

## MOBILIER URBAN

### FIȘĂ TEHNICĂ nr. 1.1 Bancă simplă cu spătar

NR. CRT.	Specificații tehnice
<b>1</b>	<b>Parametri tehnici și funcționali</b>
<b>1.1</b>	<b>Dimensiuni generale</b>
	Lungime: 185 - 200 cm
	Lățime totală: 60 - 70 cm
	Înălțime șezut: 43 - 45,5 cm
	Înălțime spătar: 78.5 - 87 cm
	Greutate: 102,2 kg
<b>1.2</b>	<b>Componente</b>
	Șezut și spătar:
	lamele de lemn masiv tropical, tratat cu ulei, dimensiuni: 2 buc 48x60x1760 mm și 2x6 buc 30x48x1760 mm
	lamelele se fixează prin înșurubare în partea inferioară, găurite în prealabil
	Structura de susținere:
	tablă de oțel 5mm, galvanizată, îndoită, vopsită în câmp electrostatic cu vopsea de pulbere
	blocuri de fundație dimensionate corespunzător, cota superioară a fundației la 13-15 cm sub nivelul de călcare
	- fixare
	tocurile sudate pentru ancoare se fixează în fundație de beton în conformitate cu instrucțiunile tehnice ale producătorului
<b>2</b>	<b>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare</b>
	componente din lemn tropical, natur
	umiditatea lemnului max 12 %
	suprafețe rindeluite și șlefuite pe toate fețele și muchiile care vin în contact cu utilizatorii
	dimensionarea și forma trebuie să permită utilizarea lor facilă și în condiții de siguranță
<b>3.</b>	<b>Condiții de calitate privind conformitate cu standardele relevante</b>
	condițiile tehnice de calitate pentru reperatele din lemn, metal, alte materiale utilizate, vor fi cele prevăzute de către standardele europene
	declarațiile de conformitate a calității produselor se prezintă la livrare de către furnizor
<b>4.</b>	<b>Condiții de garanție și post garanție</b>
	garanția materialului min. 36 luni
<b>5.</b>	<b>Alte condiții cu caracter tehnic</b>
	manual de exploatare și documentație în limbă română și engleză

Denumire proiect: Reamenajare strada Bolyai, tronson între piața Trandafirilor și strada Köteles Sámuel  
Adresă: str. Bolyai  
Beneficiar: mun. Târgu Mureș  
Proiect nr. 01 / 2023  
Faza: D.A.L.I.  
Proiectant general: S.C. MOSSFERN S.R.L.



## ANEXĂ LA FIȘĂ TEHNICĂ nr. 1.1 Bancă simplă cu spătar

șezut din lamele de lemn masiv tropical natur uleiat, rindeluite, cu muchii teșite

structură din tablă de oțel galvanizat, tratat cu un strat protector de zinc și vopsită cu vopsea pulbere în câmp electrostatic

cu sau fără brațe laterale

toate picioarele ancorate în fundații



## MOBILIER URBAN

### FIȘĂ TEHNICĂ nr. 1.2 Cadru pentru biciclete

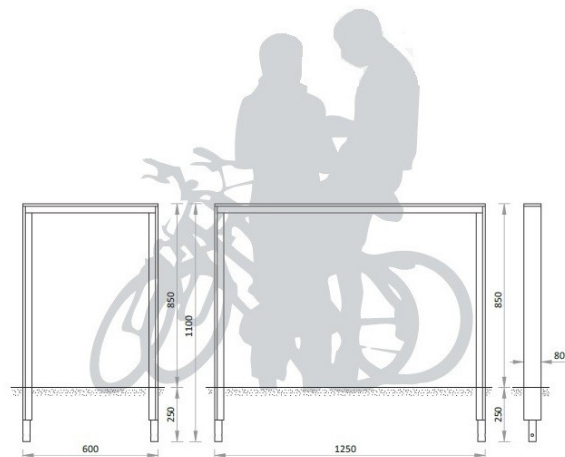
NR. CRT.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini
<b>1</b>	<b>Parametri tehnici și funcționali</b>
<b>1.1</b>	<b>Dimensiuni generale</b>
	Lungime: 60-75 cm
	Înălțime de la nivelul de calcare: 85 – 100 cm
	Greutate: cca. 18 kg
<b>1.2</b>	<b>Componente</b>
	2 elemente verticale din oțel zincat, profile de tip L sau T lățime 60 – 80 mm, grosime 10 – 12 mm
	1 element din oțel zincat orizontal din profil de tip L sau T cu lățime de 60 – 80 mm, grosime 10 – 12 cm
	fixare sub pavaj, pe blocul de fundație din beton, dimensionat conform specificațiilor producătorului, cota superioară a fundației la 13-15 cm sub nivelul de călcare
<b>2</b>	<b>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare</b>
	componentele metalice vor fi finisate și garantate împotriva coroziunii, conform normelor europene în vigoare
	elementele metalice vor fi vopsite în câmp electrostatic într-o nuanță gri din gama RAL sau echivalent
	elementele metalice se vor tăia, suda și găuri înaintea tratărilor amintite mai sus
	dimensionarea și forma trebuie să permită utilizarea lor facilă și în condiții de siguranță
<b>3.</b>	<b>Condiții de calitate privind conformitate cu standardele relevante</b>
	vor fi oferite produse ale unor firme specializate în producția de mobilier urban, cu respectarea condițiilor de calificare
	condițiile tehnice de calitate pentru metal vor fi cele prevăzute de către standardele europene
	declarațiile de conformitate a calității produselor se prezintă la livrare de către furnizor
<b>4.</b>	<b>Condiții de garanție și post garanție</b>
	garanția materialului min. 36 luni
<b>5.</b>	<b>Alte condiții cu caracter tehnic</b>
	instruire personal de întreținere/exploatare

Denumire proiect: Reamenajare strada Bolyai, tronson între piața Trandafirilor și strada Kőteles Sámuel  
Adresă: str. Bolyai  
Beneficiar: mun. Târgu Mureș  
Proiect nr. 01 / 2023  
Faza: D.A.L.I.  
Proiectant general: S.C. MOSSFERN S.R.L.



## ANEXĂ LA FIȘĂ TEHNICĂ nr. 1.2 Cadru pentru biciclete

cadru din profile de oțel galvanizat, zincat termic și vopsit în câmp electrostatic, fixat prin betonare sau prindere în fundație de beton cu ajutorul tijelor filetate.



## MOBILIER URBAN

### FIȘĂ TEHNICĂ nr. 1.3 Coș de gunoi cu scrumieră

NR. CRT.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini
<b>1</b>	<b>Parametri tehnici și funcționali</b>
<b>1.1</b>	<b>Dimensiuni generale</b>
	Diametru exterior: 40 cm
	Înălțime de la nivelul de calcare: cca 80 cm
	Capacitate utilă: cca 56 l
	Greutate: cca. 36 kg
<b>1.2</b>	<b>Componente</b>
	capac / scrumieră / recipient principal / inel suport pentru fixarea sacului menajer / sistem de închidere cu cheie
	fixarea corpului principal pe piesă de ancorare din blocul de fundație din beton, dimensionat conform specificațiilor producătorului, cota superioară a fundației la 13-15 cm sub nivelul de călcare
<b>2</b>	<b>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare</b>
	componentele metalice vor fi finisate și garantate împotriva coroziunii, conform normelor europene în vigoare
	elementele metalice vor fi vopsite în câmp electrostatic într-o nuanță gri din gama RAL sau echivalent
	elementele metalice se vor tăia, suda și găuri înaintea tratărilor amintite mai sus
	dimensionarea și forma trebuie să permită utilizarea lor facilă și în condiții de siguranță
<b>3.</b>	<b>Condiții de calitate privind conformitate cu standardele relevante</b>
	vor fi oferite produse ale unor firme specializate în producția de mobilier urban, cu respectarea condițiilor de calificare
	condițiile tehnice de calitate pentru metal vor fi cele prevăzute de către standardele europene
	declarațiile de conformitate a calității produselor se prezintă la livrare de către furnizor
<b>4.</b>	<b>Condiții de garanție și post garanție</b>
	garanția materialului min. 36 luni
<b>5.</b>	<b>Alte condiții cu caracter tehnic</b>
	instruire personal de întreținere/exploatare

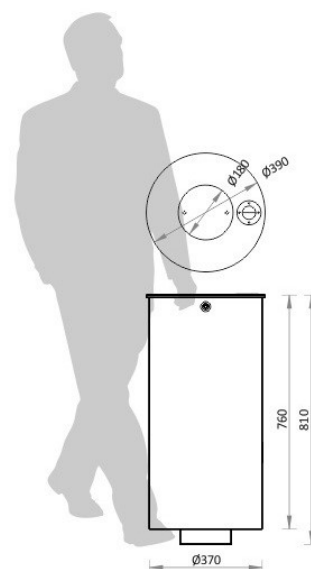
Denumire proiect: Reamenajare strada Bolyai, tronson între piața Trandafirilor și strada Köteles Sámuel  
Adresă: str. Bolyai  
Beneficiar: mun. Târgu Mureș  
Proiect nr. 01 / 2023  
Faza: D.A.L.I.  
Proiectant general: S.C. MOSSFERN S.R.L.



## ANEXĂ LA FIȘĂ TEHNICĂ nr. 1.3 Coș de gunoi cu scrumieră

recipient metallic cu scrumieră și capac, inel suport pentru fixarea sacului menajer și cu sistem de închidere cu cheie

prinderea corpului principal în piesă de ancorare încastată în blocul de fundare din beton, aflat la 13-15 cm sub cota de călcare în zonele pavate



## ARBORI

### FIȘĂ TEHNICĂ nr. 2.1 Tilia tomentosa "Brabant" 3xv - Tei argintiu

NR. CRT.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini
<b>1</b>	<b>Parametri tehnici și funcționali</b>
<b>1.1</b>	<b>Caracteristici generale la plantare</b>
	Înălțime totală: 5-6 m
	Diametru coroană: 2,5-3,5 m
	Circumferință trunchi (la un metru deasupra solului): 25-30 cm
	Înălțimea minimă a trunchiului sub coroană: 2,50 m
	De 6 ori replantat în pepinieră cu balot
	Coroană simetrică (circulară văzută de sus) și trunchiul vertical
<b>1.2</b>	<b>Material</b>
	Se va oferta, pe lângă materialul vegetal, transport și lucrări complete de plantare, săpătură groapă de plantare, pământ vegetal. Grătarele de protecție la baza arborelui, protecțiile pentru rădăcini și cele verticale nu fac obiectul prezentei fișe tehnice, se vor oferta separat.
<b>1.3</b>	<b>Prevederi tehnice, transport, operațiuni de plantare</b>
	Arborii vor fi procurați din pepiniere specializate. Arborii se livrează la fața locului în condiții corespunzătoare, sub supravegherea unui specialist în domeniul horticol. Se va verifica conformitatea arborilor, bucată cu bucată, înainte de plantare de către un reprezentant al beneficiarului. Arborii care nu corespund cerințelor de la punctul 1.1 , sau care au ramuri lipsă sau deteriorate în timpul transportului, nu vor fi acceptați și nu vor fi amplasați în gropile de plantare.
<b>2.</b>	<b>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare</b>
	Înălțime: 20-25 m Forma coroanei: conică Culoare trunchi: gri închis Culoare frunze: verde închis, toamna devin galbene Flori: de culoare galbenă; apar în iulie; plăcut mirositoare Suportă soluri uscate și pavajele Tolerant la îngheț și la călduri intense.
<b>3.</b>	<b>Condiții de calitate privind conformitate cu standardele relevante</b>
	condițiile tehnice de calitate pentru lucrări de terasamente și amenajări peisagere, vor fi cele prevăzute de către standardele europene
<b>4.</b>	<b>Condiții de garanție și post garanție</b>
	min. 5 ani
<b>5.</b>	<b>Alte condiții cu caracter tehnic</b>
	manual de exploatare și documentație în limba română/maghiară și engleză



Denumire proiect: Reamenajare strada Bolyai, tronson între piața Trandafirilor și strada Kőteles Sámuel  
Adresă: str. Bolyai  
Beneficiar: mun. Târgu Mureș  
Proiect nr. 01 / 2023  
Faza: D.A.L.I.  
Proiectant general: S.C. MOSSFERN S.R.L.



