

FIȘA TEHNICĂ Nr. 1

Aparat de iluminat LED cu autodimare preprogramată 22W

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
0	Parametri tehnici și funcționali		
1	Aparat de iluminat LED cu autodimare preprogramată		
1.1	Să fie destinat iluminatului stradal: alei, trotuare, parcuri, zone pietonale, drumuri rurale, drumuri secundare, parcări, gări, autogări, etc		
1.2	Tensiune alimentare: 230 Vca/50Hz;		
1.3	Clasa de izolație electrică: I;		
1.4	Grad de protecție: (minim) IP66;		
1.5	Rezistență la impact: (minim) IK10;		
1.6	Putere instalată maximă: 22W;		
1.7	Eficiența luminoasă aparat de iluminat: minim 160 lm/W;		
1.8	Durata de viață: minim 100.000 ore;		
1.9	Menținerea fluxului luminos: L70 la 100.000 ore de funcționare (Ta 25°C);		
1.10	<p>Aparat de iluminat cu următoarele componente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carcasă realizată din aluminiu turnat sub presiune; • 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 accesorii electrice pentru efectuarea de remedieri; • Compartimentul optic echipat cu dispersor din sticlă clară, plană, securizată; • Compartimentul accesorii electrice va trebui să permită deschiderea sa pentru operații de mentenanță, fără utilizarea de unelte. Pentru a facilita operațiile de mentenanță, acesta trebuie să poată fi deschis într-un interval scurt de timp, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat • Compartimentul accesorii electrice va fi prevăzut cu dispozitiv pentru menținerea capacului în poziția "Deschis" pe durata realizării intervențiilor; • Compartimentul optic trebuie să permită deschiderea sa pentru operații de mentenanță. Pentru a facilita operațiile de mentenanță, acesta trebuie să poată fi deschis într-un interval scurt de timp, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat; Nu se acceptă aparate de iluminat pentru care dispersorul este lipit de carcasă; 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Managementul termic se va realiza fără a utiliza striatii sau decupaje pe exteriorul aparatului (pentru evitarea acumularii de praf și frunze); • Culoare carcasă: Gri; • Distribuția luminoasă va fi de tip stradal și nu va fi influențată de apariția unor defecte asupra unora dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociată același tip de lentilă specifică, care reproduce distribuția luminoasă completă a aparatului de iluminat; • Placa LED trebuie să contină minim 12 LED-uri, în cazul defectării unui LED valoarea fluxului luminos să scadă procentual; • Placa LED va fi amovibilă, pentru a facilita operațiile de mentenanță și pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, în caz de defect, după perioada de garanție; • Placa LED va fi fixată direct de carcasa aparatului de iluminat, pentru a permite extragerea rapidă a căldurii produsă de sursele LED, astfel carcasa va avea și rolul de radiator; • Alimentarea plăcii LED să fie făcută prin conectori rapizi, pentru o înlocuire facilă a plăcii în caz de defectare; • Posibilitate de echipare la partea superioară cu priză universală de tip NEMA sau ZHAGA, ce permite instalarea/conectarea ulterioară a unui modul extern de telegestiune; • Posibilitatea de echipare la partea inferioară cu senzori de mișcare sau fotocelulă; • Prevăzut cu conector tip baionetă care să permită întreruperea automată a alimentării electrice în momentul deschiderii compartimentului electric; • Prevăzut cu dispozitiv separat de protecție la supratensiune: minim 10 kV; • Sistemul de montaj poate permite montarea atât pe consola cât și în vârf de stâlp cu înclinare ajustabilă între: 0°- 180° cu posibilitate de reglare a unghiului din 5 în 5 grade; • Ajustarea înclinației aparatului pe braț se face fără deschiderea acestuia; • Corpurile de iluminat vor fi dotate cu bulă de nivel încorporată în aparatul de iluminat pentru a asigura instalarea corectă în plan orizontal. 		
1.11	<p>Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • temperatura de culoare: $T_c = 4000K \pm 10\%$; • indicii de redare al culorilor: $R_a \geq 70$. 		
1.12	<p>Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursă luminoasă utilizată, va avea minim următoarele funcții:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigurarea funcționării cu factorul de putere minim 0,95 pentru funcționare la 100%; • Posibilitate de conectare la un termistor instalat în compartimentul optic, pentru controlul puterii în 		

	<p>funcție de temperatura din compartiment;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Posibilitatea de comunicare cu module de telegestiune prin protocoale 0-10V/PWM; • Posibilitatea prestabilirii unui program fix de functionare, cu setarea orelor de aprindere, stingere si cel puțin 5 trepte de diming al iluminatului; • Posibilitatea de dimare în 5 trepte de putere prestabilite în funcție de miezul noptii, cu auto-ajustare a timpilor de dimare și a orelor de funcționare; • Sursa este prevazută cu ieșire auxiliară 12V, pentru alimentarea senzorilor de maxim 6W. • Sursa este prevazută cu funcția CLO (Constant Light Output); 		
1.13	Temperatura de funcționare a aparatului de iluminat: -40°C ÷ 55°C;		
1.14	Dimensiuni maxime: nu se impune;		
1.15	Greutate: nu se impune;		
2	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante		
2.1	<p>Se vor prezenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fișe tehnice emise de producător; • Certificat de garanție emis de producător; • Marcajul CE; • Declarația UE de Conformitate; • Certificat DEEE; • Certificat privind Directiva de Joasă Tensiune; • Certificat privind Directiva de Compatibilitate Electromagnetică; • Certificat/Declarație RoHS; 		
2.2	<ul style="list-style-type: none"> • Se va prezenta raport de testare privind Directiva de Joasă Tensiune ce va confirma respectarea următoarelor standarde: <ul style="list-style-type: none"> - SR EN 60598-1:2015+AC:2016+A1:2018; - SR EN 60598-2-3:2004+A1:2004+AC:2015; - SR EN 62031:2009+A:2013+A2:2015, art.13.2 si 15, emis de un laborator acreditat; • Se va prezenta raport de testare privind Directiva de Compatibilitate Electromagnetica ce va confirma respectarea următoarelor standarde: <ul style="list-style-type: none"> - SR EN 55015:2014+A1:2015; - SR EN 61000-3-3:2014; - SR EN 6100-3-2:2015; - SR EN 61547:2010, emis de un laborator acreditat; • Se va prezenta raport de testare pentru gradele de protecție IP66, IK10 ce va confirma respectarea următoarelor standarde: <ul style="list-style-type: none"> - SR EN 60598-2-3:2004+A1:2004+AC:2015, pct. 3.13; - SR EN 60598-1:2015+AC:2016+A1:2018, pct. 9.2; - SR EN 62262:2004, cap. 5,6,7, emis de un laborator acreditat; • Se va prezenta raport de testare pentru încercările 		

	<p>la temperatura de funcționare a aparatului, ce va confirma respectarea următoarelor standarde:</p> <ul style="list-style-type: none"> - SR EN 60068-2-1:2007 - Incercare Ae, emis de un laborator acreditat; • Se va prezenta raport de testare pentru lumina albastră la temperaturile de culoare (K) ale LED-urilor, ce va confirma respectarea următoarelor standarde: <ul style="list-style-type: none"> - SR EN 60598-2-3:2004+A1:2012+AC:2015 - SR EN 60598-1:2015+AC:2016+A1:2018 art. 3.6 (4.24), emis de un laborator acreditat. • Se va prezenta raport de testare pentru verificarea rezistenței la vibrații, ce va confirma respectarea următoarelor standarde: <ul style="list-style-type: none"> - SR EN 60068-2-6:2008, emis de un laborator acreditat; • Se va prezenta raport de testare pentru încercarea de încărcare statică, ce va confirma respectarea următoarelor standarde: <ul style="list-style-type: none"> - SR EN 60598-2-3:2004 + A1:2012 + AC:2015 pct. 3.6.3.1, emis de un laborator acreditat; • Se va prezenta certificat de conformitate pentru elementele de trecere cablu ce va confirma respectarea standardului SR EN 62444; • Se va prezenta certificat de conformitate pentru elementul de deconectare de la rețea care va confirma respectarea standardului SR EN 61984; • Se va prezenta Certificat de conformitate si raport de testare pentru dispozitivul de protecție la supratensiune ce va confirma respectarea standardului SR EN 61347; • Se va prezenta Licența de marcă emisă de către un organism de certificare acreditat în conformitate cu SR EN ISO/CEI 17065:2013; 		
2.3	Se va prezenta raport de testare fotometrică pentru întregul aparat de iluminat, emis de un laborator acreditat.		
3	Condiții de garanție și postgaranție		
3.1	Aparat de iluminat – minim 5 ani.		
4	Alte condiții cu caracter tehnic		
	Se va prezenta mostră funcțională la solicitarea autorității contractante.		

