

OBIECTIV: REABILITAREA ȘI MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN UAT COMUNA ȘEPREUȘ – satul Sepreus - partial
BENEFICIAR: UAT Comuna Sepreus
PROIECTANT: Alba Proiect Consulting SRL

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 a iluminatului public – sistem de monitorizare și control punct luminos		
Sistemul de management prin telegestiune este legat de urmărirea de la distanță a iluminatului. Sistemul de telegestiune 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 CO2, de consum de energie electrică și de costuri de exploatare, îmbunătățind în același timp fiabilitatea sistemelor de iluminat public. Ofertantul va descrie tipologia sistemului de telegestiune oferat, inclusiv elementele folosite conform cerinței 1.1		
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. se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor		
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: <ul style="list-style-type: none"> ➤ controlerul inteligent prevăzut cu senzor crepuscular, senzor de inclinare și antena comunicare 2.42-2.48 integrate, cu montaj în parte superioară la exteriorul fiecărei lampi cu mufa electromecanică de tip Zhaga sau similar pentru strazile secundare ➤ controlerul inteligent prevăzut senzor de mișcare PIR, cu senzor crepuscular, senzor de inclinare și antena comunicare 2.42-2.48 integrate, cu montaj în parte inferioară la exteriorul fiecărei lampi cu mufa electromecanică de tip Zhaga sau similar ➤ Se va prezenta fișa tehnică a dispozitivului; ➤ concentrator de date (gateway). Se va prezenta fișa tehnică a dispozitivului. și vor 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%.		
- 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 bandă disponibilă sau cel mai puțin ocupată;		
- Comunicare radio codificată 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 funcționarea independentă a cel puțin 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 în vederea citirii și transmiterii de date a următorilor senzori: PM 2.5, PM 10, CO2, Stație Meteo (ce va asigura măsurarea temperaturii, prezenta precipitațiilor și viteza vântului). Se vor prezenta fișele tehnice ale senzorilor și modul de interacțiune cu sistemul de telegestiune;		
- Controlul, monitorizarea, măsurarea și gestionarea de la distanță se va face atât local, dar și prin conectarea la server. Se va prezenta fișa tehnică a dispozitivului.		
- Menținerea 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.		
- Utilizarea doar a fluxului luminos necesar (Adjustable Lighting Output), ce permite utilizarea în permanentă a unei anumite puteri instalate pe lămpa mai mică decât puterea nominală 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 cerinței.		
- 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 funcționare (grup de lucru) sau la nivel de oră, în "timp real" (timp de răspuns în teren maxim 10 secunde; în interfața 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,		

<p>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.</p>		
<p>- 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 intr-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de functionare) sau de durata lunga, sarbatori, etc.</p>		
<p>- Fiecare grup de lucru permite cel puțin 2 scenarii de functionare, definit in functie de zilele saptamanii (1 scenariu pentru zile lucratoare si 1 scenariu pentru zilele de sfarsit de saptamana). Aceasta masură se impune deoarece traficul in oras este diferit in serile/noptile de sfarsit de saptamana, comparativ cu cele aferente zilelor lucratoare.</p>		
<p>- In cazul de defect al dispozitivului (controlerului), aparatele de iluminat vor functiona normal;</p>		
<p>- 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.</p>		
<p>- Rapoartele generate vor fi disponibile si vor putea fi accesate cu minim 5 ani in urma de la data interogarii;</p>		
<p>- 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;</p>		
<p>- Interogarea automata a dispozitivelor de control si stocare a datelor de tip istoric, ce vor fi folosite in raportari ulterioare, trebuie sa se faca cel puțin la intervale de 60 de minute, iar datele de tip "valori in timp real" (live values) trebuie afisate cel puțin la interval de 10 minute. Ambii parametri vor fi configurabili, la cerere, intr-un mod facil, prin intermediul interfetei utilizator;</p>		
<p>- In cazul unei avarii, precum intreruperea alimentării cu energie electrică a dispozitivelor de control, după revenirea alimentarii sistemul de control trebuie sa fie operational in maximum 2 minute si sa transnita date in sistem in maxim 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 afisarea 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 modului LED;		
•Afisarea 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).		
Senzorul de mișcare PIR trebuie să îndeplinească următoarele caracteristici minime: - SM PIR LS, pentru zone unde înălțimea de montaj nu depășește 6 m, detecție orizontală/verticală; - SMPiR HS, pentru zone unde înălțimea 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 fișa tehnică a senzorului PIR		

