

# Criteriile UE privind achizițiile publice ecologice (APE) pentru sisteme de iluminat stradal și semnalizatoare rutiere

Achizițiile publice ecologice (APE) constituie un instrument voluntar. Acest document prezintă criteriile UE privind achizițiile publice ecologice (APE) elaborate pentru sisteme de iluminat stradal și semnalizatoare rutiere. Raportul tehnic general care însoțește prezentul document oferă detalii complete privind motivele de selectare a criteriilor, precum și referințe pentru obținerea de informații suplimentare.

Pentru fiecare categorie de produse/servicii se prezintă două seturi de criterii:

- Criteriile de bază sunt cele care pot fi utilizate de orice autoritate contractantă din statele membre și abordează principalele impacturi asupra mediului. Acestea sunt concepute pentru a fi utilizate cu un efort suplimentar de verificare minim sau cu creșteri minime ale costurilor.
- Criteriile complete vizează achizitorii care doresc să achiziționeze cele mai bune produse ecologice disponibile pe piață. Acestea pot presupune un efort suplimentar de verificare sau o ușoară majorare a costurilor comparativ cu alte produse având aceeași funcționalitate.

## 1. Definiție și domeniu de aplicare

Prezentele criterii UE privind APE vizează unitățile utilizate pentru iluminatul stradal și semnalizarea rutieră. Criteriile nu vizează stâlpii, suporturile pentru montare pe clădiri sau alte tipuri de suporturi și nici suporturile de fixare prevăzute (a se vedea APE privind construcțiile).

### 1.1 Iluminat stradal

În sensul prezentelor criterii UE privind APE, iluminatul public stradal este definit ca:

„o instalație fixă de iluminat destinată să asigure, în timpul perioadelor nocturne, o bună vizibilitate pentru utilizatorii zonelor publice exterioare de trafic, cu scopul de a susține siguranța și fluiditatea traficului, precum și siguranța publică”<sup>1</sup>.

Această definiție este derivată din standardul EN 13201 și nu acoperă dispozitivele de iluminare a tunelurilor, dispozitivele de iluminare a parcarilor auto private, dispozitivele de iluminat exterior comercial și industrial, dispozitivele de iluminare a terenurilor de sport sau proiectoarele (de exemplu, iluminarea monumentelor, clădirilor sau a arborilor). Definiția include iluminatul funcțional al pistelor pentru pietoni și bicicliști și iluminatul șoselelor.

---

<sup>1</sup> Studiul EuP Lot 9: Iluminatul public stradal, VITO, ianuarie 2007, <http://www.eup4light.net>

Lămpile de înlocuire formează majoritatea achizițiilor publice obișnuite, iar criteriile referitoare la lămpile de înlocuire din cadrul acestei specificații APE iau în considerare numai lămpile cu descărcare de intensitate ridicată pentru iluminatul stradal. Criteriile privind eficacitatea lămpilor se concentrează în special pe lămpile cu sodiu de înaltă presiune și lămpile cu halogenuri metalice. Ambele tipuri sunt utilizate pentru iluminatul stradal, însă pentru tipuri diferite de aplicații, fiecare prezentând propriile avantaje. De exemplu, lămpile cu halogenuri metalice se recomandă pentru iluminarea albă clară, de exemplu, pe străzile centrale din oraș, unde lumina reflectă culorile reale ale obiectelor din jurul său, în timp ce lămpile cu sodiu de înaltă presiune se recomandă pentru iluminatul stradal general, culoarea lor galbenă atrăgând mai puține insecte și, prin urmare, necesitând mai puține lucrări de întreținere și curățare. Acestea funcționează, de asemenea, pentru perioade de timp îndelungate, de la trei până la șase ani<sup>2</sup>.

Raportul tehnic general prezintă în detaliu motivele pentru care prezentele criterii vizează lămpile cu descărcare de intensitate ridicată (HID), acestea fiind, pe scurt, următoarele:

- Atât Studiul Lot 9 privind proiectarea ecologică a iluminatului stradal<sup>3</sup>, cât și principalul organism care comercializează lămpi<sup>4</sup> consideră că cele mai des întrebuițate lămpi pentru iluminatul stradal sunt lămpile cu descărcare de intensitate ridicată (HID).
- Lămpile fluorescente compacte (CFL) sunt utilizate numai pentru tipurile de drumuri pentru circulație cu viteze reduse; acestea nu sunt utilizate deloc pentru tipurile de drumuri pentru circulație cu viteze medii și mari. Vânzările de lămpi fluorescente compacte pentru tipurile de drumuri pentru circulație cu viteze reduse sunt limitate (13%) în comparație cu vânzările de lămpi HID (87%)<sup>5</sup>.
- Tipul de drum este important în luarea deciziei de achiziție, întrucât diferitele tipuri de lămpi pentru același tip de drum prezintă impacturi diferite asupra mediului<sup>6</sup>.
- CFL sunt folosite în principal pentru aplicațiile de iluminare a locuințelor sau a birourilor, care reprezintă o categorie de produse diferite de iluminatul stradal și semnalizatoarele rutiere.
- Deși se înregistrează o creștere a utilizării LED-urilor pentru iluminatul stradal, cererea de lămpi de înlocuire este limitată, în parte din cauza faptului că există mai puține instalații cu LED-uri, dar și datorită duratei mai lungi de viață a acestora.

Criteriile privind corpurile de iluminat și sistemele de iluminat acoperă toate tipurile de lămpi, inclusiv lămpi CFL și lămpi cu LED-uri, precum și lămpi HID. Pentru proiectarea sistemelor de iluminat noi, s-a adoptat o abordare sistemică bazată pe indicatorul eficienței energetice maxime. Acesta se calculează prin împărțirea puterii medii a sistemului la zona care trebuie luminată și nivelul de iluminare prevăzut pentru suprafața rutieră (clasele ME sau MEW în EN 13201-1) sau iluminarea orizontală necesară (clasele CE sau S în EN 13201-1). Raportul tehnic general prezintă informații suplimentare referitoare la criteriile privind densitatea puterii și modul în care au fost derivate acestea.

---

<sup>2</sup> Federația europeană a companiilor producătoare de lămpi, „Economisirea energiei prin iluminat”, disponibil la: [http://buybright.elcfed.org/uploads/fmanager/saving\\_energy\\_through\\_lighting\\_jc.pdf](http://buybright.elcfed.org/uploads/fmanager/saving_energy_through_lighting_jc.pdf)

<sup>3</sup> Studiul EuP Lot 9: Iluminatul public stradal, VITO, ianuarie 2007, <http://www.eup4light.net>

<sup>4</sup> [http://www.elcfed.org/documents/-56-finelec\\_road\\_map\\_11\\_07.pdf](http://www.elcfed.org/documents/-56-finelec_road_map_11_07.pdf)

<sup>5</sup> Studiul EuP Lot 9: Iluminatul public stradal, VITO, ianuarie 2007, <http://www.eup4light.net>

<sup>6</sup> Studiul EuP Lot 9: Iluminatul public stradal, VITO, ianuarie 2007, <http://www.eup4light.net>

În ceea ce privește criteriile complete, se propun limite mai stricte în materie de eficiență energetică. Atât în ceea ce privește criteriile de bază, cât și cele complete, reducerile suplimentare ale indicatorilor privind eficiența energetică fac obiectul criteriilor de atribuire.

Ajustarea luminozității poate contribui la economia de energie, fiind inclus un criteriu de atribuire referitor la procentul de lumină ajustabilă. Este important ca sistemele de control al iluminatului să fie puse în funcțiune astfel încât acestea să funcționeze în mod corespunzător, iar personalul de întreținere să le poată ajusta. În consecință, se propune o clauză de executare a contractului privind punerea în funcțiunea sistemului de iluminat. O altă clauză de executare a contractului prevede furnizarea de informații pentru ca personalul de întreținere să poată efectua ajustările necesare, dacă este cazul.

În momentul înlocuirii unui sistem de iluminat cu un altul, se generează deșuri. O clauză de executare a contractului solicită instalatorilor să utilizeze canalele relevante pentru colectarea și reciclarea sistemelor de iluminat înlocuite în conformitate cu Directiva privind deșeurile de echipamente electrice și electronice (DEEE).

## **1.2 Semnalizatoare rutiere**

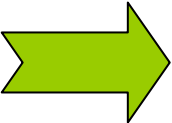
În sensul prezentului raport, semnalizatoarele rutiere vor fi definite astfel:

„Semnalizatoare roșii, galbene și verzi cu cercuri de 200mm și 300mm pentru traficul rutier. Semnalizatoarele portabile sunt excluse în mod expres.”

Această definiție este conformă cu standardul EN12368:2006 Echipament pentru dirijarea traficului – Semafoare.

## **2. Principalele impacturi asupra mediului**

Principalul impact asupra mediului al iluminatului stradal și al semnalizatoarelor rutiere constă în consumul energetic în timpul funcționării acestora, precum și emisiile asociate de gaze cu efect de seră. Alte impacturi asupra mediului pot rezulta din utilizarea anumitor substanțe, de exemplu, poluarea cu mercur și poluarea luminoasă, în funcție de locația sistemului de iluminat. Prin urmare, criteriile de bază se axează pe consumul energetic, în special pe eficacitatea lămpii și eficiența balasturilor pentru iluminatul stradal, precum și pe promovarea semnalizatoarelor rutiere cu LED-uri. Stabilirea cerințelor privind eficiența energetică a lămpilor va conduce la reducerea conținutului total de mercur al acestora. Criteriile complete includ aspecte suplimentare privind consumul energetic și proiectarea corpurilor de iluminat în concordanță cu criteriile privind eficiența energetică prevăzută.

Principalele impacturi asupra mediului	Abordarea APE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consumul energetic, în toate etapele, în special în timpul funcționării iluminatului stradal și al semnalizatoarelor rutiere</li> <li>• Consumul energetic ridicat în urma utilizării becurilor incandescente la semnalizatoarele rutiere</li> <li>• Utilizarea de resurse și materiale naturale și generarea de deșeuri (periculoase și nepericuloase)</li> <li>• Poluarea potențială a aerului, a solului și a apei din cauza utilizării de materiale periculoase, cum ar fi mercurul</li> <li>• Poluarea luminoasă cauzată de iluminatul stradal</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Achiziționarea de lămpi cu o eficacitate ridicată</li> <li>• Achiziționarea de balasturi eficiente</li> <li>• Promovarea achizițiilor de sisteme de iluminat cu un consum energetic scăzut în raport cu lumina furnizată</li> <li>• Promovarea utilizării de semnalizatoare rutiere cu LED-uri</li> <li>• Încurajarea utilizării de balasturi cu reglaj al intensității luminoase (<i>dimnable</i>) atunci când situația permite aceasta</li> <li>• Promovarea lămpilor cu un conținut scăzut de mercur</li> <li>• Promovarea utilizării de corpuri de iluminat care limitează cantitatea de lumină emisă deasupra liniei orizontului<sup>7</sup></li> </ul>

De reținut că ordinea impacturilor nu corespunde în mod obligatoriu ordinii importanței acestora.

Informații detaliate privind categoria de produse „sisteme de iluminat stradal și semnalizatoare rutiere”, inclusiv informații referitoare la legislația conexasă și alte surse sunt disponibile în raportul tehnic general.

