

Fisa tehnica nr. 2
Sistem de telegestiune

Specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
Parametrii tehnici și funcționali		
Sistem de telegestiune		
STG prin elementele sale componente (hardware și software), trebuie să controleze, să monitorizeze, să masoare și să gestioneze funcționarea în parametri optimi a rețelei de iluminat public stradal și pietonal a localității, 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 CO ₂ , de consum de energie electrică și de costuri de exploatare, îmbunătățind în același timp fiabilitatea sistemelor de iluminat public.		
Bazat pe o tehnologie de ultima generație, permite ca iluminatul public sa fie gestionat cu cunostinte minime de navigare pe internet, permitand să se profite din plin de actualele și viitoarele dezvoltări în acest domeniu, dar beneficiind de un sistem cu securitate maximă. Totodata, permite implementarea sa atât în instalații de iluminat existente cât si viitoare fără a implica tragerea de noi cabluri pentru comunicații. se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor		
Fiecare punct luminos va fi controlat individual, va fi comandată reducerea fluxului luminos sau pornirea ori oprirea acestuia în orice moment. Informațiile despre starea punctului luminos, consumul de energie, precum și avariile aparute sunt raportate în permanență, înregistrate și stocate pe o perioada nedeterminată într-o bază de date externă, împreună cu data, ora și indicativul punctului luminos. se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor		
Sistemul lucrează independent pe baza unei rețele "MESH" 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:		

➤ Controlerul inteligent (modul de control) prevazut cu senzor crepuscular, senzor de inclinare si antena comunicare 2.42-2.48 integrate, cu montaj in partea superioara la exteriorul fiecarei lampi cu mufa electromecanica de tip Nema, Zhaga sau similar. ➤ Senzor de miscare PIR, cu montaj in partea inferioara la exteriorul fiecarei lampi cu mufa electromecanica de tip Nema, Zhaga sau similar. ➤ Se va prezenta fisa tehnica a dispozitivului; ➤ Controlerul inteligent (modul de control cu rol de concentrator de date) Se va prezenta fisa tehnica a dispozitivului. Componentele hardware trebuie să îndeplinească următoarele caracteristici minime, pentru care se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor		
- 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 de tip "MESH". Funcționare dinamică intuitivă va asigura reducerea consumului de energie a corpului de iluminat cu până la 90%. Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor		
- Crearea automată a unei rețele locale de tip "MESH", 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;		
- Comunicare radio codificata tip AES 128 biti;		
- Securizarea dispozitivului și/sau a grupurilor care conțin dispozitive printr-un cod PIN;		
- Integrarea automata prin scanarea unui Cod / Imagine de tip QR (Raspuns Rapid);		
- Posibilitatea integrării iluminatului festiv pe iesire separată, precum și a altor consumatori permanenți sau ocazionali, pentru acestia trebuind sa poata fi controlata cel puțin oprirea sau pornirea, atât după un program prestabilit, cât și pe baza de comenzi manuale, fără a fi influențată funcționarea aparatului de iluminat.		

Fiecare dispozitiv de control individual conectat la un aparat de iluminat va fi capabil sa controleze functionarea independenta a cel putin 2 sarcini electrice diferite (1 aparat de iluminat + alt consumator). Se va prezenta/ilustra posibilitatea de integrare a iluminatului festiv.		
- Posibilitatea de instalare la minim 100 de corpuri in vederea citirii si transmiterii de date a urmatorilor senzori: PM 2.5, PM 10, CO2, Statie Meteo (ce va asigura masurarea temperaturii, prezenta precipitatiilor si viteza vantului). Se vor prezenta fisele tehnice ale senzorilor si modul de interactiune cu sistemul de telegestiune;		
- Controlul, monitorizarea, masurarea si gestionarea de la distanta se va face atat local, dar si prin conectarea la server. Se va prezenta fisa tehnica a dispozitivului.		
- 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.		
- 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 (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. Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerintei.		
- 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 oras, 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);		
- 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. Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerintei.		
- Posibilitatea de configurare a cel puțin 10 grupuri de lucru (scenarii de funcționare) diferite: intersecții, treceri pietoni, parări, pietonal la		

care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control/oricare din prizele de alimentare a iluminatului festiv, în funcție de aplicatia deservită (iluminat stradal, iluminat parcare, 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 functionare) sau de durata lunga, sarbatori, etc.		
- Fiecare grup de lucru permite cel puțin 2 scenarii de functionare, definit în functie de zilele săptămânii (1 scenariu pentru zile lucratoare și 1 scenariu pentru zilele de sfarsit de săptămana). Aceasta măsură se impune deoarece traficul în oras este diferit în serile/noptile de sfarsit de săptămana, comparativ cu cele aferente zilelor lucratoare.		
- În cazul de defect al dispozitivului (controlerului), aparatele de iluminat vor functiona normal;		
- Posibilitatea de a emite și exporta rapoarte în timp real despre consum, defecte, stare de functionare sistem / aparate de iluminat. Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerintei.		
- Rapoartele generate vor fi disponibile și vor putea fi accesate cu minim 5 ani în urma de la data interogarii;		
- Posibilitatea de a aloca unul sau mai multe comutatoare virtuale, pentru aprinderea automata, a unui grup sau a întregului sistem, pentru situatii de urgenta sau evenimente programate;		
- Interogarea automata a dispozitivelor de control și stocare a datelor de tip istoric, ce vor fi folosite în raportari ulterioare, trebuie să se facă cel puțin la intervale de 60 de minute, iar datele de tip "valori în timp real" (live values) trebuie afisate cel puțin la interval de 10 minute. Ambii parametri vor fi configurabili, la cerere, într-un mod facil, prin intermediul interfeței utilizator;		
- În cazul unei avarii, precum întreruperea alimentării cu energie electrică a dispozitivelor de control, după revenirea alimentarii sistemul de control trebuie să fie operational în maximum 2 minute și să transnita date în sistem în maxim 10 minute;		
- Permite actualizarea de software pentru dispozitivele de control, fără alte costuri suplimentare, prin intermediul rețelei de control, de la distanta, dacă acestea sunt necesare la un moment dat;		
- Identificarea și afisarea dispozitivelor vecine;		
- Posibilitatea interogarii fiecarui aparat de iluminat cu furnizarea a minim urmatoarelor date:		
•Nivelul de dimming dinamic la momentul interogarii;		

•Nivelul de dimming programat la momentul interogarii (minim/maxim);		
•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);		
•Valoarea frecventei la momentul interogarii (Hz);		
•Temperatura exterioara la momentul interogarii (°C);		
•Data și ora locală;		
•Regimul de comutare programat;		
•Energia electrică salvată în kWh si %;		
•Transmitere de mesaje de eroare (nu este disponibil / eroare necunoscuta / temperatura ridicata modul LED sau temperature exterioară / defecte senzori, etc.);		
•Starea si calitatea comunicatiei existente atat între dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cat și a Gateway-urilor;		
•Monitorizare activa si protectie pentru temperatura modului LED;		
•Afisarea fluxului luminos LED si compensarea duratei de viata;		
•Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Numar identificare dispozitiv, total ore de functionare, data punerii in functiune, etc).		
Senzorul de miscare PIR trebuie sa indeplineasca urmatoarele caracteristici minime: - SM PIR LS, pentru zone unde înălțime de montaj nu depășește 6 m, detecție orizontală/verticală; - SMPIR HS, pentru zone unde înălțime de montaj nu depășește 12 m, detecție orizontală/verticală ; - Compatibilitate cu dispozitivele de control; - Compatibil cu modul de funcționare dinamică a dispozitivelor de control, în funcție de volumul de trafic Se va prezenta fisa tehnica a senzorului PIR		
Componentele software : - sistemul de operare local va trebui sa fie in limba romana si va rula doar pe platforme Windows sau echivalent. Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerintei. 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 reseaua locala de tip "MESH" (trecventa radio) va trebui sa se realizeze printr-un dispozitiv extern, de tip USB-Dongle securizat sau similar. - sistemul de operare browser va fi in Limba Română și va rula pe oricare dispozitiv (Laptop/Desktop/ Tableta/Tefefon) cu browser încorporat si cu internet activ, pe platforme Windows sau echivalent. Reteaua locala de tip Mesh trebuie sa functioneze si in sistem autonom fara sa fie conditionata de prezenta unui semnal GSM sau acces prin retea de date de pe server.		
Sistemul de operare va trebui sa indeplineasca urmatoarele caracteristici si functionalitati minime, pentru care se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor: •Identificarea dispozitivelor online; •Identificarea dispozitivelor invecinate; •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; •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.		
Posibilitatea interogarii fiecarui aparat de iluminat și a grupurilor de aparate de iluminat cu furnizarea a minim urmatoarelor date: •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); •Valoarea frecventei la momentul interogarii (Hz); •Temperatura exterioara la momentul interogarii (°C); •Data și ora locală; •Regimul de comutare programat; •Energia electrică economisita in kWh si %;		