<p>Concentratorul de date (gateway) va trebui să asigure afișare și control prin intermediul unui ecran 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 controlerele cu care sunt echipate lampile și va trebui să comunice cu server-ele și utilizatorii utilizând unul din următoarele tipuri de conectivitate:</p> <ul style="list-style-type: none"> • de date mobilă tip GSM/GPRS/UMTS; • GSM/LTE; • prin cablu de rețea Ethernet 10/100 BASE-TX ori WLAN. <p>Se vor prezenta poze cu ecranul în funcțiune.</p>		
<p>Un gateway va putea monitoriza și controla până la 250 corpuri de iluminat echipate cu controlere. Va fi prevăzut cu extensii analog și digitale (input/output) porturi separate de legare a senzorilor crepusculari sau de mișcare, port USB și SIM card.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> •Conectare automată la rețeaua locală de tip "MESH", frecvență radio; 		
<ul style="list-style-type: none"> •Comunicare radio codificată tip AES minim 128 biți; 		
<ul style="list-style-type: none"> •Securizarea dispozitivului prin cod PIN; 		
<ul style="list-style-type: none"> •Securizarea cartelei GSM prin cod PIN; 		
<p>Afișarea minimă de date pe ecranul propriu:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Data și ora locală; •Stare sistem (dispozitive monitorizate / dispozitive conectate direct); •Stare și tip de conectare la Server (GSM / WLAN); -Prezenta și starea senzorilor sau a extensiilor digitale/analog; •Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, temperaturi CPU/SLC); 		
<p>Posibilitatea interogării fiecărui Gateway prin interfața WEB, cu furnizarea a minim următoarelor date:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Data și ora locală; •Coordonate GSM; •Stare sistem (dispozitive monitorizate / dispozitive conectate direct); •Stare și tip de conectare la Server (GSM / WLAN); •Calitate semnal GSM/GPRS/LTE; •Operator GSM; •Adresă IP; •Securizarea dispozitivului și a cartelei GSM prin cod PIN; -Prezenta și starea senzorilor sau a extensiilor digitale/analog; •Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, temperaturi CPU/SLC); •Interogarea defectiunilor (nu este disponibil/eroare necunoscută / defecte sistem de operare 		

<p>/defecte senzori, GPS/ etc.);</p> <p>-Afisarea statisticelor energetice (Grafice / Rapoarte Lunare si Anuale);</p> <p>•Export de date in format Microsoft Excel sau Open Document.</p> <p>Se va prezenta fisa tehnica a gateway-ului.</p>		
<p>Componentele software :</p> <p>- 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.</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 reseaua locala de tip "MESH" (trecventa radio) va trebui sa se realizeze printr-un dispozitiv extern, de tip USB-Dongle securizat sau similar.</p> <p>- sistemul de operare browser va fi in Limba Română și va rula pe oricare dispozitiv (Laptop/Desktop/ Tableta/Tefefon) cu browser incorporat si cu internet activ, pe platforme Windows sau echivalent.</p> <p>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.</p>		
<p>Sistemul de operare va trebui sa indeplineasca urmatoarele caracteristici si functionalitati minime, pentru care se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor:</p> <p>•Identificarea dispozitivelor online;</p> <p>•Identificarea dispozitivelor invecinate;</p> <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> <p>•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>		
<p>Posibilitatea interogarii fiecarui aparat de iluminat și a grupurilor de aparate de iluminat cu furnizarea a minim urmatoarelor date:</p> <p>•Nivelul de dimming la momentul interogarii;</p>		

<ul style="list-style-type: none"> •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 putin la nivel de punct luminos, la nivel de grup de functionare sau la nivel de oras 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 zile lucratoare si 1 scenariu pentru zilele de sfarsit de saptamana). Aceasta masura se impune deoarece traficul in oras 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 aloci 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 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 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).		
Componentele Sistemului de telegestiune propus va fi compatibil/certificat Zhaga sau similar, compatibil/certificat cu driverul D4i, SR sau similar. Se vor prezenta certificările produselor conform soluției oferite .		
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.		

Producător/furnizor: