



EFICIENȚA ENERGETICĂ PE PRIMUL LOC

OER 19.10.2021

EFICIENȚA ENERGETICĂ PE PRIMUL LOC

Sesiune informativă pentru punerea în aplicare a Planurilor de
Acțiuni pentru Climă & Energie

ILUMINAT PENTRU ORASE

- Asociatia Romana pentru Iluminat – ARI
 - Iluminat, considerente generale
 - Iluminat inteligent si eficient
 - Achizitii publice verzi
 - Ghiduri pentru iluminat
 - Specificatii si criterii
 - Bune practice
 - Sesiune de intrebari
-



Iluminat,
considerente
generale,
responsabilitati

LEGISLATIE

1. **Legea 51/2006 a serviciilor de utilitati publice.** Stabileste bazele pentru serviciile publice din Romania, inclusiv serviciul public de iluminat
2. **Legea 230/2006 a serviciului de iluminat public.** Stabileste conditiile specifice de prestare a serviciului de iluminat public si responsabilitatea UAT privind acest serviciu.
3. **Ordine ANRSC 77, 86, 87, 94/2007.** Aduc precizari privind continutul obligatoriu pentru caietul de sarcini al serviciului, Regulamentul serviciului de iluminat public, modul de actualizare si modificare a tarifulor si valorilor, precum si cadrul de utilizare a retelelor de distributie a energiei electrice aflate in proprietatea distribuitorului de energie electrica
4. **SR EN 13201:1-5 Iluminat public.** Standardul da indicatii despre valorile recomandate pentru iluminare si luminanta in cazul cailor de circulatie. Partea a 5-a a standardului se refera la eficienta energetica
5. **Revision of the EU Green Public Procurement Criteria for Road Lighting and traffic signals/2019** Recomanda criteriile pentru achizitii publice ecologice de utilizat pentru achizitii in domeniul iluminatului public

Standarde iluminat

6. **SR EN 15193-1:2017 Performanța energetică a clădirilor** – Cerințe energetice pentru iluminat – Partea 1: Specificații
 7. **SR CEN/TR 15193-2:2017 Performanța energetică a clădirilor** – Cerințe energetice pentru iluminat – Partea 2: Explicații și justificări pentru SR EN 15193-1
 8. **SR EN 124646-1:2011 Iluminatul locurilor de muncă**: Partea 1. Locuri de muncă interioare
 9. **SR EN 124646-2:2012 Iluminatul locurilor de muncă**: Partea 2. Locuri de muncă exterioare
 10. **SR EN 1838:2014 Iluminat de urgență**
 11. **SR EN 12193:2016 Iluminat sportiv**
 12. **Normativ I7/2011** – Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor
-

