiului TALQ in lista produselor certificate		
4 Condiții privind conformitatea cu standardele relevante			
4,1	Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene		
4,2	În completarea fișei tehnice se vor preciza documentele din care reiese îndeplinirea conformității produselor oferate cu		
4,3	Se va pune la dispoziția autorității contractante un cont demo in aplicatia de telegestiune ofertata, pentru a putea fi verificate funcțiile aplicatiei solicitate in documentatia de atribuire. Se va indica numele aplicatiei de mobil iar aceasta va putea		
4,4	Procesul de achiziție va include in mod obligatoriu prezentarea de catre ofertant a unui cont demo pentru verificarea îndeplinirii tuturor funcțiilor solicitate prin fisa tehnica. Daca cel puțin una din caracteristicile/funcțiunile		
4,5	Toate caracteristicile solicitate in prezenta fisa tehnica vor fi asumate de catre ofertant si producator, prin semnarea si		
5 Condiții de garanție			
5,1	Componente sistem de telegestiune – minim 5 ani		
6 Conditii post garantie			
6,1	Componente sistem de telegestiune – se inlocuiesc contracost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu funcțiuni similare celor livrate inițial, perioada de minim 5		
7 Conditii privind transmitia de date si software de			
7,1	Transmisia si traficul de date, actualizarile de software, gazduirea pe server a datelor – gratuit pe perioada de minim		
8 Conditii privind demonstrarea conformitatii prin proba			
8,1	Ofertantul si achizitorul vor avea obligatia de a realiza o proba practica prin care se va demonstra îndeplinirea tuturor caracteristicilor/functionalitatilor solicitate; ofertantii isi asuma ca la proba practica vor putea fi demonstrate		

Proiectant,
ing.Souca Paul-Ioan



Anexa Nr. 5**Obiectiv: „ Creșterea eficienței energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrița – Etapa 2.1 ”****Proiectant: Electro – Ursa Servcom S.R.L.****Beneficiar: Municipiul Bistrița****FIȘA TEHNICĂ NR. 4**
Stalp de iluminat stradal

NR CRT	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
0	Parametri tehnici și funcționali		
	1.1 Caracteristici generale		
1	Stalp:		
1.1	Stalp metalic conic rotund,realizat din oțel ,sudura invizibila realizata cu laser, zincare termica conform DIN EN ISO 1461		
1.2	Conicitate: 1:11		
1.3	Diametru varf: 76 mm Diametru baza: 186 mm		
1.4	Înălțimea totala maxima Ht=8 m		
1.5	Înălțimea utila maxima Ht=8 m		
1.6	Grosime peret: 3 mm/ 1 brat Grosime peret: 4 mm/ 2 brate/aparate sau mai multe		
1.7	Prevazut in partea inferioara cu usa de vizitare,cu sistem antiefracție(cheie)		
1.8	Dimensiune usita vizitare: 85mm x 400 mm care permite executarea in bune conditii a legaturilor electrice si echiparea cu cutie de conexiuni.		
1.9	Distanța de la partea inferioara a stalpului la usa de vizitare este de minim 500mm ± maxim 600mm		
1.10	Fixare cu flansa de prindere. Dimensiune flansa: -450mmx450mmx15mm fixare cu 4 tije filetate M24 prinse pe distantier la 300 mm pentru stalpi cu Ht:8-10m		

1.11	<p>Stalpul este prevazut cu o cutie de conexiuni Dimensiune cutie conexiuni: 70 x 90 x 273 mm Grad de protectie: IP 54 Clasa de izolatie: II -fabricata din material termoplastic -permite accesul in interior cu ajutorul unor scule; Rezistenta la impact : IK 09 Rezistenta la foc -permite racordarea in partea inferioara cu 3 cabluri/4 conductoare cu sectiunea de 35 mm² -permite racordarea in partea superioara 4 cabluri/3 conductoare cu sectiunea 2.5 mm²</p> <p>- in interior este echipata cu borne care permita conectarea cablurilor specificate mai sus, cu un portfuzibil care este echipata cu : siguranta fuzibila si cu fuzibil dimensionat corespunzator pentru protectia componentelor de iluminat -prevazuta la interior cu siguranta la 10kV</p>		
1.12	Stalpi se vor livra vopsiti in camp electrostatic si in culoarea RAL indicate de beneficiar		
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare		
2.1	Specificatiile tehnice ale producatorului (fisa tehnica)		
3	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante		
3.1	Se vor prezenta certificate de conformitate cu marca CE pentru stalpii de iluminat oferati		
4	Conditii de garantie		
4.1	Garantie 10 ani		
5	Alte conditii cu caracter tehnic		