FIȘA TEHNICĂ Nr. 2

Aparat de iluminat LED cu autodimare preprogramată 53W

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
0	Parametri tehnici și funcționali		
1	Aparat de iluminat LED cu autodimare preprogramată		
1.1	Să fie destinat iluminatului stradal: alei, trotuare, parcuri, zone pietonale, drumuri rurale, drumuri secundare, parcări, gări, autogări, etc		
1.2	Tensiune alimentare: 230 Vca/50Hz;		
1.3	Clasa de izolație electrică: I;		
1.4	Grad de protecție: (minim) IP66;		
1.5	Rezistență la impact: (minim) IK10;		
1.6	Putere instalată maximă: 53W;		
1.7	Eficiența luminoasă aparat de iluminat: minim 160 lm/W;		
1.8	Durata de viață: minim 100.000 ore;		
1.9	Menținerea fluxului luminos: L70 la 100.000 ore de funcționare (Ta 25°C);		
1.10	<p>Aparat de iluminat cu următoarele componente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carcasă realizată din aluminiu turnat sub presiune; • Compartimentul accesoriilor electrice și compartimentul optic vor constitui incinte separate, pentru a evita pătrunderea prafului/murdărirea compartimentul optic în cazul în care se intervine în compartimentul accesorii electrice pentru efectuarea de remedieri; • Compartimentul optic echipat cu dispersor din sticlă clară, plană, securizată; • Compartimentul accesorii electrice va trebui să permită deschiderea sa pentru operații de mentenanță, fără utilizarea de unelte. Pentru a facilita operațiile de mentenanță, acesta trebuie să poată fi deschis într-un interval scurt de timp, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat • Compartimentul accesorii electrice va fi prevăzut cu dispozitiv pentru menținerea capacului în poziția "Deschis" pe durata realizării intervențiilor; • Compartimentul optic trebuie să permită deschiderea sa pentru operații de mentenanță. Pentru a facilita operațiile de mentenanță, acesta trebuie să poată fi deschis într-un interval scurt de timp, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat; Nu se acceptă aparate de iluminat pentru care dispersorul este lipit de carcasă; 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Managementul termic se va realiza fără a utiliza striatii sau decupaje pe exteriorul aparatului (pentru evitarea acumularii de praf și frunze); • Culoare carcasă: Gri; • Distribuția luminoasă va fi de tip stradal și nu va fi influențată de apariția unor defecte asupra unora dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociată același tip de lentilă specifică, care reproduce distribuția luminoasă completă a aparatului de iluminat; • Placa LED trebuie să conțină minim 12 LED-uri, în cazul defectării unui LED valoarea fluxului luminos să scadă procentual; • Placa LED va fi amovibilă, pentru a facilita operațiile de mentenanță și pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, în caz de defect, după perioada de garanție; • Placa LED va fi fixată direct de carcasa aparatului de iluminat, pentru a permite extragerea rapidă a căldurii produsă de sursele LED, astfel carcasa va avea și rolul de radiator; • Alimentarea plăcii LED să fie făcută prin conectori rapizi, pentru o înlocuire facilă a plăcii în caz de defectare; • Posibilitate de echipare la partea superioară cu priză universală de tip NEMA sau ZHAGA, ce permite instalarea/conectarea ulterioară a unui modul extern de telegestiune; • Posibilitatea de echipare la partea inferioară cu senzori de mișcare sau fotocelulă; • Prevăzut cu conector tip baionetă care să permită întreruperea automată a alimentării electrice în momentul deschiderii compartimentului electric; • Prevăzut cu dispozitiv separat de protecție la supratensiune: minim 10 kV; • Sistemul de montaj poate permite montarea atât pe consola cât și în vârf de stâlp cu înclinare ajustabilă între: 0°- 180° cu posibilitate de reglare a unghiului din 5 în 5 grade; • Ajustarea înclinației aparatului pe braț se face fără deschiderea acestuia; • Corpurile de iluminat vor fi dotate cu bulă de nivel încorporată în aparatul de iluminat pentru a asigura instalarea corectă în plan orizontal. 		
1.11	<p>Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • temperatura de culoare: $T_c = 4000K \pm 10\%$; • indicii de redare al culorilor: $R_a \geq 70$. 		
1.12	<p>Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursă luminoasă utilizată, va avea minim următoarele funcții:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigurarea funcționării cu factorul de putere minim 0,95 pentru funcționare la 100%; • Posibilitate de conectare la un termistor instalat în compartimentul optic, pentru controlul puterii în 		

	<p>funcție de temperatura din compartiment;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Posibilitatea de comunicare cu module de telegestiune prin protocoale 0-10V/PWM; • Posibilitatea prestabilirii unui program fix de functionare, cu setarea orelor de aprindere, stingere si cel puțin 5 trepte de diming al iluminatului; • Posibilitatea de dimare în 5 trepte de putere prestabilite în funcție de miezul noptii, cu auto-ajustare a timpilor de dimare și a orelor de funcționare; • Sursa este prevazută cu ieșire auxiliară 12V, pentru alimentarea senzorilor de maxim 6W. • Sursa este prevazută cu funcția CLO (Constant Light Output); 		
1.13	Temperatura de funcționare a aparatului de iluminat: -40°C ÷ 55°C;		
1.14	Dimensiuni maxime: nu se impune;		
1.15	Greutate: nu se impune;		
2	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante		
2.1	<p>Se vor prezenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fișe tehnice emise de producător; • Certificat de garanție emis de producător; • Marcajul CE; • Declarația UE de Conformitate; • Certificat DEEE; • Certificat privind Directiva de Joasă Tensiune; • Certificat privind Directiva de Compatibilitate Electromagnetică; • Certificat/Declarație RoHS; 		
2.2	<ul style="list-style-type: none"> • Se va prezenta raport de testare privind Directiva de Joasă Tensiune ce va confirma respectarea următoarelor standarde: <ul style="list-style-type: none"> - SR EN 60598-1:2015+AC:2016+A1:2018; - SR EN 60598-2-3:2004+A1:2004+AC:2015; - SR EN 62031:2009+A:2013+A2:2015, art.13.2 si 15, emis de un laborator acreditat; • Se va prezenta raport de testare privind Directiva de Compatibilitate Electromagnetica ce va confirma respectarea următoarelor standarde: <ul style="list-style-type: none"> - SR EN 55015:2014+A1:2015; - SR EN 61000-3-3:2014; - SR EN 6100-3-2:2015; - SR EN 61547:2010, emis de un laborator acreditat; • Se va prezenta raport de testare pentru gradele de protecție IP66, IK10 ce va confirma respectarea următoarelor standarde: <ul style="list-style-type: none"> - SR EN 60598-2-3:2004+A1:2004+AC:2015, pct. 3.13; - SR EN 60598-1:2015+AC:2016+A1:2018, pct. 9.2; - SR EN 62262:2004, cap. 5,6,7, emis de un laborator acreditat; • Se va prezenta raport de testare pentru încercările 		

	<p>la temperatura de funcționare a aparatului, ce va confirma respectarea următoarelor standarde:</p> <ul style="list-style-type: none"> - SR EN 60068-2-1:2007 - Incercare Ae, emis de un laborator acreditat; • Se va prezenta raport de testare pentru lumina albastră la temperaturile de culoare (K) ale LED-urilor, ce va confirma respectarea următoarelor standarde: - SR EN 60598-2-3:2004+A1:2012+AC:2015 - SR EN 60598-1:2015+AC:2016+A1:2018 art. 3.6 (4.24), emis de un laborator acreditat. • Se va prezenta raport de testare pentru verificarea rezistenței la vibrații, ce va confirma respectarea următoarelor standarde: - SR EN 60068-2-6:2008, emis de un laborator acreditat; • Se va prezenta raport de testare pentru încercarea de încărcare statică, ce va confirma respectarea următoarelor standarde: - SR EN 60598-2-3:2004 + A1:2012 + AC:2015 pct. 3.6.3.1, emis de un laborator acreditat; • Se va prezenta certificat de conformitate pentru elementele de trecere cablu ce va confirma respectarea standardului SR EN 62444; • Se va prezenta certificat de conformitate pentru elementul de deconectare de la rețea care va confirma respectarea standardului SR EN 61984; • Se va prezenta Certificat de conformitate si raport de testare pentru dispozitivul de protecție la supratensiune ce va confirma respectarea standardului SR EN 61347; • Se va prezenta Licența de marcă emisă de către un organism de certificare acreditat în conformitate cu SR EN ISO/CEI 17065:2013; 		
2.3	Se va prezenta raport de testare fotometrică pentru întregul aparat de iluminat, emis de un laborator acreditat.		
3	Condiții de garanție și postgaranție		
3.1	Aparat de iluminat – minim 5 ani.		
4	Alte condiții cu caracter tehnic		
	Se va prezenta mostră funcțională la solicitarea autorității contractante.		

FIȘĂ TEHNICĂ Nr. 3

Aparat de iluminat LED cu telegestiune în punct luminos 53W

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
0	Parametri tehnici și funcționali		
1	Aparat de iluminat LED cu telegestiune în punct luminos		
1.1	Aparatul de iluminat va fi integrat într-un sistem de control fără fir care permite controlul de la distanță. Hardware-ul sistemului de telegestiune se va monta în interiorul aparatului. În exterior se poate monta antena de comunicație. Nu este acceptată montarea altor dispozitive pe carcasa aparatului, braț sau stâlp.		
1.2	Tensiune alimentare: 230 Vca/50Hz;		
1.3	Clasa de izolație electrică: I;		
1.4	Grad de protecție: (minim) IP66;		
1.5	Rezistență la impact: (minim) IK10;		
1.6	Putere instalată maximă: 53W;		
1.7	Eficiența luminoasă aparat de iluminat: minim 160 lm/W;		
1.8	Durata de viață: minim 100.000 ore;		
1.9	Menținerea fluxului luminos: L70 la 100.000 ore de funcționare (Ta 25°C);		
1.10	<p>Aparat de iluminat cu următoarele componente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carcasă realizată din aluminiu turnat sub presiune; • Compartimentul accesoriilor electrice și compartimentul optic vor constitui incinte separate, pentru a evita pătrunderea prafului/murdărirea compartimentul optic în cazul în care se intervine în compartimentul accesorii electrice pentru efectuarea de remedieri; • Compartimentul optic echipat cu dispersor din sticlă clară, plană, securizată; • Compartimentul accesorii electrice va trebui să permită deschiderea sa pentru operații de mentenanță, fără utilizarea de unelte. Pentru a facilita operațiile de mentenanță, acesta trebuie să poată fi deschis într-un interval scurt de timp, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat; • Compartimentul accesorii electrice va fi prevăzut cu dispozitiv pentru menținerea capacului în poziția "Deschis" pe durata realizării intervențiilor, cu siguranța de mentinere; • Compartimentul optic trebuie să permită deschiderea 		

	<p>sa pentru operații de mentenanță. Pentru a facilita operațiile de mentenanță, acesta trebuie să poată fi deschis într-un interval scurt de timp, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat; nu se acceptă aparate de iluminat pentru care dispersorul este lipit de carcasă;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Managementul termic se va realiza fără a utiliza striații sau decupaje pe exteriorul aparatului (pentru evitarea acumulării de praf și frunze); • Culoare carcasă: Gri; • Distribuția luminoasă va fi de tip stradal și nu va fi influențată de apariția unor defecte asupra unora dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociată același tip de lentilă specifică, care reproduce distribuția luminoasă completă a aparatului de iluminat; • Placa LED trebuie să conțină minim 12 LED-uri, în cazul defectării unui LED valoarea fluxului luminos să scadă procentual; • Placa LED va fi amovibilă, pentru a facilita operațiile de mentenanță și pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, în caz de defect, după perioada de garanție; • Placa LED va fi fixată direct de carcasa aparatului de iluminat, pentru a permite extragerea rapidă a căldurii produse de sursele LED, astfel carcasa va avea și rolul de radiator; • Alimentarea plăcii LED să fie făcută prin conectori rapizi, pentru o înlocuire facilă a plăcii în caz de defectare; • Posibilitatea de echipare la partea inferioară cu senzori de mișcare sau fotocelulă; • Prevăzut cu conector tip baionetă care să permită întreruperea automată a alimentării electrice în momentul deschiderii compartimentului electric. • Prevăzut cu dispozitiv separat de protecție la supratensiune: minim 10 kV; • Sistemul de montaj poate permite montarea atât pe consola cât și în vârf de stâlp cu înclinare ajustabilă între: 0°- 180° cu posibilitate de reglare a unghiului din 5 în 5 grade; • Ajustarea înclinației aparatului pe braț se face fără deschiderea acestuia; • Corpurile de iluminat vor fi dotate cu bulă de nivel încorporată în aparatul de iluminat pentru a asigura instalarea corectă în plan orizontal. 		
1.11	<p>Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere;</p> <ul style="list-style-type: none"> • temperatura de culoare: $T_c = 4000K \pm 10\%$; • indicele de redare al culorilor: $R_a \geq 70$. 		
1.12	<p>Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursă luminoasă utilizată, va avea minim următoarele</p>		

	<p>funcții:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigurarea funcționării cu factorul de putere minim 0,95 pentru funcționare la 100%; • Posibilitate de conectare la un termistor instalat în compartimentul optic, pentru controlul puterii în funcție de temperatura din compartiment; • Posibilitatea de comunicare cu module de telegestiune prin protocoale 0-10V / PWM / DALI / DALI 2; • Posibilitatea prestabilirii unui program fix de funcționare, cu setarea orelor de aprindere, stingere și cel puțin 5 trepte de diming al iluminatului; • Posibilitatea de dimare în 5 trepte de putere prestabilite în funcție de miezul nopții, cu auto-ajustare a timpilor de dimare și a orelor de funcționare; • Sursa este prevăzută cu ieșire auxiliară 12V, pentru alimentarea senzorilor de maxim 6W. • Sursa este prevăzută cu funcția CLO (Constant Light Output); 		
1.13	Temperatura de funcționare a aparatului de iluminat: -40°C ÷ 55°C;		
1.14	Dimensiuni maxime: nu se impune;		
1.15	Greutate: nu se impune;		
2	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante		
2.1	<p>Se vor prezenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fișe tehnice emise de producător; • Certificat de garanție emis de producător; • Marcajul CE; • Declarația UE de Conformitate; • Certificat DEEE; • Certificat privind Directiva de Joasă Tensiune; • Certificat privind Directiva de Compatibilitate Electromagnetică; • Certificat/Declarație RoHS; 		
2.2	<ul style="list-style-type: none"> • Se va prezenta raport de testare privind Directiva de Joasă Tensiune pentru aparatul de iluminat echipat cu modul de telegestiune ce va confirma respectarea următoarelor standarde: <ul style="list-style-type: none"> - SR EN 60598-1:2015+AC:2016+A1:2018 - SR EN 60598-2-3:2004+A1:2012+AC:2015 - SR EN 62031:2009+A:2013+A2:2015 - SR EN 61347-2-11:2003+AC:2015+A1:2019 (SR EN 61347-1:2015) emis de un laborator acreditat. Din raportul de testare trebuie să rezulte existența modului de telegestiune în interiorul compartimentului accesoriilor electrice; • Se va prezenta raport de testare privind Directiva de Compatibilitate Electromagnetică pentru aparatul de 		

<p>iluminat echipat cu modul de telegestiune ce va confirma respectarea urmatoarelor standarde:</p> <ul style="list-style-type: none"> - SR EN 55015:2014+A1:2015; - SR EN 61000-3-3:2014; - SR EN 6100-3-2:2015; - SR EN 61547:2010, emis de un laborator acreditat. Din raportul de testare trebuie să rezulte existența modului de telegestiune în interiorul compartimentului accesorii electrice; • Se va prezenta raport de testare pentru gradele de protecție IP66, IK10 ce va confirma respectarea urmatoarelor standarde: <ul style="list-style-type: none"> - SR EN 60598-2-3:2004+A1:2004+AC:2015, pct. 3.13; - SR EN 60598-1:2015+AC:2016+A1:2018, pct. 9.2; - SR EN 62262:2004, cap. 5,6,7 emis de un laborator acreditat. Din raportul de testare trebuie să rezulte existența modului de telegestiune în interiorul compartimentului accesorii electrice; • Se va prezenta raport de testare pentru încercările la temperatura de funcționare a aparatului, ce va confirma respectarea urmatoarelor standarde: <ul style="list-style-type: none"> - SR EN 60068-2-1:2007 - Incercare Ae, emis de un laborator acreditat. Din raportul de testare trebuie să rezulte existența modului de telegestiune în interiorul compartimentului accesorii electrice; • Se va prezenta raport de testare pentru lumina albastră la temperaturile de culoare (K) ale LED-urilor, ce va confirma respectarea urmatoarelor standarde: <ul style="list-style-type: none"> - SR EN 60598-2-3:2004+A1:2012+AC:2015 - SR EN 60598-1:2015+AC:2016+A1:2018 art. 3.6 (4.24), emis de un laborator acreditat. • Se va prezenta raport de testare pentru verificarea rezistenței la vibrații, ce va confirma respectarea urmatoarelor standarde: <ul style="list-style-type: none"> - SR EN 60068-2-6:2008, emis de un laborator acreditat; • Se va prezenta raport de testare pentru încercarea de încărcare statică, ce va confirma respectarea urmatoarelor standarde: <ul style="list-style-type: none"> - SR EN 60598-2-3:2004 + A1:2012 + AC:2015 pct. 3.6.3.1, emis de un laborator acreditat; • Se va prezenta certificat de conformitate pentru elementele de trecere cablu ce va confirma respectarea standardului SR EN 62444; • Se va prezenta certificat de conformitate pentru elementul de deconectare de la rețea care va confirma respectarea standardului SR EN 61984; • Se va prezenta Certificat de conformitate și raport de testare pentru dispozitivul de protecție la 		
--	--	--

	<p>supratensiune ce va confirma respectarea standardului SR EN 61347;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se va prezenta Licența de marcă emisă de către un organism de certificare acreditat în conformitate cu SR EN ISO/CEI 17065:2013; 		
2.3	Se va prezenta raport de testare fotometrică pentru întregul aparat de iluminat, emis de un laborator acreditat.		
3	Condiții de garanție și postgaranție		
3.1	Aparat de iluminat – minim 5 ani.		
4	Alte condiții cu caracter tehnic		
	Se va prezenta mostră funcțională la solicitarea autorității contractante.		

FIȘĂ TEHNICĂ Nr. 4

Aparat de iluminat LED echipat cu panou fotovoltaic încorporat 45W

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
0	Parametri tehnici și funcționali		
1	Aparat de iluminat LED echipat cu panou fotovoltaic încorporat		
1.1	Să fie destinat iluminatului stradal: alei, trotuare, parcuri, zone pietonale, drumuri rurale, drumuri secundare, parcări, gări, autogări, etc;		
1.2	Putere instalată LED: 45W;		
1.3	Flux luminos: minim 7200 lm;		
1.4	Eficiență luminoasă aparat de iluminat (alimentare, sistem optic, sursă): minim 160 lm/W;		
1.5	Temperatura de culoare: 3000-5700K;		
1.6	Grad de protecție: IP65;		
1.7	Grad de rezistență la impact: IK10;		
1.8	Durata de viață: 100.000 ore;		
1.9	Unghiul de distribuție al luminii: 120°;		
1.10	Indicele de redare al culorilor >70;		
1.11	Tip Baterie: Litiu-Ion;		
1.12	Capacitatea Bateriei: 12V 40Ah;		
1.13	Durata de viață a bateriei: >1000 cicluri;		
1.14	Timp de încărcare: 6 ore;		
1.15	Senzori de mișcare: Da;		
1.16	Tehnologie panou solar: monocristalin 18V 70Wp;		
1.17	Material carcasă: Aliaj de aluminiu;		
1.18	Material capac aparat de iluminat LED: PMMA;		
1.19	Timp de funcționare pe zi: minim 11 ore;		
1.20	Timpul mediu efectiv de soare: 4,5 ore/zi;		
1.21	Temperatura de funcționare: -20 ~ +55 °C;		
1.22	Dimensiuni maxime: nu se impune;		
1.23	Greutate maximă: nu se impune;		
1.24	Suporta diametre ale consolei 60 sau 80 mm.		
2	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante		
2.1	Se va prezenta declarația de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE);		

	<p>Se va prezenta certificat de conformitate și raport de testare privind Directiva de Compatibilitate Electromagnetică care atestă conformitatea cel puțin cu standardele: EN 55015:2013+A1:2015 EN 61547:2009 EN 61000-3-2:2014 EN 61000-3-3:2013 EN 61000-4-2:2009 EN 61000-4-3:2006+A1:2008+A2:2010 EN 61000-4-4:2012 EN 61000-4-5:2014 EN 61000-4-6:2014 EN 61000-4-8:2010 EN 61000-4-11:2004;</p> <p>Se va prezenta certificat de conformitate și raport de testare privind Directiva de Joasă Tensiune care atestă conformitatea cel puțin cu standardele: EN 60598-1:2015 EN 60598-2-5:1998;</p> <p>Se va prezenta certificat de conformitate și raport de testare privind restricțiile de utilizare a anumitor substanțe periculoase în echipamentele electrice și electronice (RoHS) care atestă conformitatea cel puțin cu directiva 2011/65/EU;</p>		
3	Condiții de garanție și postgaranție		
3.1	Aparat de iluminat – minim 5 ani.		
4	Alte condiții cu caracter tehnic Se va prezenta mostră funcțională.		

FIȘĂ TEHNICĂ Nr. 5

Sistem de telegestiune a iluminatului public – monitorizare și control punct de aprindere

Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
<p>Parametrii tehnici și funcționali</p> <p>FUNCȚIONALITĂȚI GENERALE ALE SISTEMULUI DE TELEGESTIUNE</p> <p>- Prin elementele sale componente (hardware și software), sistemul are capacitatea să controleze, să monitorizeze, să măsoare și să gestioneze funcționarea în parametri optimi a rețelei de iluminat public a unei localități, indiferent de poziția geografică a acesteia, tipologia rețelei de alimentare cu energie electrică sau alte condiții locale de funcționare a sistemului de iluminat public, cu obținerea de reduceri semnificative de emisii de CO₂, de consum de energie electrică și de costuri de exploatare și îmbunătățind, în același timp, fiabilitatea sistemelor de iluminat public.</p> <p>- Sistemul permite integrarea iluminatului festiv, precum și a altor consumatori permanenți sau ocazionali, pentru aceștia trebuind să poată fi controlată cel puțin oprirea și pornirea, atât după un program prestabilit, cât și pe baza de comenzi manuale.</p> <p>Se va prezenta modalitatea de îndeplinire a cerinței.</p> <p>- Sistemul de telegestiune are rolul de a monitoriza, comanda și controla de la distanță aparatele de iluminat, prin intermediul punctelor de aprindere, respectiv sistemul de iluminat în ansamblul său.</p> <p>- Sistemul poate fi utilizat de către utilizatori douăzeci și patru (24) de ore pe zi, șapte (7) zile pe săptămână.</p> <p>- Scenariu de rezervă (backup).</p> <p>- În cazul excepțional al unei defecțiuni de comunicare, ceasul astronomic încorporat și fotocelula vor prelua controlul pentru a porni și opri corpurile de iluminat, evitând astfel o întrerupere completă a iluminatului stradal pe timp de noapte.</p> <p>- Sistemul include mecanisme de sincronizare automată a ceasului CMS (Central Management Software) și a timezone-ului cu toate echipamentele de control din teren, conform cu poziția geografică a localității unde a fost instalat. Suplimentar echipamentele dispun de modul GPS care poate fi folosit ca sursa de timp real.</p> <p>- Pornirea sistemului de iluminat se face secvențial pentru a reduce consumurile mari care apar instant.</p> <p>Se va prezenta modalitatea de îndeplinire a cerinței.</p> <p>- Aplicația nu va fi factor decizional în comanda sistemului de iluminat, în cazul pierderii comunicației între server și echipamentele din câmp, rolul de control va reveni echipamentelor locale, fără ca funcționarea iluminatului să fie întreruptă;</p> <p>Se va prezenta modalitatea de îndeplinire a cerinței.</p>		

- Sistemul permite configurarea de calendare de funcționare și salvarea acestora la nivel de echipamente din câmp. Prin intermediul acestora calendare de funcționare echipamentele locale controlează funcționarea iluminatului fără a necesita intervenția serverului. Modificările aduse acestor calendare de către beneficiar prin Interfața web vor fi automat salvate la nivel de echipament local

Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței;

- Sistemul este scalabil, și permite gestionarea atât a unei zone restrânse, cât și a unei zone extinse la nivelul a sute de aparate de iluminat pe aceeași platformă – sistemul va permite introducerea a noi puncte de aprindere în platformă

Se va prezenta modalitatea de îndeplinire a cerinței.

- Rețeaua locală RF va asigura o cale redundantă de comunicare cu serverul. În cazul în care un modul de telegestiune își se va întrerupe comunicatia directă cu serverul, un alt echipament va prelua datele acestuia prin rețeaua de comunicație pe orizontală și le va trimite prin propria rețea de comunicație verticală către serverul aplicației de telegestiune. Chiar dacă datele și funcționarea este asigurată prin acest mod, defecțiunea va fi vizibilă în Interfața utilizator.

- Comunicarea dintre modulul central de Interfață și echipamentele din teren se realizează exclusiv prin protocoale de comunicație radio (LoRa sau echivalent).

- Comunicatia între modulul central de Interfață și serverul CMS este realizată în mod securizat, folosind protocolul standardizat TLS 1.3, cu cifru AES 256 biti. Certificatul digital necesar la nivel de server este configurat la instalare și nu necesită costuri suplimentare.

Se va prezenta arhitectura sistemului cât și protocolul de comunicare utilizat.

- Interfața utilizator este disponibilă în browser Web, comunicatia cu aplicația CMS fiind realizată folosind transport securizat prin protocolul standardizat HTTPS.

- Accesul în sistem se realizează în mod securizat, prin nume utilizator și parolă. Sistemul permite definirea de grupuri de utilizator, în mod implicit având automat disponibile grupurile Administrator, Instalator, Tehnician intervenții și Beneficiar, acestea putând fi considerate tipurile de utilizator standard.

Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței;

Fiecare grup de utilizator are asociat un set de drepturi de acces/permisiuni, printre care și Vizualizare; Vizualizare și Control; Vizualizare, Control și Configurare.

- Consumul de energie este disponibil la orice interogare, fie pe intervale de timp configurabile, fie la cerere, din partea utilizatorului. Totodată sistemul va putea genera reprezentări grafice comparative ale consumurilor de energie.

Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței;

- Sistemul monitorizează tensiunea rețelei de alimentare și curentul de ieșire a punctelor de aprindere către aparatele de iluminat.

Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței;

- Toate avariile detectate la nivelul sistemului sunt transmise utilizatorilor cu rol de monitorizare și soluționare a acestora, atât prin intermediu emailului, cât și prin SMS.

Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței;

- Avariile generate de sistem sunt pastrate, fiind disponibile oricând pentru centralizare și analiză.

Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței;

- Sistemul va permite funcționarea în mod autonom, bazată pe programe/calendare de funcționare predefinite și pe senzori de intensitate luminoasă;

Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței;

- Sistemul va fi prevăzut cu ceas de timp real, informațiile fiind preluate de la satelit printr-un modul GPS, ce își adaptează regimul de funcționare în conformitate cu poziția geografică (lat, long) a localității unde a fost instalat;

- Intensitatea luminoasă reală va fi detectată cu ajutorul unui senzor crepuscular de lumină indirectă, în vederea eficientizării funcționării autonome a sistemului cât și în vederea diminuării apariției erorilor cauzate de condiții meteo nefavorabile (lumina provenită de la corpurile de iluminat stradal, raze puternice de soare sau lumină scăzută datorită norilor).

- Structura sistemului este modulară, suportând extinderi ulterioare.

- Structura sistemului este modulară, suportând extinderi ulterioare.

- Sistemul va măsura energia consumată în fiecare punct de aprindere.

- Sistemul va fi dotat cu element de comutare între controlul automat și cel manual.

- Modulul de comandă și testare din punctul de aprindere este prevăzut cu intrări pentru fotocelula.

- Sistemul va avea posibilitatea opririi și pornirii simultane și individual a două circuite separate – de exemplu, un punct de aprindere va permite și comutarea iluminatului unui parc sau teren de joacă, separat de iluminatul stradal.

- Sistemul va permite detectia sustragerilor ilegale de energie electrică din SIP.

- Modulul de comunicație va fi echipat cu modul GPS pentru detecție și auto- poziționare pe harta interfeței utilizator.

<p>- Sistemul va fi compatibil si va permite funcționarea si cu aparate de iluminat conventionale - va permite minim aprinderea / stingerea acestora precum si masurarea consumului de energie a grupului de aparate de iluminat alocate unui punct de aprindere.</p> <p>- Măsoară următorii parametri electrici: curenții electrici pe faze, tensiuni de linie și de fază, puterea activă, factorul de putere, frecvența, energie activă, reactivă și aparentă.</p> <p>- Determină, prin măsurare directă, principalii parametri ai energiei electrice și îi va transmite prin protocoale de comunicare radio (LoRa sau echivalent) spre analiză și arhivare către CSM (Central Management Software), prin intermediul unui bus de comunicații, astfel asigurand funcțiile de alertare și raportare statistică;</p> <p>- Sistemul va avea în componența sa un echipament ce va trebui să asigure afișare și control prin intermediul unui ecran color de tip TFT, tactil de minim 4", cu un consum scăzut de energie electrică (maxim 2W) si ar trebuie să fie alimentat la o tensiune scazută în curent continuu.</p> <p>Se va prezenta fișa tehnică/foaia de catalog a echipamentului.</p> <p>- Sistemul de telemanagement trebuie sa fie compatibil TALQ pentru a permite dezvoltări ulterioare pentru soluții de smart-city furnizate de diversi furnizori, astfel încat să poată fi înglobate într-un sistem unic de management. Se acceptă platforme similare TALQ în sensul că platforma utilizată pentru implementarea soluției de telemanagement trebuie să suporte integrarea altor produse necesare soluțiilor viitoare tip smart-city, produse de diverse alte companii, astfel încat să nu poate fi limitată dezvoltarea ulterioară de tip smart-city la un singur furnizor sau la un număr limitat de furnizori de soluții de tip city management și smart-city.</p>		
<p>CMS (CENTRAL MANAGEMENT SOFTWARE) – APLICAȚIA WEB-BASED</p> <p>CMS (Central Management Software) este o platformă de configurare și operare WEB-based și rulează pe un computer local sau pe un server instalat în cloud care, prin intermediul modulelor de comandă și control permite monitorizarea, controlul și achiziția de date de la sistemul de iluminat public pe care îl deservește.</p> <p>Sistemul include suport pentru localizare, interfața utilizator fiind accesibilă, standard, în limba română, dar cu posibilitatea de extensie facilă la orice limbă. Opțiunea privind limba de prezentare a interfeței este configurabila la nivel de utilizator.</p> <p>1. Funcționalități</p> <p>- Accesul în interfața utilizator se va face prin accesarea unui broser web fără a fi necesară instalarea de aplicatii suplimentare.</p> <p>- Aplicația este construita modular, utilizatorul avand acces la Funcționalitățile aplicației in functie de rolul sau si permisiunile acordate.</p> <p>- Aplicația asigura reprezentarea atat tabelara, cat si grafică a dispozitivelor sistemului, utilizand simboluri intuitive, pe o</p>		

hartă offline - prin intermediul OpenStreet Map sau alta aplicație care nu generează costuri (exclus Google Maps), în funcție de coordonatele GPS, cât și tabelară.

Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței;

Baza de date ce conține elementele de tip hartă este instalată offline, folosind ca sursă datele Open Street Map, cu posibilitatea de actualizare automată.

Utilizatorul poate vizualiza pe harta inclusiv liniile de comunicație și relaționarea dintre dispozitivele asociate liniilor.

Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței;

- În funcție de starea în care se afla dispozitivele sistemului, PORNIT-OPRIT-AVARIE-etc, acestea sunt reprezentate pe harta cu simboluri de culori diferite, respectiv marcaje cu numărul de avarii active, care să indice stările acestora.

Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței;

- Modificarea nivelului de focalizare (zoom) în interfața grafică, permite observarea amplasării individuale a fiecărui dispozitiv poziționat în teren.

- La nivel de punct de aprindere, prin intermediul echipamentelor de tip control sistemul controlează starea ON/OFF la nivel de circuit electric, oferind posibilitatea de control manual, direct prin Interfața Web, sau automat pe baza regimului de funcționare stabilit de calendarele aplicabile.

- Utilizatorul, în funcție de permisiuni, va putea accesa modulele specifice pentru configurarea, monitorizarea și controlul sistemului de iluminat public, avariilor înregistrate la nivelul sistemului, istoricului de acțiuni, respectiv pentru vizualizarea statisticilor specifice, cum ar fi cea privind consumul de energie electrică pe o anumită perioadă, inclusiv comparativ pe zone, intervale diferite de timp.

2. Configurare

- Definierea utilizatorilor de sistem, permisiunile acordate acestora conform rolului pe care îl detin la nivelul sistemului, precum și notificările pe care le vor primi și modul de transmitere a acestora.

- Calendar/Orare standard: Definierea orarului standard la nivelul sistemului, precum și configurarea în avans a unor zile speciale/perioade cu program diferit de cel standard (Zilele municipiului/ oraș/ comuna, Paște, Crăciun etc).

Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței;

- Utilizatorul poate defini un orar diferit (considerat excepție de la cel standard) la nivel de PA și chiar la nivel de linie de ieșire din PA. Astfel, se pot configura intervale de timp mai mari pentru a păstra lumina aprinsă pe artere principale din localitate, sau în zone considerate critice pentru iluminatul public, pentru a asigura siguranța cetățenilor.

Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței;

- Sistemul permite definirea de calendare de funcționare bazat pe o reguli aplicabile prioritar, în funcție de nivelul de aplicabilitate. Vor fi următoarele niveluri: beneficiar, localitate beneficiar, zona, punct de aprindere, linie electrică. Pentru fiecare nivel se pot defini reguli de aprindere/stingere valabile pe intervale de timp specificate. În mod standard, la nivel beneficiar (valabil pentru întreaga rețea) aprinderea/stingerea se realizează în funcție de calendarul astronomic valabil în ziua de referință cu o eventuală marjă +/- aplicată la timpul de apus/răsărit. (de exemplu: cu 30 de minute înainte de apusul soarelui, cu 30 de minute după răsăritul soarelui).

Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței;

- În cazul în care un anumit echipament este echipat cu senzor de intensitate luminoasă și s-a optat pentru folosirea acestuia echipamentul inițiază comenzi de aprindere/stingere în mod autonom în funcție de valorile senzorului.

- Sistemul permite utilizatorilor cu permisiunea Vizualizare, Control și Configurare definirea de grupuri de puncte de aprindere (zone) și gestionarea lor ulterioară. Aceste zone li se pot asocia calendare de funcționare, sistemul luându-le în considerare în mod automat pentru toate punctele de aprindere din grup și care nu au calendare personalizate.

Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței;

- Sistemul permite configurarea de valori limită pentru parametrii monitorizați sub forma de intervale numerice și asocierea unuia sau mai multor astfel de intervale la un tip de alertă. Pe măsura ce datele sunt preluate de la echipamentele din teren, sistemul le compară cu intervalele de referință, creează și trimite alerte personalizate. Adicional, sistemul permite definirea de valori referință, asociat parametrilor monitorizați și oferă suport de raportare prin analizarea valorilor colectate de la echipamentele din teren și compararea acestora cu referința specificată.

- Configurarea categoriilor de avarii gestionate de sistem și a gradului de prioritate (ce presupune urgentarea soluționării avariilor)

3. Monitorizare

- Aplicația Web permite monitorizarea funcționării sistemului de iluminat pe baza informațiilor primite de la echipamentele din teren.

- La nivelul hărții, atât starea fiecărui dispozitiv, cât și valorile parametrilor electrici sunt ușor accesibile.

- Utilizatorul poate configura parametrii, grupurile de parametri ale căror valori dorește să le vizualizeze permanent pe Interfață, poate transmite comenzi pentru interogarea instanței a dispozitivelor pentru un anumit parametru, sau grupuri de parametri.

Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței;

- Se realizează monitorizarea privind:

- Starea circuitelor controlate: regim de funcționare, ON/OFF, avarie;
- Starea echipamentelor din componența sistemului (funcție de autodiagnoză): Stare PA - Pornit/Oprit, stare comunicație, temperatură dispozitiv, starea bateriilor, numărul de ore de funcționare;

Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței;

- Sistemul oferă utilizatorului detalii privind întregul set de parametri monitorizați de echipamentele din teren, incluzând parametri electrici de la nivel de punct de aprindere: tensiune, curent, putere activă, reactivă și aparentă, energie activă, reactivă și aparentă, factor de putere și frecvență.

Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței;

Acești parametri sunt organizați pe liniile de ieșire din punctul de aprindere. Preluarea valorilor acestora de la echipamente se realizează automat sau manual (la cererea utilizatorului prin intermediul interfeței Web). Mecanismele de gestionare a valorilor parametrilor incluse sunt generalizate astfel încât extensiile viitoare să poată fi gestionate ușor din Interfața utilizator.

- Sistemul va fi capabil să gestioneze informații de interes general provenite de la senzori de: anti-efracție, înclinare și vibrații;

- Sistemul suportă organizarea parametrilor pe clase de dispozitive, în funcție de gradul de echipare ale acestora. Mecanismele de preluare și prezentare în Interfața utilizator a valorilor acestora sunt extensibile astfel încât să suporte ușor extinderea/modernizarea echipamentelor cu noi senzori. În mod particular, dacă o clasă de dispozitive are suport pentru un senzor de temperatură exterioară preluarea valorilor acestuia și prezentarea lor în Interfața utilizator se realizează automat.

4. Control

- Controlul automat are la bază calendarele/orarul standard sau specific de funcționare a dispozitivelor, precum și a intervenției nivelului de lumină ambientală recepționat de fotocelula.

- Control manual:

- Permite controlul sistemului de la distanță, prin intermediul comenzilor executate de către utilizator prin aplicația web, sau mobilă, după caz.
- Prin Interfața utilizator Web sau mobil, sistemul oferă posibilitatea operatorului uman de acționare ON/OFF cu posibilitatea specificării unui interval de timp de aprindere/stingere.
- Adicional oferă posibilitatea revenirii la control local

<p>automat in functie de calendarul de funcționare configurat pentru echipamentul respectiv sau senzorul crepuscular.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elementele de Interfața utilizator care permit controlul manual sunt disponibile doar daca utilizatorul are permisiunea Vizualizare si Control. Comenzile de control au efect doar in cazul in care selectorul de regim din punctul de aprindere este setat pe Automat. <p>- In functie de permisiunile acordate utilizatorului, acesta poate transmite comenzi de on/off la nivel de PA, respectiv la nivel de linie de iesire din PA.</p> <p>- Sistemul va ține cont de interblocările instituite pentru funcționarea în regim automat.</p> <p>- Trecerea din modul de comanda manuala in comanda automata se va face dupa un interval de timp configurabil prin interfața către utilizator, în momentul transmiterii comenzii manuale.</p> <p>5. Avarii și notificări</p> <p>- Sistemul va putea permite definirea unor grupuri de utilizatori în raport cu rolul pe care aceștia îl au în remedierea defecțiunilor;</p> <p>- La inregistrarea unei alerte sau la schimbarea statusului acesteia sistemul trimite automat notificări catre toti utilizatorii, pe canalele pentru care au optat fiecare.</p> <p>- Consultarea alertelor se poate realiza oricand din Interfața web.</p> <p>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței;</p> <p>- Informarea asupra oricaror defectiuni aparute la nivelul sistemului, trebuie sa contina in mod obligatoriu detalii despre despre localizarea, dispozitivul afectat (tip si SN) si problema aparuta (autodiagnoza).</p> <p>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței;</p> <p>- Sistemul va raporta automat atat defectele, cât si existenta unor consumuri neautorizate de energie electrică din rețeaua de iluminat public cu posibilitatea de evidențiere a zonei afectate pe harta online din softul de telegestiune.</p> <p>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței;</p> <p>- Toate alarmele (alertele) si modificarile de stare ale acestora sunt automat inregistrate in baza de date si disponibile spre consultare centralizata prin Interfața Web. Pentru fiecare alarma se pastreaza tipul acesteia, detalii privind aparitia/schimbarea de stare, ce utilizator a sesizat-o, ce utilizator a confirmat-o si preluat-o spre rezolvare si momentele de timp sesizare, confirmare, preluare, finalizare.</p> <p>- Sistemul pastreaza istoricul tuturor alarmelor si ofera posibilitatea filtrarii dupa cuvinte cheie.</p> <p>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței;</p> <p>- Aplicația permite interogarea listei de avarii setate si filtrarea</p>		
--	--	--

<p>acestora in functie de severitate/prioritate, tip de alarma, statusul alarmei (activa / rezolvata / in curs de rezovare etc.), data inregistrarii, data solutionarii etc.</p> <p><i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea indeplinirii cerinței;</i></p> <p>6. Arhivare</p> <p>- Sistemul va putea permite pastrarea datelor istorice de tipul alarmelor și evenimentelor, impreuna cu data producerii lor, precum și date istorice privind valorile consumurilor de energie;</p> <p><i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea indeplinirii cerinței;</i></p> <p>- Inregistrările istorice vor fi păstrate în vederea accesării și analizării pentru o perioadă prestabilită.</p> <p>7. Rapoarte și statistici</p> <p>- Sistemul va putea crea și genera rapoarte, atat in format Excel, cat și PDF.</p> <p><i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea indeplinirii cerinței;</i></p> <p>- Permite generarea unui raport al avariilor aparute pe intervale de timp si comparativ pe intervale de timp.</p> <p>- Permite generarea de rapoarte referitoare la consumul de energie si al orelor de funcționare.</p> <p><i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea indeplinirii cerinței;</i></p> <p>- Permite generarea de rapoarte din datele stocate atat in istoricul modulului de control, cat si pe server pentru:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consumuri de energie, consum element iluminat, consum element consum auxiliar (Exemplu: iluminat festiv, consum per zona, consum lunar, etc. • Avariile generate. <p><i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea indeplinirii cerinței;</i></p> <p>- Permite actualizarea de software fără alte costuri suplimentare în perioada de garanție, de la distanță, dacă acestea sunt necesare la un moment dat ulterior montajului.</p>		
<p>APLICAȚIA MOBILĂ</p> <p>Accesul în aplicație se realizează securizat cu un cont de utilizator si parola. Administratorul va asocia un rol pentru fiecare utilizator ce permite accesul la anumite module de Funcționalități de la nivleul aplicației.</p> <p>1. Modul GIS (sau echivalent)</p> <p>Modulul permite utilizatorului să realizeze culegerea, gestionarea și analiza datelor privind stadiul prezent al sistemului de iluminat atat modernizat cat si nemodernizat prin marcarea si inregistrarea stalpilor existenti (nodurilor) cu locatia exacta si a dispozitivelor deja instalate pe acestea cu adaugarea de poze si informatii relevante. Etapa de culegere a datelor va avea ca rezultat final rapoartele privind situatia sistemului de iluminat ce vor putea fi incarcate in platforma pentru utilizare in dezvoltarea ulterioara si managementul sistemului de</p>		

iluminat.

Funcționalități

- Posibilitatea utilizatorului de a consulta harta si a vizualiza poziția sa geografica, fara a fi necesara conexiunea la internet
- Stocarea informatiilor inregistrate de utilizator se va realiza local, cu posibilitatea sincronizarii lor cu baza de date de pe server, cand exista acces la internet
- Culegerea, gestionarea și analiza poate fi facuta de mai multi utilizatori in acelasi timp, pentru acelasi proiect/beneficiar; acestia avand acces la toate datele sincronizate pe server.
- Informatiile stocate pot fi exportate si vizualizate facil intr-un fisier de tip Excel.
- Exportarea coordonatelor GPS precum si alte detalii ale nodurilor in format ce poate fi utilizat prin aplicatiile software specifice – Autocad sau similar.
- Aplicația ofera suport utilizatorului in timpul inregistrarii datelor din teren prin nomenclatoare standard referitoare la tipul stalpului, tipul rețelei si a cablului de rețea, tipul dispozitivului, tipul lampii si identifica spre selectie cele mai apropiate strazi de locatia stalpului.

Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței;

- Utilizatorul are posibilitatea anexării de fotografii pentru stalpul auditat și dispozitivele asociate.

Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței;

2. Modul Instalare (sau echivalent)

Grup de Funcționalități ce permite utilizatorului cu rol de instalator, plecand de la datele culese din teren sa construiasca rețeaua de comunicatii a sistemului de telegestiune catre punctele de aprindere, montand si dand in functiune dispozitivele de comunicatie, control si masura specifice.

Funcționalități

- Posibilitatea utilizarii datelor culese din teren.
- Instalarea offline din aplicație a dispozitivelor de comunicatie fara conexiune la GSM sau Internet, doar prin scanarea codurilor QR aferente cu ajutorul telefonului.
- Posibilitatea utilizatorului de a consulta harta si vizualiza poziția sa geografica, fara a fi necesara conexiunea la Internet.
- Actualizarea pe server a detaliilor privind dispozitivele instalate, in timp real, fara conexiune la GSM sau Internet
- Comunicatia dinte aplicație si dispozitivele sistemului este criptata prin AES 128 biti.
- Controlul ON-OFF a punctelor de aprindere pe fiecare linie electrica in parte, fara conexiune la GSM sau Internet.
- Citirea parametrilor electrici si de stare pe fiecare linie electrica, fara conexiune la GSM sau Internet
- Identificarea si interogarea statusului dispozitivelor aflate in proximitatea telefonului, fara conexiune la GSM sau Internet.

Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței;

<p>3. Modul Beneficiar (sau echivalent) Grup de Funcționalități ce permite utilizatorului cu rol de beneficiar sa vizualizeze si sa administreze rețeaua de iluminat public.</p> <p>Funcționalități</p> <ul style="list-style-type: none"> - Controlul ON-OFF al punctelor de aprindere, pana la nivel de linie electrica. - Citirea parametrilor electrici pe fiecare linie. - Vizualizarea orarului standard de funcționare al sistemului, precum si a exceptiilor – zile speciale/perioade cu program diferit de cel standard (zilele municipiului / oraș / comuna, Paște, Crăciun etc.). - Vizualizarea alertelor si defectiunilor de la nivelul sistemului, cu localizarea dispozitivelor afectate pe harta. - Vizualizarea rapoartelor privind: consumul de energie electrica; avarii parute in sistem. <p>4. Modul Mentenanță (sau echivalent) Grup de Funcționalități ce permite utilizatorului cu rol de tehnician sa vizualizeze si sa rezolve defectiunile aparute in rețea. In cazul unei defectiuni identificate la nivelul sistemului, utilizatorii cu rol in solutionarea acestora vor fi informati imediat fie prin SMS, email sau chiar prin Interfața aplicației</p> <p>Fiecare notificare privind avaria aparuta directioneaza tehnicianul pe harta, exact pe locatia dispozitivului afectat. Detaliile continute de notificările privind avariile fac referire atat la tipul de avarie, zona/locatia de aparitie, cat si gradul de urgenta/nivelul de prioritate al acestora.</p> <p>Funcționalități</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posibilitatea utilizatorului de a consulta harta și vizualiza poziția sa geografică, fără a fi necesară conexiune la Internet. - Comunicatia dintre aplicație si dispozitivele sistemului este criptata prin AES 128 biti. - Controlul ON-OFF al punctelor de aprindere pe fiecare linie electrica in parte fara conexiune la GSM sau internet. - Citirea parametrilor electrici pe fiecare linie electrica fara conexiune la GSM sau internet. - Interogarea statusului dispozitivelor aflate in proximitatea telefonului. - Managementul facil al defectiunilor aparute in system cu posibilitatea preluarii, constatarii si rezolvarii lor. - In functie de configurările realizate, tehnicianul poate fi informat atat asupra timpului limita de solutionare al unei avarii/tip de avarie, cauzele si solutiile posibile de aparitie a acesteia. 		
<p>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare Echipamentul va fi însoțit de cartea tehnică în limba română în care se vor indica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prezentarea generală; - Caracteristici tehnice; - Instrucțiuni de instalare și montaj; 		

Condiții privind conformitatea cu standardele relevante

Se vor prezenta spre examinare, anexate prezentului formular:

- Fișa tehnică/Foaie de catalog/Broșura produsului;
- Declarație de conformitate emisă de producător din care să reiasă ca echipamentele respectă cerințele următoarelor standarde/directive: SR EN 55032:2015+AC:2016, SR EN 55035:2017, SR EN 61000-3-2:2019, SR EN 61000-3-3:2014+A1:2019, SR EN 50581:2013, SR EN 55024:2012, EN 62311:2008, SR EN 62479:2011, EN 61347-1:2015, EN 62311:2008, SR EN 301 489-3 V2.1.1:2019, EN 301 489-7 V1.3.1:2005-11, EN 301 489-24 V1.5.1:2010-10, SR EN 300 220-2 V3.1.1:2017, SR EN 300 440 V2.2.1:2018.

- Producătorul sistemului de telegestiune va avea implementate următoarele standarde de calitate: ISO 9001, ISO 14001, ISO 27001, ISO 45001. Se vor prezenta certificate valabile pentru fiecare din standardele menționate pentru producere sisteme de telegestiune a iluminatului.

- Se va prezenta raport de testare privind Directiva de Compatibilitate Electromagnetica ce va confirma respectarea următoarelor standarde:

- SR EN 61439-1:2012, Anexa J, pct. J.9.4.3 și pct. J.9.4.4 - Ansambluri de aparataj de joasă tensiune. Partea 1: Reguli generale;

- SR EN 55032:2015 + AC:2016 - Compatibilitate electromagnetică pentru echipamente multimedia. Cerințe de emisie;

- SR EN 55035:2017 - Compatibilitate electromagnetică pentru echipamente multimedia. Cerințe de imunitate;

- SR EN 61000-3-2:2019 - Compatibilitate electromagnetică (CEM). Partea 3-2: Limite - Limite pentru emisiile de curenți armonici (curent de intrare al echipamentelor ≤ 16 A pe fază);

- SR EN 61000-3-3:2014+A1:2019 - Compatibilitate electromagnetică (CEM). Partea 3-3: Limite. Limitarea variațiilor de tensiune, a fluctuațiilor de tensiune și a flickerului în rețelele publice de alimentare de joasă tensiune, pentru echipamente având un curent nominal ≤ 16 A pe fază și care nu sunt supuse unor restricții de conectare.

Raportul de testare va fi emis de un laborator acreditat. Se va prezenta acreditarea laboratorului;

- Sistemul de telegestiune propus este compatibil TALQ. Se va prezenta certificat/confirmare membru TALQ iar producătorul sistemului va apărea pe pagina de internet a consorțiului TALQ în lista membrilor asociați. <https://www.talq-consortium.org/>.

Sistemul de telemanagement trebuie să fie compatibil TALQ pentru a permite dezvoltări ulterioare pentru soluții de smart-city/smart-village furnizate de diverși furnizori, astfel încât să poată fi înglobate într-un sistem unic de management. Se accepta platforme similare TALQ în sensul că platforma utilizată pentru implementarea soluției de telemanagement trebuie să suporte integrarea altor produse necesare soluțiilor viitoare tip smartcity, produse de diverse alte companii, astfel

<p>incat sa nu poate fi limitata dezvoltarea ulterioara de tip smart-city/smart-village la un singur furnizor sau la un număr limitat de furnizori de soluții de tip city management și smart-city/smart-village.</p> <p>- Se va pune la dispoziția autorității contractante un cont demo în aplicația de telegestiune ofertată, pentru a putea fi verificate funcțiile aplicației solicitate în documentația de atribuire. Se vor prezenta datele de autentificare (user și parola) și linkul pentru rularea contului demo.</p>		
<p>SERVER DE BACKUP ȘI REDUNDANȚĂ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parametri tehnici și funcționali: - Procesor: Intel Core i7 4790 @ 3,6GHz; - Memorie: 16GB DDR3; - Stocare: 2 x SSD 256GB; - Rețea: 1 x Ethernet Gigabit; - Monitor: Full HD 21”; - Accesorii: Tastatura, Mouse; - Sistem de operare: Linux (sau echivalent) x86_64; - Porturi: 2 USB 3.0, 2 USB 2.0. 		
<p>Condiții de garanție și postgaranție</p> <ul style="list-style-type: none"> - Garanție: minim 60 de luni; - Asigurare service în țară; - Durata de viață a echipamentelor hardware: 10 ani. 		

FIȘĂ TEHNICĂ NR. 6

Sistem de telegestiune a iluminatului public - monitorizare și control punct luminos

Specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
Parametrii tehnici și funcționali		
Sistem de telegestiune a iluminatului public – sistem de monitorizare și control punct luminos		
<p>Sistemul de management prin telegestiune este legat de urmărirea de la distanță a iluminatului. Sistemul de telegestiune prin elementele sale componente (hardware și software), poate aibă capacitatea să controleze, să monitorizeze, să masoare și să gestioneze funcționarea în parametri optimi a rețelei de iluminat public stradal și pietonal a unei localități, indiferent de poziția geografică a acesteia, tipologia rețelei de alimentare cu energie electrică sau alte condiții locale de funcționare a sistemului de iluminat public, cu obținerea de reduceri semnificative de emisii de CO2, de consum de energie electrică și de costuri de exploatare și îmbunătățind, în același timp, fiabilitatea sistemelor de iluminat public.</p>		
<p>Bazat pe o tehnologie de ultima generație, permite ca iluminatul public să fie gestionat cu cunoștințe minime de navigare pe internet, permitând să se profite din plin de actualele și viitoarele dezvoltări în acest domeniu, dar beneficiind de un sistem cu securitate maximă. Totodată, permite implementarea sa atât în instalații de iluminat existente cât și viitoare fără a implica tragerea de noi cabluri pentru comunicații.</p>		
<p>Fiecare punct luminos poate fi controlat individual, poate fi comandată reducerea fluxului luminos sau pornirea ori oprirea acestuia în orice moment. Informațiile despre starea punctului luminos, consumul de energie, precum și avariile aparute sunt raportate în permanență, înregistrate și stocate pe o perioadă nedeterminată într-o bază de date externă, împreună cu data, ora și indicativul punctului luminos.</p> <p><i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor.</i></p>		
<p>Sistemul nu va fi afectat de structura actuală a rețelei, de gradul de uzură sau de modul în care se realizează în prezent comanda. El lucrează independent de toate acestea și în această situație se renunță la vechea structura de comandă (cu</p>		

cablu pilot) fiind necesară numai simpla conectare a corpurilor la rețea.		
Datorită acestor proprietăți sistemul poate fi implementat atât pe rețelele existente cât și pe cele noi fără a mai fi nevoie de costuri suplimentare privind realizarea legăturilor de comandă.		
Componentele hardware sunt controller-ele integrate în lampa stradală cu LED, concentrator de date (gateway), etc. și vor trebuie să îndeplinească următoarele caracteristici minime:		
<p>- Modul Dimming se va putea programa pe paliere orare și zile ale săptămânii, independent pe fiecare dispozitiv, în baza citirilor efectuate de senzorii de mișcare/ radar și/sau volum de trafic. Astfel, sistemul are capacitatea ca, pe fiecare palier orar prestabilit dimarea se va realiza dinamic pe fiecare corp de iluminat, în intervalul de intensitate luminoasă prestabilit, în funcție de informațiile primite de la corpurile de iluminat vecine prin intermediul unei rețele locale. Funcționare dinamică intuitivă va asigura reducerea consumului de energie a corpului de iluminat cu până la 90%.</p> <p>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;</p>		
- Crearea automată a unei rețele locale, frecvență radio, minim 6 canale, cu posibilitatea de scanare și identificare a rețelelor radio disponibile, măsurării puterii semnalului și migrarea dispozitivului în funcție de lungimea de banda disponibilă sau cel mai puțin ocupată;		
- Protocol de comunicare radio (LoRa sau echivalent) codificată tip AES 128 biti;		
- Securizarea dispozitivului și/sau a grupurilor care conțin dispozitive printr-un cod PIN;		
- Integrarea automată prin scanarea unui Cod / Imagine de tip QR (Raspuns Rapid);		
<p>- Posibilitatea integrării iluminatului festiv pe iesire separată, precum și a altor consumatori permanenți sau ocazionali, pentru acestia trebuind să poată fi controlată cel puțin oprirea sau pornirea, atât după un program prestabilit, cât și pe baza de comenzi manuale, fără a fi influențată funcționarea aparatului de iluminat.</p> <p>Fiecare dispozitiv de control individual utilizat în aparatele de iluminat va fi capabil să controleze funcționarea independentă a cel puțin 2 sarcini electrice diferite (1 aparat de iluminat + alt consumator). Se va detalia modul de control și posibilitatea de integrare a iluminatului festiv.</p>		

<p>- Posibilitatea de instalare la minim 100 de corpuri in vederea citirii si transmiterii de date a urmatoilor senzori: PM 2.5, PM 10, CO2, Statie Meteo (ce va asigura masurarea temperaturii, prezenta precipitatiilor si viteza vantului); <i>Se vor prezenta fisele tehnice ale senzorilor si modul de interactiune cu sistemul de telegestiune;</i></p>		
<p>- Controlul, monitorizarea, masurarea si gestionarea de la distanta se va face atat local, prin utilizarea unui USB-Dongle cu acces securizat, dar si prin conectarea la server. <i>Se va prezenta fisa tehnica a dispozitivului.</i></p>		
<p>- Menținerea constanta a fluxului luminos (Constant Lumen Output), ce permite compensarea deprecierii fluxului luminos al unui aparat de iluminat si elimina costurile suplimentare datorate supradimensionarii initiale a fluxului luminos si implicit, a puterii absorbite.</p>		
<p>- Utilizarea doar a fluxului luminos necesar (Adjustable Lighting Output), ce permite utilizarea in permanenta a unei anumite puteri instalate pe lampa mai mica decat puterea nominala a acesteia.</p>		
<p>- Posibilitatea de modificare dinamică a fluxului luminos (după programe prestabilite, definite de beneficiar), ce permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente față de fluxul luminos nominal, pe anumite paliere orare, în funcție de densitatea traficului, durata zi-noapte sau alte condiții predefinite. <i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerintei.</i></p>		
<p>- Funcționarea în caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel puțin la nivel de punct luminos, la nivel de grup de functionare (grup de lucru) sau la nivel de localitate, in "timp real" (timp de raspuns in teren maxim 10 secunde; in interfata datele vor fi actualizate automat la un interval de maxim 15 minute);</p>		
<p>- Programarea și reprogramarea facila, ori de cate ori este necesar, a unor profile de functionare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, in functie de densitatea traficului, incadrarea viitoare a strazilor/zonelor de trafic, evenimente temporare, etc. <i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerintei.</i></p>		

<p>- Posibilitatea de configurare a cel puțin 10 grupuri de lucru (scenarii de funcționare) diferite: intersecții, treceri pietoni, parcuri, pietonal la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control/oricare din prizele de alimentare a iluminatului festiv, în funcție de aplicația deservită (iluminat stradal, iluminat parcuri, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc). In caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate într-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de funcționare) sau de durată lungă, sărbători, etc.</p>		
<p>- Fiecare grup de lucru permite cel puțin 2 scenarii de funcționare, definit în funcție de zilele săptămânii (1 scenariu pentru zile lucrătoare și 1 scenariu pentru zilele de sfârșit de săptămână). Aceasta măsură se impune deoarece traficul în localitate este diferit în seri/noaptea de sfârșit de săptămână, comparativ cu cele aferente zilelor lucrătoare.</p>		
<p>- În cazul de defect al dispozitivului (controlerului), aparatele de iluminat vor funcționa normal;</p>		
<p>- Posibilitatea de a emite și exporta rapoarte în timp real despre consum, defecte, stare de funcționare sistem / aparate de iluminat. <i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.</i></p>		
<p>- Rapoartele generate vor fi disponibile și vor putea fi accesate cu minim 5 ani în urma de la data interogării;</p>		
<p>- Posibilitatea de a alocă unul sau mai multe comutatoare virtuale, pentru aprinderea automată, a unui grup sau a întregului sistem, pentru situații de urgență sau evenimente programate;</p>		
<p>- Interogarea automată a dispozitivelor de control și stocare a datelor de tip istoric, ce vor fi folosite în raportări ulterioare, trebuie să se facă cel puțin la intervale de 60 de minute, iar datele de tip "valori în timp real" (live values) trebuie afișate cel puțin la interval de 10 minute. Ambii parametri vor fi configurabili, la cerere, într-un mod facil, prin intermediul interfeței utilizator;</p>		
<p>- În cazul unei avarii, precum întreruperea alimentării cu energie electrică a dispozitivelor de control, după revenirea alimentării sistemul de control trebuie să fie operațional în maximum 2 minute și să transmită date în sistem în maximum 10 minute;</p>		
<p>- Permite actualizarea de software pentru dispozitivele de control, fără alte costuri</p>		

suplimentare, prin intermediul rețelei de control, de la distanță, dacă acestea sunt necesare la un moment dat;		
- Identificarea și afișarea dispozitivelor vecine;		
- Posibilitatea interogării fiecărui aparat de iluminat cu furnizarea a minim următoarelor date:		
• Nivelul de dimming dinamic la momentul interogării;		
• Nivelul de dimming programat la momentul interogării (minim/maxim);		
• Energia totală consumată de aparat, de la momentul instalării, pe toată durata de funcționare;		
• Nivelul de tensiune la momentul interogării (V);		
• Valoarea curentului la momentul interogării (mA);		
• Valoarea puterii consumate în momentul interogării (W);		
• Valoarea frecvenței la momentul interogării (Hz);		
• Temperatura exterioară la momentul interogării (°C);		
• Data și ora locală;		
• Regimul de comutare programat;		
• Energia electrică salvată în kWh și %;		
• Transmitere de mesaje de eroare (nu este disponibil / eroare necunoscută / temperatura ridicată modul LED sau temperatură exterioară / defecte senzori, etc.);		
• Starea și calitatea comunicăției existente atât între dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cât și a Gateway-urilor;		
• Monitorizare activă și protecție pentru temperatura modulului LED;		
• Afișarea fluxului luminos LED și compensarea duratei de viață;		
• Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Număr identificare dispozitiv, total ore de funcționare, data punerii în funcțiune, etc).		
Concentratorul de date (gateway) va trebui să asigure afișare și control prin intermediul unui ecran color de tip TFT, tactil de minim 4", cu un consum scăzut de energie electrică (maxim 2W) și ar trebuie să fie alimentat la o tensiune scăzută în curent continuu. Concentratorul de date se va conecta automat la lampile echipate cu controler și va trebui să comunice cu server-ele și utilizatorii utilizând unul din următoarele tipuri de conectivitate:		
• de date mobilă tip GSM/GPRS/UMTS;		

<ul style="list-style-type: none"> • GSM/LTE; • prin cablu de retea Ethernet 10/100 BASE-TX ori WLAN. <p><i>Se va prezenta fisa tehnica/foaia de catalog a echipamentului, dar și poze cu ecranul in funcțiune.</i></p>		
<p>Un gateway va putea monitoriza si controla pana la 250 corpuri de iluminat echipate cu controlere. Va fi prevazut cu extensii analog si digitale (input/output) porturi separate de legare a senzorilor crepusculari sau de miscare, port USB si SIM card.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> •Conectare automata la rețeaua locală, frecvență radio; 		
<ul style="list-style-type: none"> •Protocol de comunicare radio (LoRa sau echivalent) codificata tip AES 128 biti; 		
<ul style="list-style-type: none"> •Securizarea dispozitivului prin cod PIN; 		
<ul style="list-style-type: none"> •Securizarea cartelei GSM prin cod PIN; 		
<p>Afisarea minima de date pe ecranul propriu:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Data si ora locala; •Stare sistem (dispozitive monitorizate / dispozitive conectate direct); •Stare si tip de conectare la Server (GSM / WLAN); <p>-Prezenta si starea senzorilor sau a extensiilor digitale/analog;</p> <ul style="list-style-type: none"> •Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, temperaturi CPU/SLC); 		
<p>Posibilitatea interogarii fiecarui Gateway prin interfata WEB, cu furnizarea a minim urmatoarelor date:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Data si ora locala; •Coordonate GSM; •Stare sistem (dispozitive monitorizate / dispozitive conectate direct); •Stare si tip de conectare la Server (GSM / WLAN); •Calitate semnal GSM/GPRS/LTE; •Operator GSM; •Adresa IP; •Securizarea dispozitivului si a cartelei GSM prin cod PIN; <p>-Prezenta si starea senzorilor sau a extensiilor digitale/analog;</p> <ul style="list-style-type: none"> •Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, temperaturi CPU/SLC); •Interogarea defectiunilor (nu este disponibil/eroare necunoscuta / defecte sistem de operare /defecte senzori, GPS/ etc.); 		

<p>-Afisarea statisticelor energetice (Grafice / Rapoarte Lunare si Anuale);</p> <ul style="list-style-type: none"> •Export de date in format Microsoft Excel sau Open Document. <p>Se va prezenta fisa tehnica a gateway-ului.</p>		
<p>Componentele software - sistemul de operare local (centre de comanda) va trebui sa fie in limba romana si va rula doar pe platforme Windows sau echivalent.</p> <p>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerintei.</p> <p>Instalarea se va putea realiza atat pe Laptop / Desktop cat si pe Tableta. Va avea rolul de punere in functiune a sistemelor instalate si de monitorizare dar si de control local a dispozitivelor din sistemul de telegestiune, atunci cand nu exista transmisie de date. Accesul la retea locala va trebui sa se realizeze printr-un dispozitiv extern, de tip USB-Dongle securizat sau similar.</p>		
<p>Sistemul de operare va trebui sa indeplineasca urmatoarele caracteristici si functionalitati minime:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Identificarea dispozitivelor online; •Identificarea dispozitivelor invecinate; <p>-Afisarea dispozitivelor grupate pe strada, zona, cartier, etc. Aceste grupuri vor putea fi denumite de utilizator si li se vor putea aloca programe de dimming comune;</p> <ul style="list-style-type: none"> •Asigurarea controlului si monitorizarea individuala a fiecarui aparat de iluminat (astfel incat fiecare aparat de iluminat sa poata fi pornit/oprit sau sa i se regleze intensitatea luminoasa atat in mod automat, conform unor programe prestabilite si/sau a unor senzori cat si in mod manual) si sa permita reglarea fluxului luminos pe grupuri de corpuri de iluminat. 		
<p>Posibilitatea interogarii fiecarui aparat de iluminat și a grupurilor de aparate de iluminat cu furnizarea a minim urmatoarelor date:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Nivelul de dimming la momentul interogarii; •Nivelul de dimming programat, la momentul interogarii; •Energia totala consumata de aparat, de la momentul instalarii, pe toata durata de functionare; •Nivelul de tensiune la momentul interogarii (V); •Valoarea curentului la momentul interogarii (mA); •Valoarea puterii consumate in momentul interogarii (W); 		

<ul style="list-style-type: none"> •Valoarea frecvenței la momentul interogării (Hz); •Temperatura exterioară la momentul interogării (°C); •Data și ora locală; •Regimul de comutare programat; •Energia electrică economisită în kWh și %; •Citirea mesajelor de eroare (nu este disponibil / eroare necunoscută / temperatura ridicată modul LED sau temperatura exterioară / defecte senzori, etc.); •Starea și calitatea comunicației existente atât între dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cât și a Gateway-urilor; •Monitorizare activă și protecție pentru temperatura modulului LED; •Afișarea datelor de trafic și contorizare amănunțită a volumului de trafic; •Afișarea fluxului luminos LED și compensarea duratei de viață; •Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Număr identificare dispozitiv, total ore de funcționare, data punerii în funcțiune) 		
Modul Dimming se va avea capacitatea de a programa și în funcție de folosirea Senzorilor de Mișcare / RADAR și/sau Volum de Trafic, pe paliere orare și zile ale săptămânii independente pe fiecare dispozitiv sau/si grupuri de dispozitive;		
Volumul de Trafic se va măsura în intervale de timp prestabilite (1-60 minute);		
Setări pentru determinarea tipului de sursă dimabilă (analog 1-10 V/ analog inversată 1-10 V/ PWM și PWM inversată / DALI Logaritmice și Liniare); Aceste cerințe sunt obligatorii pentru integrarea lămpilor LED existente în sistemul de telegestiune propus;		
Adăugarea / Modificarea / Salvarea profilelor de putere a lămpilor LED;		
Preluarea automată a datelor de măsură pentru DALI 2.0 / SR Driver;		
Mentineră constantă a fluxului luminos (Constant Lumen Output), ce permite compensarea deprecierei fluxului luminos al unui aparat de iluminat și elimină costurile suplimentare datorate supradimensionării inițiale a fluxului luminos și implicit, a puterii absorbite;		
Compensarea Fluxului Luminos (LFC) pentru stabilirea duratei de viață a LED-ului în ore de funcționare și procente (50.000-100.000 / 80 %);		
Utilizarea doar a fluxului luminos necesar (Adjustable Lighting Output), ce permite		

utilizarea in permanenta a unei anumite puteri instalate pe lampa mai mica decat puterea nominala a acesteia;		
Posibilitatea de modificare dinamică a fluxului luminos (dupa programe prestabilite, definite de beneficiar), ce permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente fata de fluxul luminos nominal, pe anumite paliere orare, in functie de densitatea traficului, durata zi-noapte sau alte conditii predefinite.		
Punctionarea in caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel putin la nivel de punct luminos, la nivel de grup de functionare sau la nivel de localitate in "timp real" (timp de raspuns in teren maxim 10 secunde; in intertata datele vor fi actualizate automat la un interval de maxim 15 minute);		
Programarea si reprogramarea facila, ori de cate ori este necesar, a unor profile de functionare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, in functie de densitatea traficului, incadrarea viitoare a strazilor/zonelor de trafic, evenimente temporare		
Permite configurarea a cel putin 10 grupuri de lucru (scenarii de functionare) diferite: intersectii, treceri pietoni, parcare, pietonal la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente in sistemul de control/oricare din prizele de alimentare a iluminatului festiv, in functie de aplicatia deservita (iluminat stradal, iluminat parcare, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc). In caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate intr-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de functionare) sau de durata lunga, sarbatori, etc.;		
Fiecare grup de lucru permite cel putin 2 scenarii de functionare. definit in functie de zilele saptamanii (1 scenariu pentru zilele lucratoare si 1 scenariu pentru zilele de sfarsit de saptamana). Aceasta masura se impune deoarece traficul in localitate este diferit in serile/noptile de sfarsit de saptamana, comparativ cu cele aferente zilelor lucratoare;		
Identificarea automata a lampilor invecinate si alocarea functionarii de tip Lampi Vecine: Ex. Lampa A comanda Lampa A+B .. , B comanda A+B+C ... n;		
Posibilitatea de a aloca unul sau mai multe comutatoare virtuale, pentru aprinderea automata,		

a unui grup sau a intregului sistem, pentru situatii de urgenta sau evenimente programate		
Scanare si identificare a retelelor radio disponibile, masurarii puterii semnalului si migrarea dispozitivului in functie de lungimea de banda disponibila sau cel mai putin ocupata, fara servicii GSM separate;		
Securizarea accesului folosind un cod PIN;		
Incarcarea hartilor OFFLINE, pentru utilizarea pe teren, acolo unde nu exista acoperire de date, pentru verificarea sistemelor instalate;		
Identificarea si pozitionarea pe harta daca Laptopul/Tableta este dotat cu receptor GPS;		
Incarcarea manuala /automata a versiunilor noi Firmware;		
Raportarea oricaror defectiuni de sistem identificate;		
Sa permita interconectarea cu o platforma de terta parte prin intermediul unei interfete Programabile de Aplicatii (API);		
Posibilitatea de a emite si exporta rapoarte in timp real despre consum, defecte, stare de functionare sistem/aparate de iluminat;		
Rapoartele generate vor fi disponibile si vor putea fi accesate in urma cu minim 5 ani de la data interogării;		
Interogarea automata a dispozitivelor de control si stocarea datelor de tip istoric, ce vor fi folosite in raportari ulterioare, trebuie sa se faca cel putin la intervale de 60 de minute, iar datele de tip "valori in timp real" (live values) trebuie afisate cel putin la interval de 10 minute. Ambii parametri vor fi configurabili, la cerere, intr-un mod facil, prin intermediul interfetei utilizator		
Interogarea manuala, accesarea datele in mod real, se vor exporta in formate Microsoft Excel sau Open Document (rapoarte zilnice, saptamanale, lunare si anuale).		
Afisarea oricaror informatii de la alti senzori compatibili (Statii Meteo, Senzori PM2.5, PM10, etc)		
Integrare GIS pentru diferite elementele identificate (Stalpi, Posturi de transformare, Panouri Electrice de distribuitei, Gaz, Apa/Canal, Parcaje, etc.) cu posibilitatea de atribuire a informatiilor ce tin de mentenanta acestora dar si de inventarierea lor;		
<i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea indeplinirii cerintei.</i>		

Operarea unui plan de mentenanță, cu sarcini și rapoarte calendaristice, ușor de integrat;		
Sistemul de telegestiune, respectiv componentele acestuia, trebuie să fie compatibil cu Driver-ul electronic 0-10V / PWM / DALI / DALI 2 propus.		
Sistemul de control trebuie să fie scalabil, să permită adăugarea în viitor și a altor dispozitive de control / aparate de iluminat, fără costuri suplimentare pentru conectare în rețeaua de telefonie mobilă sau Ethernet;		
Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE)		
Se va prezenta Certificat care să ateste conformitatea cu Directiva de compatibilitate electromagnetică sau raport de testare care să demonstreze conformitatea cel puțin cu următoarele standarde (SR EN 300 328, SR EN 301 489-1, SR EN 301 489-17, SR EN 61000 sau echivalente).		
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. Se vor prezenta datele de autentificare (user și parolă) și linkul pentru rularea contului demo.		
Condiții de garanție și postgaranție Condiții de garanție: componente sistem de telegestiune - minim 5 ani.		
Condiții post garanție: componente sistem de telegestiune - se înlocuiesc contracost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu funcțiuni similare celor livrate inițial - perioada de minim 5 ani.		
Transmisia și traficul de date, actualizările de software, găzduirea pe server a datelor - gratuit pe perioada de garanție și postgaranție - de minim 5 ani.		