## ANEXĂ LA FIȘĂ TEHNICĂ nr. 2.1 *Tilia tomentosa* "Brabant" 3xv - Tei argintiu

*Tilia tomentosa* "Brabant" este un arbore de dimensiuni mari 20-25 m înălțime, cu formă conică a coroanei, ce ajunge rapid la maturitate. Preferă locurile însorite, este tolerant la îngheț și la călduri intense. Trunchiul este neted și de culoare gri închis. Frunzele de culoare verde închis mat, se transformă toamna în galben deschis și rămân pe copac pentru o perioadă lungă de timp. În iulie, apar florile plăcut parfumate.





## SUPRAFEȚE MINERALE

### FIȘĂ TEHNICĂ nr. 3.1 Pavaje

NR. CRT.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini
<b>1</b>	<b>Parametri tehnici și funcționali</b>
<b>1.1</b>	<b>Natura și caracteristicile petrografice și mineralogice</b>
	Rocile din care se produc elementele pentru pavaje trebuie să fie omogene în ceea ce privește structura și compoziția petrografică-mineralogică, fără urme de degradare fizică sau chimică, lipsite de pirită, limonite sau săruri solubile.
<b>1.2</b>	<b>Dimensiuni și formate pavaje</b>
	GRANIT, plăci, format mare, toate fețele tăiate, cu dimensiunile (35,45,60) x (40 – 120) 10 cm grosime
	ANDEZIT, fâșii, format mic, toate fețele tăiate, cu dimensiunile 10 x 40 10 cm grosime
	ANDEZIT, fâșii, format îngust, toate fețele tăiate, cu dimensiunile 10 x 70 10 cm grosime
	ANDEZIT, fâșii, format îngust, toate fețele tăiate, cu dimensiunile 10 x 80 10 cm grosime
<b>2.</b>	<b>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare</b>
	PLĂCI FORMAT MARE: - fața trebuie să fie plană cu denivelări de maximum 2 mm - baza trebuie să fie paralelă cu fața și egală cu minimum $\frac{3}{4}$ din suprafața feței - fețele laterale trebuie să fie plane și simetrice față de planele axiale verticale PIATRĂ FORMAT MIC ȘI ÎNGUST: - fața trebuie să fie plană cu denivelări de maximum 2 mm - baza trebuie să fie paralelă cu fața și egală cu minimum $\frac{3}{4}$ din suprafața feței - fețele laterale trebuie să fie plane și simetrice față de planele axiale verticale Nu se vor pune în operă elemente fisurate, ciobite sau care nu respectă prevederile de mai sus.
<b>3.</b>	<b>Condiții de calitate privind conformitate cu standardele relevante</b>
	Terminologie conform STAS 4032/1-90
	Natura și caracteristicile petrografice-mineralogice trebuie să fie conform SR EN 932-3 și STAS 6200/4-81
	Certificat de conformitate de la producător
	Inscripție CE
	Calitatea pietrei se va verifica periodic și pe lot conform SR EN 13043:2013
<b>4.</b>	<b>Condiții de garanție și post garanție</b>
	Garanția materialului – minimum 60 luni
<b>5.</b>	<b>Alte condiții cu caracter tehnic</b>
	manual de exploatare și documentație în limba română/maghiară și engleză

## ANEXĂ LA FIȘĂ TEHNICĂ nr. 3.1 Pavaje

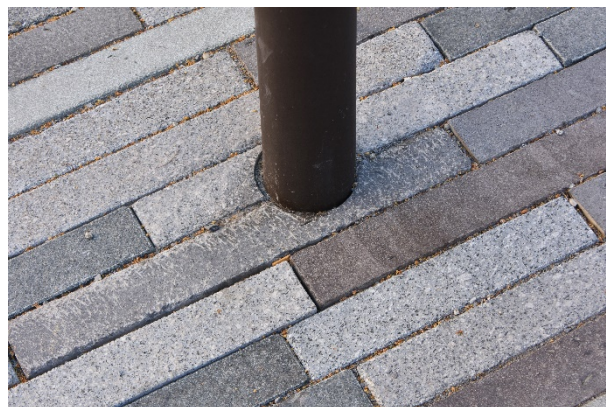
Pavarea se va realiza din plăci de piatră naturală, fără diferențe de nivel. Plăcile folosite sunt plăci mari de granit, 10 cm grosime, și fâșii de andezit de 10 cm grosime și 10 cm lățime.

Pentru nevăzători se vor realiza marcaje din fâșii de andezit cu suprafața vizibilă șprengluită.

Adiacent clădirilor se propun benzi dalate diferențiat în asociere cu soclurile clădirii formând suprafețe lise ce facilitează circulația pietonală fără obstacole. Aceste benzi sunt realizate din plăci de andezit, tăiate respectând neregularitățile soclurilor, fațadelor, treptelor de acces sau gurilor de aerisire. Pentru ventilarea soclurilor se va executa un dren, ce se încheie la partea superioară cu plăcile de andezit tăiate oblic pentru a facilita ieșirea apei ce se acumulează în fundațiile clădirilor.

Pentru căminele de vizitare utilități se vor prevedea capace cu rame în care se va monta același pavaj folosit în zona în care este amplasat, iar pentru cele fără posibilitate de integrare a pavajului se va acorda o atenție deosebită la amplasarea pavajului în jurul lor (pentru pavajul din andezit se vor folosi piese speciale cu lățime dublă față de cele uzuale).

Pentru suprafețele nesigilate (cu pietriș) se vor realiza sisteme rutiere specifice – agregate de balastieră compactate, cu suprafața de călcare presărată cu sorturi fine de pietriș și piatră spartă.



## SUPRAFEȚE MINERALE

### FIȘĂ TEHNICĂ nr. 3.2 Wassergebundene

NR. CRT.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini
<b>1</b>	<b>Parametri tehnici și funcționali</b>
<b>1.1</b>	<b>Natura și caracteristicile petrografice și mineralogice</b>
	Amestec special de piatră concasată aditivat cu absorber polimeric și liant puzzolanic (având fracțiunea din gama de pulbere fină spre argilă adică 0,25-0,02mm).
<b>1.2</b>	<b>Dimensiuni</b>
	Strat din criblură sort 4-8 mm.
<b>2.</b>	<b>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare</b>
	Se va asigura: <ul style="list-style-type: none"> <li>- integral din dolomită</li> <li>- compactare doar cilindrată, fără vibrare, 1-5 to</li> <li>- semiumed, 120-180 litri apă / tonă</li> <li>- pe margini cu placă vibrocompactantă cu 9-10 cicluri umblat</li> </ul>
<b>3.</b>	<b>Condiții de calitate privind conformitate cu standardele relevante</b>
	Terminologie conform STAS 4032/1-90
	Natura și caracteristicile petrografice-mineralogice trebuie să fie conform SR EN 932-3 și STAS 6200/4-81
	Certificat de conformitate de la producător
	Inscripție CE
	Calitatea pietrei se va verifica periodic și pe lot conform SR EN 13043:2013
<b>4.</b>	<b>Condiții de garanție și post garanție</b>
	Garanția materialului – minimum 60 luni
<b>5.</b>	<b>Alte condiții cu caracter tehnic</b>
	manual de exploatare și documentație în limba română/maghiară și engleză

## ANEXĂ LA FIȘĂ TEHNICĂ nr. 3.2 Wassergebundene

Structura pietonală având stratul superior denumit aici ca *Strat din criblură sort 4-8mm, h=4cm*, denumit și wassergebundene, este de fapt un amestec special de piatră concasată aditivat cu absorber polimeric și liant puzzolanic (având fracțiunea din gama de pulbere făină spre argilă adică 0,25-0,02mm) cu următoarea curbă granulometrică a mestecului:

(mm)	(%)
8.00 - 10.00	90 - 100
4.00 - 8.00	65 - 80
2.00 - 4.00	48 - 63
0.63 - 2.00	40 - 49
0.25 - 0.63	30 - 40
0.125 - 0.25	20 - 27
0.063 - 0.125	10 - 18
0.000 - 0.063	10 - 12

Se va asigura:

- integral din dolomită
- compactare doar cilindrată, fără vibrare, 1-5 to
- semiumed, 120-180 litiri apă / tonă
- pe margini cu placă vibrocompactantă cu 9-10 cicluri umblat

Stratul suport trebuie să fie bine permeabil compus din amestec optimal de piatră concasată fracțiune: 0-32mm, grosime de strat 25cm, compactat, rezistent la dezgheț-îngheț, asigurând capilaritate uniformă și optimă între finisaj și strat suport conform DIN 18 035/5 (d15TS/d85DS, 5; d15TS/d15DS, 5; d50TS/d50DS, 25), stratul suport va fi uniform fără cavități sau segregări locale.

Se va asigura:

- compactare TR<sub>y</sub> > 93 %
- rezistență E2 > 50 MN/mp
- pante maxime de 2,5 %
- permeabilitate k > 10<sup>-3</sup> m/s



## SISTEM DE IRIGARE

### FIȘĂ TEHNICĂ nr. 4.1 Sistem irigare prin picurare

NR. CRT.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini
<b>1</b>	<b>Parametri tehnici si funcționali</b>	
	Utilizare	Mediu: apă potabilă Temperatura: 0°C ÷ 40°C
<b>2</b>	<b>Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare</b>	
	Racorduri tub picurare de la conducta principala de apă la sistemul de picurare	racorduri polietilena
	Distribuitor zone de picurare	ansamblu de piese pentru distribuirea zonelor de irigate
	Robinetai închidere, deschidere și golire sistem picurare	robinetai tip fluture din alama
	Electrovalve 9 v pentru închiderea și deschiderea zonelor irigate	sistem de valava electrică cu rol de închidere și deschidere pe fiecare zonă în parte, alimentate electric cu acumulator de 9 V
	Racorduri distribuitor zone irigat	racorduri polietilena și fittinguri din aliaj
	Automatizare sistem irigat 1 sau mai multe zone în funcție de necesitate	sistem automatizat pentru reglarea timpului de irigat și frecvența acestuia
	Senzor umiditate pentru închiderea și deschiderea sistemului de irigat	sistem inteligent cu rol de a închide sistemul de irigat general în caz de precipitații și deschiderea acestuia
	Camion tip Jumbo pentru automatizare	boxa pentru protejarea echipamentelor (distribuitor, electrovalve, automatizare)
	Carlige fixare tuburi picurare	accesorii pentru fixarea tubului de picurare la nivelul solului
<b>3</b>	<b>Condiții de calitate</b>	Marcaj CE
<b>4</b>	<b>Condiții de garanție</b>	Perioada - luni (min.24) de la punerea în funcțiune Produsul se va livra cu cartea tehnică în limba română, certificat de conformitate, certificat de calitate și garanție
	Producător, model și țară de origine	Informații ce se vor completa de către Ofertant
<b>5</b>	<b>Alte condiții cu caracter tehnic:</b>	
	instruire personal de exploatare și întreținere	
	manual de exploatare și documentație tehnică în limba română și în original	