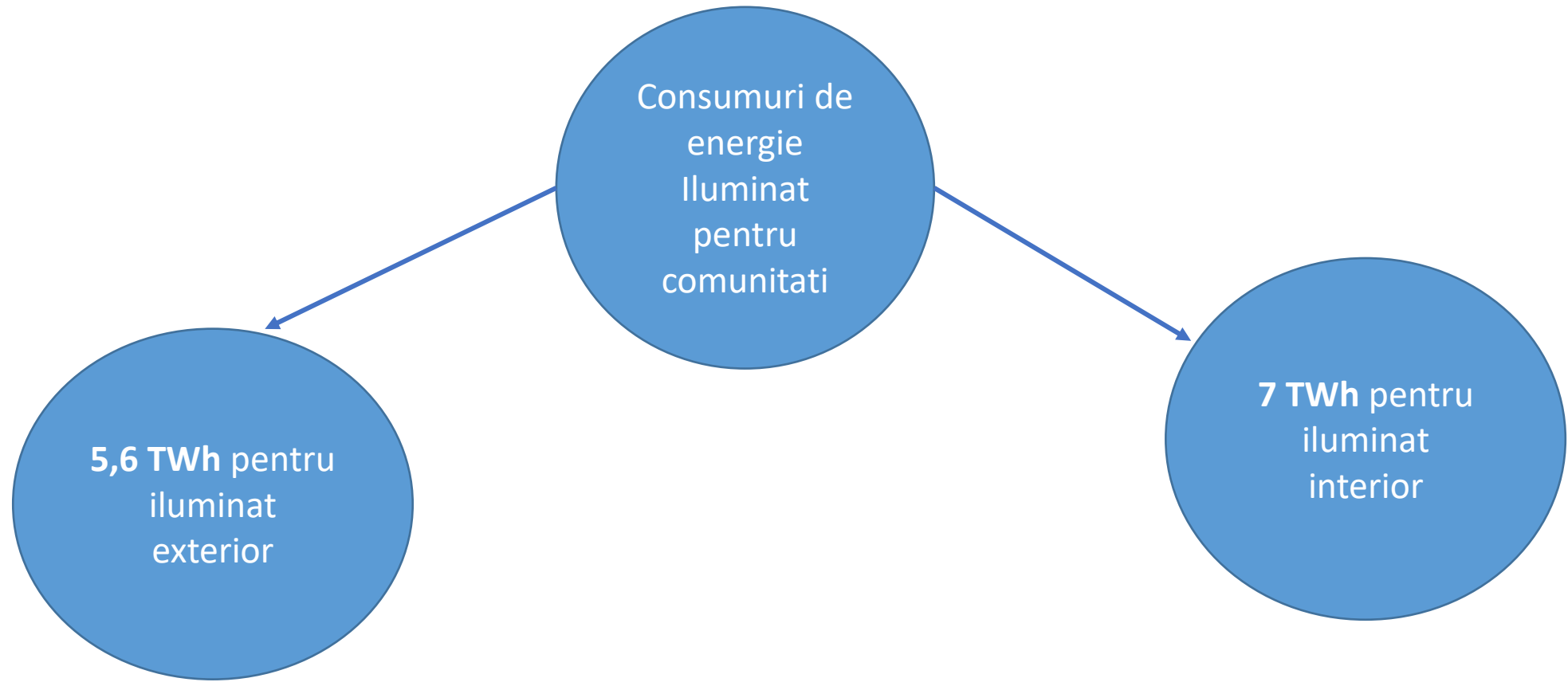
Responsabilitati

- Respectarea legislatiei
- Respectarea standardelor
- Respectarea criteriilor pentru achizitii publice verzi

- Responsabilitati specifice iluminatului:
 - **Mediu** – consumul de energie, poluarea luminoasa si durabilitatea
 - **Social** – Securitatea spatiilor publice*, confort
 - **Economic**- Diminuarea facturilor de energie, investitii
 - **Sanatate** – crestera capacitatii de asimilare a elevilor, evitarea degradarii vederii, confort

* Sondaj IPSOS 2015 – 91% din Francezi considera ca iluminatul public este principalul element pentru securitatea rutiera

Franta, consumuri medii anuale



7 TWh consum anual pentru iluminat interior

- 228 mil mp
- Din consum:
 - 10% scoli
 - 9% cladiri administrative
 - 7% cladiri socio- culturale
 - 4% facilitati sportive
- **Potential de economii anuale**, cu inlocuirea aparatelor de iluminat actuale cu unele modern, cu tehnologie LED si sisteme de control: **7,5 euro/mp** Estimare ADEME 2019



Inteligent si
eficient

Intelligent?

1. Menținerea eficientă a infrastructurii de importanță strategică (iluminatul public) prin tehnici de gestionare a activelor cu ajutorul tehnicii de calcul;
 2. Adaptarea nivelurilor de iluminare și luminanța, prin capacitatea de a facilita iluminarea adaptivă, la cerințele precise ale proiectului, astfel încât excesul de iluminat să fie redus și orice efecte dăunătoare sau nedorite să fie minimizate;
 3. Reducerea consumului de energie electrică în momentele în care este necesară mai puțină lumină, inclusive sisteme de iluminat autoadaptive;
 4. Măsurarea cu precizie a energiei electrice consumată pentru a surprinde beneficiile nivelurilor de iluminare adaptate, ale dimmingului, reducerii consumului în vârfuri de sarcină; și
 5. Furnizarea unei infrastructuri de alimentare cu energie electrică pentru senzori și dispozitive inteligente pentru a îmbunătăți nivelul de trai și reziliența comunității.
-

4 E in Iluminat

- **Economic**
 - Cu cel mai mic cost
 - **Eficace**
 - Capacitatea de a-si atinge scopurile/obiectivele – orientat spre obiective
 - **Eficient**
 - Capacitatea de a atinge un obiectiv cu minimul de resurse – orientat spre proces
 - **Echitabil**
 - Cu tratament egal pentru toti
-



Achizitii publice verzi/ ecologice

Revision of the **EU Green Public Procurement** Criteria for Road Lighting and traffic signals

Criteriile GPP UE pentru iluminatul rutier și semaforizare vizează abordarea impactului cheie asupra mediului tinand cont de

- proiectarea,
- instalarea și
- funcționarea acestor sisteme.

Pentru iluminatul rutier, criteriile sunt împărțite în trei:

- consumul de energie,
- poluarea luminoasa și
- aspectele de durabilitate.

Criteria consum de energie

- Eficienta luminoasa [lm/W]
- Dimming (reducere controlata a nivelului de lumina)
- Annual Energy Consumption Indicator (AECl) Densitatea energetica anuala (De) [kWh/mp an]
- Factorul de putere [-] ≥ 0.90
- Clauze de eficienta energetica in contractele de performanta CPC (Contract performance clauses)

Criteria for luminous pollution and environmental aspects

- Ratio of Upward Light Output (RULO / ULOR) [%]
- Apparent color temperature of the light source (Ta/CCT) [K]
 $\leq 3000\text{K}$
- Provision of instructions
- Waste management (DEE) - Recolamp

Criteria de durabilitate

- Durata de viata si Garantii
 - Reparabilitate
 - Grad de protectie impotriva patrunderii apei si prafului (IP)
 - Rata de defect pentru dispozitivele de control
 - Etichetare Aparate de iluminat cu tehnologie LED
-

Legend

Criterion recommended

Criterion may be applicable

Criterion not so relevant

Scenario

New build or redesign to specific lighting levels

Luminaire efficacy

Dimming

AECI

Metering

RULO

CCT / C-Index

Instructions

Waste recovery

Lifetime/warranty

Reparability

IP rating

Control gear

Labelling

Retrofit of luminaires without redesign

Luminaire efficacy

Dimming

AECI

Metering

RULO

CCT / C-Index

Instructions

Waste recovery

Lifetime/warranty

Reparability

IP rating

Control gear

Labelling

Installation of lighting controls only

Luminaire efficacy

Dimming

AECI

Metering

RULO

CCT / C-Index

Instructions

Waste recovery

Lifetime/warranty

Reparability

IP rating

Control gear

Labelling

Simple replacement of lamps on a like for like basis

Luminaire efficacy

Dimming

AECI

Metering

RULO

CCT / C-Index

Instructions

Waste recovery

Lifetime/warranty

Reparability

IP rating

Control gear

Labelling

Preliminary technical assessment

(i.e. can your installation improve compared to products on the market in terms of energy consumption)

Preliminary cost assessment

(i.e. can you save money by investing in your lighting installation from an LCC perspective)

Scenario

New build or redesign to specific lighting levels

Luminaire efficacy

Dimming

AECI

Metering

RULO

CCT / C-Index

Instructions

Waste recovery

Lifetime/warranty

Reparability

IP rating

Control gear

Labelling

Retrofit of luminaires without redesign

Luminaire efficacy

Dimming

AECI

Metering

RULO

CCT / C-Index

Instructions

Waste recovery

Lifetime/warranty

Reparability

IP rating

Control gear

Labelling

Installation of lighting controls only

Luminaire efficacy

Dimming

AECI

Metering

RULO

CCT / C-Index

Instructions

Waste recovery

Lifetime/warranty

Reparability

IP rating

Control gear

Labelling

Simple replacement of lamps on a like for like basis

Luminaire efficacy

Dimming

AECI

Metering

RULO

CCT / C-Index

Instructions

Waste recovery

Lifetime/warranty

Reparability

IP rating

Control gear

Labelling

Preliminary technical assessment

(i.e. can your installation improve compared to products on the market in terms of energy consumption)

Preliminary cost assessment

(i.e. can you save money by investing in your lighting installation from an LCC perspective)



Ghiduri pentru iluminat

Ghid ARI achizitii

GHID PENTRU INTOCMIREA DOCUMENTATIILOR TEHNICE PENTRU LICITAȚIILE DE ILUMINAT STRADAL

- Editia 1 – 2019
- Site ARI : www.ari-iluminat.ro
 - Studii, proiectare – cerinte minime
 - Nivel de performanta al iluminatului cailor de circulatie
 - Sisteme de iluminat performant – specificatii tehnice
 - Intretinerea sistemelor de iluminat
 - Calculul costurilor pentru ciclul de viata /total cost of ownership (TCO)
 - Receptia calitativa a sistemelor de iluminat
 - Impactul asupra mediului

Ghid Iluminat public – Specificatii pentru LED

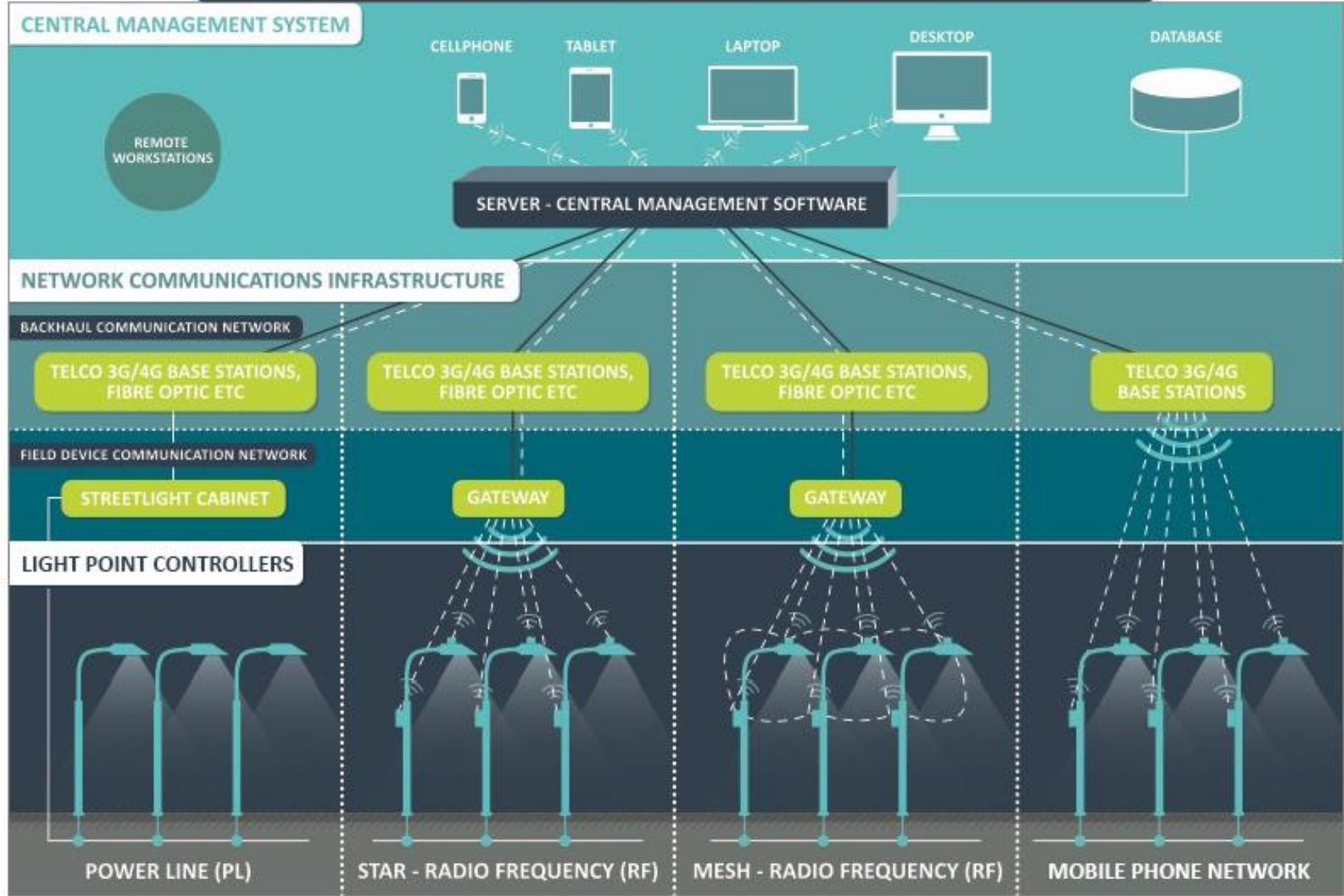
- **In curand**
- Un ghid simplu de utilizat, orientat spre rezolvarea problemelor pe termen lung , evitand risipa nejustificata si crescand interoperabilitatea
 - Specificatii si criterii tehnice
 - Caracteristici tehnice minime
 - Informatii relevante
 - Informatii verificabile
 - Reparabilitate si serviceabilitate
 - Interoperabilitate
 - Standarde aplicabile
 - Garantii si durata de viata
 - Certificari

Ghid Iluminat public – Specificatii pentru sisteme de control

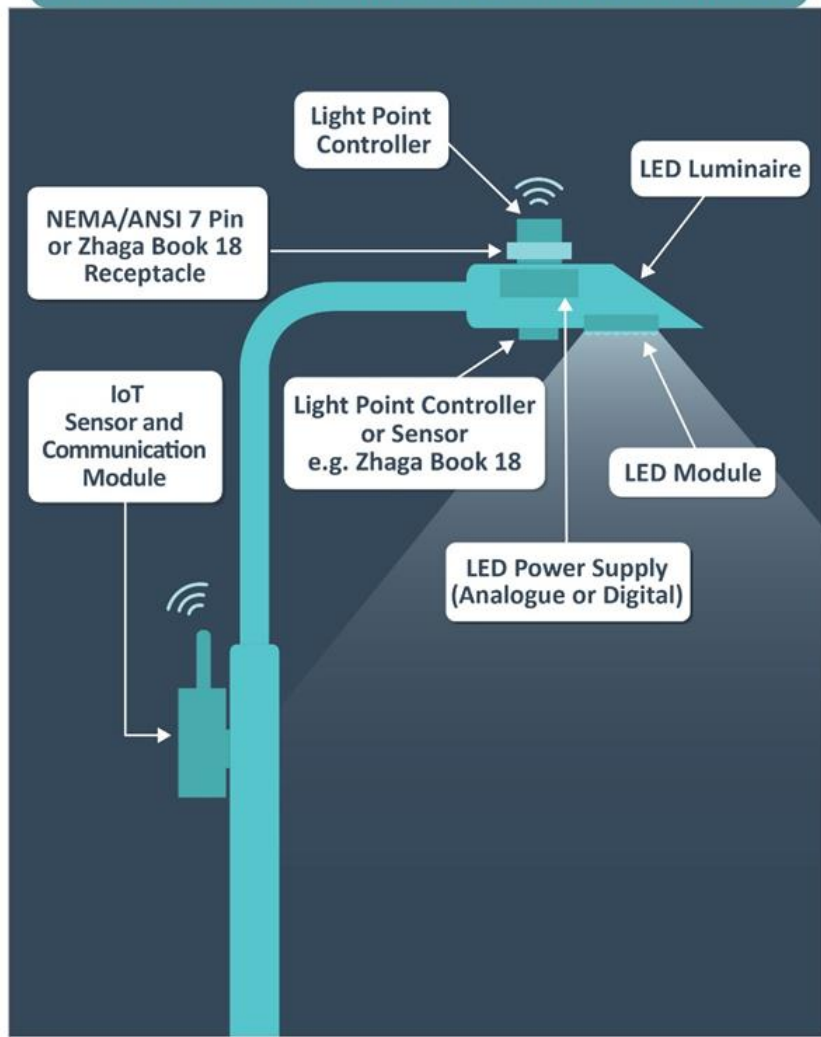
- **In curand**

- Un Ghid pentru alegerea in cunostinta de cauza a sistemelor de control pentru iluminat public. Din cuprins:
 - Informații pentru ofertanți
 - Descriere generală sistem
 - Specificațiile sistemului central de administrare(CMS)
 - Specificații rețea de comunicații Backhaul
 - Specificația rețelei de comunicații a dispozitivelor din teritoriu
 - Specificații controoller punct luminos
 - Specificații instalare și comisionare sistem
 - Specificații mentenanță sistem
 - Anexa : Termeni și definiții
 - Anexa : Specificații aparate de iluminat existente
 - Anexa : Referințe standarde
 - Anexa : Anexe returnabile

PUBLIC LIGHTING CONTROL SYSTEMS – GENERAL CONFIGURATION OPTIONS



GENERAL LED LUMINAIRE CONFIGURATION



Note: This is a general configuration only, for illustrative purposes. There are many different options available.