•Citirea mesajelor de eroare (nu este disponibil / eroare necunoscuta / temperatura ridicata modul LED sau temperatura exterioară / defecte senzori, etc.); •Starea și calitatea comunicației existente atat intre dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cat și a Gateway-urilor; •Monitorizare activă și protecție pentru temperatura modului LED; •Afisarea datelor de trafic și contorizare amanuntită a volumului de trafic; •Afisarea fluxului luminos LED și compensarea duratei de viata; •Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Numar identificare dispozitiv, total ore de functionare, data punerii in functiune)		
Modul Dimming va avea capacitatea de a programa si in functie de folosirea Senzorilor de Miscare/RADAR, pe paliere orare si zile ale saptamanii independent pe fiecare dispozitiv sau/si grupuri de dispozitive;		
Volumul de Trafic se va masura in intervale de timp prestabilite (1-60 minute);		
Setari pentru determinarea tipului de sursa dimabila (analog 1-10 V/ analog inversata 1-10 V/ PWM si PWM inversata / DALI Logaritmic si Liniar); Aceste cerinte sunt obligatorii pentru integrarea lampilor LED existente in sistemul de telegestiune propus;		
Adaugarea / Modificarea / Salvarea profilelor de putere a lampilor LED;		
Preluarea automata a datelor de masura pentru DALI 2.0 / SR Driver;		
Mentinerea 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;		
Compensarea Fluxului Luminos (LFC) pentru stabilirea duratei de viata a LED-ului in ore de functionare si 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.		
Functionarea in caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise		

cel puțin la nivel de punct luminos, la nivel de grup de funcționare sau la nivel de oras în "timp real" (timp de răspuns în teren maxim 10 secunde; în intertata datele vor fi actualizate automat la un interval de maxim 15 minute);		
Programarea și reprogramarea facilă, ori de câte ori este necesar, a unor profile de funcționare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, în funcție de densitatea traficului, încadrarea viitoare a strazilor/zonelor de trafic, evenimente temporare		
Permite configurarea 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). În caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate într-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de funcționare) sau de durată lungă, sărbători, etc.;		
Fiecare grup de lucru permite cel puțin 2 scenarii de funcționare. definit în funcție de zilele săptămânii (1 scenariu pentru zile lucrătoare și 1 scenariu pentru zilele de sfârșit de săptămână). Această măsură se impune deoarece traficul în oras este diferit în seri/noaptea de sfârșit de săptămână, comparativ cu cele aferente zilelor lucrătoare;		
Identificarea automată a lampilor învecinate și alocarea funcționării de tip Lampi Vecine: Ex. Lampa A comanda Lampa A+B .. , B comanda A+B+C ... n;		
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		
Scanare și identificare a rețelelor radio disponibile, măsurării puterii semnalului și migrarea dispozitivului în funcție de lungimea de bandă disponibilă sau cel mai puțin ocupată, fără servicii GSM separate;		
Securizarea accesului folosind un cod PIN;		
Încărcarea hărților OFFLINE, pentru utilizarea pe teren, acolo unde nu există acoperire de date, pentru verificarea sistemelor instalate;		
Identificarea și poziționarea pe hartă dacă Laptopul/Tableta este dotat cu receptor GPS;		
Încărcarea manuală /automată a versiunilor noi Firmware;		
Raportarea oricăror defecțiuni de sistem identificate;		

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 interogarii;		
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 (Radar, Statii Meteo, Senzori CO ₂ , umiditate, temperature, 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. Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerintei.		
Operarea unui plan de mentenanta, cu sarcini si rapoarte calendaristice, usor de integrat;		
Sistemul de telegestiune, respectiv componentele acestuia, trebuie sa fie compatibil cu Driver-ul electronic DALI propus.		
Sistemul de control trebuie sa fie scalabil, sa permita adaugarea in viitor si a altor dispozitive de control / aparate de iluminat, fara costuri suplimentare pentru conectare in reseaua de telefonie mobila sau Ethernet;		
- Se va prezenta declaratie de conformitate a produselor cu cerintele esentiale prevazute de directivele Uniunii Europene (marca CE) -Se va prezenta Certificat care sa ateste conformitatea cu Directiva de compatibilitate electromagnetica sau raport de testare care sa demonstreze conformitatea cel putin cu urmatoarele standard (SR EN 300 328, SR EN 301 489-1, SR EN 301 489-17, SR EN 61000 sau echivalente).		
Se va pune la dispozitia autoritatii contractante un cont demo în aplicatia de telegestiune ofertata, pentru a putea fi verificate functiile aplicatiei solicitate în documentatia de atribuire.		

Se vor prezenta datele de autentificare (user si parola) și linkul pentru rularea contului demo.		
Conditii de garantie: componente sistem de telegestiune - minim 5 ani. Documente obligatorii : - se va prezenta obligatoriu, declarația producătorului privind garanția acordată sistemului de control (telegestiune) ; - Declarația producătorului va conține în mod obligatoriu tipul componentelor, cantitățile produselor oferite, numele proiectului pentru care a fost emisă, precum și acordul scris al acestuia privind furnizarea de produse în cadrul proiectului;		
Conditii post garantie: 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, gazduirea pe server a datelor - gratuit pe perioada de garanție și postgaranție - de minim 5 ani. Ofertanții trebuie să prezinte declarația producătorului privind asumarea gazduirii pe server a datelor - gratuit pe perioada de garanție.		

Furnizor/Producator