## ECHIPAMENTE ELECTRICE

### FIȘĂ TEHNICĂ nr. 5.1 Stație de alimentare biciclete electrice

NR. CRT.	Specificații tehnice
<b>1</b>	<b>Alimentare</b>
	230V 10-16A maxim 3.7 kW pe priză
<b>2</b>	<b>Carcasa</b>
	Plastic rezistent la șocuri mecanice, placa de montaj metalică
	Dimensiuni: max 250/300/110mm pentru o bicicletă
	Greutate: approx. 5kg
	Clasa de protecție: IP 55, UV și apă
<b>3</b>	<b>Electronica</b>
	electronică de încărcare - sursă programabilă U-I cu pregătire EnergyBus (CAN deschis)
	conexiune e-bike: 15 - 48VDC, 0 - 6A, 220V AC – 6-16 A, max. 300W. display: 2x16 caractere pe canal
<b>4</b>	<b>Docking-system pentru e-bike</b>
	RoPD system C, pentru orice tip de bicicletă electrică
	Pentru încărcare în exterior, în orice condiții climatice
<b>5</b>	<b>Instalare</b>
	Montaj pe picior metalic în spațiu public
<b>6</b>	<b>Conectare la sursa de energie</b>
	Dispozitivul este livrat gata de conectare și trebuie conectat la circuitul 230 / 400V de către un electrician autorizat
<b>7</b>	<b>Funcționalitate</b>
	Bicicletele electrice pot fi încărcate cu adaptorul standard pe soclul comun
<b>8</b>	<b>Certificate</b>
	CE, TÜV

Denumire proiect: Reamenajare strada Bolyai, tronson între piața Trandafirilor și strada Köteles Sámuel  
Adresă: str. Bolyai  
Beneficiar: mun. Târgu Mureș  
Proiect nr. 01 / 2023  
Faza: D.A.L.I.  
Proiectant general: S.C. MOSSFERN S.R.L.



## **ANEXĂ LA FIȘĂ TEHNICĂ nr. 5.1 Stație de alimentare biciclete electrice**

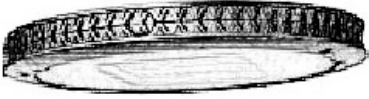
Stație de încărcare universală pentru biciclete și trotinete, echipate cu 4 module fiecare



**FORMULAR F5****OBIECTIV:****PROIECTANT:****INVESTITOR:****FIȘA TEHNICĂ nr. 1**

**Sistem de iluminat tip 1 compus din stalp metalic conic, rotund, vopsit, H=3m, brat ornamental si un aparat de iluminat tip lampadar max 45W.**


<b>NR CRT</b>	<b>Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini</b>	<b>Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini</b>	<b>Producător</b>
<b>0</b>	<b>Parametri tehnici și funcționali:</b>		
<b>1</b>	<b>Stâlp de iluminat H=3m</b>		
1.1	Stâlp conic drept, realizat din oțel, rotund, sudura longitudinala invizibila cu penetrare 100%, Zincare conform standardului EN ISO 1461, vopsit in camp electrostatic AKZO identic cu aparatul de iluminat		
1.2	Sudura longitudinala in laser, invizibila/inperceptibila, pentru un aspect uniform al suprafetei		
1.3	Diametru la bază: (minim) 110mm		
1.4	Diametru la vârf: (minim) 60mm		
1.5	Calibrare la varf pe o distanta de minim 100mm		
1.6	Dimensionat conform: EN 40-5		
1.7	Înălțime totală Ht = 3m		
1.8	Înălțime utilă Hu = 3m		
1.9	Grosime perete: (minim) 3mm		
1.10	Prevăzut în partea inferioară cu ușa de vizitare, cu sistem antiefracție (cheie)		
1.11	Montaj cu flanșă bombata - dimensiuni flanșă de fixare: (minim) 200x200mm; 4 buloane de prindere M18, prinse pe distanțier la 300mm		
1.12	La baza, stalpul este prevazut in interior cu o cutie de conexiuni (se considera componenta a acestuia), cu urmatoarele caracteristici: - grad de protecție: min. IP 44 - clasa la izolatie electrica: I sau II - dimensiuni maxime: 90 x 90 x 300mm - carcasa să fie din material termoplastic, rezistent la impact (minim IK 08) și la foc - să permită accesul în interior doar cu ajutorul unor scule - să permită racordarea prin partea inferioară a minim 2 cabluri cu secțiunea de 4x35mm <sup>2</sup> , iar prin partea superioară a minim patru cabluri cu 3 conductoare cu secțiunea de 2,5 mm <sup>2</sup>		

	- in interior sa fie echipata cu min. 4 borne care sa permita conectarea cablurilor specificate mai sus, cu un portfuzibil ce va permite echiparea cu siguranta fuzibila de max. 32A si cu fuzibil dimensionat corespunzator		
1.13	Distanța de la partea inferioară a stâlpului la ușa de vizitare cuprinsă minim 500mm ÷ maxim 600mm		
1.14	Dimensiuni ușa de vizitare (minim) l x h = 75 x 300 mm		
<b>2</b>	<b>Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare</b>		
<b>3</b>	<b>Conditii privind conformitatea cu standardele relevante</b>		
3.1	Se vor prezenta certificate de conformitate cu marca CE pentru stâlpul de iluminat oferitate.		
3.2	Declaratie de performanta		
3.3	Se vor prezenta calcule statice pentru 28m/s		
3.3	Certificate Sudura conform EN ISO 10217-3, EN 3834-2, EN 9606, EN 14732		
3.4	Zincare conform standardului EN ISO 1461		
3.5	Conform standardului EN40		
3.6	Certificare conf. DIN EN 1090		
3.7	Certificare EN ISO 9001:2015		
3.8	Certificare ISO 45001:2018		
3.9	Raportul de incercare pentru galvanizare in baie fierbinte de zinc		
<b>2</b>	<b>Aparat de iluminat cu LED TIP max 45W</b> <b>Hmontaj aparat de iluminat TIP 1 = 4.225m.</b> 		
2.1	Alimentare electrică: 230V/50Hz.		
2.2	Grad de protecție compartiment optic (minim) IP66		
2.3	Grad de protecție compartiment accesorii electrice (minim) IP66		
2.4	Rezistență la impact (minim) IK08		
2.5	Putere instalata: (maxim) 45W		
2.6	Clasă de izolație electrică: Clasa I sau II		
2.7	Dimensiuni aparat de iluminat L x l x H: - inaltimea de (maxim) 90mm - diametru curpins intre 450mm si 650mm		
2.8	Greutate: maxim 13kg		
2.9	Aparat de iluminat cu următoarele componente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• corpul aparatului de iluminat este realizat din aluminiu turnat sub presiune sau alt aliaj metalic necoroziv, pentru menținerea în timp a caracteristicilor mecanice inițiale, având forma circulara;</li> <li>• difuzor din sticlă tratată termic, securizata, plană/curbată;</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• distribuția luminoasă va fi de tip simetric/asimetric 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;</li> <li>• fluxul luminos total al aparatului de iluminat va fi determinat de numărul de LED-uri și/sau de curentul aplicat la bornele LED-urilor;</li> <li>• compartimentul accesoriilor electrice și compartimentul optic vor constitui incinte separate, pentru a evita pătrunderea prafului/murdăria compartimentul optic în cazul în care se intervine în compartimentul accesoriilor electrice pentru efectuarea de remedieri ;</li> <li>• compartimentul optic trebuie să permită deschiderea sa pentru operații de mentenanță, chiar dacă prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operațiile de mentenanță, acesta trebuie să poată fi deschis într-un interval scurt de timp, de maxim 1 minut, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat; nu se acceptă aparate de iluminat pentru care difuzorul este lipit de carcasă;</li> <li>• compartimentul accesoriilor electrice va trebui să permită deschiderea sa pentru operații de mentenanță, chiar dacă prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operațiile de mentenanță, acesta trebuie să poată fi deschis într-un interval scurt de timp, de maxim 1 minut, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat ;</li> <li>• placa LED va fi amovibilă, pentru 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 ;</li> <li>• placa LED va fi compusă din minim 6 LED-uri pentru a preîntâmpina pierderea a mai mult de 20% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care un LED se va deteriora ;</li> <li>• sistemul de montaj va permite montarea pe brat sau in varf de stalp;</li> <li>• Sistemul de montaj pe consola va permite inclinarea ajustabila pentru minim urmatoarele valori: -25°, -20°, -15°, -10°, -5°, 0°, 5°, 10°, 15°, 20°, 25°.</li> </ul>		
2.10	<p>Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere (se va preciza modelul și producătorul)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• temperatura de culoare <math>T_c = 2200K \pm 10\%</math>;</li> <li>• indicele de redare al culorilor <math>R_a \geq 70</math>.</li> </ul>		



2.11	<p>Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursă luminoasă utilizată, va avea minim următoarele funcții:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• asigurarea funcționării cu factorul de putere &gt;0,92, pentru functionare la 100%;</li> <li>• permite comunicarea cu componentele de comandă ale sistemelor de control, cel puțin prin protocolul de comunicare DALI, pentru a se asigura o comunicație bidirecțională cu sistemul de control;</li> <li>• permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal, în trepte de minim 1%.</li> </ul>		
2.12	Aparatul de iluminat va permite ca la 100 000 ore de funcționare fluxul luminos să nu se deprecieze cu mai mult de 20%.		
2.13	Aparatul de iluminat va fi echipat cu conector electro-mecanic standardizat tip NEMA 7 pini/ Zhaga, pentru montarea modulului de telegestiune in exteriorul acestuia.		
2.14	Modulul de control este piesa inlocuibilă, alimentată și instalată pe aparatul de iluminat printr-o interfață standardizată de tip Nema 7 pini/ Zhaga; Va indeplini cel puțin functiile impuse prin fisa tehnica a sistemului de telegestiune.		
2.15	Aparatul de iluminat va răspunde la senzorii externi (PIR, RADAR, PLOAIE) alocați acestuia, într-un timp de maxim 1 secundă. Se vor prezenta modele pentru cele 3 tipuri de senzori (producători diferiți) ceruți cu care este compatibil aparatul de iluminat și modul de interacțiune al acestora cu aparatele de iluminat și cu sistemul de control ofertat. Nu se accepta senzori integrati intr-un alt modul de control care ar dubla sistemul de telegestiune ofertat.		
2.16	Aparatul permite menținerea constantă a fluxului luminos în timp al surselor LED, prin intermediul driver-ului electronic și a sistemului de control.		
2.17	Funcționare la Ta=min40°C.		
2.18	Vopsire in culoarea RAL/AKZO cu protectie impotriva salinitatii (sea side).		
2.19	Protecție încorporată la descărcări și supratensiuni atmosferice de până la 10kV, pentru toate componentele electronice integrate în aparatul de iluminat.		
2.20	Se va prezenta diagrama polară a intensității luminoase și curbele K pentru aparatul de iluminat propus.		
2.20	Se vor prezenta certificate emise de organisme europene abilitate, din care sa rezulte respectarea integrala a cerințelor EN 60598-1:2008 + A11:2009, EN 60598-2-3:2003 pentru aparatele de iluminat ofertate, pentru a garanta conformitatea constantă a produselor cu standardele de siguranță.		
<b>3.</b>	<b>Brat de prindere pentru aparat TIP 1</b>		

			
3.1	<p>Brat din aluminiu turnat sub presiune si termolacuit cu prindere pe varful stalpului, tip furca, compus din doua elemente structurale de design care ii confera posibilitatea de prindere a aparatului in doua puncte laterale diametral opuse. Inaltime minima 765mm.</p>		
4.	<p><b>Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare</b></p>		
5.	<p><b>Conditii privind conformitatea cu standardele relevante</b></p>		
	<p><b>Aparate de iluminat</b></p>		
5.1	<p>Rapoarte de incercari de la laborator acreditat (se va prezenta licenta de acreditare):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se va prezenta raport de testare a gradului de etanseitate IP, care va confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in conformitate cu: EN 60598-1</li> <li>- Se va prezenta raport de testare a rezistentei la impact IK, care va confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in conformitate cu: IEC 62262</li> <li>- Se va prezenta raport de testare masuratori electrice, care va confirma respectarea standardului: IEC 61000-3-2</li> <li>- Se va prezenta raport de compatibilitate electromagnetica EMC, care va confirma respectarea urmatoarelor standarde: EN 55015, EN 61547</li> <li>- Se va prezenta raport termic, care va confirma respectarea urmatoarelor standarde: EN 60598-1, IEC 60598-2-3, IEC 60598-2-5</li> <li>- Se va prezenta raport fotometric, emis de catre un laborator acreditat</li> </ul>		
5.2	<p>Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene ( marca CE )s</p>		
5.3	<p>În completarea fișei tehnice se vor preciza documentele din care reiese îndeplinirea conformității produselor oferite cu specificațiile tehnice, pentru fiecare cerință în parte.</p>		
	<p><b>Stalpi de iluminat</b></p>		
5.4	<p>Certificat de conformitate de la producator</p>		
5.5	<p>Declaratie CE</p>		
6.	<p><b>Condiții de garanție și postgaranție</b></p>		
6.1	<p>Garantie de la producator aparate de iluminat – min 5 ani</p>		

6.2	Garantie de la producator sistem de telegestiune – min 5 ani		
6.3	Garantie de la producator stâlp de iluminat – min 2 ani		
<b>7.</b>	<b>Alte condiții cu caracter tehnic</b>		

NR CRT	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
0	<b>Parametri tehnici și funcționali:</b>		
	<b>Sistem de conrol sistem de iluminat</b>		
	Sistemul propus este compus din: <ul style="list-style-type: none"> <li>- modul de control instalat pe aparatul de iluminat,</li> <li>- modul de control punct de aprindere</li> <li>- aplicatia sistemului de telegestiune</li> <li>- interfata utilizator;</li> </ul>		
	Se va oferta o interfata comuna a sistemului de control. Ofertele care contin mai multe interfete pentru configurare vor fi considerate neconforme.		
<b>1</b>	<b>Modulul de control instalat pe aparatul de iluminat</b>		
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 corpul de iluminat pe harta online.		
1.3	Modulul reprezinta componenta inlocuibila, fiind conectat la aparat printr-un conector standardizat, instalarea si dezinstalarea acestuia de pe aparat facandu-se fara utilizarea de unelte si fara deschiderea aparatului de iluminat		
1.4	La momentul instalarii modulul se va auto configura si va furniza minim urmatoarele date despre aparatul de iluminat in sistem: <ul style="list-style-type: none"> <li>- coordonate GPS</li> <li>- pozitonare pe harta sistemului de telegestiune</li> <li>- tip aparatului de iluminat: producator, producator si model driver, prezenta sau lipsa unui senzor conectat, tip conector (Nema sau Zhaga), tipul distributiei luminoase, numarul de leduri, temperarura de culoare, culoarea aparatului.</li> </ul> Se va prezenta o captura de ecran din interfata utilizator, in care se vor regasi toate datele solicitate mai sus. Se vor indica meniurile ce trebuie accesate pentru a putea vizualiza aceste date. Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.		
1.5	Grad de protectie: IP66		
1.6	Alimentare 230V CA sau 24V CC ( $\pm 15\%$ )		
1.7	Putere consumata in operare max. 3W		
1.8	Modulelele de control vor fi echipate cu: <ul style="list-style-type: none"> <li>- modul GPS pentru pozitionare automata</li> <li>- fotocelula pentru controlul aprinderii si stingerii in functie de nivelul iluminarii naturale.</li> </ul>		
1.9	Modulul de control comunica cu driverul aparatului de iluminat prin protocoalelede comunicare DALI, DALI2, 1-10V sau D4I;		
1.10	Modulul de control poate controla prin protocolul DALI/DALI2 cel putin doua dispozitive (drivere electronice, relee DALI, etc); Se va prezenta o schema detaliata a sistemului de control, in care se va ilustra in mod evident, componentele, legarurile electrice si electronice intre acestea, tipul de semnal sau alimentare pentru fiecare legatura electrica sau electronica Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.		
1.11	Comunicatia de la modulele individuale la serverul Cloud se face direct. Transmisia datelor inregistrate de module catre server se va face prin retele GSM (minim 3G). Pentru interconectivitate fiecare dispozitiv de control are alocata o adresa IP tip IPv4 sau Ipv6		
1.12	Modulele vor comunica intre ele in mod direct, fara medii intermediare, printr-o retea de comunicatie locala pe orizontala de tip RF. Se va		

	prezenta fisa tehnica a modului in care se vor evidentia ambele tipuri de comunicatie (GSM si RF). Se va preciza protocolul de comunicatie al rețelei RF folosite. Se va prezenta o schema detaliata a sistemului de comunicare in care se va ilustra in mod evident, componentele, legaturile electrice intre acestea, rețelele de transmisie de date, cu elementele si protocoalele acestora, tipul de semnal sau alimentare pentru fiecare legatura electrica.		
1.13	Reteaua locala RF va asigura o cale redundanta de comunicare cu serverul. In cazul in care unui modul de telegestiune i se va intrerupe comunicatia directa cu serverul, un alt aparat va prelua datele acestuia prin rețeaua de comunicatie pe orizontala si le va trimite prin propria rețea de comunicatie verticala catre serverul aplicatiei de telegestiune. Chiar daca datele si functionarea este asigurata prin acest mod, defectiunea va fi vizibila in interfata utilizator.		
1.14	Modulul de telegestiune va avea o sursa intena de alimentare proprie de rezerva (ex: baterie interna), independenta de rețeaua de alimentare a sistemului de iluminat, ce va permite ca, in cazul unei intreruperi neasteptate a tensiunii, acesta sa transmita ultima inregistrare si diagnoza aparatului de iluminat. Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.		
2	<b>Modulul de control instalat in punctul de aprindere</b>		
2.1	Compus din modul de control instalat in punctul de aprindere, transformatori de curent, aplicatia sistemului de telegestiune si interfata utilizator;		
2.2	Modululele de control va fi echipat cu modul GPS pentru pozitionare automata		
2.3	Modul de control cu comunicare celulară încorporată (pentru a evita dependența de alte gateway/rețele)		
2.4	La momentul instalarii modulul se va autoconfigura si va furniza minim urmatoarele date despre in sistem: <ul style="list-style-type: none"> <li>• coordonate GPS</li> <li>• pozitionare pe harta sistemului de telegestiune</li> <li>• caracteristici PA: producator, model, locatie, data instalarii,</li> </ul>		
2.5	Modulul de control din PA va avea o sursa interna de alimentare proprie de rezerva (ex: baterie interna), independenta de rețeaua de alimentare a sistemului de iluminat, ce va permite ca, in cazul unei intreruperi neasteptate a tensiunii, acesta sa transmita ultima inregistrare si diagnoza PA		
2.6	Modulul de control in punctul de aprindere, este prevazut cu display pentru afisarea locala a parametrilor electrici		
	Prevazut cu intrari pentru: <ul style="list-style-type: none"> <li>• tensiune (R,S,T);</li> <li>• curent (R,S,T, N);</li> <li>• intrari digitale pentru configurare alerte</li> </ul>		
2.7	Alimentare 230V CA ( $\pm 15\%$ )		
2.8	Puterea: maxim 10W		
2.9	Modul de control furnizat cu transformator de curent 100:5A		
2.10	Prevazut cu buton pentru testare manuala ON/ OFF		
2.11	Modulul de control din punctul de aprindere a sistemului de iluminat public va asigura aprinderea si stingerea iluminatului public in regim manual sau in regim automat prin automatul programabil sistemului de telegestiune;		
2.12	Prin programe automata, in functie de ceas astro, se realizeaza comanda de la distanta a alimentarii sau intreruperii alimentarii cu energie electrica a instalatiei;		
2.13	Posibilitatea stabilirii unor regimuri de functionare economice, inclusiv la tensiuni scazute fata de cele nominale.		
2.14	Ajuta la identificarea: <ul style="list-style-type: none"> <li>• circuite intrerupte;</li> <li>• furt de energie;</li> <li>• alte probleme datorită contorizării și monitorizării electrice</li> </ul>		
2.15	Afisarea minim a următorilor parametri electrici și de funcționare la nivel de punct de aprindere:		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>tensiunea de alimentare</li> <li>curentul electric</li> <li>Frecventa</li> <li>Factor de putere</li> <li>Puterea activa/ reactiva/ aparenta pe fiecare faza</li> <li>energie consumată la nivel de dispozitiv de control PA cumulată pentru sarcinile electrice alocate dispozitivului de control</li> </ul> <p>Afisarea se realizeaza pe display-ul modulului si in aplicatia de telegestiune</p>		
2.16	<p>Interfata de telegestiune va permite ca in mod automat sa se trimita urmatoarele alerte, pentru punctul de aprindere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>intrerupere alimentare energie electrica in punctul de aprindere</li> <li>consum electric in afara limitelor definite, pe timp de zi (iluminat OFF)</li> <li>consum electric in afara limitelor definite, pe timp de noapte (iluminat ON)</li> <li>ușa dulapului deschisă</li> <li>tensiune intrerupta pe o faza</li> </ul>		
3	<b>Interfata utilizator</b>		
3.1	<p>Accesul in interfata utilizator se va face prin accesarea unui broser web fara a fi necesara instalarea de aplicatii suplimentare. Accesul se va face in mod obligatoriu minim din Microsoft Edge, Google Chrome si Safari. Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.</p>		
3.2	<p>Pentru usurinta in utilizare si mentenanta, ofertantul va furniza si o aplicatie de mobil pentru sistemul de telegestiune (nu doar acces web). Aplicatia va fi disponibila minim pentru sistemul de operare Android. Accesarea aplicatiei va pozitiona automat utilizatorul pe harta, in locatia in care acesta se afla. Se va prezenta numele aplicatiei iar autoritatea contractanta va verifica existenta acesteia in magazinul de aplicatii (ex: Google Play) si instalarea cu succes, fara costuri, pe un terminal mobil. Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.</p>		
3.3	<p>Pentru configurarea, controlul si gestiunea tuturor elementelor conectate si neconectate ce fac parte din sistemul oferat, se va folosi o singura interfata utilizator. Oferte care contin mai multe interfete pentru configurare vor fi considerate neconforme. Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.</p>		
3.4	<p>Accesul in interfata web se face pe baza de nume Utilizator, Parola si autentificare in doi pasi cu generare cod de acces unic transmis prin email sau sms. Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.</p>		
3.5	<p>Afișarea informațiilor în interfața utilizator se va face în limba română. Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.</p>		
3.6	<p>Permite adaugarea manuala de elemente terte neconectate in interfata sistemului de control si gestiune. Se vor putea adauga minim urmatoarele elemente: Puncte de aprindere, aparate de iluminat, senzori. Fiecare element va avea in cadrul interfetei denumire si pictograma proprie, pentru identificare facila. Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.</p>		
3.7	<p>Pomirea/oprirea/reducerea fluxului luminos la nivelul aparatelor de iluminat, individual sau în grup, conform condițiilor impuse prin programe de funcționare prestabilite, care pot fi modificate în interfața utilizator în funcție de nevoile autorității contractante. Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.</p>		
3.8	<p>Pentru aparatele prevazute cu senzori de miscare, sistemul permite controlul creșterii fluxului luminos pe baza acestora. Prin intermediul sistemului de control, comanda unui sensor poate fi transmisa si unui aparat din vecinatate. De exemplu, un sensor PIR montat la primul aparat de iluminat dintr-un șir va controla prin intermediul sistemului de telegestiune inca minim 5 aparate de iluminat din vecinatate. 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 înconjurate ale acestuia.</p>		



	<p>Pentru a fi eficient, timpul de raspuns nu trebuie sa fie mai mare de 1-2 secunde. Se vor prezenta scheme electrice detaliate de comanda si integrare senzori in sistemul de telegestiune, in care se vor prezenta dispozitivele electrice si electronice necesare procesului, legaturile electrice si de semnal intre acestea si indicarea tipului de alimentare si semnal folosite pe intreg traseul. Transmisia comenzii de la aparatul de iluminat echipat cu senzor catre celelalte aparate se face direct de la aparat la aparat prin retele locale ce vor asigura o reactie instantanee.</p> <p>Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.</p>		
3.9	<p>Programarea a reactiei aparatelor la senzori, dimmingul acestora si timpii de mentinere, se va face in aceeasi interfata in paralel cu programul de dimming aplicat. Se va vizualiza in acelasi moment suprapuse, programul de dimming al aparatului si modul de functionare al acestuia in functie de semnalul senzorului - se va prezenta captura de ecran din aplicatia oferata, ve va demonstra aceasta cerinta si va putea fi verificata in contul demo furnizat</p> <p>Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.</p>		
3.10	<p>La realizarea unui profil de dimming, interfata va afisa in aceeasi fereastră, in timp real pe masura crearii profilului, procentul de reducere a consumului fata de functionare 100% - se va prezenta captura de ecran din aplicatia oferata, ve va demonstra aceasta cerinta si va putea fi verificata in contul demo furnizat</p> <p>Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.</p>		
3.11	<p>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 aplicatia oferata, ve va demonstra aceasta cerinta si va putea fi verificata in contul demo furnizat</p>		
3.12	<p>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 raspuns in teren maxim 1 minut; in interfata datele vor fi actualizate in maxim 5 minute); Trecerea din modul de comanda manuala in comanda automata se va face dupa un interval de timp stabilit in momentul comenzii manuale. Acest interval de timp va putea fi definit in minute sau ore; Pentru o securitate sporita, o comada manuala se va putea face doar prin reintroducerea parolei utilizatorului - se va prezenta captura de ecran din aplicatia oferata, ve va demonstra aceasta cerinta si va putea fi verificata in contul demo furnizat</p> <p>Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.</p>		
3.13	<p>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, incadrarea viitoare a străzilor/zonelor de trafic, evenimente temporare sau de durată lungă, sărbători, etc. In acelasi calendar de functionare vor putea fi definite zile specifice cu functionare diferita (ex: perioada weekend, sarbatori legale, evenimente locale etc)</p> <p>Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.</p>		
3.14	<p>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 iluminatului festiv, in mod independent fata de aparatul de iluminat. Se va putea comanda minim pornirea si oprirea prin intermediul sistemului de telegestiune.</p>		
	<p>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 dispozitiv de control zonal sau de configurația rețelei de</p>		

3.15	alimentare cu energie electrică.		
3.16	Afisarea stării sistemului de iluminat public privind: starea aparatului de iluminat/ starea dispozitivului de control, disfuncționalități în funcționare		
3.17	Afisarea următorilor parametri electrici și de funcționare la nivel de dispozitiv de control: o putere electrică absorbită, cumulată pentru sarcinile electrice alocate dispozitivului de control; o tensiunea de alimentare; o intensitatea curentului electric; o $\cos\phi$ ; o energie consumată la nivel de dispozitiv de control individual, cumulată pentru sarcinile electrice alocate dispozitivului de control; o numărul de ore de funcționare ale sarcinilor electrice conectate o nivelul curent de reducere a puterii si/sau a fluxului luminos o ultima pornire și ultima oprire a aparatului de iluminat;  Respectarea solicitărilor se va putea verifica la proba practica.		
3.18	Definire utilizatori în funcție de rolurile alocate de către administratorul sistemului (vizualizare sistem, emitere comenzi manuale, configurare echipamente, vizualizare rapoarte de funcționare,etc.); 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 deservește acea stradă și le va vedea în interfața doar pe acestea, fără să îi fie afișate și restul aparatelor din sistemul de telegestiune. Respectarea solicitărilor se va putea verifica la proba practica.		
3.19	Interfața utilizator permite configurarea pornirii/oprii aparatelor de iluminat în mod automat, în funcție de ceasul astronomic, în combinație cu o fotocelulă proprie, astfel încât să fie asigurată funcționarea optimă a aparatelor de iluminat în funcție și de condițiile meteo și/sau cele locale. Se va putea stabili un timp de întârziere și/sau avans de pornire și/sau oprire a sistemului față de aceste ore. Respectarea solicitărilor se va putea verifica la proba practica.		
3.20	Interfața de telegestiune va conține un modul de management al întregului sistem de iluminat public. Se vor putea introduce informații suplimentare alocate fiecărui aparat de iluminat, referitoare la: - stalp: data de instalare, producător, model, tip, culoare, înălțime - consolă: lungime - punct de aprindere Informațiile introduse vor putea fi triate și exportate ca rapoarte (ex: realizarea unui raport cu toate aparatele montate pe stalpi mai mari de 9m) Respectarea solicitărilor se va putea verifica la proba practica.		
3.21	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 stabilită pentru transmiterea acestora.		
3.22	Interfața va permite controlul atât a aparatelor de iluminat cât și a Interfața Utilizator va afișa vizual, diferentiat prin culori, minim următoarele : - tipurile de aparate de iluminat în funcție de puterea instalată a acestora (sortarea să se poată face pe valori fixe, definite, sau intervale de valori: ex: între 0W și 40W, între 41W și 80W, între 81 și 160W, peste 161W). - tipurile de aparate în funcție de producător - tipurile de aparate în funcție de numărul de leduri - tipurile de calendare alocate aparatelor de iluminat - tipuri de aparate clasificate pe funcțiuni: stradal, treceri de pietoni, pietonal. - punctele de aprindere și aparatele care sunt deservite de acestea - aparatele de iluminat a căror tensiune de alimentare depășește 230V		

	Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.		
3.23	<p>Interfata Utilizator va putea afisa o selectie a aparatelor de iluminat in functie de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aparatele de iluminat ce apartin unui anumit punct de aprindere</li> <li>- aparatele de iluminat ce au tensiunea de alimentare mai mare de 230V (valoarea de referinta a tensiunii este data ca exemplu, aceasta putand fi modificata de utilizator)</li> <li>- aparatele de iluminat destinate iluminatului stradal</li> <li>- aparatele de iluminat destinate iluminatului trecerilor de pietoni</li> <li>- aparatele de iluminat echipate cu modul de telegestiune de la un anumit producator</li> </ul> <p>Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.</p>		
3.24	<p>Aplicatia va putea utiliza senzori virtuali pentru reglarea intensitatii luminoase a aparatelor. Se vor putea utiliza senzori virtuali pentru:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stabilirea nivelului de trafic</li> <li>- stabilirea existentei precipitatiilor</li> </ul> <p>In acest sens, ofertantul va asigura preluarea de date de la aplicatii specializate. Datele referitoare la trafic si precipitatii vor fi transmise catre platforma de telegestiune la intervale minime de 15 minute. In functie de nivele prestabilite ale traficului si de prezenta sau absenta precipitatiilor, vor putea fi comandate minim 50 de aparate de iluminat alocate la un singur senzor virtual.</p>		
4	<b>Aplicatia sistemului de telegestiune</b>		
4.1	<p>Aplicatia 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 siguranță. Sistemul de telegestiune permite monitorizarea și controlul fiecărui aparat, în mod individual și controlul de grup al aparatelor de iluminat public.</p>		
4.2	<p>Aplicatia va permite gestionarea si controlul aparatelor de iluminat echipate cu modul de telegestiune de la orice producator iar modulele de telegestiune vor putea comanda aparate de la orice producator de aparate, atata timp cat modulul respecta protocoalele de comunicatie solicitate (Dali, Dali2, 1-10V, D4I), iar aparatele sunt echipate cu conectorii standardizati solicitati, driverele functionand pe protocoalele indicate. Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.</p>		
4.3	<p>Aplicatia permite vizualizarea si gestionarea:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aparatelor de iluminat controlate echipate cu module de telegestiune</li> <li>- aparatelor de iluminat neconectate la sistemul de telegestiune</li> <li>- infrastructura sistemului de iluminat: stalpi, console, puncte de aprindere, cutii de derivatie, etc</li> <li>- procesului de mentenanta a infrastructurii de iluminat gestionate (emiterea de ordine de lucru, evidenta lor, statusul ordinelor de lucru)</li> </ul>		
4.4	<p>Aplicatia permite gestionarea a minim urmatoarelor elemente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aparate de iluminat</li> <li>- Puncte de aprindere</li> <li>- Camere de supraveghere</li> <li>- senzori crepusculari</li> <li>- Senzori binari</li> <li>- Senzori cu uz general</li> </ul>		
4.5	<p>Aplicatia permite prin protocoalele standardizate folosirea afisarea imaginilor in timp real de la camerele video, informatiilor de la punctele de aprindere etc. Se va prezenta captura de ecran din aplicatie pentru demonstrarea cerintei si se va regasi ca functiune in contul demo furnizat.</p>		
	<p>Sistemul de control trebuie să fie scalabil, să permită adăugarea în viitor și a altor dispozitive de control /aparate de iluminat, dacă va fi necesar.</p>		

4.6			
4.7	Permite actualizarea de software pentru dispozitivele de control, fără alte costuri suplimentare în perioada de garanție, prin intermediul rețelei de comunicație, de la distanță, dacă acestea sunt necesare la un moment dat ulterior montajului.		
4.8	Dispune de o interfață de programare a aplicației (API- Application Programming Interface), pentru interacțiunea viitoare cu o platformă tip Smart City.		
4.9	API permite comunicarea bidirecțională cu sistemul de telegestiune, transmite informații către aplicația Smart City și permite transmiterea comenzilor din aplicația Smart City în sistemul de telegestiune al iluminatului public.		
4.10	Se vor prezenta referințe cu aplicații Smart City care au fost conectate prin API cu aplicația de telegestiune oferită. Se va prezenta numele aplicației, dezvoltatorul ei și proiectul în care a fost implementată.		
4.11	Platforma de telegestiune trebuie să permită integrarea componentelor hardware de la minim 3 producători diferiți (controler local, controler zonal, senzor etc) integrarea se va face folosind API sau TALQ. Se va face dovada îndeplinirii cerinței printr-o captură de ecran din platforma oferită.		
<b>5</b>	<b>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</b>		
5.1	Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene ( marca CE )		
5.2	Se va prezenta certificare ISO 27001/2013 pentru aplicația de telegestiune oferită.		
5.2	În completarea fișei tehnice se vor preciza documentele din care reiese îndeplinirea conformității produselor oferite cu specificațiile tehnice, pentru fiecare cerință în parte.		
5.3	Se va pune la dispoziția autorității contractante un cont demo în aplicația de telegestiune oferită, pentru a putea fi verificate funcțiile aplicației solicitate în documentația de atribuire.		
5.4	Pentru fiecare funcție solicitată în cadrul fișei tehnice, se vor prezenta capturi dintr-o aplicație implementată până la momentul licitației. Capturile de ecran vor fi însoțite de acordul beneficiarului final pentru prezentarea acestora.		
5.5	Toate caracteristicile solicitate în prezenta fișă tehnică vor fi asumate de către ofertant și producător, prin semnarea și stampilarea acestora		
<b>6</b>	<b>Condiții de garanție</b>		
6.1	Componente sistem de telegestiune – minim 5 ani		
<b>7</b>	<b>Condiții post garanție</b>		
7.1	Componente sistem de telegestiune – se înlocuiesc contracost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu funcțiuni similare celor livrate inițial – perioada de minim 5 ani		
<b>8</b>	<b>Condiții privind transmisia de date și software de funcționare</b>		
8.1	Transmisia și traficul de date, actualizările de software, gazduirea pe server a datelor – gratuit pe perioada de minim 5 ani.		
<b>9</b>	<b>Condiții privind demonstrarea conformității prin proba practică</b>		
9.1	Autoritatea contractantă își rezervă dreptul de a realiza o probă practică cu ofertantul aflat pe primul loc, prin care se va demonstra îndeplinirea tuturor caracteristicilor/funcționalităților solicitate prezentate în documentul "Proba Practică"; ofertantul își asumă că la proba practică vor putea fi demonstrate caracteristicile/funcționalitățile solicitate;		

**Notă:** Nu se acceptă completarea fișelor tehnice cu formulări de tipul : Da, Identic, Îndeplinit, Conform, Similar sau altele de acest gen.

Producător/furnizor:

**FORMULAR F5****OBIECTIV:****PROIECTANT:****INVESTITOR:****"FIȘA TEHNICĂ nr. 2**

**Sistem de iluminat compus din coloană multifuncțională modulară  
H=5.3m, având integrată funcția de iluminat cu LED putere maximă  
45W, funcția de realizare HotSpot WiFi si functia de filmare 360° si  
telegestiune**

<b>NR CRT</b>	<b>Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini</b>	<b>Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini</b>	<b>Producător</b>
<b>0</b>	<b>Parametri tehnici și funcționali:</b>		
<b>1</b>	<b>Coloană multifuncțională de forma cilindrica</b>		
1.1	Înălțime totală – (minim) 5.3m Toate coloanele multifuncționale cu înălțimea minimă de 5.3m vor avea aceeași înălțime totală unitară		
<b>2</b>	<b>Modul de iluminat 360° cilindrica</b>		
2.1	Alimentare electrică: 230V/50Hz.		
2.2	Modul de iluminat 360°		
2.3	Înălțime punct luminos: (minim) 4m		
2.4	Grad de protecție compartiment optic (minim) IP66		
2.5	Rezistență la impact (minim) IK08		
2.6	Putere instalata: (maxim) 45W		
2.7	Flux luminos aparat: va reiesi din calculele luminotehnice		
2.8	Clasă de izolație electrică: Clasa I sau II		
2.9	Dimensiuni aparat de iluminat Diametru 180-200mm, Inaltime 800-830mm		
2.10	Greutate: nu se impune		
2.11	Modulul de iluminat cu următoarele componente: corpul modulului de iluminat este realizat din aluminiu turnat sub presiune sau alt aliaj metalic necoroziv, pentru menținerea în timp a caracteristicilor mecanice inițiale; difuzor din sticlă tratată termic, securizata, plană/curbată sau policarbonat tratat UV; 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 modulului de iluminat va fi determinat de numărul de LED-uri și/sau de curentul aplicat la bornele LED-urilor; 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 ; placa LED va fi compusă din minim 6 LED-uri pentru a preîntâmpina pierderea a mai mult de 20% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care		

	un LED se va deteriora; sistemul de montaj va permite integrarea modului in coloana multifunctionala.		
2.12	Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere (se va preciza modelul și producătorul) - temperatura de culoare $T_c = 2200K \pm 10\%$ ; - indicele de redare al culorilor $R_a \geq 70$ .	-	
2.13	Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursă luminoasă utilizată, va avea minim următoarele funcții: - asigurarea funcționării cu factorul de putere $>0,92$ , pentru functionare la 100%; - permite comunicarea cu componentele de comandă ale sistemelor de control, cel puțin prin protocoalele de comunicare DALI sau 1-10V ; - permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal, în trepte de minim 1%.	-	
2.14	Modulul de iluminat va fi echipat cu dispozitiv de control individual fără fir (parte componenta a sistemului de control-Telegestiune), pentru comanda și controlul independent al aparatului de iluminat, prin utilizarea cel puțin a protocoalelor de comunicare 1-10 V sau DALI;		
2.16	Modulul de iluminat permite menținerea constantă a fluxului luminos în timp al surselor LED, prin intermediul driver-ului electronic și a sistemului de control.		
2.17	Funcționare la $T_a = \text{min}40^\circ\text{C}$		
2.18	Aparatul de iluminat va permite ca la 100 000 ore de functionare fluxul luminos sa nu se deprecieze cu mai mult de 10% (L95B10).		
2.18	Se va prezenta diagrama polară a intensității luminoase și curbele K pentru modulul de iluminat propus		
2.19	Se va prezenta certificat ENEC sau similar ce va confirma respectarea minim a următoarelor standarde: EN 60598-2-3:2003 + A1:2011 EN 60598-1:2015		
2.20	Se va prezenta raport de testare a gradului de etanșitate IP66 ceva confirma indeplinirea valorii minime solicitate.		
2.21	Se va prezenta raport de testare a rezistenței la impact IK10 ce va confirma indeplinirea valorii minime solicitate		
<b>3</b>	<b>Modul HotSpot WiFi</b>		
3.1	Posibilitate de integrare în coloana multifuncțională într-un modul dedicat sau într-unul dintre modulele acesteia		
3.2	Echipat cu HotSpot WiFi		
3.3	Frecvență dual-band 2.4GHz/5.4GHz		
3.4	Puncte de acces minim 20		

3.5	Minim 2 conectori RJ45 integrati		
3.6	WLAN 802.11 a/b/g/n – pana la 300 Mbps		
3.7	Protocol Ethernet		
3.8	Maxima securitate IEEE 802.11i (WPA2)		
3.9	Moduri de operare: Punct de acces/adaptor client/repator/punte WDS		
3.9	Funcționare de la -25° - +50°		
<b>4</b>	<b>Modul camera video 360° cilindrica Diametru 180mm - 200mm Inaltime 550mm-650mm</b>		
4.1	Camera de supraveghere va fi inclusa in ansamblu, va fi parte componenta a acestuia si va respecta cotele ansamblului (nu va depasi sectiunea solicitata la punctul 1.1)		
4.2	Capacitate de preluare imagini 360° fata de axa verticala a ansamblului, de la minim 1.2m distanta fata de aceasta, la nivelul solului. Se vor prezenta documente ale camerei furnizate ce vor demonstra unghiurile de vizualizare.		
4.3	Lentile minim 1080p cu vizualizare orizontala minim 110° si verticala minim 60°		
4.4	Caracteristici electrice: - Clasa I, 24V curent continu, Power over Ethernet (PoE) IEEE, 802.3af/802.3at, tip 1, Clasa 3		
4.5	Rezolutie minima 1920x1200/1080		
4.6	Consum maxim: - PoE: 14W - 24V curent continu: 14W		
4.7	Clasa de etanseitate minim IP66		
4.8	Clasa de rezistenta la impact minim IK08		
4.9	Funcționare la temperatura ambienta in intervalul -30°C la +55°C		
<b>5</b>	<b>Stâlp de iluminat pentru coloană multifuncțională</b>		
5.1	Stâlp cilindric drept, realizat din oțel, rotund, sudură invizibilă, galvanizat conform standardului EN ISO 1461, vopsit în câmp electrostatic AKZO		
5.2	Diametru: minim 180mm-maxim 200mm		
5.3	Înălțime: H = 4m		
5.4	Grosime perete: (minim) 3mm		
5.5	Prevăzut în partea inferioară cu ușa de vizitare, cu sistem antiefracție (cheie)		
5.6	Montaj cu flanșă - dimensiuni flanșă de fixare: (minim) 271x271mm; 4 buloane de prindere M18, prinse pe distanțier la 300mm		
5.7	Prevăzut în partea inferioară cu ușa de vizitare care permite montarea în interiorul stâlpului a unei cutii de conexiune cu următoarele caracteristici: - grad de protecție: IP44 - clasă de izolație I sau II - carcasa să fie din material termoplastic, rezistent la impact (minim) IK08 și la foc - permite accesul în interior cu ajutorul unor scule - permite racordarea prin partea inferioară a (minim) 3 cabluri cu 4 conductoare cu secțiunea de 35 mm <sup>2</sup> , iar prin partea superioară a (minim) 4 cabluri cu 3 conductoare cu secțiunea de 2,5		



	<p>mm<sup>2</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- este echipată cu borne care să permită conectarea cablurilor specificate mai sus, cu un portfuzibil care să permită echiparea cu: siguranță fuzibilă și cu fuzibil dimensionat corespunzător pentru protecția componentelor de iluminat</li> <li>- prevăzută în interior cu protecție la descărcări atmosferice de până la 10kV</li> <li>- dimensiunile permit instalarea în stalpul de iluminat, prin ușa de vizitare a stalpului</li> </ul>		
5.8	Distanța de la partea inferioară a stâlpului la ușa de vizitare cuprinsă minim 500mm ÷ maxim 600mm		
5.9	Dimensiuni ușa de vizitare (minim) l x h = 135 x 500 mm		
<b>6.</b>	<b>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</b>		
6.1	Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene ( marca CE )		
6.2	Se vor prezenta certificate emise de organisme europene abilitate, din care să rezulte respectarea integrală a cerințelor EN 60598-1:2008 + A11:2009, EN 60598-2-3:2003 pentru aparatele de iluminat oferite, pentru a garanta conformitatea constantă a produselor cu standardele de siguranță		
6.3	<p>Rapoarte de încercări de la laborator acreditat (se va prezenta licența de acreditare):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se va prezenta raport de testare a gradului de etanșitate IP, care va confirma îndeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi în conformitate cu: EN 60598-1</li> <li>- Se va prezenta raport de testare a rezistenței la impact IK, care va confirma îndeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi în conformitate cu: IEC 62262</li> <li>- Se va prezenta raport de testare măsurători electrice, care va confirma respectarea standardului: IEC 61000-3-2</li> <li>- Se va prezenta raport de compatibilitate electromagnetică EMC, care va confirma respectarea următoarelor standarde: EN 55015, EN 61547</li> <li>- Se va prezenta raport termic, care va confirma respectarea următoarelor standarde: EN 60598-1, IEC 60598-2-3, IEC 60598-2-5</li> <li>- Se va prezenta raport fotometric, emis de către un laborator acreditat</li> </ul>		
6.4	În completarea fișei tehnice se vor preciza documentele din care reiese îndeplinirea conformității produselor oferite cu specificațiile tehnice, pentru fiecare cerință în parte.		
<b>7.</b>	<b>Condiții de garanție și postgaranție</b>		
7.1	Coloană multifuncțională – minim 5 ani		
<b>8.</b>	<p><b>Alte condiții cu caracter tehnic:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nu se accepta obiecte care să atarne de sistem asigurând un design simplu și îngrijit</li> <li>- modulele se pot roti pentru a permite poziționarea</li> </ul>		