Preturi – Ofertare unitara

	Componenta de pret	Cost initial (€ per bucata sau lump sum fara TVA)	Cost recurent anual (€ per bucata sau lump sum fara TVA)
1	Pret software		
1.1.	CMS software (licensta, hosting, mentenanta si update)	€/buc sau lump sum	€/buc sau lump sum
1.2.	Alte licente software necesare (de ex. Licenta firmware, mentenanta si update)	€/buc sau lump sum	€/buc sau lump sum
2A	Pret Retea de Comunicatie - Optiunea 1: Retea detinuta si intretinuta de Client		
2A.1	Hardware (de ex Gateway)	€/buc	NA
2A.2	Cost anual (inclusiv conectare, acces la software de comunicatii, conectare ca serviciu sau orice alt cost recurent)	NA	€/buc
2A.3	Instruire pentru instalare	€ (lump sum)	NA
2A.4	Instrumente de instalare necesare	€ (lump sum)	NA
2A.5	Timp si resurse estimate, necesare pentru instalare per gateway	NA	NA
2A.6	Timp si resurse estimate, necesare pentru intetinare sistem	NA	NA
2B	Pret Retea de Comunicatie - Optiunea 2 - Retea detinuta, instalata si intretinuta de Furnizor		
2B.1	Cost initial si recurent pentru retea ca serviciu. (inclusiv toate costurile de achzitie initiale si costurile recurente de conectare si intretinere)	€/buc sau lump sum	€/buc
3	Pret controlere de iluminat		



Specificatii si criterii

Specificatii “pozitive”

Orientate spre rezultate

Specifice domeniului

Relevante pentru proiect

Specificatii RESTRICTIVE

- Grad de protectie la praf si apa IP 67 – pentru scufundare pe o perioada limitata
 - In loc de IP 65 sau maxim IP66 cerinte normale pentru Iluminat public
- Aparate de iluminat dotate cu “bula de nivel” pentru montaj
 - In loc de ULOR =0 indiferent de unghiul de montaj
- Dispozitiv de control/gateway/concentrator cu consum redus- 2W si ecran tactil de 5”
 - Irelevant fata de puterea instalata totala de peste 100 kW
- Specialist certificate in Securitate IT
 - Certificarea soft-ului din punct de vedere al securitatii



Bune practici

Cluj Napoca

Ghid pentru achiziționarea sistemelor de iluminat- Autor
prof Dorin BEU – pentru iluminat interior

Plan General de iluminat Arhitectural al cladirilor cu
valoare de patrimoniu din Municipiul Cluj Napoca

Brasov

- PAED
- Proiect reducere consumuri energetice prin implementarea unui sistem de telegestiune 2012
 - **A fost unul din primele proiecte din lume la aceasta dimensiune :**
 - 12.000 puncta luminoase controlate individual
 - Tehnologie utilizata PLC & RF
 - Surse de lumina Sodiu la inalta presiune
 - Aparate de iluminat din clasa superioara Philips si Schreder
 - Concluzii:
 - Tehnologie limitata de Aparatele de iluminat clasice si tehnologia de transmite a datelor
 - Economie realizata in 7 ani: **5,2 GWh**

Alba Iulia

3 proiecte cu finantare POR 3.1.C in valoare totala de peste 12 mil euro si economii preconizate de peste 50%

Franta

**Lyon Plan de Lumiere / Lighting Masterplan anul
acesta au sarbatorit 32 ani de la prima forma a
planului**

Programe finantare eficienta energetica

- POR 3.1.C Eficienta energetica – Iluminat public 2019-2022
valoare 160 mil euro
- AFM 1 Eficienta energetica iluminat public 2020-2022
Valoare 70 mil euro
- AFM 2 Eficienta energetica Iluminat public 2021-2023
Valoare 100 mil euro
- AFM Eficienta energetica Cladiri publice
- PNRR – Cladiri, lucrari infrastructura
- EPC – Energy Performance Contract

Intrebari



Mulumesc!

Dan Vatajelu
0745120252

contact@ari-iluminat.ro