Proiectant,
ing.Souca Paul-Ioan



Anexa Nr. 5**Obiectiv: „ Creșterea eficienței energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrița – Etapa 2.1 ”****Proiectant: Electro – Ursa Servcom S.R.L.****Beneficiar: Municipiul Bistrița****FIȘA TEHNICĂ NR. 5
Stalp de iluminat stradal**

NR CRT	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
0	Parametri tehnici și funcționali		
	1.1 Caracteristici generale		
1	Stalp:		
1.1	Stalp metalic conic rotund,realizat din otel ,sudura invizibila realizata cu laser, zincare termica conform DIN EN ISO 1461		
1.2	Conicitate: 1:11		
1.3	Diametru varf: 76 mm Diametru baza: 124 mm		
1.4	Inaltimea totala maxima Ht=4 m		
1.5	Inaltimea utila maxima Ht=4 m		
1.6	Grosime peret: 3 mm/ 1 brat Grosime peret: 4 mm/ 2 brate/aparate sau mai multe		
1.7	Prevazut in partea inferioara cu usa de vizitare,cu sistem antiefractie(cheie)		
1.8	Dimensiune usita vizitare: 85mm x 400 mm care permite executarea in bune conditii a legaturilor electrice si echiparea cu cutie de conexiuni.		
1.9	Distanța de la partea inferioara a stalpului la usa de vizitare este de minim 500mm ± maxim 600mm		
1.10	Fixare cu flansa de prindere. Dimensiune flansa: -450mmx450mmx15mm fixare cu 4 tije filetate M24 prinse pe distantier la 300 mm pentru stalpi cu Ht:8-10m		

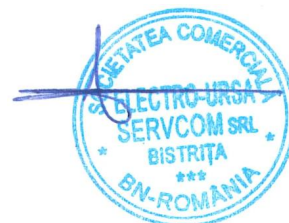
1.11	<p>Stalpul este prevazut cu o cutie de conexiuni Dimensiune cutie conexiuni: 70 x 90 x 273 mm Grad de protectie: IP 54 Clasa de izolatie: II -fabricata din material termoplastic -permite accesul in interior cu ajutorul unor scule; Rezistenta la impact : IK 09 Rezistenta la foc -permite racordarea in partea inferioara cu 3 cabluri/4 conductoare cu sectiunea de 35 mm² -permite racordarea in partea superioara 4 cabluri/3 conductoare cu sectiunea 2.5 mm²</p> <p>- in interior este echipata cu borne care permita conectarea cablurilor specificate mai sus, cu un portfuzibil care este echipata cu : siguranta fuzibila si cu fuzibil dimensionat corespunzator pentru protectia componentelor de iluminat -prevazuta la interior cu siguranta la 10kV</p>		
1.12	Stalpi se vor livra vopsiti in camp electrostatic si in culoarea RAL indicate de beneficiar		
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare		
2.1	Specificatiile tehnice ale producatorului (fisa tehnica)		
3	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante		
3.1	Se vor prezenta certificate de conformitate cu marca CE pentru stalpii de iluminat oferati		
4	Conditii de garantie		
4.1	Garantie 10 ani		
5	Alte conditii cu caracter tehnic		

Proiectant,
ing.Souca Paul-Ioan



Anexa Nr. 5**Obiectiv: „ Creșterea eficienței energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrița – Etapa 2.1 ”****Proiectant: Electro – Ursa Servcom S.R.L.****Beneficiar: Municipiul Bistrița****FIȘA TEHNICĂ NR. 6**
Brate si bratari de prindere aparat de iluminat

NR CRT	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
0	Parametri tehnici și funcționali:	Parametri tehnici și funcționali:	
	1.1. Caracteristici generale		
1	Brat de prindere aparat de iluminat		
1.1	Materialul din care este confectionat bratul de prindere este țevă din oțel zincat la cald realizata conform SR EN ISO 1461, cu diametrul exterior minim: Ø48-60 mm, in functie de lungimea bratului si gretutatea aparatului;		
1.2	Bratul va avea formă curbată		
1.3	Dimensiuni: lungimea maximă a brațului pe orizontala nu va depăși ¼ din înălțimea de montaj.		
1.4	Unghiuri de inclinare: din considerente estetice, unghiul de inclinare al bratului de prindere va fi cuprins intre 0°- 15° fata de planul orizontal		
1.5	Prinderea carjelor pe stalpi se va face cu bratari pereche din platbanda galvanizata cu latime de 40 mm si grosime de 4 mm, iar strangerea bratarilor se va face cu șuruburi, piulițe și șaibe dimensionate		
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare		
2.1	Specificatiile tehnice ale producatorului (fise tehnica)		
3	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante		
3.1	Se vor prezenta declaratii de conformitate pentru brate de prindere		
4	Conditii de garantie si post garantie		
4.1	Garantie brat de prindere-10 ani		

Proiectant,
ing.Souca Paul-Ioan

Anexa Nr. 5**Obiectiv: „ Creșterea eficienței energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrița – Etapa 2.1 ”****Proiectant: Electro – Ursa Servcom S.R.L.****Beneficiar: Municipiul Bistrița****FIȘA TEHNICĂ NR. 7****Țeavă de protecție corugată cu perete dublu**

Nr. Crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
	Parametri tehnici și funcționali:		
	1.1 Caracteristici generale		
1	Teava de protecție corugată cu perete dublu		
1.1.	Teava de protecție este cu perete dublu din polietilena de înaltă densitate pentru protecția cablurilor electrice și de telecomunicație îngropate. Cei doi pereți sunt distincti, sudati între ei prin co-extrudare. Peretele exterior este corugat și conferă rezistența la strivire, iar peretele interior este lis (neted) și facilitează trecerea cablurilor.		
1.2.	Caracteristici dimensionale în funcție de tipuri: DE (diametrul exterior) tip 2 = 75mm DI (diametrul interior) tip 2 = 63mm		
2.	Date Tehnice		
2.1.	Temperatura de utilizare: -40/+60 0 C		
2.2.	Raza de curbura minimă: 5 x Diametrul exterior		
2.3.	Rezistența la compresiune: EN 61386-24, >450N cu deformarea diametrului de 5% (pe esantioane de 220mm)		
2.4.	Rezistența la impact: tip normal-N		
2.5.	Rezistența electrică: >100Mohm (MΩ)		
2.6.	Rigiditate dielectrică:>800 Kv/cm		
2.7.	Rezistența la agenți chimici: cu protecție		
2.8.	Accesorii: mufe de îmbinare din PEHD .		
2.9	Culoare: nu se impune		
2.10	Certificări: SR EN 61386-1, clasa de rezistență la compresiune 450N/mp		

Producător/furnizor:

**Proiectant,
ing.Souca Paul-Ioan**

Anexa Nr. 5**Obiectiv: „ Creșterea eficienței energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrița – Etapa 2.1 ”****Proiectant: Electro – Ursa Servcom S.R.L.****Beneficiar: Municipiul Bistrița****Fisa tehnica nr. 8****Cablu ACYABY 4x25mmp**

Nr. Crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
	Parametrii tehnici si functionali		
	Cablu ACYAbY		
1	Constructia conductorului		
1.1.	Conductor de aluminiu unifilar conform SR CEI 60228		
1.2.	Izolație din PVC		
1.3.	Manta interioara si armatura din banda de otel zincat sau nezincat		
2.	Date tehnice		
2.1.	Tensiunea nominala: $U_0/U=0.6/1.0$ KV		
2.2.	Temperatura minima a cablului (masura pe manta):		
	- la montaj: $+5^{\circ}\text{C}$;		
	- in exploatare: -33°C .		
2.3.	Temperatura maxima admisa pe conductor in conditii normale de exploatare: $+70^{\circ}\text{C}$		
2.4.	Tensiunea de incercare: 3.5 kV, 50 Hz, timp de 5 min .		
3.	Numarul de conductoare x sectiune (mm^2): 4x25 mm		
4.	Masa totala a cablului (kg/km): 1190		
5.	Masa conductorului de Al (kg/km): 273		
6.	Diametrul exterior informativ (mm): 27.5		
7	Grosime nominala manta exterioara(mm) :1.80		
8	Grosime nominala izolatie (mm) : 1.20		

Proiectant,
ing.Souca Paul-Ioan



Anexa Nr. 5**Obiectiv: „ Creșterea eficienței energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrița – Etapa 2.1 ”****Proiectant: Electro – Ursa Servcom S.R.L.****Beneficiar: Municipiul Bistrița****Fisa tehnica nr. 9****Țeavă de protecție din polietilena PE80 – PN 10**

Nr. Crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
	Parametri tehnici și funcționali:		
	1.1 Caracteristici generale		
1	Teava de protecție HDPE PE80 – PN 10		
1.1.	Teava de protecție din polietilena de înaltă densitate pentru protecția cablurilor electrice și de telecomunicație îngropate, folosite la subtraversări ale căilor de circulație și acces.		
1.2.	Caracteristici dimensionale: D (diametrul exterior) = 110 mm Grosime s = 10 mm		
2.	Date Tehnice		
	Presiune nominală (PN) = 10 bari		
2.1.	Temperatura de utilizare: -40/+60 0 C		
2.2.	Rezistența la îngheț Elasticitatea polietilenei permite lărgirea secțiunii țevii în cazul în care lichidul transportat îngheață și astfel își mărește volumul.		
2.3.	Utilizare în zone seismice Flexibilitatea și elasticitatea țevelor din polietilenă le recomandă pentru utilizare în zone cu risc seismic.		
2.4.	Țevile din polietilenă produse în conformitate cu următoarele normative internaționale: ISO 4427, EN12201-2, ISO 4065.		

Producător/furnizor:

**Proiectant,
ing.Souca Paul-Ioan**

Anexa Nr. 5**Obiectiv: „ Creșterea eficienței energetice in infrastructura de iluminat public in municipiul Bistrița – Etapa 2.1 ”****Proiectant: Electro – Ursa Servcom S.R.L.****Beneficiar: Municipiul Bistrița****FIȘA TEHNICĂ NR. 10****Cablu CYY-F 3x2.5mm²**

Nr. Crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
	Parametrii tehnici si functionali		
	Cablu CYY-F		
1	Constructia conductorului		
1.1.	Conductor de aluminiu unifilar conform SR CEI 60502-1/2006		
1.2.	Izolație din PVC		
1.3.	Manta interioara si armatura din banda de otel zincat sau nezincat		
2.	Date tehnice		
2.1.	Tensiunea nominala: $U_0/U=0.6/1.0$ KV		
2.2.	Temperatura minima a cablului (masura pe manta):		
	- la montaj: +5°C;		
	- in exploatare: -33°C.		
2.3.	Temperatura maxima admisa pe conductor in conditii normale de exploatare: +70°C		
2.4.	Tensiunea de incercare: 3.5 kV, 50 Hz, timp de 5 min .		
3.	Numarul de conductoare x sectiune (mm ²): 3x2.5 mm		
4.	Masa totala a cablului (kg/km): 260		
5.	Masa conductorului de CU (kg/km): 75		
6.	Diametrul exterior informativ (mm): 12		
7.	Grosime nominala manta exterioara(mm) :1.2		
8.	Grosime nominala izolatie (mm) : 0.8 mm		

Producător/furnizor:

**Proiectant,
ing.Souca Paul-Ioan**