	conform configuratiei din teren		

NR CRT	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
0	<b>Parametri tehnici și funcționali:</b>		
	<b>Sistem de control sistem de iluminat</b>		
	Sistemul propus este compus din: <ul style="list-style-type: none"> <li>- modul de control instalat pe aparatul de iluminat,</li> <li>- modul de control punct de aprindere</li> <li>- aplicația sistemului de telegestiune</li> <li>- interfața utilizator;</li> </ul>		
	Se va oferta o interfața comună a sistemului de control. Ofertele care conțin mai multe interfețe pentru configurare vor fi considerate neconforme.		
<b>1</b>	<b>Modulul de control instalat pe aparatul de iluminat</b>		
1.1	Modulul va fi conectat direct la aparatul de iluminat printr-un conector standardizat de tip Nema sau Zhaga		
1.2	Modulul nu necesită nicio programare sau comisionare — este de tip "plug & play". Odată corpul alimentat electric, serverul va recunoaște, comunica și poziționează automat corpul de iluminat pe harta online.		
1.3	Modulul reprezintă componenta înlocuibilă, fiind conectat la aparat printr-un conector standardizat, instalarea și deinstalarea acestuia de pe aparat făcându-se fără utilizarea de unelte și fără deschiderea aparatului de iluminat		
1.4	La momentul instalării modulul se va auto-configura și va furniza minim următoarele date despre aparatul de iluminat în sistem: <ul style="list-style-type: none"> <li>- coordonate GPS</li> <li>- poziționare pe harta sistemului de telegestiune</li> <li>- tip aparatului de iluminat: producător, producător și model driver, prezența sau lipsa unui senzor conectat, tip conector (Nema sau Zhaga), tipul distribuției luminoase, numărul de leduri, temperatura de culoare, culoarea aparatului.</li> </ul> Se va prezenta o captură de ecran din interfața utilizator, în care se vor regăsi toate datele solicitate mai sus. Se vor indica meniurile ce trebuie accesate pentru a putea vizualiza aceste date. Respectarea solicitărilor se va putea verifica la proba practică.		
1.5	Grad de protecție: IP66		
1.6	Alimentare 230V CA sau 24V CC ( $\pm 15\%$ )		
1.7	Putere consumată în operare max. 3W		
1.8	Modurile de control vor fi echipate cu: <ul style="list-style-type: none"> <li>- modul GPS pentru poziționare automată</li> <li>- fotocelula pentru controlul aprinderii și stingerii în funcție de nivelul iluminării naturale.</li> </ul>		
1.9	Modulul de control comunică cu driverul aparatului de iluminat prin protocoalele de comunicare DALI, DALI2, 1-10V sau D4I;		
1.10	Modulul de control poate controla prin protocolul DALI/DALI2 cel puțin două dispozitive (drive electronice, rele DALI, etc); Se va prezenta o schemă 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 Respectarea solicitărilor se va putea verifica la proba practică.		
1.11	Comunicația de la modulele individuale la serverul Cloud se face direct. Transmiterea datelor înregistrate de module către server se va face prin rețele GSM (minim 3G). Pentru		

	interconectivitate fiecare dispozitiv de control are alocata o adresa IP tip IPv4 sau Ipv6		
1.12	Modulele vor comunica intre ele in mod direct, fara medii intermediare, printr-o retea de comunicatie locala pe orizontala de tip RF. Se va prezenta fisa tehnica a modului in care se vor evidenta ambele tipuri de comunicatie (GSM si RF). Se va preciza protocolul de comunicatie al retelei RF folosite. Se va prezenta o schema detaliata a sistemului de comunicare in care se va ilustra in mod evident, componentele, legaturile electrice intre acestea, retelele de transmisie de date, cu elementele si protocoalele acestora, tipul de semnal sau alimentare pentru fiecare legatura electrica.		
1.13	Reteaua locala RF va asigura o cale redundanta de comunicare cu serverul. In cazul in care unui modul de telegestiune i se va intrerupe comunicatia directa cu serverul, un alt aparat va prelua datele acestuia prin reseaua de comunicatie pe orizontala si le va trimite prin propria retea de comunicatie verticala catre serverul aplicatiei de telegestiune. Chiar daca datele si functionarea este asigurata prin acest mod, defectiunea va fi vizibila in interfata utilizator.		
1.14	Modulul de telegestiune va avea o sursa intena de alimentare proprie de rezerva (ex: baterie interna), independenta de reseaua de alimentare a sistemului de iluminat, ce va permite ca, in cazul unei intreruperi neasteptate a tensiunii, acesta sa transmita ultima inregistrare si diagnoza aparatului de iluminat. Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.		
2	<b>Modulul de control instalat in punctul de aprindere</b>		
2.1	Compus din modul de control instalat in punctul de aprindere, transformatori de curent, aplicatia sistemului de telegestiune si interfata utilizator;		
2.2	Modulele de control va fi echipat cu modul GPS pentru pozitionare automata		
2.3	Modul de control cu comunicare celulară încorporată (pentru a evita dependenta de alte gateway/rețele)		
2.4	La momentul instalarii modulul se va autoconfigura si va furniza minim urmatoarele date despre in sistem: <ul style="list-style-type: none"> <li>• coordonate GPS</li> <li>• pozitionare pe harta sistemului de telegestiune</li> <li>• caracteristici PA: producator, model, locatie, data instalarii,</li> </ul>		
2.5	Modulul de control din PA va avea o sursa interna de alimentare proprie de rezerva (ex: baterie interna), independenta de reseaua de alimentare a sistemului de iluminat, ce va permite ca, in cazul unei intreruperi neasteptate a tensiunii, acesta sa transmita ultima inregistrare si diagnoza PA		
2.6	Modulul de control in punctul de aprindere, este prevazut cu display pentru afisarea locala a parametrilor electrici		
	Prevazut cu intrari pentru: <ul style="list-style-type: none"> <li>• tensiune (R,S,T);</li> <li>• curent (R,S,T, N);</li> <li>• intrari digitale pentru configurare alerte</li> </ul>		
2.7	Alimentare 230V CA ( $\pm 15\%$ )		
2.8	Puterea: maxim 10W		
2.9	Modul de control furnizat cu transformator de curent 100:5A		
2.10	Prevazut cu buton pentru testare manuala ON/ OFF		
2.11	Modulul de control din punctul de aprindere a sistemului de iluminat public va asigura aprinderea si stingerea iluminatului public in regim manual sau in regim automat prin automatul programabil sistemului de telegestiune;		
2.12	Prin programe automata, in functie de ceas astro, se realizeaza comanda de la distanta a alimentarii sau intreruperii alimentarii		

	cu energie electrica a instalatiei;		
2.13	Posibilitatea stabilirii unor regimuri de functionare economice, inclusiv la tensiuni scazute fata de cele nominale.		
2.14	Ajuta la identificarea: <ul style="list-style-type: none"> <li>• circuite intrerupte;</li> <li>• furt de energie;</li> <li>• alte probleme datorită contorizării și monitorizării electrice</li> </ul>		
2.15	Afisarea minim a următorilor parametri electrici și de funcționare la nivel de punct de aprindere: <ul style="list-style-type: none"> <li>• tensiunea de alimentare</li> <li>• curentul electric</li> <li>• Frecventa</li> <li>• Factor de putere</li> <li>• Puterea activa/ reactiva/ aparenta pe fiecare faza</li> <li>• energie consumată la nivel de dispozitiv de control PA cumulată pentru sarcinile electrice alocate dispozitivului de control</li> </ul> Afisarea se realizeaza pe display-ul modulului si in aplicatia de telegestiune		
2.16	Interfata de telegestiune va permite ca in mod automat sa se trimita urmatoarele alerte, pentru punctul de aprindere: <ul style="list-style-type: none"> <li>• intrerupere alimentare energie electrica in punctul de aprindere</li> <li>• consum electric in afara limitelor definite, pe timp de zi (iluminat OFF)</li> <li>• consum electric in afara limitelor definite, pe timp de noapte (iluminat ON)</li> <li>• ușa dulapului deschisă</li> <li>• tensiune intrerupta pe o faza</li> </ul>		
3	<b>Interfata utilizator</b>		
3.1	Accesul in interfata utilizator se va face prin accesarea unui broser web fara a fi necesara instalarea de aplicatii suplimentare. Accesul se va face in mod obligatoriu minim din Microsoft Edge, Google Chrome si Safari. Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.		
3.2	Pentru usurinta in utilizare si mentenanta, ofertantul va furniza si o aplicatie de mobil pentru sistemul de telegestiune (nu doar acces web). Aplicatia va fi disponibila minim pentru sistemul de operare Android. Accesarea aplicatiei va pozitiona automat utilizatorul pe harta, in locatia in care acesta se afla. Se va prezenta numele aplicatiei iar autoritatea contractanta va verifica existenta acesteia in magazinul de aplicatii (ex: Google Play) si instalarea cu succes, fara costuri, pe un terminal mobil. Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.		
3.3	Pentru configurarea, controlul si gestiunea tuturor elementelor conectate si neconectate ce fac parte din sistemul oferat, se va folosi o singura interfata utilizator. Oferte care contin mai multe interfețe pentru configurare vor fi considerate neconforme. Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.		
3.4	Accesul in interfata web se face pe baza de nume Utilizator, Parola si autentificare in doi pasi cu generare cod de acces unic transmis prin email sau sms. Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.		
3.5	Afișarea informațiilor în interfața utilizator se va face în limba română. Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.		
3.6	Permite adaugarea manuala de elemente tertate neconectate in interfata sistemului de control si gestiune. Se vor putea adauga minim urmatoarele elemente: Puncte de aprindere, aparate de		

	iluminat, senzori. Fiecare element va avea in cadrul interfetei denumire si pictograma proprie, pentru identificare facila. Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.		
3.7	Pomirea/oprirea/reducerea fluxului luminos la nivelul aparatelor de iluminat, individual sau în grup, conform condițiilor impuse prin programe de funcționare prestabilite, care pot fi modificate în interfața utilizator în funcție de nevoile autoritatii contractante. Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.		
3.8	Pentru aparatele prevazute cu senzori de miscare, sistemul permite controlul creșterii fluxului luminos pe baza acestora. Prin intermediul sistemului de control, comanda unui senzor poate fi transmisa si unui aparat din vecinatate. De exemplu, un senzor PIR montat la primul aparat de iluminat dintr-un șir va controla prin intermediul sistemului de telegestiune inca minim 5 aparate de iluminat din vecinatate. 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 înconjuratoare ale acestuia. Pentru a fi eficient, timpul de raspuns nu trebuie sa fie mai mare de 1-2 secunde. Se vor prezenta scheme electrice detaliate de comanda si integrare senzori in sistemul de telegestiune, in care se vor prezenta dispozitivele electrice si electronice necesare procesului, legaturile electrice si de semnal intre acestea si indicarea tipului de alimentare si semnal folosite pe intreg traseul. Transmisia comenzii de la aparatul de iluminat echipat cu senzor catre celelalte aparate se face direct de la aparat la aparat prin retele locale ce vor asigura o reactie instantanee. Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.		
3.9	Programarea a reactiei aparatelor la senzori, dimmingul acestora si timpii de mentinere, se va face in aceeasi interfata in paralel cu programul de dimming aplicat. Se va vizualiza in acelasi moment suprapuse, programul de dimming al aparatului si modul de functionare al acestuia in functie de semnalul senzorului - se va prezenta captura de ecran din aplicatia ofertata, ve va demonstra aceasta cerinta si va putea fi verificata in contul demo furnizat Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.		
3.10	La realizarea unui profil de dimming, interfata va afisa in aceeasi fereastra, in timp real pe masura crearii profilului, procentul de reducere a consumului fata de functionare 100% - se va prezenta captura de ecran din aplicatia ofertata, ve va demonstra aceasta cerinta si va putea fi verificata in contul demo furnizat Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.		
3.11	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 aplicatia ofertata, ve va demonstra aceasta cerinta si va putea fi verificata in contul demo furnizat		
3.12	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 raspuns in teren maxim 1 minut; in interfata datele vor fi actualizate in maxim 5 minute); Trecerea din modul de comanda manuala in comanda automata se va face dupa un interval de timp stabilit in momentul comenzii manuale. Acest interval de timp va putea fi definit in minute sau ore; Pentru o securitate sporita, o comada manuala se va putea face doar prin reintroducerea parolei utilizatorului - se va prezenta captura de ecran din aplicatia ofertata, ve va		