### 3. Criteriile UE privind achizițiile publice ecologice (APE) pentru sisteme de iluminat stradal și semnalizatoare rutiere

Criterii de bază	Criterii complete
<b>3.1 Criteriile UE privind achizițiile publice ecologice (APE) pentru echipamente de iluminat stradal</b>	
<b>OBIECT</b>	<b>OBIECT</b>
Achiziționarea de echipamente de iluminat stradal cu eficiență energetică ridicată (lămpi, balasturi, corpuri de iluminat)	Achiziționarea de echipamente de iluminat stradal cu eficiență energetică ridicată (lămpi, balasturi, corpuri de iluminat)
<b>SPECIFICAȚII TEHNICE</b>	<b>SPECIFICAȚII TEHNICE</b>

<sup>7</sup> A se vedea Orientările CELMA privind lumina deranjantă, disponibile la: [http://www.celma.org/archives/temp/First\\_edition\\_Celma\\_Guide\\_on\\_obtrusive\\_light.pdf](http://www.celma.org/archives/temp/First_edition_Celma_Guide_on_obtrusive_light.pdf)

1. Lămpile cu sodiu de înaltă presiune cu un indice de redare a culorii Ra < 60 trebuie să aibă cel puțin următoarea eficacitate luminoasă:

Putere nominală (W)	Eficacitate specificată (lm/W) – Lămpi clare	Eficacitate specificată (lm/W) – Lămpi mate
$W \leq 45$	$\geq 62$	$\geq 60$
$45 < W \leq 55$	$\geq 80$	$\geq 70$
$55 < W \leq 75$	$\geq 91$	$\geq 82$
$75 < W \leq 105$	$\geq 105$	$\geq 95$
$105 < W \leq 155$	$\geq 114$	$\geq 107$
$155 < W \leq 255$	$\geq 125$	$\geq 120$
$255 < W$	$\geq 138$	$\geq 133$

Lămpile care îndeplinesc specificația de mai sus se achiziționează pentru sistemele existente de iluminat stradal în cazul în care sistemele respective permit utilizarea lămpilor care respectă standardele menționate anterior. Toate sistemele noi trebuie să includă accesorii pentru lămpile care îndeplinesc specificația de mai sus. Lămpile cu sodiu de înaltă presiune proiectate pentru a funcționa cu balasturi cu vapori de mercur de înaltă presiune sunt scutite de această cerință.

**Verificare:** Ofertantul trebuie să prezinte specificația tehnică a lămpii sau o declarație scrisă care să ateste îndeplinirea acestui criteriu.

1. Lămpile cu sodiu de înaltă presiune cu un indice de redare a culorii Ra < 60 trebuie să aibă cel puțin următoarea eficacitate luminoasă:

Putere nominală (W)	Eficacitate specificată (lm/W) – Lămpi clare	Eficacitate specificată (lm/W) – Lămpi mate
$W \leq 45$	$\geq 65$	$\geq 62$
$45 < W \leq 55$	$\geq 82$	$\geq 72$
$55 < W \leq 75$	$\geq 93$	$\geq 83$
$75 < W \leq 105$	$\geq 107$	$\geq 96$
$105 < W \leq 155$	$\geq 117$	$\geq 110$
$155 < W \leq 255$	$\geq 130$	$\geq 121$
$255 < W$	$\geq 140$	$\geq 136$

Lămpile care îndeplinesc specificația de mai sus se achiziționează pentru sistemele existente de iluminat stradal în cazul în care sistemele respective permit utilizarea lămpilor care respectă standardele menționate anterior. Toate sistemele noi trebuie să includă accesorii pentru lămpile care îndeplinesc specificația de mai sus. Lămpile cu sodiu de înaltă presiune proiectate pentru a funcționa cu balasturi cu vapori de mercur de înaltă presiune sunt scutite de această cerință.

**Verificare:** Ofertantul trebuie să prezinte specificația tehnică a lămpii sau o declarație scrisă care să ateste îndeplinirea acestui criteriu.

2. Lămpile cu halogenuri metalice cu un indice de redare a culorii Ra < 80 trebuie să aibă cel puțin următoarea eficacitate luminoasă.

Putere nominală (W)	Eficacitate specificată (lm/W) – Lămpi clare	Eficacitate specificată (lm/W) – Lămpi mate
$W \leq 55$	$\geq 85$	$\geq 80$
$55 < W \leq 75$	$\geq 100$	$\geq 85$
$75 < W \leq 105$	$\geq 105$	$\geq 90$
$105 < W \leq 155$	$\geq 110$	$\geq 95$

2. Lămpile cu halogenuri metalice cu un indice de redare a culorii Ra < 80 trebuie să aibă cel puțin următoarea eficacitate luminoasă:

Putere nominală (W)	Eficacitate specificată (lm/W) – Lămpi clare	Eficacitate specificată (lm/W) – Lămpi mate
$W \leq 55$	$\geq 95$	$\geq 85$
$55 < W \leq 75$	$\geq 105$	$\geq 90$
$75 < W \leq 105$	$\geq 115$	$\geq 95$
$105 < W \leq 155$	$\geq 118$	$\geq 98$

<table border="0"> <tr> <td><math>155 &lt; W \leq 255</math></td> <td><math>\geq 100</math></td> <td><math>\geq 92</math></td> </tr> <tr> <td><math>255 &lt; W</math></td> <td><math>\geq 92</math></td> <td><math>\geq 100</math></td> </tr> </table> <p>Lămpile care îndeplinesc specificația de mai sus se achiziționează pentru sistemele existente de iluminat stradal în cazul în care sistemele respective permit utilizarea lămpilor care respectă standardele menționate anterior. Toate sistemele noi trebuie să includă accesorii pentru lămpi care îndeplinesc specificația de mai sus.</p> <p><b>Verificare:</b> Ofertantul trebuie să prezinte specificația tehnică a lămpii sau o declarație scrisă care să ateste îndeplinirea acestui criteriu.</p>	$155 < W \leq 255$	$\geq 100$	$\geq 92$	$255 < W$	$\geq 92$	$\geq 100$	<table border="0"> <tr> <td><math>155 &lt; W \leq 255</math></td> <td><math>\geq 105</math></td> <td><math>\geq 100</math></td> </tr> <tr> <td><math>255 &lt; W</math></td> <td><math>\geq 110</math></td> <td><math>\geq 105</math></td> </tr> </table> <p>Lămpile care îndeplinesc specificația de mai sus se achiziționează pentru sistemele existente de iluminat stradal în cazul în care sistemele respective permit utilizarea lămpilor care respectă standardele menționate anterior. Toate sistemele noi trebuie să includă accesorii pentru lămpi care îndeplinesc specificația de mai sus.</p> <p><b>Verificare:</b> Ofertantul trebuie să prezinte specificația tehnică a lămpii sau o declarație scrisă care să ateste îndeplinirea acestui criteriu.</p>	$155 < W \leq 255$	$\geq 105$	$\geq 100$	$255 < W$	$\geq 110$	$\geq 105$																														
$155 < W \leq 255$	$\geq 100$	$\geq 92$																																									
$255 < W$	$\geq 92$	$\geq 100$																																									
$155 < W \leq 255$	$\geq 105$	$\geq 100$																																									
$255 < W$	$\geq 110$	$\geq 105$																																									
<p><b>3.</b> Lămpile cu halogenuri metalice cu un indice de redare a culorii <math>Ra \geq 80</math> trebuie să aibă cel puțin următoarea eficacitate luminoasă.</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th>Putere nominală (W)</th> <th>Eficacitate specificată (lm/W) – Lămpi clare</th> <th>Eficacitate specificată (lm/W) – Lămpi mate</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>W \leq 55</math></td> <td><math>\geq 85</math></td> <td><math>\geq 65</math></td> </tr> <tr> <td><math>55 &lt; W \leq 75</math></td> <td><math>\geq 94</math></td> <td><math>\geq 70</math></td> </tr> <tr> <td><math>75 &lt; W \leq 105</math></td> <td><math>\geq 95</math></td> <td><math>\geq 75</math></td> </tr> <tr> <td><math>105 &lt; W \leq 155</math></td> <td><math>\geq 96</math></td> <td><math>\geq 75</math></td> </tr> <tr> <td><math>155 &lt; W \leq 255</math></td> <td><math>\geq 97</math></td> <td><math>\geq 80</math></td> </tr> <tr> <td><math>255 &lt; W</math></td> <td><math>\geq 98</math></td> <td><math>\geq 80</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>Lămpile care îndeplinesc specificația de mai sus se achiziționează pentru sistemele existente de iluminat stradal în cazul în care sistemele respective permit utilizarea lămpilor care respectă standardele menționate anterior. Toate sistemele noi trebuie să includă accesorii pentru lămpi care îndeplinesc specificația de mai sus.</p> <p><b>Verificare:</b> Ofertantul trebuie să prezinte specificația tehnică a lămpii sau o declarație scrisă care să ateste îndeplinirea acestui criteriu.</p>	Putere nominală (W)	Eficacitate specificată (lm/W) – Lămpi clare	Eficacitate specificată (lm/W) – Lămpi mate	$W \leq 55$	$\geq 85$	$\geq 65$	$55 < W \leq 75$	$\geq 94$	$\geq 70$	$75 < W \leq 105$	$\geq 95$	$\geq 75$	$105 < W \leq 155$	$\geq 96$	$\geq 75$	$155 < W \leq 255$	$\geq 97$	$\geq 80$	$255 < W$	$\geq 98$	$\geq 80$	<p><b>3.</b> Lămpile cu halogenuri metalice cu un indice de redare a culorii <math>Ra \geq 80</math> trebuie să aibă cel puțin următoarea eficacitate luminoasă.</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th>Putere nominală (W)</th> <th>Eficacitate specificată (lm/W) – Lămpi clare</th> <th>Eficacitate specificată (lm/W) – Lămpi mate</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>W \leq 55</math></td> <td><math>\geq 90</math></td> <td><math>\geq 70</math></td> </tr> <tr> <td><math>55 &lt; W \leq 75</math></td> <td><math>\geq 100</math></td> <td><math>\geq 75</math></td> </tr> <tr> <td><math>75 &lt; W \leq 105</math></td> <td><math>\geq 101</math></td> <td><math>\geq 80</math></td> </tr> <tr> <td><math>105 &lt; W \leq 155</math></td> <td><math>\geq 102</math></td> <td><math>\geq 80</math></td> </tr> <tr> <td><math>155 &lt; W \leq 255</math></td> <td><math>\geq 103</math></td> <td><math>\geq 85</math></td> </tr> <tr> <td><math>255 &lt; W</math></td> <td><math>\geq 104</math></td> <td><math>\geq 85</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>Lămpile care îndeplinesc specificația de mai sus se achiziționează pentru sistemele existente de iluminat stradal în cazul în care sistemele respective permit utilizarea lămpilor care respectă standardele menționate anterior. Toate sistemele noi trebuie să includă accesorii pentru lămpi care îndeplinesc specificația de mai sus.</p> <p><b>Verificare:</b> Ofertantul trebuie să prezinte specificația tehnică a lămpii sau o declarație scrisă care să ateste îndeplinirea acestui criteriu.</p>	Putere nominală (W)	Eficacitate specificată (lm/W) – Lămpi clare	Eficacitate specificată (lm/W) – Lămpi mate	$W \leq 55$	$\geq 90$	$\geq 70$	$55 < W \leq 75$	$\geq 100$	$\geq 75$	$75 < W \leq 105$	$\geq 101$	$\geq 80$	$105 < W \leq 155$	$\geq 102$	$\geq 80$	$155 < W \leq 255$	$\geq 103$	$\geq 85$	$255 < W$	$\geq 104$	$\geq 85$
Putere nominală (W)	Eficacitate specificată (lm/W) – Lămpi clare	Eficacitate specificată (lm/W) – Lămpi mate																																									
$W \leq 55$	$\geq 85$	$\geq 65$																																									
$55 < W \leq 75$	$\geq 94$	$\geq 70$																																									
$75 < W \leq 105$	$\geq 95$	$\geq 75$																																									
$105 < W \leq 155$	$\geq 96$	$\geq 75$																																									
$155 < W \leq 255$	$\geq 97$	$\geq 80$																																									
$255 < W$	$\geq 98$	$\geq 80$																																									
Putere nominală (W)	Eficacitate specificată (lm/W) – Lămpi clare	Eficacitate specificată (lm/W) – Lămpi mate																																									
$W \leq 55$	$\geq 90$	$\geq 70$																																									
$55 < W \leq 75$	$\geq 100$	$\geq 75$																																									
$75 < W \leq 105$	$\geq 101$	$\geq 80$																																									
$105 < W \leq 155$	$\geq 102$	$\geq 80$																																									
$155 < W \leq 255$	$\geq 103$	$\geq 85$																																									
$255 < W$	$\geq 104$	$\geq 85$																																									

<p>4. Balasturile pentru lămpile cu descărcare de intensitate ridicată trebuie să aibă următoarea eficiență minimă:</p> <table border="1" data-bbox="183 300 1090 544"> <thead> <tr> <th>Putere nominală (W) %</th> <th>Eficiența minimă a balastului (<math>\eta_{\text{balast}}</math>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>W &lt; 30</math></td> <td>70</td> </tr> <tr> <td><math>30 &lt; W \leq 75</math></td> <td>80</td> </tr> <tr> <td><math>75 &lt; W \leq 105</math></td> <td>82</td> </tr> <tr> <td><math>105 &lt; W \leq 405</math></td> <td>86</td> </tr> <tr> <td><math>W &gt; 405</math></td> <td>91</td> </tr> </tbody> </table> <p>unde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eficiența balastului (<math>\eta_{\text{balast}}</math>) reprezintă raportul dintre puterea lămpii (ieșirea balastului) și puterea de intrare a circuitului lampă-balast, în condițiile în care eventualii senzori, conexiuni în rețea sau alte sarcini suplimentare sunt deconectate.</li> </ul> <p>Balasturile multiwattage trebuie să îndeplinească următoarele cerințe, în funcție de fiecare putere la care funcționează.</p> <p><b>Verificare:</b> Ofertantul trebuie să prezinte specificația tehnică a balastului sau o declarație scrisă care să ateste îndeplinirea acestui criteriu. Metoda de măsurare este prevăzută de standardul IEC/EN 62442-2 (aflat în curs de redactare).</p>	Putere nominală (W) %	Eficiența minimă a balastului ( $\eta_{\text{balast}}$ )	$W < 30$	70	$30 < W \leq 75$	80	$75 < W \leq 105$	82	$105 < W \leq 405$	86	$W > 405$	91	<p>4. Balasturile pentru lămpile cu descărcare de intensitate ridicată trebuie să aibă următoarea eficiență minimă<sup>8</sup>:</p> <table border="1" data-bbox="1108 300 1993 544"> <thead> <tr> <th>Putere nominală (W) %</th> <th>Eficiența minimă a balastului (<math>\eta_{\text{balast}}</math>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>W \leq 30</math></td> <td>80</td> </tr> <tr> <td><math>30 &lt; W \leq 75</math></td> <td>87</td> </tr> <tr> <td><math>75 &lt; W \leq 105</math></td> <td>89</td> </tr> <tr> <td><math>105 &lt; W \leq 405</math></td> <td>91</td> </tr> <tr> <td><math>W &gt; 405</math></td> <td>93</td> </tr> </tbody> </table> <p>unde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eficiența balastului (<math>\eta_{\text{balast}}</math>) reprezintă raportul dintre puterea lămpii (ieșirea balastului) și puterea de intrare a circuitului lampă-balast, în condițiile în care eventualii senzori, conexiuni în rețea sau alte sarcini suplimentare sunt deconectate.</li> </ul> <p>Balasturile multiwattage trebuie să îndeplinească următoarele cerințe, în funcție de fiecare putere la care funcționează.</p> <p><b>Verificare:</b> Ofertantul trebuie să prezinte specificația tehnică a balastului sau o declarație scrisă care să ateste îndeplinirea acestui criteriu. Metoda de măsurare este prevăzută de standardul IEC/EN 62442-2 (aflat în curs de redactare).</p>	Putere nominală (W) %	Eficiența minimă a balastului ( $\eta_{\text{balast}}$ )	$W \leq 30$	80	$30 < W \leq 75$	87	$75 < W \leq 105$	89	$105 < W \leq 405$	91	$W > 405$	93
Putere nominală (W) %	Eficiența minimă a balastului ( $\eta_{\text{balast}}$ )																								
$W < 30$	70																								
$30 < W \leq 75$	80																								
$75 < W \leq 105$	82																								
$105 < W \leq 405$	86																								
$W > 405$	91																								
Putere nominală (W) %	Eficiența minimă a balastului ( $\eta_{\text{balast}}$ )																								
$W \leq 30$	80																								
$30 < W \leq 75$	87																								
$75 < W \leq 105$	89																								
$105 < W \leq 405$	91																								
$W > 405$	93																								
<p>5. Cerințe privind ambalarea echipamentelor de iluminat.</p> <p>Dacă se folosesc cutii de carton, acestea trebuie să fie obținute în proporție de cel puțin 80% din materiale reciclate recuperate după consum.</p>	<p>5. Cerințe privind ambalarea echipamentelor de iluminat.</p> <p>Se interzice utilizarea de produse laminate și materiale plastice compozite. Dacă se folosesc cutii de carton, acestea trebuie să fie obținute în proporție de cel puțin 80% din materiale reciclate recuperate după consum. Dacă se folosesc materiale plastice, acestea trebuie să fie obținute în proporție de cel puțin 50% din materiale reciclate recuperate după consum.</p>																								

<sup>8</sup> Acestea se bazează pe cerințele privind a treia etapă de proiectare ecologică, care urmează să intre în vigoare în termen de opt ani de la introducerea Regulamentului privind proiectarea ecologică pentru iluminatul din sectorul terțiar, și anume din aprilie 2017.

<p><b>Verificare:</b> Produsele care poartă o etichetă ecologică de tip I care respectă cerințele menționate anterior vor fi considerate conforme. Se vor accepta, de asemenea, și alte mijloace doveditoare adecvate, cum ar fi o declarație scrisă a producătorului referitoare la îndeplinirea clauzei de mai sus.</p>	<p><b>Verificare:</b> Produsele care poartă o etichetă ecologică de tip I care respectă cerințele menționate anterior vor fi considerate conforme. Se vor accepta, de asemenea, și alte mijloace doveditoare adecvate, cum ar fi o declarație scrisă a producătorului referitoare la îndeplinirea clauzei de mai sus.</p>																
	<p><b>6.</b> Toate balasturile pentru lămpile fluorescente compacte trebuie să fie electronice.</p> <p><b>Verificare:</b> Ofertantul trebuie să prezinte specificația tehnică a balastului sau o declarație scrisă care să ateste îndeplinirea acestui criteriu.</p>																
	<p><b>7.</b> Lămpile cu sodiu de înaltă presiune și lămpile cu halogenuri metalice trebuie să prezinte cel puțin următorii factori de menținere a fluxului luminos (LLMF) și de supraviețuire a lămpii (LSF):</p> <table border="1" data-bbox="1115 756 1973 900"> <thead> <tr> <th>Tipul de lampă</th> <th>Ore de funcționare</th> <th>LLMF</th> <th>LSF</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lămpi MH</td> <td>12,000 (<math>W \leq 405</math>)</td> <td><math>\geq 0.80</math></td> <td><math>\geq 0.90</math></td> </tr> <tr> <td>Lămpi HPS</td> <td>12,000 (<math>W \leq 75</math>)</td> <td><math>\geq 0.80</math></td> <td><math>\geq 0.90</math></td> </tr> <tr> <td>Lămpi HPS</td> <td>16,000 (<math>75 &lt; W \leq 605</math>)</td> <td><math>\geq 0.85</math></td> <td><math>\geq 0.90</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>Factorul de menținere a fluxului luminos al lămpii (LLMF) este definit ca raportul dintre fluxul luminos emis de lampă la un moment dat și fluxul luminos inițial.</p> <p>Factorul de supraviețuire a lămpii (LSF) este definit ca partea din numărul total de lămpi care continuă să funcționeze la un moment dat în condiții și cu o frecvență de comutare definite.</p> <p>Fluxul luminos este cantitatea derivată din fluxul radiant (putere radiantă) în urma evaluării radiației în conformitate cu sensibilitatea spectrală a ochiului uman. W este puterea lămpii în wați.</p> <p><b>Verificare:</b> Ofertantul trebuie să prezinte specificația tehnică a lămpii sau o</p>	Tipul de lampă	Ore de funcționare	LLMF	LSF	Lămpi MH	12,000 ( $W \leq 405$ )	$\geq 0.80$	$\geq 0.90$	Lămpi HPS	12,000 ( $W \leq 75$ )	$\geq 0.80$	$\geq 0.90$	Lămpi HPS	16,000 ( $75 < W \leq 605$ )	$\geq 0.85$	$\geq 0.90$
Tipul de lampă	Ore de funcționare	LLMF	LSF														
Lămpi MH	12,000 ( $W \leq 405$ )	$\geq 0.80$	$\geq 0.90$														
Lămpi HPS	12,000 ( $W \leq 75$ )	$\geq 0.80$	$\geq 0.90$														
Lămpi HPS	16,000 ( $75 < W \leq 605$ )	$\geq 0.85$	$\geq 0.90$														



	declarație scrisă care să ateste îndeplinirea acestui criteriu.																														
	<p><b>8.</b> Corpurile de iluminat trebuie să prezinte un sistem optic al cărui grad de protecție împotriva factorilor externi este următorul:</p> <p>a. IP65 pentru clasele de drumuri ME1-ME6 și MEW1-MEW6 b. IP54 pentru clasele de drumuri CE0-CE5, S1-S6, ES, EV și A</p> <p><b>Verificare:</b> Ofertantul trebuie să prezinte specificația tehnică a corpului de iluminat sau o declarație scrisă care să ateste îndeplinirea acestui criteriu. Standardul EN13201-1 explică clasele de drumuri.</p>																														
<b>CRITERII DE ATRIBUIRE</b>	<b>CRITERII DE ATRIBUIRE</b>																														
<p><b>1.</b> Se acordă puncte suplimentare pentru lămpile care prezintă următorii factori de menținere a fluxului luminos (LLMF) și de supraviețuire a lămpii (LSF):</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Ore de funcționare</th> <th>2000</th> <th>4000</th> <th>8000</th> <th>16000</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LLMF</td> <td>0,98</td> <td>0,97</td> <td>0,95</td> <td>0,92</td> </tr> <tr> <td>LSF</td> <td>0,99</td> <td>0,98</td> <td>0,95</td> <td>0,92</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Verificare:</b> Ofertantul trebuie să prezinte specificația tehnică a lămpii sau o declarație scrisă care să ateste îndeplinirea acestui criteriu.</p>	Ore de funcționare	2000	4000	8000	16000	LLMF	0,98	0,97	0,95	0,92	LSF	0,99	0,98	0,95	0,92	<p><b>1.</b> Se acordă puncte suplimentare pentru lămpile de înlocuire pentru accesoriile existente care prezintă următorii factori de menținere a fluxului luminos (LLMF) și de supraviețuire a lămpii (LSF):</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Ore de funcționare</th> <th>2000</th> <th>4000</th> <th>8000</th> <th>16000</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LLMF</td> <td>0,98</td> <td>0,97</td> <td>0,95</td> <td>0,92</td> </tr> <tr> <td>LSF</td> <td>0,9</td> <td>0,98</td> <td>0,95</td> <td>0,92</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Verificare:</b> Ofertantul trebuie să prezinte specificația tehnică a lămpii sau o declarație scrisă care să ateste îndeplinirea acestui criteriu.</p>	Ore de funcționare	2000	4000	8000	16000	LLMF	0,98	0,97	0,95	0,92	LSF	0,9	0,98	0,95	0,92
Ore de funcționare	2000	4000	8000	16000																											
LLMF	0,98	0,97	0,95	0,92																											
LSF	0,99	0,98	0,95	0,92																											
Ore de funcționare	2000	4000	8000	16000																											
LLMF	0,98	0,97	0,95	0,92																											
LSF	0,9	0,98	0,95	0,92																											
<p><b>2.</b> Se acordă puncte suplimentare pentru lămpile HID cu un conținut de mercur care nu depășește valorile indicate în tabelul de mai jos, unde W este puterea lămpii în wați:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Tipul de lampă</th> <th>Conținutul de mercur (mg/lamp)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lămpi HPS (<math>W \leq 155</math>)</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Lămpi HPS (<math>155 &lt; W \leq 405</math>)</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Lămpi HPS (<math>W &gt; 405</math>)</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Lămpi MH (<math>W \leq 95</math>)</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Lămpi MH (<math>95 &lt; W \leq 245</math>)</td> <td>15</td> </tr> </tbody> </table>	Tipul de lampă	Conținutul de mercur (mg/lamp)	Lămpi HPS ( $W \leq 155$ )	25	Lămpi HPS ( $155 < W \leq 405$ )	30	Lămpi HPS ( $W > 405$ )	40	Lămpi MH ( $W \leq 95$ )	5	Lămpi MH ( $95 < W \leq 245$ )	15	<p><b>2.</b> Se acordă puncte suplimentare pentru lămpile HID cu un conținut de mercur care nu depășește valorile indicate în tabelul de mai jos, unde W este puterea lămpii în wați:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Tipul de lampă</th> <th>Conținutul de mercur (mg/lamp)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lămpi HPS (<math>W \leq 155</math>)</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Lămpi HPS (<math>155 &lt; W \leq 405</math>)</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Lămpi HPS (<math>W &gt; 405</math>)</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>Lămpi MH (<math>W \leq 95</math>)</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Lămpi MH (<math>95 &lt; W \leq 245</math>)</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table>	Tipul de lampă	Conținutul de mercur (mg/lamp)	Lămpi HPS ( $W \leq 155$ )	20	Lămpi HPS ( $155 < W \leq 405$ )	25	Lămpi HPS ( $W > 405$ )	35	Lămpi MH ( $W \leq 95$ )	2	Lămpi MH ( $95 < W \leq 245$ )	9						
Tipul de lampă	Conținutul de mercur (mg/lamp)																														
Lămpi HPS ( $W \leq 155$ )	25																														
Lămpi HPS ( $155 < W \leq 405$ )	30																														
Lămpi HPS ( $W > 405$ )	40																														
Lămpi MH ( $W \leq 95$ )	5																														
Lămpi MH ( $95 < W \leq 245$ )	15																														
Tipul de lampă	Conținutul de mercur (mg/lamp)																														
Lămpi HPS ( $W \leq 155$ )	20																														
Lămpi HPS ( $155 < W \leq 405$ )	25																														
Lămpi HPS ( $W > 405$ )	35																														
Lămpi MH ( $W \leq 95$ )	2																														
Lămpi MH ( $95 < W \leq 245$ )	9																														

<p>Lămpi MH (W &gt; 245) 30</p> <p><b>Verificare:</b> În conformitate cu Directiva privind proiectarea ecologică (2009/125/CE) și anexa III la Regulamentul (CE) 245/2009 al Comisiei, conținutul de mercur se specifică în informațiile privind produsul pe site-urile web cu acces liber, precum și sub alte forme considerate adecvate. Pot fi solicitate, în scopul verificării, o copie după prezentarea ambalajului și un link către site-ul web al ofertantului unde este specificat conținutul de mercur.</p>	<p>Lămpi MH (W &gt; 245) 27</p> <p><b>Verificare:</b> În conformitate cu Directiva privind proiectarea ecologică (2009/125/CE) și anexa III la Regulamentul (CE) 245/2009 al Comisiei, conținutul de mercur se specifică în informațiile privind produsul pe site-urile web cu acces liber, precum și sub alte forme considerate adecvate. Pot fi solicitate, în scopul verificării, o copie după prezentarea ambalajului și un link către site-ul web al ofertantului unde este specificat conținutul de mercur.</p>												
<p>3. Se acordă puncte suplimentare pentru balasturile pentru lămpile cu descărcare de intensitate ridicată care au următoarea eficiență minimă:</p> <table border="1" data-bbox="183 644 1090 746"> <thead> <tr> <th>Putere nominală (W)</th> <th>Eficiența minimă a balastului (<math>\eta_{\text{balast}}</math>) %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>W \leq 100</math></td> <td>85</td> </tr> <tr> <td><math>100 &lt; W</math></td> <td>92</td> </tr> </tbody> </table> <p>unde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eficiența balastului (<math>\eta_{\text{balast}}</math>) reprezintă raportul dintre puterea lămpii (ieșirea balastului) și puterea de intrare a circuitului lămpă-balast, în condițiile în care eventualii senzori, conexiuni în rețea sau alte sarcini suplimentare sunt deconectate.</li> </ul> <p>Balasturile multiwattage trebuie să îndeplinească următoarele cerințe, în funcție de fiecare putere la care funcționează.</p> <p><b>Verificare:</b> Ofertantul trebuie să prezinte specificația tehnică a balastului sau o declarație scrisă care să ateste îndeplinirea acestui criteriu. Metoda de măsurare este prevăzută de standardul IEC/EN 62442-2 (aflat în curs de redactare). Se pot accepta, de asemenea, metode echivalente de măsurare.</p>	Putere nominală (W)	Eficiența minimă a balastului ( $\eta_{\text{balast}}$ ) %	$W \leq 100$	85	$100 < W$	92	<p>3. Se acordă puncte suplimentare pentru balasturile pentru lămpile cu descărcare de intensitate ridicată care au următoarea eficiență minimă:</p> <table border="1" data-bbox="1108 644 2022 746"> <thead> <tr> <th>Putere nominală (W)</th> <th>Eficiența minimă a balastului (<math>\eta_{\text{balast}}</math>) %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>W \leq 100</math></td> <td>90</td> </tr> <tr> <td><math>100 &lt; W</math></td> <td>94</td> </tr> </tbody> </table> <p>unde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eficiența balastului (<math>\eta_{\text{balast}}</math>) reprezintă raportul dintre puterea lămpii (ieșirea balastului) și puterea de intrare a circuitului lămpă-balast, în condițiile în care eventualii senzori, conexiuni în rețea sau alte sarcini suplimentare sunt deconectate.</li> </ul> <p>Balasturile multiwattage trebuie să îndeplinească următoarele cerințe, în funcție de fiecare putere la care funcționează.</p> <p><b>Verificare:</b> Ofertantul trebuie să prezinte specificația tehnică a balastului sau o declarație scrisă care să ateste îndeplinirea acestui criteriu. Metoda de măsurare este prevăzută de standardul IEC/EN 62442-2 (aflat în curs de redactare). Se pot accepta, de asemenea, metode echivalente de măsurare.</p>	Putere nominală (W)	Eficiența minimă a balastului ( $\eta_{\text{balast}}$ ) %	$W \leq 100$	90	$100 < W$	94
Putere nominală (W)	Eficiența minimă a balastului ( $\eta_{\text{balast}}$ ) %												
$W \leq 100$	85												
$100 < W$	92												
Putere nominală (W)	Eficiența minimă a balastului ( $\eta_{\text{balast}}$ ) %												
$W \leq 100$	90												
$100 < W$	94												
<p>4. În cazul în care lămpile cu halogenuri metalice sunt identificate drept tipul de lămpă cel mai adecvat, se acordă puncte suplimentare pentru lămpile care îndeplinesc criteriul complet relevant privind eficacitatea</p>	<p>4. Se acordă puncte suplimentare în cazul în care corpurile de iluminat sunt compatibile cu instalațiile dotate cu sisteme adecvate de ajustare a luminozității (<i>dimming</i>) și de control care țin cont de disponibilitatea</p>												

<p>luminoasă.</p> <p><b>Verificare:</b> Ofertantul trebuie să prezinte specificația tehnică a lămpii sau o declarație scrisă care să ateste îndeplinirea acestui criteriu.</p>	<p>luminii diurne, de trafic și de condițiile meteorologice și care compensează, de asemenea, variația în timp a reflexiei suprafețelor și dimensionarea inițială a instalației datorită factorului de menținere a fluxului luminos.</p> <p><b>Verificare:</b> Ofertantul trebuie să prezinte specificația tehnică a corpului de iluminat sau o declarație scrisă care să ateste îndeplinirea acestui criteriu.</p>
--	---

Criterii de bază	Criterii complete
<b>3.2 Criteriile UE privind achizițiile publice ecologice (APE) pentru proiectarea sistemelor de iluminat stradal</b>	
<b>OBIECT</b>	<b>OBIECT</b>
Proiectarea de noi sisteme de iluminat eficiente din punct de vedere energetic și al utilizării resurselor sau renovarea sistemelor de iluminat existente	Proiectarea de noi sisteme de iluminat eficiente din punct de vedere energetic și al utilizării resurselor sau renovarea sistemelor de iluminat existente
<b>CRITERIU DE SELECȚIE</b>	<b>CRITERIU DE SELECȚIE</b>
<p>În cazul în care se proiectează un nou sistem de iluminat, ofertantul trebuie să demonstreze că proiectul urmează să fie efectuat de către un personal cu experiență de cel puțin trei ani în proiectarea sistemelor de iluminat și/sau cu o calificare profesională corespunzătoare în industria iluminatului sau care face parte dintr-o organizație profesională din domeniul proiectării sistemelor de iluminat.</p> <p><b>Verificare:</b> Ofertantul trebuie să furnizeze o listă cu persoanele responsabile de proiect, inclusiv personalul de conducere, indicând calificările educaționale și profesionale, precum și experiența relevantă a acestora. Lista trebuie să includă persoanele angajate de către subcontractorii cărora urmează să li se subcontracteze lucrările. De asemenea, ofertantul trebuie să furnizeze o listă cu proiectele de iluminat pe care le-a realizat în ultimii trei ani.</p>	<p>În cazul în care se proiectează un nou sistem de iluminat, ofertantul trebuie să demonstreze că proiectul urmează să fie efectuat de către un personal cu experiență de cel puțin trei ani în proiectarea sistemelor de iluminat și/sau cu o calificare profesională corespunzătoare în industria iluminatului sau care face parte dintr-o organizație profesională din domeniul proiectării sistemelor de iluminat.</p> <p><b>Verificare:</b> Ofertantul trebuie să furnizeze o listă cu persoanele responsabile de proiect, inclusiv personalul de conducere, indicând calificările educaționale și profesionale, precum și experiența relevantă a acestora. Lista trebuie să includă persoanele angajate de către subcontractorii cărora urmează să li se subcontracteze lucrările. De asemenea, ofertantul trebuie să furnizeze o listă cu proiectele de iluminat pe care le-a realizat în ultimii trei ani.</p>

SPECIFICAȚII TEHNICE	SPECIFICAȚII TEHNICE																
<p>1. În cazul în care se asigură un nou sistem de iluminat pentru o rută de trafic (clasele ME sau MEW în standardul EN 13201-1), indicatorul privind eficiența energetică maximă, calculat prin împărțirea puterii medii a sistemului la nivelul de iluminare prevăzut pentru suprafața rutieră și zona care trebuie luminată, nu trebuie să depășească următoarele valori:</p>	<p>1. În cazul în care se asigură un nou sistem de iluminat pentru o rută de trafic (clasele ME sau MEW în standardul EN 13201-1), indicatorul privind eficiența energetică maximă, calculat prin împărțirea puterii medii a sistemului la nivelul de iluminare prevăzut pentru suprafața rutieră și zona care trebuie luminată, nu trebuie să depășească următoarele valori:</p>																
<table border="0"> <thead> <tr> <th data-bbox="197 475 448 507">Puterea lămpii (W)</th> <th data-bbox="638 475 1079 542">Indicator privind eficiența energetică maximă (W/cd/m<sup>2</sup>·m<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="241 558 336 590">W ≤ 55</td> <td data-bbox="772 558 840 590">0,974</td> </tr> <tr> <td data-bbox="241 606 414 638">55 &lt; W ≤ 155</td> <td data-bbox="772 606 840 638">0,824</td> </tr> <tr> <td data-bbox="241 654 347 686">155 &lt; W</td> <td data-bbox="772 654 840 686">0,674</td> </tr> </tbody> </table>	Puterea lămpii (W)	Indicator privind eficiența energetică maximă (W/cd/m <sup>2</sup> ·m <sup>2</sup> )	W ≤ 55	0,974	55 < W ≤ 155	0,824	155 < W	0,674	<table border="0"> <thead> <tr> <th data-bbox="1131 475 1377 507">Puterea lămpii (W)</th> <th data-bbox="1568 475 2009 542">Indicator privind eficiența energetică maximă (W/cd/m<sup>2</sup>·m<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1176 558 1265 590">W ≤ 55</td> <td data-bbox="1702 558 1769 590">0,824</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1176 606 1344 638">55 &lt; W ≤ 155</td> <td data-bbox="1702 606 1769 638">0,674</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1176 654 1276 686">155 &lt; W</td> <td data-bbox="1702 654 1769 686">0,524</td> </tr> </tbody> </table>	Puterea lămpii (W)	Indicator privind eficiența energetică maximă (W/cd/m <sup>2</sup> ·m <sup>2</sup> )	W ≤ 55	0,824	55 < W ≤ 155	0,674	155 < W	0,524
Puterea lămpii (W)	Indicator privind eficiența energetică maximă (W/cd/m <sup>2</sup> ·m <sup>2</sup> )																
W ≤ 55	0,974																
55 < W ≤ 155	0,824																
155 < W	0,674																
Puterea lămpii (W)	Indicator privind eficiența energetică maximă (W/cd/m <sup>2</sup> ·m <sup>2</sup> )																
W ≤ 55	0,824																
55 < W ≤ 155	0,674																
155 < W	0,524																
<p><b>Verificare:</b> Proiectantul sistemului de iluminat trebuie să prezinte un calcul care să indice puterea totală și medie consumată de sistemul respectiv, inclusiv lămpi, balasturi, senzori și dispozitive de reglaj, împărțită la nivelul de iluminare prevăzut pentru suprafața rutieră și zona totală care trebuie luminată (inclusiv drumuri și, după caz, trotuare). În cazul în care iluminatul poate fi reglat, puterea medie a sistemului reprezintă puterea medie consumată de sistem împărțită pe perioade cu diferite consumuri. De asemenea, proiectantul sistemului de iluminat trebuie să demonstreze că sistemul respectiv îndeplinește standardele relevante de performanță din EN 13201, standardele naționale echivalente sau orientările privind cele mai bune practici sau standardele stabilite de către autoritatea publică. În funcție de tipul de drum și cerințele conexe, standardele respective pot include nivelul de iluminare, uniformitatea, controlul reflexiei și iluminatul împrejurimilor. Autoritatea publică poate accepta valori mai ridicate de eficiență energetică în cazul în care există constrângeri specifice, cum ar fi, de exemplu, altitudini de montare sau locații neobișnuite pentru stâlpi sau dacă iluminatul stradal are o funcție ornamentală sau decorativă sau dacă există limite neobișnuit de stricte cu privire la împrăștierea luminii sau cerințe stricte referitoare la redarea culorii. În anumite cazuri, poate fi</p>	<p><b>Verificare:</b> Proiectantul sistemului de iluminat trebuie să prezinte un calcul care să indice puterea totală și medie consumată de sistemul respectiv, inclusiv lămpi, balasturi, senzori și dispozitive de reglaj, împărțită la nivelul de iluminare prevăzut pentru suprafața rutieră și zona totală care trebuie luminată (inclusiv drumuri și, după caz, trotuare). În cazul în care iluminatul poate fi reglat, puterea medie a sistemului reprezintă puterea medie consumată de sistem împărțită pe perioade cu diferite consumuri. De asemenea, proiectantul sistemului de iluminat trebuie să demonstreze că sistemul respectiv îndeplinește standardele relevante de performanță din EN 13201, standardele naționale echivalente sau orientările privind cele mai bune practici sau standardele stabilite de către autoritatea publică. În funcție de tipul de drum și cerințele conexe, standardele respective pot include nivelul de iluminare, uniformitatea, controlul reflexiei și iluminatul împrejurimilor. Autoritatea publică poate accepta valori mai ridicate de eficiență energetică în cazul în care există constrângeri specifice, cum ar fi, de exemplu, altitudini de montare sau locații neobișnuite pentru stâlpi sau dacă iluminatul stradal are o funcție ornamentală sau decorativă sau dacă există limite neobișnuit de stricte cu privire la împrăștierea luminii sau cerințe stricte referitoare la redarea culorii. În anumite cazuri, poate fi</p>																

<p>acceptată o valoare de până la dublul indicatorului de eficiență energetică maximă specificat mai sus.</p>	<p>acceptată o valoare de până la dublul indicatorului de eficiență energetică maximă specificat mai sus.</p>												
<p>2. În cazul în care se asigură un nou sistem de iluminat pentru o zonă conflictuală, cum ar fi o intersecție rutieră sau o stradă comercială, o stradă rezidențială, o pistă pentru pietoni sau o pistă pentru bicicliști (clasele CE sau S în standardul EN 13201-1), indicatorul privind eficiența energetică maximă, calculat prin împărțirea puterii medii a sistemului la iluminarea orizontală prevăzută și zona care trebuie luminată, nu trebuie să depășească următoarele valori:</p> <table border="1" data-bbox="190 571 1084 758"> <thead> <tr> <th>Iluminarea necesară (lux)</th> <th>Indicator privind eficiența energetică maximă (W/lux·m<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>E \leq 15</math> lux</td> <td>0,054</td> </tr> <tr> <td><math>E &gt; 15</math> lux</td> <td>0,044</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Verificare:</b> Proiectantul sistemului de iluminat trebuie să prezinte un calcul care să indice puterea totală consumată de sistemul respectiv, inclusiv lămpi, balasturi, senzori și dispozitive de reglaj, împărțită la iluminarea orizontală prevăzută și zona totală care trebuie luminată. În cazul în care iluminatul poate fi reglat, puterea medie a sistemului reprezintă puterea medie consumată de sistem împărțită pe perioade cu diferite consumuri. De asemenea, proiectantul sistemului de iluminat trebuie să demonstreze că sistemul respectiv îndeplinește standardele relevante de performanță din EN 13201, standardele naționale echivalente sau orientările privind cele mai bune practici sau standardele stabilite de către autoritatea publică. În funcție de tipul de drum și cerințele conexe, standardele respective pot include nivelul de iluminare și uniformitatea. Autoritatea publică poate accepta valori mai ridicate de eficiență energetică în cazul în care există constrângeri specifice, cum ar fi, de exemplu, altitudini de montare sau locații neobișnuite pentru stâlpi sau dacă iluminatul stradal are o funcție ornamentală sau decorativă sau dacă există limite neobișnuit de stricte cu privire la împrăștierea luminii sau cerințe stricte referitoare la redarea culorii. În anumite cazuri, poate fi acceptată o valoare de până la dublul indicatorului</p>	Iluminarea necesară (lux)	Indicator privind eficiența energetică maximă (W/lux·m <sup>2</sup> )	$E \leq 15$ lux	0,054	$E > 15$ lux	0,044	<p>2. În cazul în care se asigură un nou sistem de iluminat pentru o zonă conflictuală, cum ar fi o intersecție rutieră sau o stradă comercială, o stradă rezidențială, o pistă pentru pietoni sau o pistă pentru bicicliști (clasele CE sau S în standardul EN 13201-1), indicatorul privind eficiența energetică maximă, calculat prin împărțirea puterii medii a sistemului la iluminarea orizontală prevăzută și zona care trebuie luminată, nu trebuie să depășească următoarele valori:</p> <table border="1" data-bbox="1124 571 2018 758"> <thead> <tr> <th>Iluminarea necesară (lux)</th> <th>Indicator privind eficiența energetică maximă (W/lux·m<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>E \leq 15</math> lux</td> <td>0,044</td> </tr> <tr> <td><math>E &gt; 15</math> lux</td> <td>0,034</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Verificare:</b> Proiectantul sistemului de iluminat trebuie să prezinte un calcul care să indice puterea totală consumată de sistemul respectiv, inclusiv lămpi, balasturi, senzori și dispozitive de reglaj, împărțită la iluminarea orizontală prevăzută și zona totală care trebuie luminată. În cazul în care iluminatul poate fi reglat, puterea medie a sistemului reprezintă puterea medie consumată de sistem împărțită pe perioade cu diferite consumuri. De asemenea, proiectantul sistemului de iluminat trebuie să demonstreze că sistemul respectiv îndeplinește standardele relevante de performanță din EN 13201, standardele naționale echivalente sau orientările privind cele mai bune practici sau standardele stabilite de către autoritatea publică. În funcție de tipul de drum și cerințele conexe, standardele respective pot include nivelul de iluminare și uniformitatea. Autoritatea publică poate accepta valori mai ridicate de eficiență energetică în cazul în care există constrângeri specifice, cum ar fi, de exemplu, altitudini de montare sau locații neobișnuite pentru stâlpi sau dacă iluminatul stradal are o funcție ornamentală sau decorativă sau dacă există limite neobișnuit de stricte cu privire la împrăștierea luminii sau cerințe stricte referitoare la redarea culorii. În anumite cazuri, poate fi acceptată o valoare de până la dublul indicatorului</p>	Iluminarea necesară (lux)	Indicator privind eficiența energetică maximă (W/lux·m <sup>2</sup> )	$E \leq 15$ lux	0,044	$E > 15$ lux	0,034
Iluminarea necesară (lux)	Indicator privind eficiența energetică maximă (W/lux·m <sup>2</sup> )												
$E \leq 15$ lux	0,054												
$E > 15$ lux	0,044												
Iluminarea necesară (lux)	Indicator privind eficiența energetică maximă (W/lux·m <sup>2</sup> )												
$E \leq 15$ lux	0,044												
$E > 15$ lux	0,034												

de eficiență energetică maximă specificat mai sus.	de eficiență energetică maximă specificat mai sus.																																																														
	<p data-bbox="1115 274 2020 443"><b>3.</b> Corpurile de iluminat trebuie proiectate și instalate astfel încât să se asigure că ULR, cantitatea de lumină emisă deasupra liniei orizontului de un corp de iluminat, este limitată conform cerințelor din tabelul de mai jos, fără a se aduce prejudicii eficienței energetice generale a sistemului pentru care a fost proiectat corpul de iluminat în cauză.</p> <table data-bbox="1115 545 2020 1324"> <thead> <tr> <th data-bbox="1115 545 1473 609" rowspan="2">Clase de iluminare de referință pentru drumuri</th> <th colspan="2" data-bbox="1563 545 1989 609">Valoarea ULR maximă pentru corpurile de iluminat stradal</th> </tr> <tr> <th data-bbox="1487 647 1680 679">Funcțională (*)</th> <th data-bbox="1805 647 1989 679">Recreativă (*)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td data-bbox="1160 683 1227 708">ME1</td><td data-bbox="1518 683 1572 708">3%</td><td data-bbox="1845 689 1859 708">-</td></tr> <tr><td data-bbox="1160 715 1227 740">ME2</td><td data-bbox="1518 715 1572 740">3%</td><td data-bbox="1845 721 1859 740">-</td></tr> <tr><td data-bbox="1160 746 1227 772">ME3</td><td data-bbox="1518 746 1572 772">3%</td><td data-bbox="1845 753 1859 772">-</td></tr> <tr><td data-bbox="1160 778 1227 804">ME4</td><td data-bbox="1518 778 1572 804">5%</td><td data-bbox="1845 785 1859 804">-</td></tr> <tr><td data-bbox="1160 810 1227 836">ME5</td><td data-bbox="1518 810 1585 836">10%</td><td data-bbox="1845 817 1859 836">-</td></tr> <tr><td data-bbox="1160 842 1227 868">ME6</td><td data-bbox="1518 842 1585 868">10%</td><td data-bbox="1845 849 1859 868">-</td></tr> <tr><td data-bbox="1160 874 1227 900">CE0</td><td data-bbox="1518 874 1572 900">3%</td><td data-bbox="1845 880 1904 900">10%</td></tr> <tr><td data-bbox="1160 906 1227 932">CE1</td><td data-bbox="1518 906 1572 932">3%</td><td data-bbox="1845 912 1904 932">15%</td></tr> <tr><td data-bbox="1160 938 1227 963">CE2</td><td data-bbox="1518 938 1572 963">3%</td><td data-bbox="1845 944 1904 963">15%</td></tr> <tr><td data-bbox="1160 970 1227 995">CE3</td><td data-bbox="1518 970 1572 995">3%</td><td data-bbox="1845 976 1904 995">15%</td></tr> <tr><td data-bbox="1160 1002 1227 1027">CE4</td><td data-bbox="1518 1002 1572 1027">5%</td><td data-bbox="1845 1008 1904 1027">20%</td></tr> <tr><td data-bbox="1160 1034 1227 1059">CE5</td><td data-bbox="1518 1034 1585 1059">10%</td><td data-bbox="1845 1040 1904 1059">20%</td></tr> <tr><td data-bbox="1160 1066 1227 1091">S1</td><td data-bbox="1518 1066 1572 1091">3%</td><td data-bbox="1845 1072 1904 1091">15%</td></tr> <tr><td data-bbox="1160 1098 1227 1123">S2</td><td data-bbox="1518 1098 1572 1123">5%</td><td data-bbox="1845 1104 1904 1123">20%</td></tr> <tr><td data-bbox="1160 1129 1227 1155">S3</td><td data-bbox="1518 1129 1585 1155">10%</td><td data-bbox="1845 1136 1904 1155">20%</td></tr> <tr><td data-bbox="1160 1161 1227 1187">S4</td><td data-bbox="1518 1168 1532 1187">-</td><td data-bbox="1845 1174 1904 1193">25%</td></tr> <tr><td data-bbox="1160 1193 1227 1219">S5</td><td data-bbox="1518 1200 1532 1219">-</td><td data-bbox="1845 1206 1904 1225">25%</td></tr> <tr><td data-bbox="1160 1225 1227 1251">S6</td><td data-bbox="1518 1232 1532 1251">-</td><td data-bbox="1845 1238 1904 1257">25%</td></tr> <tr><td data-bbox="1160 1257 1227 1283">S7</td><td data-bbox="1518 1264 1532 1283">-</td><td data-bbox="1845 1270 1904 1289">25%</td></tr> </tbody> </table> <p data-bbox="1115 1359 2020 1388"><b>Verificare:</b> Ofertantul trebuie să prezinte specificația tehnică a corpului de</p>	Clase de iluminare de referință pentru drumuri	Valoarea ULR maximă pentru corpurile de iluminat stradal		Funcțională (*)	Recreativă (*)	ME1	3%	-	ME2	3%	-	ME3	3%	-	ME4	5%	-	ME5	10%	-	ME6	10%	-	CE0	3%	10%	CE1	3%	15%	CE2	3%	15%	CE3	3%	15%	CE4	5%	20%	CE5	10%	20%	S1	3%	15%	S2	5%	20%	S3	10%	20%	S4	-	25%	S5	-	25%	S6	-	25%	S7	-	25%
Clase de iluminare de referință pentru drumuri	Valoarea ULR maximă pentru corpurile de iluminat stradal																																																														
	Funcțională (*)	Recreativă (*)																																																													
ME1	3%	-																																																													
ME2	3%	-																																																													
ME3	3%	-																																																													
ME4	5%	-																																																													
ME5	10%	-																																																													
ME6	10%	-																																																													
CE0	3%	10%																																																													
CE1	3%	15%																																																													
CE2	3%	15%																																																													
CE3	3%	15%																																																													
CE4	5%	20%																																																													
CE5	10%	20%																																																													
S1	3%	15%																																																													
S2	5%	20%																																																													
S3	10%	20%																																																													
S4	-	25%																																																													
S5	-	25%																																																													
S6	-	25%																																																													
S7	-	25%																																																													

	iluminat sau o declarație scrisă care să ateste îndeplinirea acestui criteriu. Se acceptă oricare alte dovezi.
<b>CRITERII DE ATRIBUIRE</b>	<b>CRITERII DE ATRIBUIRE</b>
<p>1. În cazul în care se asigură un nou sistem de iluminat, se vor acorda puncte dacă indicatorii privind eficiența energetică sunt mai mici de 90% din cei indicați în tabelul relevant pentru criteriile de bază 1 și 2 de mai sus.</p> <p><b>Verificare:</b> Calculul se realizează conform criteriului relevant menționat anterior.</p>	<p>1. În cazul în care se asigură un nou sistem de iluminat, se vor acorda puncte dacă indicatorii privind eficiența energetică sunt mai mici de 90% din cei indicați în tabelul relevant pentru criteriile de bază 1 și 2 de mai sus.</p> <p><b>Verificare:</b> Calculul se realizează conform criteriului relevant menționat anterior.</p>
<p>2. În cazul în care ajustarea luminozității este prevăzută și/sau utilă, se vor acorda puncte suplimentare în funcție de procentul de ajustare a luminozității în legătură cu puterea lămpii.</p> <p><b>Notă:</b> Utilizarea balasturilor de ajustare a luminozității va depinde de locație și de alte aspecte, cum ar fi, de exemplu, nivelurile luminii ambientale.</p> <p><b>Verificare:</b> Ofertantul trebuie să prezinte specificația tehnică a balastului sau o declarație scrisă care să ateste îndeplinirea acestui criteriu.</p>	<p>2. În cazul în care ajustarea luminozității este prevăzută și/sau utilă, se vor acorda puncte suplimentare în funcție de procentul de ajustare a luminozității în legătură cu puterea lămpii.</p> <p><b>Notă:</b> Utilizarea balasturilor de ajustare a luminozității va depinde de locație și de alte aspecte, cum ar fi, de exemplu, nivelurile luminii ambientale.</p> <p><b>Verificare:</b> Ofertantul trebuie să prezinte specificația tehnică a balastului sau o declarație scrisă care să ateste îndeplinirea acestui criteriu.</p>
	<p>3. Se vor acorda puncte suplimentare pentru corpurile de iluminat în funcție de procentul de reducere a luminii emise deasupra liniei orizontului dincolo de standardele specificate în criteriile complete 3, fără a se aduce prejudicii eficienței energetice generale a sistemului pentru care a fost proiectat corpul de iluminat în cauză.</p> <p><b>Verificare:</b> Ofertantul trebuie să prezinte specificația tehnică a corpului de iluminat sau o declarație scrisă care să ateste îndeplinirea acestui criteriu.</p>

Criterii de bază	Criterii complete
<b>3.3 Criteriile UE privind achizițiile publice ecologice (APE) pentru instalarea sistemelor de iluminat stradal</b>	
<b>OBIECT</b>	<b>OBIECT</b>
Instalarea de noi sisteme de iluminat eficiente din punct de vedere energetic și al utilizării resurselor sau renovarea sistemelor de iluminat existente	Instalarea de noi sisteme de iluminat eficiente din punct de vedere energetic și al utilizării resurselor sau renovarea sistemelor de iluminat existente
<b>CRITERIU DE SELECȚIE</b>	<b>CRITERIU DE SELECȚIE</b>
<p>În cazul în care se instalează un sistem de iluminat nou sau renovat, ofertantul trebuie să demonstreze că lucrările de instalare urmează să fie efectuate de către un personal cu cel puțin trei ani de experiență în ceea ce privește instalarea sistemelor de iluminat și/sau cu o calificare profesională corespunzătoare în domeniul ingineriei electrice sau al serviciilor de construcții sau care face parte dintr-o organizație profesională din domeniul iluminatului.</p> <p><b>Verificare:</b> Ofertantul trebuie să furnizeze o listă cu persoanele responsabile de proiect, inclusiv personalul de conducere, indicând calificările educaționale și profesionale, precum și experiența relevantă a acestora. Lista trebuie să includă persoanele angajate de către subcontractorii cărora urmează să li se subcontracteze lucrările. De asemenea, ofertantul trebuie să furnizeze o listă cu proiectele de iluminat pe care le-a realizat în ultimii trei ani.</p>	<p>În cazul în care se instalează un sistem de iluminat nou sau renovat, ofertantul trebuie să demonstreze că lucrările de instalare urmează să fie efectuate de către un personal cu cel puțin trei ani de experiență în ceea ce privește instalarea sistemelor de iluminat și/sau cu o calificare profesională corespunzătoare în domeniul ingineriei electrice sau al serviciilor de construcții sau care face parte dintr-o organizație profesională din domeniul iluminatului.</p> <p><b>Verificare:</b> Ofertantul trebuie să furnizeze o listă cu persoanele responsabile de proiect, inclusiv personalul de conducere, indicând calificările educaționale și profesionale, precum și experiența relevantă a acestora. Lista trebuie să includă persoanele angajate de către subcontractorii cărora urmează să li se subcontracteze lucrările. De asemenea, ofertantul trebuie să furnizeze o listă cu proiectele de iluminat pe care le-a realizat în ultimii trei ani.</p>



SPECIFICAȚII TEHNICE	SPECIFICAȚII TEHNICE
<p><b>1.</b> Ofertantul trebuie să furnizeze următoarele pentru instalarea de sisteme de iluminat noi sau renovate:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• instrucțiuni privind dezasamblarea corpurilor de iluminat</li> <li>• instrucțiuni privind modalitățile de înlocuire a lămpilor și lămpile care pot fi utilizate în corpurile de iluminat fără a scădea eficiența energetică prevăzută</li> <li>• instrucțiuni privind modalitățile de funcționare și întreținere a sistemelor de control al iluminatului</li> <li>• pentru dispozitivele de reglaj pe timp de zi, instrucțiuni privind modalitățile de recalibrare și ajustare</li> <li>• pentru întrerupătoarele orare, instrucțiuni privind modalitățile de ajustare a timpilor de oprire, precum și recomandări privind cele mai bune metode de realizare a acestui lucru cu scopul de a îndeplini necesitățile vizuale fără creșterea excesivă a consumului energetic</li> </ul> <p><b>Verificare:</b> Confirmarea faptului că instrucțiunile scrise vor fi furnizate autorității contractante.</p>	<p><b>1.</b> Ofertantul trebuie să furnizeze următoarele pentru instalarea de sisteme de iluminat noi sau renovate:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• instrucțiuni privind dezasamblarea corpurilor de iluminat</li> <li>• instrucțiuni privind modalitățile de înlocuire a lămpilor și lămpile care pot fi utilizate în corpurile de iluminat fără a scădea eficiența energetică prevăzută</li> <li>• instrucțiuni privind modalitățile de funcționare și întreținere a sistemelor de control al iluminatului</li> <li>• pentru dispozitivele de reglaj pe timp de zi, instrucțiuni privind modalitățile de recalibrare și ajustare</li> <li>• pentru întrerupătoarele orare, instrucțiuni privind modalitățile de ajustare a timpilor de oprire, precum și recomandări privind cele mai bune metode de realizare a acestui lucru cu scopul de a îndeplini necesitățile vizuale fără creșterea excesivă a consumului energetic</li> </ul> <p><b>Verificare:</b> Confirmarea faptului că instrucțiunile scrise vor fi furnizate autorității contractante.</p>
CLAUZE DE EXECUTARE A CONTRACTULUI	CLAUZE DE EXECUTARE A CONTRACTULUI
<p><b>1.</b> Ofertantul trebuie să asigure că sistemele de iluminat noi sau renovate și sistemele de control funcționează în mod corespunzător și că acestea nu folosesc mai multă energie decât este necesar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispozitivele de reglaj pe timp de zi trebuie calibrate astfel încât să asigure stingerea luminii atunci când lumina zilei este suficientă</li> <li>• Întrerupătoarele orare trebuie setate la timpii de oprire corespunzători cu scopul de a îndeplini necesitățile vizuale fără creșterea excesivă a consumului energetic</li> </ul> <p>Dacă în urma punerii în funcțiune a sistemului, sistemele de control al iluminatului nu par să îndeplinească toate cerințele de mai sus, ofertantul trebuie să le ajusteze și/sau recalibreze în mod corespunzător.</p> <p><b>Verificare:</b> Declarația ofertantului potrivit căreia au fost efectuate ajustările</p>	<p><b>1.</b> Ofertantul trebuie să asigure că sistemele de iluminat noi sau renovate și sistemele de control funcționează în mod corespunzător și că acestea nu folosesc mai multă energie decât este necesar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispozitivele de reglaj pe timp de zi trebuie calibrate astfel încât să asigure stingerea luminii atunci când lumina zilei este suficientă</li> <li>• Întrerupătoarele orare trebuie setate la timpii de oprire corespunzători cu scopul de a îndeplini necesitățile vizuale fără creșterea excesivă a consumului energetic</li> </ul> <p>Dacă în urma punerii în funcțiune a sistemului, sistemele de control al iluminatului nu par să îndeplinească toate cerințele de mai sus, ofertantul trebuie să le ajusteze și/sau recalibreze în mod corespunzător.</p> <p><b>Verificare:</b> Declarația ofertantului potrivit căreia au fost efectuate ajustările</p>

și calibrările relevante.	și calibrările relevante.
<p>2. Ofertantul trebuie să asigure instalarea corectă a echipamentelor de iluminat (inclusiv lămpi, corpuri de iluminat și sisteme de control al iluminatului) în conformitate cu specificațiile din proiectul original.</p> <p><b>Verificare:</b> Trebuie să se prezinte lista echipamentelor de iluminat instalate împreună cu facturile sau notele de livrare ale producătorului, precum și o declarație care să ateste că echipamentele sunt identice cu cele specificate inițial.</p> <p><b>Notă:</b> Această clauză de executare a contractului este menită să elimine substituirea cu produse de iluminat inferioare în etapa de instalare. Dacă substituirea este inevitabilă din cauza indisponibilității produselor specificate inițial, ofertantul trebuie să furnizeze o situație a înlocuirilor și un calcul care să demonstreze că instalația cu produse substituite respectă în continuare criteriile relevante privind proiectarea sistemelor de iluminat de la punctul 3.2 de mai sus.</p>	<p>2. Ofertantul trebuie să asigure instalarea corectă a echipamentelor de iluminat (inclusiv lămpi, corpuri de iluminat și sisteme de control al iluminatului) în conformitate cu specificațiile din proiectul original.</p> <p><b>Verificare:</b> Trebuie să se prezinte lista echipamentelor de iluminat instalate împreună cu facturile sau notele de livrare ale producătorului, precum și o declarație care să ateste că echipamentele sunt identice cu cele specificate inițial.</p> <p><b>Notă:</b> Această clauză de executare a contractului este menită să elimine substituirea cu produse de iluminat inferioare în etapa de instalare. Dacă substituirea este inevitabilă din cauza indisponibilității produselor specificate inițial, ofertantul trebuie să furnizeze o situație a înlocuirilor și un calcul care să demonstreze că instalația cu produse substituite respectă în continuare criteriile relevante privind proiectarea sistemelor de iluminat de la punctul 3.2 de mai sus.</p>
<p>3. Ofertantul trebuie să pună în aplicare măsurile de mediu corespunzătoare pentru a reduce și recupera deșeurile produse pe parcursul instalării unui sistem de iluminat nou sau renovat. Toate deșeurile provenite de la lămpi și corpuri de iluminat, precum și de la sistemele de control sunt separate și expediate pentru recuperare în conformitate cu Directiva privind deșeurile de echipamente electrice și electronice (DEEE).</p> <p><b>Verificare:</b> Ofertantul trebuie să prezinte o declarație scrisă în care să indice modalitatea de separare, recuperare sau reciclare a deșeurilor.</p>	<p>3. Ofertantul trebuie să pună în aplicare măsurile de mediu corespunzătoare pentru a reduce și recupera deșeurile produse pe parcursul instalării unui sistem de iluminat nou sau renovat. Toate deșeurile provenite de la lămpi și corpuri de iluminat, precum și de la sistemele de control sunt separate și expediate pentru recuperare în conformitate cu Directiva privind deșeurile de echipamente electrice și electronice (DEEE).</p> <p><b>Verificare:</b> Ofertantul trebuie să prezinte o declarație scrisă în care să indice modalitatea de separare, recuperare sau reciclare a deșeurilor.</p>

## Note explicative

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Autoritatea contractantă trebuie să țină cont de împrejurările locale (tipul de drum, tipul de utilizare, condițiile climatice medii) și de gradul diferit de disponibilitate a tehnologiei de iluminat stradal pe piețe cu scopul de a stabili cea mai bună tehnologie disponibilă pentru necesitatea identificată. Dacă este posibil, pe lângă criteriile APE evidențiate în prezenta fișă a produsului, autoritatea contractantă trebuie, de asemenea, să ia în considerare faptul că noile sisteme de iluminat stradal vor funcționa pe parcursul unei perioade de timp relativ lungi și, prin urmare, să aleagă cea mai bună tehnologie disponibilă pentru necesitatea specifică identificată.

În special, necesitatea de controlare a poluării luminoase poate fi mai ridicată în anumite locații, de exemplu, în zonele rurale sau în apropierea locuințelor. Autoritatea contractantă poate dori să specifice valori ale fluxului luminos proiectat în sus mai mici decât cele menționate în criteriile de mai sus și să introducă cerințe suplimentare care să limiteze împrăștierea luminii către locuințe. Orientări cu privire la acest aspect sunt prevăzute în standardele naționale și în raportul tehnic CIE (Comisia Internațională pentru Iluminat) CIE-150<sup>9</sup>.

Autoritatea contractantă trebuie să aibă în vedere numai lămpile care îndeplinesc cerințele minime subliniate în criteriile de mai sus. Trebuie să se evite, pe cât posibil, achiziționarea de lămpi cu vapori de mercur de înaltă presiune, întrucât acestea vor fi eliminate în 2015. În cazul în care alternativele la lămpile MH și HPS sunt considerate corespunzătoare pentru utilizarea vizată, autoritatea contractantă trebuie să asigure alegerea celei mai bune tehnologii disponibile. Aceasta poate include, de exemplu, LED-uri. LED-urile prezintă un număr de beneficii potențiale, printre care se numără economiile de energie și reducerile asociate de emisii de gaze cu efect de seră (GES), perioade mai scurte de amortizare a investițiilor, menținerea luminozității pe parcursul ciclului de viață și un necesar redus de activități de întreținere ca rezultat al duratei de viață mai lungi a lămpii. Cu toate acestea, utilizarea LED-urilor trebuie avută în vedere de la caz la caz, luându-se în considerare circumstanțele și cerințele specifice cu scopul de a asigura utilizarea corespunzătoare a acestora.

Se furnizează diferite criterii APE privind lămpile cu indici ridicați de redare a culorii, astfel cum este cazul lămpilor HPS cu un indice de redare a culorii  $R_a \geq 60$  și al lămpilor MH cu un indice de redare a culorii  $R_a \geq 80$ . Un indice ridicat de redare a culorii permite culorilor să pară mai naturale, așa cum apar în lumină naturală sau în lumina tungsten. Întrucât astfel de lămpi sunt, în general, mai puțin eficiente din punct de vedere energetic, acestea trebuie achiziționate numai dacă există un motiv specific în acest sens, de exemplu, pentru o stradă comercială aglomerată. Alternativ, lumina albă cu un indice bun de redare a culorii (de exemplu, lămpile MH cu un indice de redare a culorii situat între  $60 \leq R_a < 80$ ) poate permite utilizarea unei iluminări mai scăzute și, prin urmare, economia de energie.

---

<sup>9</sup> Raportul tehnic CIE 150. Orientări privind limitarea efectelor luminii deranjante provenite de la instalațiile de iluminat exterior. CIE, Viena, 2003.

**Criterii de atribuire:** Autoritățile contractante vor trebui să indice în anunțul de participare și în documentația de licitație câte puncte suplimentare se vor acorda pentru fiecare criteriu de atribuire. Criteriile de atribuire care țin de mediu ar trebui să reprezinte, cumulativ, cel puțin 15% din totalul punctelor disponibile.

În cazul înlocuirii lămpilor fluorescente, se recomandă autorității contractante să utilizeze cele mai eficiente versiuni din punct de vedere energetic în vederea înlocuirii acestora.

Notă: Standardele referitoare la măsurarea eficienței balasturilor HID se află în curs de redactare și vor constitui o cerință în etapa 3 din Regulamentul (CE) nr. 245/2009.

### **Considerații privind costurile**

În momentul achiziționării de lămpi cu descărcare de intensitate ridicată (HID), este important să se aibă în vedere nu numai costul inițial al lămpilor, ci și eficacitatea acestora. Deși lămpile cu (vapori de) mercur de înaltă presiune (HPM) sunt mai ieftine, nu trebuie să se uite faptul că acestea au o eficacitate mai scăzută a fluxului luminos; prin urmare, acestea vor necesita mai mulți wați decât o lampă cu sodiu de înaltă presiune (HPS) sau o lampă cu halogenuri metalice (MH) pentru a oferi același flux luminos.

Înlocuirea lămpilor HPM va ocaziona economii de energie și, prin urmare, de costuri, întrucât lămpile HPS și MH vor utiliza o putere mai mică (wați) decât o lampă HPM pentru a oferi același flux luminos. Aceste beneficii vor depinde însă de alți factori, de exemplu, dacă prizele de curent sunt identice și dacă distribuția luminii se modifică, necesitând, prin urmare, alte modificări ale sistemului de iluminat stradal, de exemplu, corpuri de iluminat/balasturi diferite. Luând în considerare numai înlocuirea, se preconizează o perioadă îndelungată de amortizare a investițiilor în cazul în care întregul ansamblu, și anume lampă, balast și corp de iluminat trebuie schimbat, de exemplu o perioadă mai lungă de zece ani<sup>10</sup>.

Prin urmare, pentru a se asigura economii maxime de energie ale iluminatului stradal la prețuri rezonabile, este important din punct de vedere al costurilor ca autoritatea contractantă să ia în considerare prezenta specificație APE, precum și cele mai bune accesorii disponibile pentru noile sisteme de iluminat și pentru renovarea sistemelor existente, de exemplu, prin modernizarea balasturilor. În cazul în care ansamblurile existente permit acest lucru, trebuie să se utilizeze lămpi mai eficiente în funcție de locație și de cerințele specifice de utilizare a luminii.

Anumite autorități contractante nu măsoară consumul de electricitate pentru iluminatul stradal, iar costul electricității este calculat pe baza numărului de unități și a puterii nominale, înmulțit cu numărul de ore de funcționare. În cazul în care sistemul de iluminat stradal este modernizat în vederea îmbunătățirii eficienței energetice, autoritatea contractantă ar trebui în mod normal să încerce să renegocieze prețul electricității.

---

<sup>10</sup> Sinteză DEFRA: Îmbunătățirea performanței energetice a sistemelor de iluminat stradal și a semnalizatoarelor rutiere, iulie 2008. Disponibilă la: [http://www.mtprog.com/spm/files/download/byname/file/2006-07-10%20Policy\\_Brief\\_street\\_lighting%20fin.pdf](http://www.mtprog.com/spm/files/download/byname/file/2006-07-10%20Policy_Brief_street_lighting%20fin.pdf)

Un bun proiect privind iluminatul stradal poate reduce costurile prin creșterea distanței dintre corpurile de iluminat stradal și prin scăderea puterii lămpilor. Cu toate acestea, obiectivul trebuie calculat în funcție de cerințe, de exemplu, normele locale de sănătate și siguranță referitoare la spațiere și la cerințele de iluminat pentru utilizări specifice.

În plus, utilizarea lămpilor cu o durată de viață mai lungă și o mai bună menținere a fluxului luminos va conduce la perioade mai îndelungate între două intervenții de întreținere, reducându-se, prin urmare, costurile. Aceasta va reduce, de asemenea, impacturile indirecte rezultate în urma lucrărilor de înlocuire și întreținere, cum ar fi emisiile provenite de la autovehicule și impacturile asociate rezultate în urma fabricării și distribuirii unui număr mai mare de componente, în special lămpi. O analiză detaliată privind costurile pe parcursul ciclului de viață al iluminatului stradal este disponibilă în Studiul EuP Lot 9: Iluminatul public stradal<sup>11</sup>.

Trebuie remarcat faptul că informațiile și datele privind costurile iluminatului stradal sunt limitate.

---

<sup>11</sup> Studiul EuP Lot 9: Iluminatul public stradal, VITO, ianuarie 2007, <http://www.eup4light.net>

Criterii de bază	Criterii complete																																								
<b>3.4 Criteriile UE privind achizițiile publice ecologice (APE) pentru semnalizatoare rutiere</b>																																									
<b>OBIECT</b>	<b>OBIECT</b>																																								
Achiziționarea de semnalizatoare rutiere eficiente din punct de vedere energetic.	Achiziționarea de semnalizatoare rutiere eficiente din punct de vedere energetic.																																								
<b>SPECIFICAȚII TEHNICE</b>	<b>SPECIFICAȚII TEHNICE</b>																																								
<p>1. În cazul în care autoritățile contractante instalează semnalizatoare rutiere noi sau modernizează semnalizatoarele rutiere existente, puterea consumată de către modulele acestora nu trebuie să depășească următoarele valori:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipul de modul</th> <th>Putere de funcționare în wați (la 25°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>300mm Red Ball</td><td>10</td></tr> <tr><td>200mm Red Ball</td><td>8</td></tr> <tr><td>300mm Red Arrow</td><td>9</td></tr> <tr><td>300mm Amber Ball</td><td>10</td></tr> <tr><td>200mm Amber Ball</td><td>8</td></tr> <tr><td>300mm Amber Arrow</td><td>9</td></tr> <tr><td>300mm Green Ball</td><td>12</td></tr> <tr><td>200mm Green Ball</td><td>9</td></tr> <tr><td>300mm Green Arrow</td><td>9</td></tr> </tbody> </table> <p>Cerințele energetice din tabelul de mai sus trebuie îndeplinite de fiecare modul în parte, nu de către semafoare în ansamblu. Aceste niveluri includ necesarul de putere al circuitului electric al lămpii.</p> <p><b>Verificare:</b> Ofertantul trebuie să prezinte specificația tehnică a modulelor individuale din semafoare sau o declarație scrisă care să ateste îndeplinirea acestui criteriu.</p>	Tipul de modul	Putere de funcționare în wați (la 25°C)	300mm Red Ball	10	200mm Red Ball	8	300mm Red Arrow	9	300mm Amber Ball	10	200mm Amber Ball	8	300mm Amber Arrow	9	300mm Green Ball	12	200mm Green Ball	9	300mm Green Arrow	9	<p>1. În cazul în care autoritățile contractante instalează sau modernizează semnalizatoare rutiere, acestea trebuie să includă următoarele cerințe minime în documentația de licitație.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipul de modul</th> <th>Putere de funcționare în wați (la 25°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>300mm Red Ball</td><td>8</td></tr> <tr><td>200mm Red Ball</td><td>7.5</td></tr> <tr><td>300mm Red Arrow</td><td>7</td></tr> <tr><td>300mm Amber Ball</td><td>9</td></tr> <tr><td>200mm Amber Ball</td><td>8</td></tr> <tr><td>300mm Amber Arrow</td><td>7</td></tr> <tr><td>300mm Green Ball</td><td>9.5</td></tr> <tr><td>200mm Green Ball</td><td>8</td></tr> <tr><td>300mm Green Arrow</td><td>7</td></tr> </tbody> </table> <p>Cerințele energetice din tabelul de mai sus trebuie îndeplinite de fiecare modul în parte, nu de către semafoare în ansamblu. Aceste niveluri includ necesarul de putere al circuitului electric al lămpii.</p> <p><b>Verificare:</b> Ofertantul trebuie să prezinte specificația tehnică a modulelor individuale din semafoare sau o declarație scrisă care să ateste îndeplinirea acestui criteriu.</p>	Tipul de modul	Putere de funcționare în wați (la 25°C)	300mm Red Ball	8	200mm Red Ball	7.5	300mm Red Arrow	7	300mm Amber Ball	9	200mm Amber Ball	8	300mm Amber Arrow	7	300mm Green Ball	9.5	200mm Green Ball	8	300mm Green Arrow	7
Tipul de modul	Putere de funcționare în wați (la 25°C)																																								
300mm Red Ball	10																																								
200mm Red Ball	8																																								
300mm Red Arrow	9																																								
300mm Amber Ball	10																																								
200mm Amber Ball	8																																								
300mm Amber Arrow	9																																								
300mm Green Ball	12																																								
200mm Green Ball	9																																								
300mm Green Arrow	9																																								
Tipul de modul	Putere de funcționare în wați (la 25°C)																																								
300mm Red Ball	8																																								
200mm Red Ball	7.5																																								
300mm Red Arrow	7																																								
300mm Amber Ball	9																																								
200mm Amber Ball	8																																								
300mm Amber Arrow	7																																								
300mm Green Ball	9.5																																								
200mm Green Ball	8																																								
300mm Green Arrow	7																																								

<p><b>2.</b> Cerințe privind ambalarea semnalizatoarelor rutiere în vederea achiziționării acestora.</p> <p>Dacă se folosesc cutii de carton, acestea trebuie să fie obținute în proporție de cel puțin 80% din materiale reciclate recuperate după consum.</p> <p><b>Verificare:</b> Produsele care poartă o etichetă ecologică de tip I care respectă cerințele menționate anterior vor fi considerate conforme. Se vor accepta, de asemenea, și alte mijloace doveditoare adecvate, cum ar fi o declarație scrisă a producătorului referitoare la îndeplinirea clauzei de mai sus.</p>	<p><b>2.</b> Cerințe privind ambalarea semnalizatoarelor rutiere în vederea achiziționării acestora.</p> <p>Se interzice utilizarea de produse laminate și materiale plastice compozite. Dacă se folosesc cutii de carton, acestea trebuie să fie obținute în proporție de cel puțin 80% din materiale reciclate recuperate după consum. Dacă se folosesc materiale plastice, acestea trebuie să fie obținute în proporție de cel puțin 50% din materiale reciclate recuperate după consum.</p> <p><b>Verificare:</b> Produsele care poartă o etichetă ecologică de tip I care respectă cerințele menționate anterior vor fi considerate conforme. Se vor accepta, de asemenea, și alte mijloace doveditoare adecvate, cum ar fi o declarație scrisă a producătorului referitoare la îndeplinirea clauzei de mai sus.</p>
---	---

## Note explicative

- 5.
- 6.
- 7.
- 8.

Autoritatea contractantă trebuie să specifice în documentația de licitație care instalație/parte a instalației trebuie să îndeplinească criteriile menționate anterior. Cerințele energetice specifice sunt îndeplinite în prezent de lămpile cu LED-uri.

Etichetele ecologice de tip I sau ISO 14024 sunt etichete ale căror criterii de bază sunt stabilite de către un organism independent și care sunt monitorizate prin intermediul unui proces de certificare și de audit. Prin urmare, acestea reprezintă o sursă de informații extrem de transparentă, fiabilă și independentă. Etichetele ecologice trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- cerințele privind obținerea etichetei ecologice se bazează pe dovezi științifice
- etichetele ecologice sunt adoptate cu participarea tuturor părților interesate, cum ar fi organisme guvernamentale, consumatori, fabricanți, distribuitori și organizații de mediu
- etichetele ecologice sunt accesibile tuturor părților interesate.

În cadrul achizițiilor publice, achizitorii pot solicita îndeplinirea anumitor criterii care stau la baza etichetării ecologice, precum și utilizarea etichetei ecologice drept dovadă de conformitate. Cu toate acestea, achizitorii nu pot solicita ca un anumit produs să poarte o etichetă ecologică. De asemenea, achizitorii pot folosi doar criteriile privind etichetarea ecologică care fac trimitere la caracteristicile produsului sau serviciului sau ale proceselor de producție și nu cele referitoare la managementul general al întreprinderii.

În cazul în care pentru verificarea criteriilor se prevede că pot fi utilizate alte mijloace doveditoare adecvate, printre acestea se pot număra un dosar tehnic al fabricantului, un raport de încercare din partea unui organism autorizat sau alte probe relevante. Autoritatea contractantă va trebui să verifice, de la caz la caz, dacă dovezile furnizate pot fi considerate adecvate din punct de vedere tehnic/juridic.

### **Considerații privind costurile**

Există o serie de considerații privind costurile pe care autoritatea contractantă va trebui să le ia în considerare în momentul achiziționării de semnalizatoare rutiere.

Costul semnalizatoarelor rutiere cu diode electroluminiscente (LED) a constituit o barieră în calea instalării la scară largă a acestor tipuri de semnalizatoare rutiere de-a lungul timpului, deși anumite țări precum SUA și Germania au pus în aplicare programe de înlocuire în vederea echipării semnalizatoarelor rutiere cu LED-uri.

Costurile<sup>12</sup> unui semafor standard (incandescent) roșu-galben-verde ajung în prezent la aproximativ 187,5 EUR, în comparație cu prețul de peste 750 EUR pentru un model echivalent cu LED-uri. Cu toate acestea, prețurile LED-urilor scad cu rapiditate. Prin urmare, deși costurile inițiale sunt mai ridicate în cazul LED-urilor, costurile generale pe parcursul ciclului de viață sunt mai scăzute datorită unei reduceri a consumului energetic și costurilor de întreținere mult mai scăzute<sup>13</sup>. Unele modele permit utilizarea de LED-uri cu controlere de trafic comune, precum și reducerea costurilor de înlocuire la 250 – 375 EUR pentru fiecare semafor<sup>14</sup>.

Deși costurile inițiale privind instalarea semnalizatoarelor rutiere cu LED-uri sunt mai ridicate decât pentru versiunile convenționale (incandescente), durata de amortizare a investițiilor în urma instalării de semnalizatoare rutiere cu LED-uri s-a dovedit a fi relativ scurtă ca rezultat al reducerii costurilor la electricitate și a costurilor de întreținere, astfel cum o demonstrează exemplele de mai jos. Mai mult, beneficiile vor crește dacă prețul energiei continuă să crească la rândul său, astfel cum s-a întâmplat în ultimii ani.

Un exemplu european de înlocuire a semnalizatoarelor rutiere convenționale cu semnalizatoare rutiere cu LED-uri este oferit de orașul Freiburg din Germania. Aici 53 de semnalizatoare rutiere au fost înlocuite în 2006, cu economii anuale preconizate de 155.000 EUR ca rezultat al costurilor de întreținere scăzute și cu

---

<sup>12</sup> Costurile au fost convertite din lire sterline în euro pe baza ratei de schimb 1,25 EUR = 1 liră sterlină.

<sup>13</sup> <http://www.reuk.co.uk/UK-Traffic-Lights-57000-Tonnes-Of-CO2.htm>

<sup>14</sup> Quick Hits, Traffic Signal (Semnalizatoare rutiere), UK ERC, decembrie 2006. Disponibil la: [http://www.ukerc.ac.uk/Downloads/PDF/06/0612\\_Traffic\\_Signals\\_QH.pdf](http://www.ukerc.ac.uk/Downloads/PDF/06/0612_Traffic_Signals_QH.pdf)



o reducere a consumului energetic de 350.000 kilowați, echivalând cu o reducere a emisiilor de CO<sub>2</sub> de 240 tone. Proiectul urmează să fie finanțat pe parcursul unei perioade de 15 ani, cu rambursări anuale de 140.000 EUR, ceea ce înseamnă mai puțin decât economiile anuale totale<sup>15</sup>.

În SUA, de exemplu, Comisia pentru energie electrică din California a estimat că, dacă un oraș înlocuiește toate semnalizatoarele rutiere dintr-o intersecție cu LED-uri, se preconizează o scădere de 70% a consumului energetic, cu o perioadă de amortizare a investițiilor de trei până la cinci ani. În orașul Portland, statul Oregon, aproape toate semnalizatoarele rutiere incandescente roșii și verzi au fost înlocuite în 2001 cu LED-uri. Aceasta a avut drept rezultat o perioadă de amortizare netă a investițiilor mai mică de trei ani datorită economiilor totale de energie și de întreținere de 400.000 de dolari<sup>14</sup>, însemnând aproximativ 284.000 EUR<sup>16</sup>.

---

<sup>15</sup> [http://w1.siemens.com/innovation/en/news\\_events/innovationnews/innovationnews\\_articles/lighting/smart\\_financing\\_for\\_new\\_traffic\\_signals.htm](http://w1.siemens.com/innovation/en/news_events/innovationnews/innovationnews_articles/lighting/smart_financing_for_new_traffic_signals.htm)

<sup>16</sup> Economii de costuri au fost convertite din USD în EUR pe baza ratei de schimb 0,71 EUR = 1 USD.