	demonstra aceasta cerinta si va putea fi verificata in contul demo furnizat Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.		
3.13	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 sau de durată lungă, sărbători, etc. In acelasi calendar de functionare vor putea fi definite zile specifice cu functionare diferita (ex: perioada weekend, sarbatori legale, evenimente locale etc) Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.		
3.14	Permite configurarea a cel puțin 50 de scenarii de funcționare diferite (ex: M1, M2, M3, M4, M5, M6, C1, C2, C3 intersecții, treceri pietoni, parcări, 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 parcări, 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 iluminatului festiv, in mod independent fata de aparatul de iluminat. Se va putea comanda minim pornirea si oprirea prin intermediul sistemului de telegestiune.		
3.15	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 dispozitiv de control zonal sau de configurația rețelei de alimentare cu energie electrică.		
3.16	Afisarea stării sistemului de iluminat public privind: starea aparatului de iluminat/ starea dispozitivului de control, disfuncționalități în funcționare		
3.17	Afisarea următorilor parametri electrici și de funcționare la nivel de dispozitiv de control: o putere electrică absorbită, cumulată pentru sarcinile electrice alocate dispozitivului de control; o tensiunea de alimentare; o intensitatea curentului electric; o $\cos\phi$ ; o energie consumată la nivel de dispozitiv de control individual, cumulată pentru sarcinile electrice alocate dispozitivului de control; o numărul de ore de funcționare ale sarcinilor electrice conectate o nivelul curent de reducere a puterii si/sau a fluxului luminos o ultima pornire și ultima oprire a aparatului de iluminat;  Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.		
3.18	Definire utilizatori în funcție de rolurile alocate de către administratorul sistemului (vizualizare sistem, emitere comenzi manuale, configurare echipamente, vizualizare rapoarte de funcționare, etc.); Posibilitatea ca utilizatorilor definiti sa li se permita accesul doar la o anumita parte dintre aparatele integrate. De exemplu, un utilizator responsabil pentru gestionarea unei anumite strazi, va avea acces doar la aparatele ce deservesc acea strada si le va vedea in interfata doar pe acestea, fara sa ii fie afisate si restul aparatelor din sistemul de telegestiune. Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.		

3.19	<p>Interfața utilizator permite configurarea pornirii/opririi aparatelor de iluminat în mod automat, în funcție de ceasul astronomic, în combinație cu o fotocelulă proprie, astfel încât să fie asigurată funcționarea optimă a aparatelor de iluminat în funcție și de condițiile meteo și/sau cele locale. Se va putea stabili un timp de intarziere si/sau avans de pornire si/sau oprire a sistemului fata de aceste ore.</p> <p>Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.</p>		
3.20	<p>Interfata de telegestiune va contine un modul de management a intregului sistem de iluminat public. Se vor putea introduce informatii suplimentare alocate fiecarui aparat de iluminat, referitoare la:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stalp: data de instalare, producator, model, tip, culoare, inaltime</li> <li>- consola: lungime</li> <li>- punct de aprindere</li> </ul> <p>Informatiile introduse vor putea fi triate si exportate ca rapoarte (ex: realizarea unui raport cu toate aparatele montate pe stalpi mai mari de 9m)</p> <p>Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.</p>		
3.21	<p>Interfata de telegestiune va permite ca in mod automat sa se trimita alerte prin email sau SMS in caz de eroare, modificare parametri luminotehnici, detectare semnal senzori etc. Alertele vor putea fi preprogramate si transmise fara interventie umana atunci cand este indeplinita conditia stabilita pentru transmiterea acestora.</p>		
3.22	<p>Interfata va permite controlul atat a aparatelor de iluminat cat si a Interfata Utilizator va afisa vizual, diferentiat prin culori, minim urmatoarele :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tipurile de aparate de iluminat in functie de puterea instalata a acestora (sortarea sa se poata face pe valori fixe, definite, sau intervale de valori: ex: intre 0W si 40W, intre 41W si 80W, intre 81 si 160W, peste 161W).</li> <li>- tipurile de aparate in functie de producator</li> <li>- tipurile de aparate in functie de numarul de leduri</li> <li>- tipurile de calendare alocate aparatelor de iluminat</li> <li>- tipuri de aparate clasificate pe functiuni: stradal, treceri de pietoni, pietonal.</li> <li>- punctele de aprindere si aparatele care sunt deservite de acestea</li> <li>- aparatele de iluminat a caror tensiune de alimentare depaseste 230V</li> </ul> <p>Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.</p>		
3.23	<p>Interfata Utilizator va putea afisa o selectie a aparatelor de iluminat in functie de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aparatele de iluminat ce apartin unui anumit punct de aprindere</li> <li>- aparatele de iluminat ce au tensiunea de alimentare mai mare de 230V (valoarea de referinta a tensiunii este data ca exemplu, aceasta putand fi modificata de utilizator)</li> <li>- aparatele de iluminat destinate iluminatului stradal</li> <li>- aparatele de iluminat destinate iluminatului trecerilor de pietoni</li> <li>- aparatele de iluminat echipate cu modul de telegestiune de la un anumit producator</li> </ul> <p>Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.</p>		
3.24	<p>Aplicatia va putea utiliza senzori virtuali pentru reglarea intensitatii luminoase a aparatelor. Se vor putea utiliza senzori virtuali pentru:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stabilirea nivelului de trafic</li> <li>- stabilirea existentei precipitatiilor</li> </ul>		



	In acest sens, ofertantul va asigura preluarea de date de la aplicatii specializate. Datele referitoare la trafic si precipitatii vor fi transmise catre platforma de telegestiune la intervale minime de 15 minute. In functie de nivele prestabilite ale traficului si de prezenta sau absenta precipitatiilor, vor putea fi comandate minim 50 de aparate de iluminat alocate la un singur senzor virtual.		
4	<b>Aplicatia sistemului de telegestiune</b>		
4.1	Aplicatia 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 siguranță. Sistemul de telegestiune permite monitorizarea și controlul fiecărui aparat, în mod individual și controlul de grup al aparatelor de iluminat public.		
4.2	Aplicatia va permite gestionarea si controlul aparatelor de iluminat echipate cu modul de telegestiune de la orice producator iar modulele de telegestiune vor putea comanda aparate de la orice producator de aparate, atata timp cat modulul respecta protocoalele de comunicare solicitate (Dali, Dali2, 1-10V, D4I), iar aparatele sunt echipate cu conectorii standardizati solicitati, driverele functionand pe protocoalele indicate. Respectarea solicitarilor se va putea verifica la proba practica.		
4.3	Aplicatia permite vizualizarea si 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 mentenanta a infrastructurii de iluminat gestionate (emiterea de ordine de lucru, evidenta lor, statusul ordinelor de lucru)		
4.4	Aplicatia permite gestionarea a minim urmatoarelor elemente: - Aparate de iluminat - Puncte de aprindere - Camere de supraveghere - senzori crepusculari - Senzori binari - Senzori cu uz general		
4.5	Aplicatia permite prin protocoalele standardizate folosite afisarea imaginilor in timp real de la camerele video, informatiilor de la punctele de aprindere etc. Se va prezenta captura de ecran din aplicatie pentru demonstrarea cerintei si se va regasi ca functiune in contul demo furnizat.		
4.6	Sistemul de control trebuie să fie scalabil, să permită adăugarea în viitor și a altor dispozitive de control /aparate de iluminat, dacă va fi necesar.		
4.7	Permite actualizarea de software pentru dispozitivele de control, fără alte costuri suplimentare în perioada de garanție, prin intermediul rețelei de comunicație, de la distanță, dacă acestea sunt necesare la un moment dat ulterior montajului.		
4.8	Dispune de o interfață de programare a aplicației (API- Application Programming Interface), pentru interacțiunea viitoare cu o platformă tip Smart City.		
	API permite comunicarea bidirectionala cu sistemul de		

4.9	telegestiune, transmite informatii catre aplicatia Smart City si permite transmiterea comenzilor din aplicatia Smart City in sistemul de telegestiune al iluminatului public.		
4.10	Se vor prezenta referinte cu aplicatii Smart City care au fost conectate prin API cu aplicatia de telegestiune oferata. Se va prezenta numele aplicatiei, dezvoltatorul ei si proiectul in care a fost implementata.		
4.11	Platforma de telegestiune trebuia sa permita integrarea componentelor hardware de la minim 3 producatori diferiti (controler local, controler zonal, senzor etc)integrarea se va face folosind API sau TALQ. Se va face dovada indeplinirii cerintei printr-o captura de ecran din platforma oferata.		
<b>5</b>	<b>Conditii privind conformitatea cu standardele relevante</b>		
5.1	Se va prezenta declaratie de conformitate a produselor cu cerintele esentiale prevazute de directivele Uniunii Europene ( marca CE )		
5.2	Se va prezenta certificare ISO 27001/2013 pentru aplicatia de telegestiune oferata.		
5.2	În completarea fișei tehnice se vor preciza documentele din care reiese îndeplinirea conformității produselor oferate cu specificațiile tehnice, pentru fiecare cerință în parte.		
5.3	Se va pune la dispozitia autoritatii contractante un cont demo in aplicatia de telegestiune oferata, pentru a putea fi verificate functiile aplicatiei solicitate in documentatia de atribuire.		
5.4	Pentru fiecare functie solicitata in cadrul fișei tehnice, se vor prezenta capturi dintr-o aplicatie implementata pana la momentul licitatiei. Capturile de ecran vor fi insotite de acordul beneficiarului final pentru prezentarea acestora.		
5.5	Toate caracteristicile solicitate in prezenta fisa tehnica vor fi asumate de catre ofertant si producator, prin semnarea si stampilarea acesteia		
<b>6</b>	<b>Conditii de garantie</b>		
6.1	Componente sistem de telegestiune – minim 5 ani		
<b>7</b>	<b>Conditii post garantie</b>		
7.1	Componente sistem de telegestiune – se inlocuiesc contracost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu functiuni similare celor livrate initial – perioada de minim 5 ani		
<b>8</b>	<b>Conditii privind transmisia de date si software de functionare</b>		
8.1	Transmisia si traficul de date, actualizarile de software, gazduirea pe server a datelor – gratuit pe perioada de minim 5 ani.		
<b>9</b>	<b>Conditii privind demonstrarea conformitatii prin proba practica</b>		
9.1	Autoritatea contractanta isi rezerva dreptul de a realiza o proba practica cu ofertantul aflat pe primul loc, prin care se va demonstra indeplinirea tuturor caracteristicilor/functionalitatile solicitate prezentate in documentul "Proba Practica"; ofertantii isi asuma ca la proba practica vor putea fi demonstrate caracteristicile/functionalitatile solicitate;		

\*Notă: Nu se acceptă completarea fișelor tehnice cu formulări de tipul : Da, Identic, Îndeplinit, Conform, Similar sau altele de acest gen .

Producator/furnizor: