

Unijne kryteria dotyczące zielonych zamówień publicznych w zakresie oświetlenia ulicznego i sygnalizacji świetlnej

Zielone zamówienia publiczne są instrumentem dobrowolnym. Niniejszy dokument zawiera kryteria dotyczące zielonych zamówień publicznych (ang. green public procurement, GPP) dla grupy produktów „Oświetlenie uliczne i sygnalizacja świetlna”. W towarzyszącym niniejszemu dokumentowi sprawozdaniu dotyczącym zagadnień technicznych szczegółowo przedstawiono uzasadnienie wyboru tych kryteriów i odniesienia do dalszych informacji.

W odniesieniu do każdej grupy produktów/usług przedstawione są dwa zestawy kryteriów:

- kryteria podstawowe to kryteria, które nadają się do stosowania przez instytucje zamawiające ze wszystkich państw członkowskich. Uwzględniono w nich najważniejsze rodzaje wpływu na środowisko. Są one przeznaczone do stosowania przy ograniczonej do minimum konieczności dodatkowej weryfikacji lub przy minimalnym wzroście kosztów;
- kryteria kompleksowe są przeznaczone dla osób, które chcą zakupić najlepsze produkty dostępne na rynku. Kryteria te mogą wymagać dodatkowej weryfikacji lub niewielkiego wzrostu kosztów w porównaniu z innymi produktami o takiej samej funkcjonalności.

1. Definicja i zakres stosowania

Niniejsze unijne kryteria dotyczące zielonych zamówień publicznych obejmują urządzenia używane do oświetlenia ulicznego i sygnalizacji świetlnej. Niniejszy dokument nie obejmuje słupów, opraw mocowanych do budynków i innego rodzaju podpór, ani też wymaganych elementów mocujących (zob. zielone zamówienia publiczne w budownictwie).

1.1 Oświetlenie uliczne

Dla celów niniejszych unijnych kryteriów dotyczących zielonych zamówień publicznych definiuje się oświetlenie dróg publicznych jako:

„stałą instalację oświetleniową, mającą za zadanie zapewniać użytkownikom obszarów komunikacyjnych znajdujących się na wolnym powietrzu dobrą widoczność w porach ciemności, celem poprawy bezpieczeństwa i płynności ruchu oraz bezpieczeństwa publicznego”¹.

¹ EuP Lot 9 Study: Public Street Lighting, VITO, styczeń 2007 r., <http://www.eup4light.net>

Definicja ta wywodzi się z normy EN 13201 i nie obejmuje oświetlenia tuneli, parkingów prywatnych, oświetlenia zewnętrznego obiektów handlowych i przemysłowych, boisk sportowych oraz urządzeń do iluminacji (np. oświetlenia pomników, budynków czy drzew). Obejmuje natomiast oświetlenie użytkowe ścieżek pieszych i rowerowych oraz oświetlenie jezdni.

Większą część regularnych zamówień stanowią lampy zamienne. W kryteriach niniejszej specyfikacji zielonych zamówień publicznych dotyczących lamp zamiennych uwzględnia się tylko lampy wyładowcze dużej intensywności służące do oświetlenia ulicznego. Kryteria skuteczności świetlnej lamp dotyczą w szczególności wysokoprężnych lamp sodowych oraz lamp metalohalogenkowych. Oba te rodzaje używane są w oświetleniu ulicznym, ale mają różne zastosowania i różne zalety. Przykładowo lampy metalohalogenkowe najlepiej nadają się do jasnego, białego oświetlenia, na przykład na ulicach w centrum miasta, gdzie ich światło ukazuje naturalne kolory obiektów wokół, podczas gdy wysokoprężne lampy sodowe dobrze się sprawdzają w ogólnym oświetleniu ulicznym, a zaletą żółtego koloru ich światła jest przyciąganie mniejszej ilości insektów, dzięki czemu lampa wymaga mniej wysiłku przy konserwacji i czyszczeniu. Mają one również długi okres eksploatacji – od trzech do sześciu lat.²

W sprawozdaniu dotyczącym zagadnień technicznych znajduje się więcej szczegółów na temat powodów ukierunkowania niniejszych kryteriów przede wszystkim na lampy wyładowcze dużej intensywności; powody te w skrócie przedstawiono poniżej:

- Zarówno w dokumencie „Eco-design Lot 9 Study on Street Lighting”³, jak i zdaniem głównej organizacji handlowej w branży lamp⁴, najczęściej stosowane w oświetleniu ulicznym urządzenia to lampy wyładowcze dużej intensywności.
- Kompaktowe lampy fluorescencyjne (CFL) stosowane są tylko na drogach, na których ruch jest powolny; nie używa się ich na drogach o średniej ani dużej prędkości ruchu. W kategorii dróg o powolnym ruchu sprzedaż jest niewielka (13 %) w porównaniu z lampami wyładowczymi dużej intensywności (87 %)⁵.
- Kategoria drogi ma istotne znaczenie przy podejmowaniu decyzji o zakupie, ponieważ różne rodzaje lamp dla tej samej kategorii dróg mają porównywalny wpływ na środowisko⁶.
- Lampy CFL stosowane są głównie jako oświetlenie w domu i w biurze, co stanowi grupę produktów odmienną od oświetlenia ulicznego i sygnalizacji świetlnej.
- Mimo że wykorzystanie lamp LED do oświetlenia ulicznego rośnie, zapotrzebowanie na lampy zamienne jest ograniczone, po części dlatego, że urządzeń z lampami LED jest mniej, ale również dzięki temu, że trwałość tych lamp jest większa.

Kryteria dla opraw oświetleniowych i systemów oświetlenia obejmują wszystkie rodzaje lamp, w tym kompaktowe lampy fluorescencyjne, LED i lampy wyładowcze dużej intensywności. Przy projektowaniu nowego systemu oświetlenia przyjęto podejście systemowe w oparciu o wskaźnik maksymalnej efektywności energetycznej. Jest to średnia moc układu podzielona przez powierzchnię obszaru, jaki ma być oświetlony, i wymaganą luminancję powierzchni

² European Lamp Companies Federation, „Saving Energy through Lighting” („Oszczędność energii poprzez oświetlenie”). Dostępne pod adresem http://buybright.elcfd.org/uploads/fmanager/saving_energy_through_lighting_jc.pdf

³ EuP Lot 9 Study: Public Street Lighting, VITO, styczeń 2007 r., <http://www.eup4light.net>

⁴ http://www.elcfd.org/documents/-56-finec_road_map_11_07.pdf

⁵ EuP Lot 9 Study: Public Street Lighting, VITO, styczeń 2007 r., <http://www.eup4light.net>

⁶ EuP Lot 9 Study: Public Street Lighting, VITO, styczeń 2007 r., <http://www.eup4light.net>

drogi (klasy ME lub MEW w normie EN 13201-1) lub wymagane poziome natężenie oświetlenia (klasy CE lub S w normie EN 13201-1). Sprawozdanie dotyczące zagadnień technicznych zawiera więcej informacji na temat kryteriów w zakresie gęstości mocy i sposobów ich wyznaczenia.

W odniesieniu do kryteriów kompleksowych proponowane są bardziej rygorystyczne ograniczenia dotyczące efektywności energetycznej. W przypadku zarówno kryteriów podstawowych, jak i kompleksowych, przedmiotem kryteriów udzielania zamówienia jest dalsze zaostrzenie wskaźników efektywności energetycznej.

Przygaszanie oświetlenia może prowadzić do oszczędności energii, zatem uwzględniono również kryterium udzielania zamówienia dotyczące odsetka oświetlenia z funkcją ściemniania. Przy oddawaniu sterowania oświetleniem do eksploatacji należy dopilnować, aby działało ono prawidłowo i aby personel techniczny mógł regulować to sterowanie. W związku z tym proponowana jest klauzula dotycząca wykonania umowy w odniesieniu do oddania oświetlenia do eksploatacji. Inna klauzula dotycząca wykonania umowy obejmuje dostarczanie informacji, tak aby personel techniczny mógł w razie potrzeby dokonać zmian.

Przy zastępowaniu instalacji świetlnej nową wytwarzane są odpady. Klauzula dotycząca wykonania umowy zawiera wymóg, aby instalator do zbierania i odzyskiwania wymienionych systemów oświetleniowych stosował odpowiednie procedury zgodnie z dyrektywą w sprawie zużytego sprzętu elektrotechnicznego i elektronicznego (WEEE).

1.2 Sygnalizacja świetlna

Dla celów niniejszego sprawozdania sygnalizację świetlną definiuje się jako:

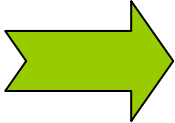
„czerwone, żółte i zielone światła sygnałowe stosowane w ruchu drogowym w kształcie kół o średnicy 200 mm i 300 mm, z wyłączeniem przenośnych światel sygnałowych”.

Jest to zgodne z normą EN12368:2006 Traffic Control Equipment – Signal Heads (Urządzenia do sterowania ruchem drogowym – Sygnalizatory).

2. Najważniejsze rodzaje wpływu na środowisko

Najważniejsze rodzaje wpływu oświetlenia ulicznego i sygnalizacji świetlnej na środowisko to zużycie energii w fazie użytkowania i powiązane emisje gazów cieplarnianych. Inne rodzaje wpływu na środowisko mogą potencjalnie wynikać ze stosowania pewnych substancji, np. rtęci, oraz z zanieczyszczenia świetlnego, w zależności od lokalizacji danego oświetlenia. Kryteria podstawowe są zatem ukierunkowane przede wszystkim na zużycie energii, w szczególności skuteczność świetlną lamp oraz sprawność stateczników dla oświetlenia ulicznego, oraz na promowanie sygnalizacji świetlnej w technologii LED. Ustanowienie wymogów w zakresie efektywności energetycznej lamp będzie prowadziło do zmniejszenia całkowitej zawartości rtęci w nich. Kryteria

kompleksowe obejmują dalsze aspekty zużycia energii i projektowania opraw oświetleniowych z uwzględnieniem wymaganych kryteriów dotyczących efektywności energetycznej.

Najważniejsze rodzaje wpływu na środowisko	Podejście w ramach GPP
<ul style="list-style-type: none"> • Zużycie energii we wszystkich fazach, ale przede wszystkim w fazie użytkowania oświetlenia ulicznego i sygnalizacji świetlnej • Duże zużycie energii na skutek stosowania w sygnalizacji świetlnej tradycyjnych żarówek • Wykorzystanie zasobów i materiałów naturalnych oraz wytwarzanie odpadów (niebezpiecznych i innych) • Potencjalne zanieczyszczenie powietrza, ziemi i wody na skutek stosowania materiałów niebezpiecznych, np. rtęci • Zanieczyszczenie świetlne powodowane przez oświetlenie uliczne 	 <ul style="list-style-type: none"> • Kupowanie lamp o wysokiej skuteczności świetlnej • Kupowanie stateczników o dużej sprawności • Wsparcie dla kupowania instalacji oświetleniowych o niskim zużyciu energii w stosunku do światła, jakie dają • Wsparcie dla stosowania lamp LED w sygnalizacji świetlnej • Promowanie korzystania ze stateczników z funkcją ściemniania, jeżeli pozwalają na to okoliczności • Promowanie lamp o niższej zawartości rtęci • Promowanie stosowania takich opraw oświetleniowych, które ograniczają emisję światła powyżej horyzontu⁷

Należy zauważyć, że kolejność wymienionych rodzajów wpływu niekoniecznie przekłada się na hierarchię ich ważności.

Szczegółowe informacje na temat grupy produktów „Oświetlenie uliczne i sygnalizacja świetlna”, w tym informacje o powiązonym prawodawstwie i innych źródłach, można znaleźć w sprawozdaniu dotyczącym zagadnień technicznych.

3. Unijne kryteria dotyczące zielonych zamówień publicznych w zakresie oświetlenia ulicznego i sygnalizacji świetlnej

Kryteria podstawowe	Kryteria kompleksowe
3.1 Unijne kryteria dotyczące zielonych zamówień publicznych w zakresie sprzętu do oświetlenia ulicznego	
PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA	
Zakup sprzętu oświetleniowego o wysokiej efektywności (lampy,	Zakup sprzętu oświetleniowego o wysokiej efektywności (lampy, stateczniki,

⁷ Zob. dokument „CELMA Guide on Obtrusive Light” („Informator CELMA w sprawie uciążliwego światła”) dostępny pod adresem: http://www.celma.org/archives/temp/First_edition_Celma_Guide_on_obtrusive_light.pdf

stateczniki, oprawy oświetleniowe)	oprawy oświetleniowe)																																																
SPECYFIKACJE TECHNICZNE	SPECYFIKACJE TECHNICZNE																																																
<p>1. Wysokoprężne lampy sodowe charakteryzujące się wskaźnikiem oddawania barw $Ra < 60$ muszą mieć skuteczność świetlną nie mniejszą niż:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Moc nominalna lampy (W)</th> <th>Znamionowa skuteczność lampy (lm/W) – Przezroczyste</th> <th>Znamionowa skuteczność lampy (lm/W) – Opalizowane</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$W \leq 45$</td> <td>≥ 62</td> <td>≥ 60</td> </tr> <tr> <td>$45 < W \leq 55$</td> <td>≥ 80</td> <td>≥ 70</td> </tr> <tr> <td>$55 < W \leq 75$</td> <td>≥ 91</td> <td>≥ 82</td> </tr> <tr> <td>$75 < W \leq 105$</td> <td>≥ 105</td> <td>≥ 95</td> </tr> <tr> <td>$105 < W \leq 155$</td> <td>≥ 114</td> <td>≥ 107</td> </tr> <tr> <td>$155 < W \leq 255$</td> <td>≥ 125</td> <td>≥ 120</td> </tr> <tr> <td>$255 < W$</td> <td>≥ 138</td> <td>≥ 133</td> </tr> </tbody> </table> <p>Do istniejących instalacji oświetlenia ulicznego, tam, gdzie możliwe jest zastosowanie lamp spełniających te normy, należy kupować lampy o wyżej podanej specyfikacji. We wszystkich nowych instalacjach powinny znajdować się oprawy do lamp spełniających wyżej podane wymogi. Specyfikacja nie ma zastosowania do wysokoprężnych lamp sodowych przystosowanych do współpracy z wysokoprężnymi statecznikami rtęciowymi.</p> <p>Weryfikacja: Oferent musi dostarczyć specyfikację techniczną lampy bądź deklarację na piśmie w celu wykazania, że kryterium to jest spełnione.</p>	Moc nominalna lampy (W)	Znamionowa skuteczność lampy (lm/W) – Przezroczyste	Znamionowa skuteczność lampy (lm/W) – Opalizowane	$W \leq 45$	≥ 62	≥ 60	$45 < W \leq 55$	≥ 80	≥ 70	$55 < W \leq 75$	≥ 91	≥ 82	$75 < W \leq 105$	≥ 105	≥ 95	$105 < W \leq 155$	≥ 114	≥ 107	$155 < W \leq 255$	≥ 125	≥ 120	$255 < W$	≥ 138	≥ 133	<p>1. Wysokoprężne lampy sodowe charakteryzujące się wskaźnikiem oddawania barw $Ra < 60$ muszą mieć skuteczność świetlną nie mniejszą niż:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Moc nominalna lampy (W)</th> <th>Znamionowa skuteczność lampy (lm/W) – Przezroczyste</th> <th>Znamionowa skuteczność lampy (lm/W) – Opalizowane</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$W \leq 45$</td> <td>≥ 65</td> <td>≥ 62</td> </tr> <tr> <td>$45 < W \leq 55$</td> <td>≥ 82</td> <td>≥ 72</td> </tr> <tr> <td>$55 < W \leq 75$</td> <td>≥ 93</td> <td>≥ 83</td> </tr> <tr> <td>$75 < W \leq 105$</td> <td>≥ 107</td> <td>≥ 96</td> </tr> <tr> <td>$105 < W \leq 155$</td> <td>≥ 117</td> <td>≥ 110</td> </tr> <tr> <td>$155 < W \leq 255$</td> <td>≥ 130</td> <td>≥ 121</td> </tr> <tr> <td>$255 < W$</td> <td>≥ 140</td> <td>≥ 136</td> </tr> </tbody> </table> <p>Do istniejących instalacji oświetlenia ulicznego, tam, gdzie możliwe jest zastosowanie lamp spełniających te normy, należy kupować lampy o wyżej podanej specyfikacji. We wszystkich nowych instalacjach powinny znajdować się oprawy do lamp spełniających wyżej podane wymogi. Specyfikacja nie ma zastosowania do wysokoprężnych lamp sodowych przystosowanych do współpracy z wysokoprężnymi statecznikami rtęciowymi.</p> <p>Weryfikacja: Oferent musi dostarczyć specyfikację techniczną lampy bądź deklarację na piśmie w celu wykazania, że kryterium to jest spełnione.</p>	Moc nominalna lampy (W)	Znamionowa skuteczność lampy (lm/W) – Przezroczyste	Znamionowa skuteczność lampy (lm/W) – Opalizowane	$W \leq 45$	≥ 65	≥ 62	$45 < W \leq 55$	≥ 82	≥ 72	$55 < W \leq 75$	≥ 93	≥ 83	$75 < W \leq 105$	≥ 107	≥ 96	$105 < W \leq 155$	≥ 117	≥ 110	$155 < W \leq 255$	≥ 130	≥ 121	$255 < W$	≥ 140	≥ 136
Moc nominalna lampy (W)	Znamionowa skuteczność lampy (lm/W) – Przezroczyste	Znamionowa skuteczność lampy (lm/W) – Opalizowane																																															
$W \leq 45$	≥ 62	≥ 60																																															
$45 < W \leq 55$	≥ 80	≥ 70																																															
$55 < W \leq 75$	≥ 91	≥ 82																																															
$75 < W \leq 105$	≥ 105	≥ 95																																															
$105 < W \leq 155$	≥ 114	≥ 107																																															
$155 < W \leq 255$	≥ 125	≥ 120																																															
$255 < W$	≥ 138	≥ 133																																															
Moc nominalna lampy (W)	Znamionowa skuteczność lampy (lm/W) – Przezroczyste	Znamionowa skuteczność lampy (lm/W) – Opalizowane																																															
$W \leq 45$	≥ 65	≥ 62																																															
$45 < W \leq 55$	≥ 82	≥ 72																																															
$55 < W \leq 75$	≥ 93	≥ 83																																															
$75 < W \leq 105$	≥ 107	≥ 96																																															
$105 < W \leq 155$	≥ 117	≥ 110																																															
$155 < W \leq 255$	≥ 130	≥ 121																																															
$255 < W$	≥ 140	≥ 136																																															
<p>2. Lampy metalohalogenkowe charakteryzujące się wskaźnikiem oddawania barw $Ra < 80$ muszą mieć skuteczność świetlną nie mniejszą niż:</p>	<p>2. Lampy metalohalogenkowe charakteryzujące się wskaźnikiem oddawania barw $Ra < 80$ muszą mieć skuteczność świetlną nie mniejszą niż:</p>																																																

<p>Moc nominalna lampy (W)</p> <p>$W \leq 55$ $55 < W \leq 75$ $75 < W \leq 105$ $105 < W \leq 155$ $155 < W \leq 255$ $255 < W$</p>	<p>Znamionowa skuteczność lampy (lm/W) – Przejroczyste</p> <p>≥ 85 ≥ 100 ≥ 105 ≥ 110 ≥ 100 ≥ 92</p>	<p>Znamionowa skuteczność lampy (lm/W) – Opalizowane</p> <p>≥ 80 ≥ 85 ≥ 90 ≥ 95 ≥ 92 ≥ 100</p>	<p>Moc nominalna lampy (W)</p> <p>$W \leq 55$ $55 < W \leq 75$ $75 < W \leq 105$ $105 < W \leq 155$ $155 < W \leq 255$ $255 < W$</p>	<p>Znamionowa skuteczność lampy (lm/W) – Przejroczyste</p> <p>≥ 95 ≥ 105 ≥ 115 ≥ 118 ≥ 105 ≥ 110</p>	<p>Znamionowa skuteczność lampy (lm/W) – Opalizowane</p> <p>≥ 85 ≥ 90 ≥ 95 ≥ 98 ≥ 100 ≥ 105</p>
<p>Do istniejących instalacji oświetlenia ulicznego, tam, gdzie możliwe jest zastosowanie lamp spełniających te normy, należy kupować lampy o wyżej podanej specyfikacji. We wszystkich nowych instalacjach powinny znajdować się oprawy do lamp spełniających wyżej podane wymogi.</p> <p>Weryfikacja: Oferent musi dostarczyć specyfikację techniczną lampy bądź deklarację na piśmie w celu wykazania, że kryterium to jest spełnione.</p>			<p>Do istniejących instalacji oświetlenia ulicznego, tam, gdzie możliwe jest zastosowanie lamp spełniających te normy, należy kupować lampy o wyżej podanej specyfikacji. We wszystkich nowych instalacjach powinny znajdować się oprawy do lamp spełniających wyżej podane wymogi.</p> <p>Weryfikacja: Oferent musi dostarczyć specyfikację techniczną lampy bądź deklarację na piśmie w celu wykazania, że kryterium to jest spełnione.</p>		
<p>3. Lampy metalohalogenkowe charakteryzujące się wskaźnikiem oddawania barw $R_a \geq 80$ muszą mieć skuteczność świetlną nie mniejszą niż:</p>			<p>3. Lampy metalohalogenkowe charakteryzujące się wskaźnikiem oddawania barw $R_a \geq 80$ muszą mieć skuteczność świetlną nie mniejszą niż:</p>		
<p>Moc nominalna lampy (W)</p> <p>$W \leq 55$ $55 < W \leq 75$ $75 < W \leq 105$ $105 < W \leq 155$ $155 < W \leq 255$ $255 < W$</p>	<p>Znamionowa skuteczność lampy (lm/W) – Przejroczyste</p> <p>≥ 85 ≥ 94 ≥ 95 ≥ 96 ≥ 97 ≥ 98</p>	<p>Znamionowa skuteczność lampy (lm/W) – Opalizowane</p> <p>≥ 65 ≥ 70 ≥ 75 ≥ 75 ≥ 80 ≥ 80</p>	<p>Moc nominalna lampy (W)</p> <p>$W \leq 55$ $55 < W \leq 75$ $75 < W \leq 105$ $105 < W \leq 155$ $155 < W \leq 255$ $255 < W$</p>	<p>Znamionowa skuteczność lampy (lm/W) – Przejroczyste</p> <p>≥ 90 ≥ 100 ≥ 101 ≥ 102 ≥ 103 ≥ 104</p>	<p>Znamionowa skuteczność lampy (lm/W) – Opalizowane</p> <p>≥ 70 ≥ 75 ≥ 80 ≥ 80 ≥ 85 ≥ 85</p>

<p>Do istniejących instalacji oświetlenia ulicznego, tam, gdzie możliwe jest zastosowanie lamp spełniających te normy, należy kupować lampy o wyżej podanej specyfikacji. We wszystkich nowych instalacjach powinny znajdować się oprawy do lamp spełniających wyżej podane wymogi.</p> <p>Weryfikacja: Oferent musi dostarczyć specyfikację techniczną lampy bądź deklarację na piśmie w celu wykazania, że kryterium to jest spełnione.</p>	<p>Do istniejących instalacji oświetlenia ulicznego, tam, gdzie możliwe jest zastosowanie lamp spełniających te normy, należy kupować lampy o wyżej podanej specyfikacji. We wszystkich nowych instalacjach powinny znajdować się oprawy do lamp spełniających wyżej podane wymogi.</p> <p>Weryfikacja: Oferent musi dostarczyć specyfikację techniczną lampy bądź deklarację na piśmie w celu wykazania, że kryterium to jest spełnione.</p>
--	--

<p>4. Stateczniki do lamp wyładowczych dużej intensywności muszą charakteryzować się minimalną sprawnością:</p> <table border="1" data-bbox="183 300 1090 542"> <thead> <tr> <th>Moc nominalna lampy (W)</th> <th>Minimalna sprawność statecznika ($\eta_{ballast}$) %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$W < 30$</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>$30 < W \leq 75$</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>$75 < W \leq 105$</td> <td>82</td> </tr> <tr> <td>$105 < W \leq 405$</td> <td>86</td> </tr> <tr> <td>$W > 405$</td> <td>91</td> </tr> </tbody> </table> <p>gdzie:</p> <ul style="list-style-type: none"> „Sprawność statecznika” ($\eta_{ballast}$) oznacza stosunek mocy lampy (mocy wyjściowej statecznika) do mocy na wejściu układu lampa–statecznik, przy odłączonych ewentualnych czujnikach, połączeniach sieciowych i innych obciążeniach dodatkowych. <p>Stateczniki przystosowane do pracy przy różnych wartościach obciążenia muszą spełniać wymogi dla każdej wartości obciążenia, przy którym mogą pracować.</p> <p>Weryfikacja: Oferent musi dostarczyć specyfikację techniczną statecznika bądź deklarację na piśmie w celu wykazania, że kryterium to jest spełnione. Metoda pomiaru podana jest w normie IEC/EN 62442-2 (obecnie w przygotowaniu).</p>	Moc nominalna lampy (W)	Minimalna sprawność statecznika ($\eta_{ballast}$) %	$W < 30$	70	$30 < W \leq 75$	80	$75 < W \leq 105$	82	$105 < W \leq 405$	86	$W > 405$	91	<p>4. Stateczniki do lamp wyładowczych dużej intensywności muszą charakteryzować się minimalną sprawnością⁸:</p> <table border="1" data-bbox="1108 300 2022 542"> <thead> <tr> <th>Moc nominalna lampy (W)</th> <th>Minimalna sprawność statecznika ($\eta_{ballast}$) %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$W \leq 30$</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>$30 < W \leq 75$</td> <td>87</td> </tr> <tr> <td>$75 < W \leq 105$</td> <td>89</td> </tr> <tr> <td>$105 < W \leq 405$</td> <td>91</td> </tr> <tr> <td>$W > 405$</td> <td>93</td> </tr> </tbody> </table> <p>gdzie:</p> <ul style="list-style-type: none"> „Sprawność statecznika” ($\eta_{ballast}$) oznacza stosunek mocy lampy (mocy wyjściowej statecznika) do mocy na wejściu układu lampa–statecznik, przy odłączonych ewentualnych czujnikach, połączeniach sieciowych i innych obciążeniach dodatkowych. <p>Stateczniki przystosowane do pracy przy różnych wartościach obciążenia muszą spełniać wymogi dla każdej wartości obciążenia, przy którym mogą pracować.</p> <p>Weryfikacja: Oferent musi dostarczyć specyfikację techniczną statecznika bądź deklarację na piśmie w celu wykazania, że kryterium to jest spełnione. Metoda pomiaru podana jest w normie IEC/EN 62442-2 (obecnie w przygotowaniu).</p>	Moc nominalna lampy (W)	Minimalna sprawność statecznika ($\eta_{ballast}$) %	$W \leq 30$	80	$30 < W \leq 75$	87	$75 < W \leq 105$	89	$105 < W \leq 405$	91	$W > 405$	93
Moc nominalna lampy (W)	Minimalna sprawność statecznika ($\eta_{ballast}$) %																								
$W < 30$	70																								
$30 < W \leq 75$	80																								
$75 < W \leq 105$	82																								
$105 < W \leq 405$	86																								
$W > 405$	91																								
Moc nominalna lampy (W)	Minimalna sprawność statecznika ($\eta_{ballast}$) %																								
$W \leq 30$	80																								
$30 < W \leq 75$	87																								
$75 < W \leq 105$	89																								
$105 < W \leq 405$	91																								
$W > 405$	93																								
<p>5. Wymogi dotyczące opakowań dla sprzętu oświetleniowego.</p> <p>W przypadku wykorzystania pudeł tekturowych muszą być one wykonane w co najmniej 80% z materiałów do ponownego przetworzenia uzyskanych od konsumentów.</p>	<p>5. Wymogi dotyczące opakowań dla sprzętu oświetleniowego.</p> <p>Tworzywa warstwowe i kompozytowe tworzywa sztuczne nie mogą być używane. W przypadku wykorzystania pudeł tekturowych muszą być one wykonane w co najmniej 80% z materiałów do ponownego przetworzenia uzyskanych od konsumentów. W przypadku wykorzystania tworzyw</p>																								

⁸ Parametry te wyznaczono w oparciu o wymogi trzeciego etapu wdrażania ekoprojektu, który ma wejść w życie osiem lat po wprowadzeniu rozporządzenia w sprawie ekoprojektu dla oświetlenia przeznaczonego dla sektora usług, tzn. w kwietniu 2017 r.

<p>Weryfikacja: Produkty posiadające oznakowanie ekologiczne typu I uznaje się za zgodne ze specyfikacją, pod warunkiem że to oznakowanie ekologiczne spełnia wymogi wymienione powyżej. Akceptowane również będą inne odpowiednie dowody, takie jak pisemne oświadczenie producenta potwierdzające spełnienie powyższego warunku.</p>	<p>sztucznych są one wykonane w co najmniej 50% z materiałów do ponownego przetworzenia uzyskanych od konsumentów.</p> <p>Weryfikacja: Produkty posiadające oznakowanie ekologiczne typu I uznaje się za zgodne ze specyfikacją, pod warunkiem że to oznakowanie ekologiczne spełnia wymogi wymienione powyżej. Akceptowane również będą inne odpowiednie dowody, takie jak pisemne oświadczenie producenta potwierdzające spełnienie powyższego warunku.</p>																
	<p>6. Wszystkie stateczniki do kompaktowych lamp fluorescencyjnych muszą być elektroniczne.</p> <p>Weryfikacja: Oferent musi dostarczyć specyfikację techniczną statecznika bądź deklarację na piśmie w celu wykazania, że kryterium to jest spełnione.</p>																
	<p>7. Wysokoprężne lampy sodowe (HPS) i lampy metalohalogenkowe (MH) muszą posiadać następujące wartości współczynników zachowania strumienia świetlnego (LLMF) i trwałości lampy (LSF):</p> <table border="1" data-bbox="1115 858 1971 1002"> <thead> <tr> <th>Rodzaj lampy</th> <th>Liczba godzin pracy</th> <th>LLMF</th> <th>LSF</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lampy MH</td> <td>12,000 (W ≤ 405)</td> <td>≥ 0,80</td> <td>≥ 0,90</td> </tr> <tr> <td>Lampy HPS</td> <td>12,000 (W ≤ 75)</td> <td>≥ 0,80</td> <td>≥ 0,90</td> </tr> <tr> <td>Lampy HPS</td> <td>16,000 (75 < W ≤ 605)</td> <td>≥ 0,85</td> <td>≥ 0,90</td> </tr> </tbody> </table> <p>Współczynnik zachowania strumienia świetlnego (LLMF) definiuje się jako stosunek strumienia świetlnego emitowanego przez lampę w danym momencie jej cyklu życia do jej początkowego strumienia świetlnego.</p> <p>Współczynnik trwałości lampy (LSF) definiuje się jako odsetek całkowitej liczby lamp, które nadal działają w danym momencie, w określonych warunkach i przy określonej częstotliwości załączania.</p> <p>Strumień świetlny to wielkość wyprowadzana ze strumienia promieniowania (mocy promienistej) w drodze wyznaczenia wartości promieniowania</p>	Rodzaj lampy	Liczba godzin pracy	LLMF	LSF	Lampy MH	12,000 (W ≤ 405)	≥ 0,80	≥ 0,90	Lampy HPS	12,000 (W ≤ 75)	≥ 0,80	≥ 0,90	Lampy HPS	16,000 (75 < W ≤ 605)	≥ 0,85	≥ 0,90
Rodzaj lampy	Liczba godzin pracy	LLMF	LSF														
Lampy MH	12,000 (W ≤ 405)	≥ 0,80	≥ 0,90														
Lampy HPS	12,000 (W ≤ 75)	≥ 0,80	≥ 0,90														
Lampy HPS	16,000 (75 < W ≤ 605)	≥ 0,85	≥ 0,90														

	<p>zgodnie z wrażliwością widmową oka ludzkiego. W jest to moc lampy wyrażona w watach.</p> <p>Weryfikacja: Oferent musi dostarczyć specyfikację techniczną lampy bądź deklarację na piśmie w celu wykazania, że kryterium to jest spełnione.</p>																														
	<p>8. Oprawy oświetleniowe muszą mieć układ optyczny o następującym stopniu ochrony:</p> <p>a. IP65 dla dróg kategorii ME1 do ME6 oraz MEW1 do MEW6 b. IP54 dla dróg kategorii CE0 do CE5, S1 do S6, EV oraz A.</p> <p>Weryfikacja: Oferent musi dostarczyć specyfikację techniczną oprawy oświetleniowej bądź deklarację na piśmie w celu wykazania, że kryterium to jest spełnione. Kategorie dróg opisane są w normie EN13201-1.</p>																														
<p>KRYTERIA UDZIELANIA ZAMÓWIENIA</p>	<p>KRYTERIA UDZIELANIA ZAMÓWIENIA</p>																														
<p>1. Dodatkowe punkty zostaną przyznane w przypadku lamp, które charakteryzują się następującymi wartościami współczynników zachowania strumienia świetlnego (LLMF) i współczynników trwałości lampy (LSF):</p> <table border="1" data-bbox="336 941 1030 1053"> <thead> <tr> <th>Liczba godzin pracy</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>Weryfikacja: Oferent musi dostarczyć specyfikację techniczną lampy bądź deklarację na piśmie w celu wykazania, że kryterium to jest spełnione.</p>	Liczba godzin pracy	2000	4000	8000	16000	LLMF	0,98	0,97	0,95	0,92	LSF	0,99	0,98	0,95	0,92	<p>1. Dodatkowe punkty zostaną przyznane w przypadku lamp zamiennych dla istniejących opraw, które charakteryzują się następującymi wartościami współczynników zachowania strumienia świetlnego (LLMF) i współczynników trwałości lampy (LSF):</p> <table border="1" data-bbox="1254 941 1948 1053"> <thead> <tr> <th>Liczba godzin pracy</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>Weryfikacja: Oferent musi dostarczyć specyfikację techniczną lampy bądź deklarację na piśmie w celu wykazania, że kryterium to jest spełnione.</p>	Liczba godzin pracy	2000	4000	8000	16000	LLMF	0,98	0,97	0,95	0,92	LSF	0,99	0,98	0,95	0,92
Liczba godzin pracy	2000	4000	8000	16000																											
LLMF	0,98	0,97	0,95	0,92																											
LSF	0,99	0,98	0,95	0,92																											
Liczba godzin pracy	2000	4000	8000	16000																											
LLMF	0,98	0,97	0,95	0,92																											
LSF	0,99	0,98	0,95	0,92																											
<p>2. Dodatkowe punkty zostaną przyznane w przypadku lamp wyładowczych dużej intensywności, dla których zawartość rtęci nie przekracza podanej w poniższej tabeli, gdzie W oznacza moc lampy w watach:</p> <table border="1" data-bbox="224 1324 1075 1388"> <thead> <tr> <th>Rodzaj lampy</th> <th>Zawartość rtęci (w mg na lampę)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lampy HPS (W ≤ 155)</td> <td>25</td> </tr> </tbody> </table>	Rodzaj lampy	Zawartość rtęci (w mg na lampę)	Lampy HPS (W ≤ 155)	25	<p>2. Dodatkowe punkty zostaną przyznane w przypadku lamp wyładowczych dużej intensywności, dla których zawartość rtęci nie przekracza podanej w poniższej tabeli, gdzie W oznacza moc lampy w watach:</p> <table border="1" data-bbox="1142 1324 1993 1388"> <thead> <tr> <th>Rodzaj lampy</th> <th>Zawartość rtęci (w mg na lampę)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lampy HPS (W ≤ 155)</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table>	Rodzaj lampy	Zawartość rtęci (w mg na lampę)	Lampy HPS (W ≤ 155)	20																						
Rodzaj lampy	Zawartość rtęci (w mg na lampę)																														
Lampy HPS (W ≤ 155)	25																														
Rodzaj lampy	Zawartość rtęci (w mg na lampę)																														
Lampy HPS (W ≤ 155)	20																														

<table data-bbox="219 196 806 367"> <tr><td>Lampy HPS ($155 < W \leq 405$)</td><td>30</td></tr> <tr><td>Lampy HPS ($W > 405$)</td><td>40</td></tr> <tr><td>Lampy MH ($W \leq 95$)</td><td>5</td></tr> <tr><td>Lampy MH ($95 < W \leq 245$)</td><td>15</td></tr> <tr><td>Lampy MH ($W > 245$)</td><td>30</td></tr> </table> <p>Weryfikacja: Według dyrektywy dotyczącej ekoprojektu (2009/125/WE) oraz załącznika III do rozporządzenia Komisji (WE) nr 245/2009 zawartość rtęci należy określić w informacjach o produkcie zamieszczonych na ogólnodostępnych stronach internetowych oraz w innych formach uznawanych za stosowne. W ramach weryfikacji można zażądać kopii wzoru opakowania oraz adresu strony internetowej oferenta, na której podana jest zawartość rtęci.</p>	Lampy HPS ($155 < W \leq 405$)	30	Lampy HPS ($W > 405$)	40	Lampy MH ($W \leq 95$)	5	Lampy MH ($95 < W \leq 245$)	15	Lampy MH ($W > 245$)	30	<table data-bbox="1144 196 1731 367"> <tr><td>Lampy HPS ($155 < W \leq 405$)</td><td>25</td></tr> <tr><td>Lampy HPS ($W > 405$)</td><td>35</td></tr> <tr><td>Lampy MH ($W \leq 95$)</td><td>2</td></tr> <tr><td>Lampy MH ($95 < W \leq 245$)</td><td>9</td></tr> <tr><td>Lampy MH ($W > 245$)</td><td>27</td></tr> </table> <p>Weryfikacja: Według dyrektywy dotyczącej ekoprojektu (2009/125/WE) oraz załącznika III do rozporządzenia Komisji (WE) nr 245/2009 zawartość rtęci należy określić w informacjach o produkcie zamieszczonych na ogólnodostępnych stronach internetowych oraz w innych formach uznawanych za stosowne. W ramach weryfikacji można zażądać kopii wzoru opakowania oraz adresu strony internetowej oferenta, na której podana jest zawartość rtęci.</p>	Lampy HPS ($155 < W \leq 405$)	25	Lampy HPS ($W > 405$)	35	Lampy MH ($W \leq 95$)	2	Lampy MH ($95 < W \leq 245$)	9	Lampy MH ($W > 245$)	27
Lampy HPS ($155 < W \leq 405$)	30																				
Lampy HPS ($W > 405$)	40																				
Lampy MH ($W \leq 95$)	5																				
Lampy MH ($95 < W \leq 245$)	15																				
Lampy MH ($W > 245$)	30																				
Lampy HPS ($155 < W \leq 405$)	25																				
Lampy HPS ($W > 405$)	35																				
Lampy MH ($W \leq 95$)	2																				
Lampy MH ($95 < W \leq 245$)	9																				
Lampy MH ($W > 245$)	27																				
<p>3. Dodatkowe punkty zostaną przyznane w przypadku stateczników do lamp wyładowczych dużej intensywności charakteryzujących się następującą minimalną sprawnością:</p> <table data-bbox="185 815 869 954"> <thead> <tr> <th>Moc nominalna lampy (W)</th> <th>Minimalna sprawność statecznika ($\eta_{ballast}$) %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$W \leq 100$</td> <td>85</td> </tr> <tr> <td>$100 < W$</td> <td>92</td> </tr> </tbody> </table> <p>gdzie:</p> <ul style="list-style-type: none"> „Sprawność statecznika” ($\eta_{ballast}$) oznacza stosunek mocy lampy (mocy wyjściowej statecznika) do mocy na wejściu układu lampa–statecznik, przy odłączonych ewentualnych czujnikach, połączeniach sieciowych i innych obciążeniach dodatkowych. <p>Stateczniki przystosowane do pracy przy różnych wartościach obciążenia muszą spełniać wymogi dla każdej wartości obciążenia, przy którym mogą pracować.</p> <p>Weryfikacja: Oferent musi dostarczyć specyfikację techniczną statecznika bądź deklarację na piśmie w celu wykazania, że kryterium to jest spełnione.</p>	Moc nominalna lampy (W)	Minimalna sprawność statecznika ($\eta_{ballast}$) %	$W \leq 100$	85	$100 < W$	92	<p>3. Dodatkowe punkty zostaną przyznane w przypadku stateczników do lamp wyładowczych dużej intensywności charakteryzujących się następującą minimalną sprawnością:</p> <table data-bbox="1111 815 1794 954"> <thead> <tr> <th>Moc nominalna lampy (W)</th> <th>Minimalna sprawność statecznika ($\eta_{ballast}$) %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$W \leq 100$</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>$100 < W$</td> <td>94</td> </tr> </tbody> </table> <p>gdzie:</p> <ul style="list-style-type: none"> „Sprawność statecznika” ($\eta_{ballast}$) oznacza stosunek mocy lampy (mocy wyjściowej statecznika) do mocy na wejściu układu lampa–statecznik, przy odłączonych ewentualnych czujnikach, połączeniach sieciowych i innych obciążeniach dodatkowych. <p>Stateczniki przystosowane do pracy przy różnych wartościach obciążenia muszą spełniać wymogi dla każdej wartości obciążenia, przy którym mogą pracować.</p> <p>Weryfikacja: Oferent musi dostarczyć specyfikację techniczną statecznika bądź deklarację na piśmie w celu wykazania, że kryterium to jest spełnione.</p>	Moc nominalna lampy (W)	Minimalna sprawność statecznika ($\eta_{ballast}$) %	$W \leq 100$	90	$100 < W$	94								
Moc nominalna lampy (W)	Minimalna sprawność statecznika ($\eta_{ballast}$) %																				
$W \leq 100$	85																				
$100 < W$	92																				
Moc nominalna lampy (W)	Minimalna sprawność statecznika ($\eta_{ballast}$) %																				
$W \leq 100$	90																				
$100 < W$	94																				

Metoda pomiaru podana jest w normie IEC/EN 62442-2 (obecnie w przygotowaniu). Akceptowalne są równoważne metody pomiarowe.	Metoda pomiaru podana jest w normie IEC/EN 62442-2 (obecnie w przygotowaniu). Equivalent measurement methods can be also accepted.
<p>4. Jeżeli za najbardziej odpowiednie zostaną uznane lampy metalohalogenkowe, dodatkowe punkty zostaną przyznane w przypadku lamp, które spełniają odpowiednie kryterium kompleksowe dla skuteczności świetlnej.</p> <p>Weryfikacja: Oferent musi dostarczyć specyfikację techniczną lampy bądź deklarację na piśmie w celu wykazania, że kryterium to jest spełnione.</p>	<p>4. Dodatkowe punkty zostaną przyznane w przypadku, gdy oprawy oświetleniowe są kompatybilne z instalacjami wyposażonymi w odpowiednie układy ściemniania i sterowania, uwzględniające dopływ światła dziennego, warunki ruchu i warunki meteorologiczne, a także kompensujące zmiany odbić powierzchniowych w funkcji czasu oraz pierwotne dobranie instalacji odpowiednio do współczynnika zachowania strumienia świetlnego przez lampę.</p> <p>Weryfikacja: Oferent musi dostarczyć specyfikację techniczną oprawy oświetleniowej bądź deklarację na piśmie w celu wykazania, że kryterium to jest spełnione.</p>

Kryteria podstawowe	Kryteria kompleksowe
3.2 Unijne kryteria dotyczące zielonych zamówień publicznych w zakresie projektu oświetlenia ulicznego	
PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA	PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA
Zasobo- i energooszczędny projekt nowego systemu oświetleniowego lub remontu istniejącego systemu oświetleniowego	Zasobo- i energooszczędny projekt nowego systemu oświetleniowego lub remontu istniejącego systemu oświetleniowego
KRYTERIUM WYBORU	KRYTERIUM WYBORU
W przypadku projektowania nowego systemu oświetleniowego oferent musi wykazać, że projekt zostanie wykonany przez pracowników posiadających co najmniej trzyletnie doświadczenie w projektowaniu oświetlenia lub posiadających odpowiednie kwalifikacje zawodowe w zakresie inżynierii oświetlenia, lub będących członkami organizacji zawodowej w dziedzinie projektowania oświetlenia.	W przypadku projektowania nowego systemu oświetleniowego oferent musi wykazać, że projekt zostanie wykonany przez pracowników posiadających co najmniej trzyletnie doświadczenie w projektowaniu oświetlenia lub posiadających odpowiednie kwalifikacje zawodowe w zakresie inżynierii oświetlenia, lub będących członkami organizacji zawodowej w dziedzinie projektowania oświetlenia.
Weryfikacja: Oferent musi dostarczyć wykaz osób odpowiedzialnych za projekt, w tym kadry zarządzającej, podając ich wykształcenie, kwalifikacje	Weryfikacja: Oferent musi dostarczyć wykaz osób odpowiedzialnych za projekt, w tym kadry zarządzającej, podając ich wykształcenie, kwalifikacje

zawodowe i odpowiednie doświadczenie. Jeżeli praca ma zostać zlecona podwykonawcom, wykaz ten powinien obejmować osoby zatrudniane przez podwykonawców. Oferent powinien również dostarczyć wykaz systemów oświetleniowych, które zaprojektował w ciągu ostatnich trzech lat.

zawodowe i odpowiednie doświadczenie. Jeżeli praca ma zostać zlecona podwykonawcom, wykaz ten powinien obejmować osoby zatrudniane przez podwykonawców. Oferent powinien również dostarczyć wykaz systemów oświetleniowych, które zaprojektował w ciągu ostatnich trzech lat.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE		SPECYFIKACJE TECHNICZNE	
<p>1. W przypadkach, gdy nowy system oświetlenia jest przeznaczony dla drogi (kategorii ME lub MEW w normie EN 13201-1), wskaźnik maksymalnej efektywności energetycznej, wyrażony średnią mocą układu podzieloną przez wymaganą luminancję powierzchni drogi i powierzchnię obszaru, jaki ma być oświetlony, nie może przekroczyć następujących wartości:</p>		<p>1. W przypadkach, gdy nowy system oświetlenia jest przeznaczony dla drogi (kategorii ME lub MEW w normie EN 13201-1), wskaźnik maksymalnej efektywności energetycznej, wyrażony średnią mocą układu podzieloną przez wymaganą luminancję powierzchni drogi i powierzchnię obszaru, jaki ma być oświetlony, nie może przekroczyć następujących wartości:</p>	
Moc lampy (W)	Wskaźnik maksymalnej efektywności energetycznej (W/cd/m²·m²)	Moc lampy (W)	Wskaźnik maksymalnej efektywności energetycznej (W/cd/m²·m²)
W ≤ 55	0,974	W ≤ 55	0,824
55 < W ≤ 155	0,824	55 < W ≤ 155	0,674
155 < W	0,674	155 < W	0,524
<p>Weryfikacja: Obliczenia przedstawione przez projektanta oświetlenia wykazujące całkowitą i średnią moc pobieraną przez instalację oświetleniową, w tym lampy, stateczniki, czujniki i osprzęt sterujący, podzieloną przez wymaganą luminancję powierzchni drogi i powierzchnię całkowitą obszaru, jaki ma być oświetlony (w tym jezdni oraz, tam gdzie dotyczy, chodnika). Tam, gdzie istnieje możliwość ściemniania oświetlenia, średnia moc układu to moc pobierana przez instalację uśredniona dla okresów różnego poboru mocy. Projektant oświetlenia powinien również wykazać, że oświetlenie spełnia odpowiednie normy wydajności określone w EN 13201, równoważne normy krajowe lub jest zgodne z wytycznymi w zakresie najlepszych praktyk bądź z normami określonymi przez organ publiczny. W zależności od rodzaju drogi i wymogów dla niej może to obejmować luminancję, jednolitość, kontrolę odbłasku oraz oświetlanie otoczenia. Organ publiczny może zatwierdzić wyższe wartości efektywności energetycznej w przypadku, gdy istnieją szczególne ograniczenia, na przykład nietypowa wysokość montażu lub lokalizacja słupów, czy też tam, gdzie oświetlenie uliczne ma cel ozdobny lub dekoracyjny, lub w miejscach, gdzie ograniczenia dla zanieczyszczenia świetlnego czy wymagania</p>		<p>Weryfikacja: Obliczenia przedstawione przez projektanta oświetlenia wykazujące całkowitą i średnią moc pobieraną przez instalację oświetleniową, w tym lampy, stateczniki, czujniki i osprzęt sterujący, podzieloną przez wymaganą luminancję powierzchni drogi i powierzchnię całkowitą obszaru, jaki ma być oświetlony (w tym jezdni oraz, tam gdzie dotyczy, chodnika). Tam, gdzie istnieje możliwość ściemniania oświetlenia, średnia moc układu to moc pobierana przez instalację uśredniona dla okresów różnego poboru mocy. Projektant oświetlenia powinien również wykazać, że oświetlenie spełnia odpowiednie normy wydajności określone w EN 13201, równoważne normy krajowe lub jest zgodne z wytycznymi w zakresie najlepszych praktyk bądź z normami określonymi przez organ publiczny. W zależności od rodzaju drogi i wymogów dla niej może to obejmować luminancję, jednolitość, kontrolę odbłasku oraz oświetlanie otoczenia. Organ publiczny może zatwierdzić wyższe wartości efektywności energetycznej w przypadku, gdy istnieją szczególne ograniczenia, na przykład nietypowa wysokość montażu lub lokalizacja słupów, czy też tam, gdzie oświetlenie uliczne ma cel ozdobny lub dekoracyjny, lub w miejscach, gdzie ograniczenia dla zanieczyszczenia świetlnego czy wymagania dotyczące oddawania barw są szczególnie duże. W niektórych przypadkach można nawet podwoić akceptowalną wartość wskaźnika maksymalnej</p>	

<p>dotyczące oddawania barw są szczególnie duże. W niektórych przypadkach można nawet podwoić akceptowalną wartość wskaźnika maksymalnej efektywności energetycznej podaną powyżej.</p>	<p>efektywności energetycznej podaną powyżej.</p>												
<p>2. W przypadkach, gdy nowy system oświetlenia jest przeznaczony dla obszarów kolizyjnych, takich jak skrzyżowania czy ulice handlowe, drogi osiedlowe, ścieżki i drogi rowerowe (kategorii CE lub S w normie EN 13201-1), wskaźnik maksymalnej efektywności energetycznej, wyrażony średnią mocą układu podzieloną przez wymagane poziome natężenie oświetlenia i powierzchnię obszaru, jaki ma być oświetlony, nie może przekroczyć następujących wartości:</p>	<p>2. W przypadkach, gdy nowy system oświetlenia jest przeznaczony dla obszarów kolizyjnych, takich jak skrzyżowania czy ulice handlowe, drogi osiedlowe, ścieżki i drogi rowerowe (kategorii CE lub S w normie EN 13201-1), wskaźnik maksymalnej efektywności energetycznej, wyrażony średnią mocą układu podzieloną przez wymagane poziome natężenie oświetlenia i powierzchnię obszaru, jaki ma być oświetlony, nie może przekroczyć następujących wartości:</p>												
<table border="0"> <thead> <tr> <th>Wymagane natężenie oświetlenia (lx)</th> <th>Wskaźnik maksymalnej efektywności energetycznej (W/lx·m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E ≤ 15 lx</td> <td>0,054</td> </tr> <tr> <td>E > 15 lx</td> <td>0,044</td> </tr> </tbody> </table>	Wymagane natężenie oświetlenia (lx)	Wskaźnik maksymalnej efektywności energetycznej (W/lx·m ²)	E ≤ 15 lx	0,054	E > 15 lx	0,044	<table border="0"> <thead> <tr> <th>Wymagane natężenie oświetlenia (lx)</th> <th>Wskaźnik maksymalnej efektywności energetycznej (W/lx·m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E ≤ 15 lx</td> <td>0,044</td> </tr> <tr> <td>E > 15 lx</td> <td>0,034</td> </tr> </tbody> </table>	Wymagane natężenie oświetlenia (lx)	Wskaźnik maksymalnej efektywności energetycznej (W/lx·m ²)	E ≤ 15 lx	0,044	E > 15 lx	0,034
Wymagane natężenie oświetlenia (lx)	Wskaźnik maksymalnej efektywności energetycznej (W/lx·m ²)												
E ≤ 15 lx	0,054												
E > 15 lx	0,044												
Wymagane natężenie oświetlenia (lx)	Wskaźnik maksymalnej efektywności energetycznej (W/lx·m ²)												
E ≤ 15 lx	0,044												
E > 15 lx	0,034												
<p>Weryfikacja: Obliczenia przedstawione przez projektanta oświetlenia wykazujące całkowitą moc pobieraną przez instalację oświetleniową, w tym lampy, stateczniki, czujniki i osprzęt sterujący, podzieloną przez wymagane poziome natężenie oświetlenia i powierzchnię całkowitą obszaru, jaki ma być oświetlony. Tam, gdzie istnieje możliwość ściemniania oświetlenia, średnia moc układu to moc pobierana przez instalację uśredniona dla okresów o różnym poborze mocy. Projektant oświetlenia powinien również wykazać, że oświetlenie spełnia odpowiednie normy wydajności określone w EN 13201, równoważne normy krajowe lub jest zgodne z wytycznymi w zakresie najlepszych praktyk bądź z normami określonymi przez organ publiczny. W zależności od rodzaju drogi i wymogów dla niej może to obejmować natężenie oświetlenia i jednolitość. Organ publiczny może zatwierdzić wyższe wartości efektywności energetycznej w przypadku, gdy istnieją szczególne ograniczenia, na przykład nietypowa wysokość montażu lub lokalizacja słupów, czy też tam, gdzie oświetlenie uliczne ma cel ozdobny lub dekoracyjny, lub w miejscach, gdzie ograniczenia dla zanieczyszczenia świetlnego czy wymagania dotyczące oddawania barw są szczególnie duże. W niektórych przypadkach można nawet podwoić</p>	<p>Weryfikacja: Obliczenia przedstawione przez projektanta oświetlenia wykazujące całkowitą moc pobieraną przez instalację oświetleniową, w tym lampy, stateczniki, czujniki i osprzęt sterujący, podzieloną przez wymagane poziome natężenie oświetlenia i powierzchnię całkowitą obszaru, jaki ma być oświetlony. Tam, gdzie istnieje możliwość ściemniania oświetlenia, średnia moc układu to moc pobierana przez instalację uśredniona dla okresów o różnym poborze mocy. Projektant oświetlenia powinien również wykazać, że oświetlenie spełnia odpowiednie normy wydajności określone w EN 13201, równoważne normy krajowe lub jest zgodne z wytycznymi w zakresie najlepszych praktyk bądź z normami określonymi przez organ publiczny. W zależności od rodzaju drogi i wymogów dla niej może to obejmować natężenie oświetlenia i jednolitość. Organ publiczny może zatwierdzić wyższe wartości efektywności energetycznej w przypadku, gdy istnieją szczególne ograniczenia, na przykład nietypowa wysokość montażu lub lokalizacja słupów, czy też tam, gdzie oświetlenie uliczne ma cel ozdobny lub dekoracyjny, lub w miejscach, gdzie ograniczenia dla zanieczyszczenia świetlnego czy wymagania dotyczące oddawania barw są</p>												

akceptowalną wartość wskaźnika maksymalnej efektywności energetycznej podaną powyżej.	szczególnie duże. W niektórych przypadkach można nawet podwoić akceptowalną wartość wskaźnika maksymalnej efektywności energetycznej podaną powyżej.																																																														
	<p>3. Oprawy oświetleniowe należy projektować i instalować tak, aby zagwarantować, że ULR (Upward Light Ratio – udział światła wysyłanego ku górze), czyli odsetek światła z oprawy oświetleniowej trafiającego powyżej horyzontu, jest ograniczony zgodnie ze specyfikacją w poniższej tabeli, bez szkody dla ogólnej efektywności energetycznej układu, dla którego oprawa ta jest przeznaczona.</p> <table border="1" data-bbox="1115 544 2033 1326"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Referencyjne klasy oświetleniowe dróg</th> <th colspan="2">ULR maksymalny dla ulicznych opraw oświetleniowych</th> </tr> <tr> <th>Funkcjonalny (*)</th> <th>Użyteczność (*):</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>ME1</td><td>3%</td><td>-</td></tr> <tr><td>ME2</td><td>3%</td><td>-</td></tr> <tr><td>ME3</td><td>3%</td><td>-</td></tr> <tr><td>ME4</td><td>5%</td><td>-</td></tr> <tr><td>ME5</td><td>10%</td><td>-</td></tr> <tr><td>ME6</td><td>10%</td><td>-</td></tr> <tr><td>CE0</td><td>3%</td><td>10%</td></tr> <tr><td>CE1</td><td>3%</td><td>15%</td></tr> <tr><td>CE2</td><td>3%</td><td>15%</td></tr> <tr><td>CE3</td><td>3%</td><td>15%</td></tr> <tr><td>CE4</td><td>5%</td><td>20%</td></tr> <tr><td>CE5</td><td>10%</td><td>20%</td></tr> <tr><td>S1</td><td>3%</td><td>15%</td></tr> <tr><td>S2</td><td>5%</td><td>20%</td></tr> <tr><td>S3</td><td>10%</td><td>20%</td></tr> <tr><td>S4</td><td>-</td><td>25%</td></tr> <tr><td>S5</td><td>-</td><td>25%</td></tr> <tr><td>S6</td><td>-</td><td>25%</td></tr> <tr><td>S7</td><td>-</td><td>25%</td></tr> </tbody> </table> <p>Weryfikacja: Oferent musi dostarczyć specyfikację techniczną oprawy</p>	Referencyjne klasy oświetleniowe dróg	ULR maksymalny dla ulicznych opraw oświetleniowych		Funkcjonalny (*)	Użyteczność (*):	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%
Referencyjne klasy oświetleniowe dróg	ULR maksymalny dla ulicznych opraw oświetleniowych																																																														
	Funkcjonalny (*)	Użyteczność (*):																																																													
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%																																																													

	oświetleniowej bądź deklarację na piśmie w celu wykazania, że kryterium to jest spełnione. Akceptowane są inne dowody.
KRYTERIA UDZIELANIA ZAMÓWIENIA	KRYTERIA UDZIELANIA ZAMÓWIENIA
<p>1. W przypadku dostarczania nowej instalacji oświetleniowej punkty zostaną przyznane, jeżeli wskaźniki efektywności energetycznej wynoszą mniej niż 90% wartości wskaźników podanych w odnośnej tabeli powyżej, dotyczącej kryteriów podstawowych 1 i 2.</p> <p>Weryfikacja: Obliczenia przeprowadzane w sposób określony w odpowiednim kryterium powyżej.</p>	<p>1. W przypadku dostarczania nowej instalacji oświetleniowej punkty zostaną przyznane, jeżeli wskaźniki efektywności energetycznej wynoszą mniej niż 90% wartości wskaźników podanych w odnośnej tabeli powyżej, dotyczącej kryteriów kompleksowych 1 i 2.</p> <p>Weryfikacja: Obliczenia przeprowadzane w sposób określony w odpowiednim kryterium powyżej.</p>
<p>2. Jeżeli funkcja ściemniania jest wymagana lub korzystna, dodatkowe punkty zostaną przyznane proporcjonalnie do stopnia ściemniania w stosunku do mocy lampy.</p> <p>Uwaga: Wykorzystanie stateczników ściemnianych zależy od lokalizacji i innych aspektów, takich jak na przykład poziom światła otoczenia.</p> <p>Weryfikacja: Oferent musi dostarczyć specyfikację techniczną statecznika bądź deklarację na piśmie w celu wykazania, że kryterium to jest spełnione.</p>	<p>2. Jeżeli funkcja ściemniania jest wymagana lub korzystna, dodatkowe punkty zostaną przyznane proporcjonalnie do stopnia ściemniania w stosunku do mocy lampy.</p> <p>Uwaga: Wykorzystanie stateczników ściemnianych zależy od lokalizacji i innych aspektów, takich jak na przykład poziom światła otoczenia.</p> <p>Weryfikacja: Oferent musi dostarczyć specyfikację techniczną statecznika bądź deklarację na piśmie w celu wykazania, że kryterium to jest spełnione.</p>
	<p>3. Dodatkowe punkty zostaną przyznane dla opraw oświetleniowych proporcjonalnie do redukcji światła emitowanego powyżej horyzontu przekraczającej normy podane w kryteriach kompleksowych 3, zachodzącej bez szkody dla ogólnej efektywności energetycznej układu, dla którego oprawa ta jest przeznaczona.</p> <p>Weryfikacja: Oferent musi dostarczyć specyfikację techniczną oprawy oświetleniowej bądź deklarację na piśmie w celu wykazania, że kryterium to jest spełnione.</p>

Kryteria podstawowe	Kryteria kompleksowe
3.3 Unijne kryteria dotyczące zielonych zamówień publicznych w zakresie instalacji oświetlenia ulicznego	
PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA	PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA
Zasobo- i energooszczędna instalacja nowego systemu oświetleniowego lub remont istniejącego systemu oświetleniowego	Zasobo- i energooszczędna instalacja nowego systemu oświetleniowego lub remont istniejącego systemu oświetleniowego
KRYTERIUM WYBORU	KRYTERIUM WYBORU
<p>W przypadku instalacji nowego lub wyremontowanego systemu oświetleniowego oferent musi wykazać, że instalacja zostanie przeprowadzona przez pracowników posiadających co najmniej trzyletnie doświadczenie w instalacji systemów oświetleniowych lub posiadających odpowiednie kwalifikacje zawodowe w zakresie inżynierii elektrycznej lub usług budowlanych, lub będących członkami organizacji zawodowej w dziedzinie oświetlenia.</p> <p>Weryfikacja: Oferent musi dostarczyć wykaz osób odpowiedzialnych za projekt, w tym kadry zarządzającej, podając ich wykształcenie, kwalifikacje zawodowe i odpowiednie doświadczenie. Jeżeli praca ma zostać zlecona podwykonawcom, wykaz ten powinien obejmować osoby zatrudniane przez podwykonawców. Oferent powinien również dostarczyć wykaz systemów oświetleniowych, które zainstalował w ciągu ostatnich trzech lat.</p>	<p>W przypadku instalacji nowego lub wyremontowanego systemu oświetleniowego oferent musi wykazać, że instalacja zostanie przeprowadzona przez pracowników posiadających co najmniej trzyletnie doświadczenie w instalacji systemów oświetleniowych lub posiadających odpowiednie kwalifikacje zawodowe w zakresie inżynierii elektrycznej lub usług budowlanych, lub będących członkami organizacji zawodowej w dziedzinie oświetlenia.</p> <p>Weryfikacja: Oferent musi dostarczyć wykaz osób odpowiedzialnych za projekt, w tym kadry zarządzającej, podając ich wykształcenie, kwalifikacje zawodowe i odpowiednie doświadczenie. Jeżeli praca ma zostać zlecona podwykonawcom, wykaz ten powinien obejmować osoby zatrudniane przez podwykonawców. Oferent powinien również dostarczyć wykaz systemów oświetleniowych, które zainstalował w ciągu ostatnich trzech lat.</p>

SPECYFIKACJE TECHNICZNE	SPECYFIKACJE TECHNICZNE
<p>1. W odniesieniu do instalacji nowych lub wyremontowanych systemów oświetleniowych oferent powinien dostarczyć następujące dokumenty:</p> <ul style="list-style-type: none"> • instrukcje demontażu opraw oświetleniowych • instrukcje na temat wymiany lamp oraz tego, jakie lampy można stosować w oprawach oświetleniowych bez zmniejszania określonej efektywności energetycznej • instrukcje na temat sposobu korzystania ze sterowania oświetleniem i obsługi technicznej tego sterowania • w odniesieniu do sterowania powiązanego z natężeniem światła dziennego – instrukcje na temat sposobu ponownej kalibracji i dostosowania sterowania • w odniesieniu do wyłączników czasowych – instrukcje na temat sposobu dostosowania czasu wyłączenia oświetlenia oraz porady dotyczące najlepszego sposobu skonfigurowania tej funkcji, aby zaspokoić potrzeby w zakresie widoczności bez nadmiernego wzrostu zużycia energii <p>Weryfikacja: Potwierdzenie, że instytucja zamawiająca otrzyma pisemne instrukcje.</p>	<p>1. W odniesieniu do instalacji nowych lub wyremontowanych systemów oświetleniowych oferent powinien dostarczyć następujące dokumenty:</p> <ul style="list-style-type: none"> • instrukcje demontażu opraw oświetleniowych • instrukcje na temat wymiany lamp oraz tego, jakie lampy można stosować w oprawach oświetleniowych bez zmniejszania określonej efektywności energetycznej • instrukcje na temat sposobu korzystania ze sterowania oświetleniem i obsługi technicznej tego sterowania • w odniesieniu do sterowania powiązanego z natężeniem światła dziennego – instrukcje na temat sposobu ponownej kalibracji i dostosowania sterowania • w odniesieniu do wyłączników czasowych – instrukcje na temat sposobu dostosowania czasu wyłączenia oświetlenia oraz porady dotyczące najlepszego sposobu skonfigurowania tej funkcji, aby zaspokoić potrzeby w zakresie widoczności bez nadmiernego wzrostu zużycia energii <p>Weryfikacja: Potwierdzenie, że instytucja zamawiająca otrzyma pisemne instrukcje.</p>
KLAUZULE DOTYCZĄCE WYKONANIA UMOWY	KLAUZULE DOTYCZĄCE WYKONANIA UMOWY
<p>1. Oferent powinien zagwarantować, że nowe lub wyremontowane systemy oświetleniowe i sterowanie działają poprawnie i nie zużywają więcej energii niż jest to wymagane.</p> <ul style="list-style-type: none"> • sterowanie powiązane z natężeniem światła dziennego należy kalibrować, aby zagwarantować wyłączenie oświetlenia, gdy światło dzienne jest wystarczające • w przypadku wyłączników czasowych należy ustawić odpowiedni czas wyłączenia oświetlenia, aby zaspokoić potrzeby w zakresie widoczności bez nadmiernego wzrostu zużycia energii <p>Jeżeli po oddaniu systemu do użytku sterowanie oświetleniem wydaje się nie spełniać wszystkich powyższych wymogów, oferent powinien</p>	<p>1. Oferent powinien zagwarantować, że nowe lub wyremontowane systemy oświetleniowe i sterowanie działają poprawnie i nie zużywają więcej energii niż jest to wymagane.</p> <ul style="list-style-type: none"> • sterowanie powiązane z natężeniem światła dziennego należy kalibrować, aby zagwarantować wyłączenie oświetlenia, gdy światło dzienne jest wystarczające • w przypadku wyłączników czasowych należy ustawić odpowiedni czas wyłączenia oświetlenia, aby zaspokoić potrzeby w zakresie widoczności bez nadmiernego wzrostu zużycia energii <p>Jeżeli po oddaniu systemu do użytku sterowanie oświetleniem wydaje się nie spełniać wszystkich powyższych wymogów, oferent powinien</p>

<p>dostosować lub skalibrować sterowanie, tak aby spełnić te wymogi.</p> <p>Weryfikacja: Oświadczenie oferenta, że przeprowadzono odpowiednie dostosowania i kalibracje.</p>	<p>dostosować lub skalibrować sterowanie, tak aby spełnić te wymogi.</p> <p>Weryfikacja: Oświadczenie oferenta, że przeprowadzono odpowiednie dostosowania i kalibracje.</p>
<p>2. Oferent powinien zagwarantować, że sprzęt oświetleniowy (w tym lampy, oprawy oświetleniowe i sterowanie oświetleniem) jest zainstalowany dokładnie w taki sposób, jaki określono w pierwotnym projekcie.</p> <p>Weryfikacja: Harmonogram zainstalowanego sprzętu oświetleniowego wraz z załączonymi fakturami wystawionymi przez producentów lub potwierdzeniami dostaw oraz potwierdzenie zgodności sprzętu z pierwotną specyfikacją.</p> <p>Uwaga: Niniejsza klauzula dotycząca wykonania umowy ma na celu wyeliminowanie zastępowania produktów oświetleniowych gorszymi produktami na etapie instalacji. Jeżeli zastąpienie jest nieuniknione, ponieważ pierwotnie określone produkty są niedostępne, oferent powinien przedstawić harmonogram wymiany produktów oświetleniowych i obliczenia wykazujące, że instalacja z wykorzystaniem produktów zamiennych nadal spełnia odpowiednie kryteria dotyczące projektu oświetlenia określone w punkcie 3.2 powyżej.</p>	<p>2. Oferent powinien zagwarantować, że sprzęt oświetleniowy (w tym lampy, oprawy oświetleniowe i sterowanie oświetleniem) jest zainstalowany dokładnie w taki sposób, jaki określono w pierwotnym projekcie.</p> <p>Weryfikacja: Harmonogram zainstalowanego sprzętu oświetleniowego wraz z załączonymi fakturami wystawionymi przez producentów lub potwierdzeniami dostaw oraz potwierdzenie zgodności sprzętu z pierwotną specyfikacją.</p> <p>Uwaga: Niniejsza klauzula dotycząca wykonania umowy ma na celu wyeliminowanie zastępowania produktów oświetleniowych gorszymi produktami na etapie instalacji. Jeżeli zastąpienie jest nieuniknione, ponieważ pierwotnie określone produkty są niedostępne, oferent powinien przedstawić harmonogram wymiany produktów oświetleniowych i obliczenia wykazujące, że instalacja z wykorzystaniem produktów zamiennych nadal spełnia odpowiednie kryteria dotyczące projektu oświetlenia określone w punkcie 3.2 powyżej.</p>
<p>3. Oferent powinien wprowadzić odpowiednie środki środowiskowe w celu zmniejszenia ilości odpadów wytwarzanych podczas instalacji nowego lub wyremontowanego systemu oświetleniowego oraz w celu odzyskiwania tych odpadów. Wszystkie lampy, oprawy oświetleniowe i systemy sterowania oświetleniem będące odpadami należy oddzielić i przekazać do odzysku zgodnie z dyrektywą w sprawie zużytego sprzętu elektrotechnicznego i elektronicznego (WEEE).</p> <p>Weryfikacja: Oferent musi dostarczyć pisemne potwierdzenie sposobu, w jaki przeprowadzono oddzielanie, odzyskiwanie lub recykling odpadów.</p>	<p>3. Oferent powinien wprowadzić odpowiednie środki środowiskowe w celu zmniejszenia ilości odpadów wytwarzanych podczas instalacji nowego lub wyremontowanego systemu oświetleniowego oraz w celu odzyskiwania tych odpadów. Wszystkie lampy, oprawy oświetleniowe i systemy sterowania oświetleniem będące odpadami należy oddzielić i przekazać do odzysku zgodnie z dyrektywą w sprawie zużytego sprzętu elektrotechnicznego i elektronicznego (WEEE).</p> <p>Weryfikacja: Oferent musi dostarczyć pisemne potwierdzenie sposobu, w jaki przeprowadzono oddzielanie, odzyskiwanie lub recykling odpadów.</p>

Noty wyjaśniające

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

Instytucja zamawiająca przy wybieraniu najlepszej dostępnej technologii dla określonych potrzeb bierze pod uwagę warunki lokalne (rodzaj drogi, sposób jej wykorzystania, przeciętne warunki klimatyczne) oraz różną dostępność technologii oświetlenia ulicznego na różnych rynkach. Tam, gdzie to możliwe, instytucja zamawiająca poza kryteriami dla zielonych zamówień publicznych podanymi w niniejszych informacjach dotyczących produktu uwzględnia również fakt, że nowe systemy oświetlenia ulicznego będą funkcjonowały przez wiele lat, a zatem powinna rozważyć zastosowanie najlepszej dostępnej technologii dla danych potrzeb.

W szczególności w pewnych miejscach może istnieć większa potrzeba kontrolowania zanieczyszczenia świetlnego, na przykład w obszarach wiejskich i w pobliżu siedzib. Instytucja zamawiająca może wskazać niższe udziały światła wysyłanego ku górze niż podane w powyższych kryteriach oraz może wprowadzić dodatkowe wymogi ograniczające zanieczyszczenie świetlne siedzib. Wytyczne w tych kwestiach podane są w normach krajowych i w sprawozdaniu technicznym CIE (Międzynarodowa Komisja Oświetleniowa) CIE-150⁹.

Instytucja zamawiająca powinna brać pod uwagę tylko te lampy, które spełniają wymogi minimalne określone niniejszymi kryteriami. Należy, jeżeli to możliwe, unikać kupowania wysokoprężnych urządzeń rtęciowych, ponieważ w 2015 r. mają one zostać wycofane. Jeżeli za odpowiednie do zamierzonego zastosowania uznaje się lampy inne niż metalohalogenkowe bądź wysokoprężne lampy sodowe, instytucja zamawiająca powinna dopilnować, aby wybrano najlepszą dostępną technologię. Mogą to być na przykład lampy LED. Ich wykorzystanie może dać liczne korzyści, w tym oszczędność zużycia energii i związane z tym zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych, krótszy okres zwrotu z inwestycji, utrzymywanie jasności przez cały czas funkcjonowania oraz mniejsze potrzeby związane z obsługą dzięki większej trwałości lamp. Zastosowanie lamp LED należy jednak rozważać indywidualnie w każdym przypadku, uwzględniając specyficzne warunki i wymogi, aby zagwarantować, że są one odpowiednie w danych okolicznościach.

Dla lamp o wysokim wskaźniku oddawania barw, jak wysokoprężne lampy sodowe o wskaźniku $R_a \geq 60$ i lampy metalohalogenkowe o $R_a \geq 80$, obowiązują inne kryteria zielonych zamówień publicznych. Wysoki wskaźnik oddawania barw oznacza, że kolory wydają się bardziej naturalne, podobnie jak w świetle dziennym lub świetle lamp wolframowych. Ponieważ lampy takie mają zazwyczaj mniejszą efektywność energetyczną, należy je kupować wówczas, gdy istnieje po temu konkretny powód, na przykład w celu zainstalowania na ruchliwej ulicy handlowej, gdzie gromadzą się ludzie. Ponadto wykorzystanie białego światła o dobrym wskaźniku oddawania barw (na przykład lampy metalohalogenkowe o wskaźniku oddawania barw w zakresie $60 \leq R_a < 80$) może umożliwić zastosowanie niższego natężenia oświetlenia, a dzięki temu oszczędność energii.

⁹ CIE Technical Report 150. Guide on the limitation of the effects of obtrusive light from outdoor lighting installations (Sprawozdanie techniczne CIE 150. Informator w sprawie ograniczania skutków uciążliwego światła z zewnętrznych instalacji oświetleniowych). CIE, Wiedeń, 2003 r.

Kryteria udzielania zamówienia: Instytucje zamawiające będą musiały określić w ogłoszeniu o zamówieniu i dokumentacji przetargowej liczbę dodatkowych punktów, jakie będą przyznawane za każde kryterium udzielania zamówienia. Środowiskowe kryteria udzielania zamówienia powinny ogółem stanowić co najmniej 15% całkowitej możliwej liczby punktów.

W przypadku wymiany lamp fluorescencyjnych zaleca się, aby instytucja zamawiająca dopilnowała zastosowania jako zamienników wersji najbardziej efektywnych energetycznie.

Uwaga: Obecnie w przygotowaniu są normy dotyczące pomiaru efektywności stateczników do lamp wyładowczych dużej intensywności, które staną się wymogiem trzeciego etapu wdrażania rozporządzenia 245/2009.

Kwestie związane z kosztami

Przy zakupie lamp wyładowczych wysokiej intensywności ważne jest, aby wziąć pod uwagę nie tylko ich koszt początkowy, lecz również skuteczność świetlną. Mimo że wysokoprężne lampy rtęciowe mogą wydawać się tańsze, należy pamiętać, że tego rodzaju lampy mają mniejszą skuteczność świetlną, osiągnięcie takiego samego strumienia świetlnego będzie zatem wymagało większej mocy niż w przypadku wysokoprężnych lamp sodowych czy lamp metalohalogenkowych.

Wymiana wysokoprężnych lamp rtęciowych pozwoli na oszczędność energii, a zatem kosztów, ponieważ wysokoprężne lampy sodowe i lampy metalohalogenkowe zużywają mniej mocy (w watach) na wytworzenie tego samego strumienia świetlnego, niż wysokoprężne lampy rtęciowe. Korzyści te będą jednak zależały od innych czynników, na przykład od tego, czy oprawki będą takie same, i czy zmieni się rozkład światła, co może wymagać innych zmian w systemie oświetlenia ulicznego, np. innych opraw oświetleniowych czy stateczników. Jeżeli wziąć pod uwagę tylko wymianę, w przypadku konieczności zmiany całego układu, tzn. lampy, statecznika i oprawy, oczekiwany jest długi okres zwrotu, przekraczający 10 lat¹⁰.

Aby zatem zagwarantować maksymalne oszczędności energii przy rozsądnych kosztach kapitałowych oświetlenia ulicznego, instytucja zamawiająca w kategorii kosztów powinna wziąć pod uwagę niniejszą specyfikację dla zielonych zamówień publicznych, najlepsze dostępne oprawy dla nowych systemów oświetlenia oraz renowację istniejących systemów, na przykład wymianę stateczników na nowe. Oczywiście tam, gdzie oprawy to umożliwiają, należy stosować bardziej efektywne lampy, w zależności od lokalizacji i konkretnych wymogów co do stosowania oświetlenia.

Niektóre instytucje zamawiające nie mierzą zużycia energii elektrycznej przez oświetlenie uliczne, lecz obliczają koszt energii elektrycznej na podstawie liczby jednostek i ich mocy nominalnej, pomnożonej przez liczbę godzin działania. W przypadku modernizacji oświetlenia ulicznego w celu poprawy jego efektywności energetycznej instytucja zamawiająca powinna renegocjować opłaty za energię elektryczną.

¹⁰ Policy Brief: Improving the energy performance of street lighting and traffic signals (Informator polityczny: Poprawa wydajności energetycznej oświetlenia ulicznego i sygnalizacji świetlnej), DEFRA, lipiec 2008 r. Dostępne pod adresem http://www.mtprog.com/spm/files/download/byname/file/2006-07-10%20Policy_Brief_street_lighting%20fin.pdf

Dobry projekt oświetlenia ulicznego może przyczynić się do zmniejszenia kosztów dzięki zwiększeniu odległości między światłami ulicznymi i zmniejszeniu mocy lamp. Należy jednak uwzględnić wymogi, na przykład lokalne przepisy w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa dotyczące odległości między źródłami światła i wymogów w kwestii oświetlenia do konkretnych zastosowań.

Ponadto zastosowanie lamp o większej trwałości i lepszym współczynniku zachowania strumienia świetlnego będzie skutkowało wydłużeniem okresu działania, a zatem zmniejszeniem kosztów. Zmniejszy to również pośredni wpływ wymiany i utrzymywania lamp, na przykład emisje pojazdów czy związany z powyższym wpływ produkcji i dystrybucji większej liczby elementów, przede wszystkim lamp. Szczegółowa analiza kosztów cyklu życia oświetlenia ulicznego znajduje się w dokumencie „EuP Lot 9 Study: Public Street Lighting”¹¹

Należy zauważyć, że niewiele jest dostępnych informacji i danych na temat kwestii związanych z kosztami oświetlenia ulicznego.

¹¹ EuP Lot 9 Study: Public Street Lighting, VITO, styczeń 2007 r., <http://www.eup4light.net>

Kryteria podstawowe	Kryteria kompleksowe																																																
3.4 Unijne kryteria dotyczące zielonych zamówień publicznych w zakresie sygnalizacji świetlnej																																																	
PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA	PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA																																																
Zakup efektywnej energetycznie sygnalizacji świetlnej.	Zakup efektywnej energetycznie sygnalizacji świetlnej.																																																
SPECYFIKACJE TECHNICZNE	SPECYFIKACJE TECHNICZNE																																																
<p>1. W przypadku, gdy instytucje zamawiające instalują nową sygnalizację świetlną lub modernizują istniejącą, moduły sygnalizacyjne nie powinny pobierać mocy większej niż określona poniżej:</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Typ modułu</th> <th style="text-align: left;">Moc operacyjna (w 25°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Czerwony ogólny 300 mm</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Czerwony ogólny 200 mm</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Czerwony kierunkowy 300 mm</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td colspan="2"> </td> </tr> <tr> <td>Żółty ogólny 300 mm</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Żółty ogólny 200 mm</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Żółty kierunkowy 300 mm</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td colspan="2"> </td> </tr> <tr> <td>Zielony ogólny 300 mm</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Zielony ogólny 200 mm</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Zielony kierunkowy 300 mm</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table> <p>Wymogi dotyczące poboru mocy podane powyżej dotyczą pojedynczych modułów, nie całych sygnalizatorów. Obejmują one pobór mocy przez układ zasilający lampy.</p> <p>Weryfikacja: Oferent musi dostarczyć specyfikację techniczną pojedynczych modułów w sygnalizatorach świetlnych bądź deklarację na piśmie w celu wykazania, że kryterium to jest spełnione.</p>	Typ modułu	Moc operacyjna (w 25°C)	Czerwony ogólny 300 mm	10	Czerwony ogólny 200 mm	8	Czerwony kierunkowy 300 mm	9			Żółty ogólny 300 mm	10	Żółty ogólny 200 mm	8	Żółty kierunkowy 300 mm	9			Zielony ogólny 300 mm	12	Zielony ogólny 200 mm	9	Zielony kierunkowy 300 mm	9	<p>1. W przypadku, gdy instytucje zamawiające instalują nową sygnalizację świetlną lub modernizują istniejącą, w dokumentacji przetargowej powinny znaleźć się następujące wymogi minimalne:</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Typ modułu</th> <th style="text-align: left;">Moc operacyjna (w 25°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Czerwony ogólny 300 mm</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Czerwony ogólny 200 mm</td> <td>7,5</td> </tr> <tr> <td>Czerwony kierunkowy 300 mm</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td colspan="2"> </td> </tr> <tr> <td>Żółty ogólny 300 mm</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Żółty ogólny 200 mm</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Żółty kierunkowy 300 mm</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td colspan="2"> </td> </tr> <tr> <td>Zielony ogólny 300 mm</td> <td>9,5</td> </tr> <tr> <td>Zielony ogólny 200 mm</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Zielony kierunkowy 300 mm</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table> <p>Wymogi dotyczące poboru mocy podane powyżej dotyczą pojedynczych modułów, nie całych sygnalizatorów. Obejmują one pobór mocy przez układ zasilający lampy.</p> <p>Weryfikacja: Oferent musi dostarczyć specyfikację techniczną pojedynczych modułów w sygnalizatorach świetlnych bądź deklarację na piśmie w celu wykazania, że kryterium to jest spełnione.</p>	Typ modułu	Moc operacyjna (w 25°C)	Czerwony ogólny 300 mm	8	Czerwony ogólny 200 mm	7,5	Czerwony kierunkowy 300 mm	7			Żółty ogólny 300 mm	9	Żółty ogólny 200 mm	8	Żółty kierunkowy 300 mm	7			Zielony ogólny 300 mm	9,5	Zielony ogólny 200 mm	8	Zielony kierunkowy 300 mm	7
Typ modułu	Moc operacyjna (w 25°C)																																																
Czerwony ogólny 300 mm	10																																																
Czerwony ogólny 200 mm	8																																																
Czerwony kierunkowy 300 mm	9																																																
Żółty ogólny 300 mm	10																																																
Żółty ogólny 200 mm	8																																																
Żółty kierunkowy 300 mm	9																																																
Zielony ogólny 300 mm	12																																																
Zielony ogólny 200 mm	9																																																
Zielony kierunkowy 300 mm	9																																																
Typ modułu	Moc operacyjna (w 25°C)																																																
Czerwony ogólny 300 mm	8																																																
Czerwony ogólny 200 mm	7,5																																																
Czerwony kierunkowy 300 mm	7																																																
Żółty ogólny 300 mm	9																																																
Żółty ogólny 200 mm	8																																																
Żółty kierunkowy 300 mm	7																																																
Zielony ogólny 300 mm	9,5																																																
Zielony ogólny 200 mm	8																																																
Zielony kierunkowy 300 mm	7																																																

<p>2. Wymogi dotyczące opakowań dla sygnalizacji świetlnej.</p> <p>W przypadku wykorzystania pudeł tekturowych muszą być one wykonane w co najmniej 80% z materiałów do ponownego przetworzenia uzyskanych od konsumentów.</p> <p>Weryfikacja: Produkty posiadające oznakowanie ekologiczne typu I uznaje się za zgodne ze specyfikacją, pod warunkiem że to oznakowanie ekologiczne spełnia wymogi wymienione powyżej. Akceptowane również będą inne odpowiednie dowody, takie jak pisemne oświadczenie producenta potwierdzające spełnienie powyższego warunku.</p>	<p>2. Wymogi dotyczące opakowań dla sygnalizacji świetlnej.</p> <p>Tworzywa warstwowe i kompozytowe tworzywa sztuczne nie mogą być używane. W przypadku wykorzystania pudeł tekturowych muszą być one wykonane w co najmniej 80% z materiałów do ponownego przetworzenia uzyskanych od konsumentów. W przypadku wykorzystania tworzyw sztucznych są one wykonane w co najmniej 50% z materiałów do ponownego przetworzenia uzyskanych od konsumentów.</p> <p>Weryfikacja: Produkty posiadające oznakowanie ekologiczne typu I uznaje się za zgodne ze specyfikacją, pod warunkiem że to oznakowanie ekologiczne spełnia wymogi wymienione powyżej. Akceptowane również będą inne odpowiednie dowody, takie jak pisemne oświadczenie producenta potwierdzające spełnienie powyższego warunku.</p>
---	--

Noty wyjaśniające

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

Instytucja zamawiająca powinna wskazać w dokumentach przetargowych, które instalacje / części instalacji mają spełniać niniejsze kryteria. Lampy LED spełniają obecnie podane wymogi dotyczące poboru mocy.

Oznakowania ekologiczne typu I lub ISO 14024 są to oznakowania opierające się na kryteriach ustanowionych przez niezależny organ, monitorowane za pomocą procedury certyfikacji i audytu. Są zatem przejrzystym, wiarygodnym i niezależnym źródłem informacji. Oznakowania te muszą spełniać następujące warunki:

- wymogi dla oznakowania oparte są na dowodach naukowych,
- oznakowanie przyjmuje się z udziałem wszystkich zainteresowanych stron, takich jak organy rządowe, konsumenci, producenci, dystrybutorzy oraz organizacje działające na rzecz ochrony środowiska,
- oznakowanie jest dostępne dla wszystkich zainteresowanych stron.

W przypadku zamówień publicznych zamawiający mogą wymagać spełnienia kryteriów, na których oparte jest wskazane oznakowanie ekologiczne, i dopuścić wykorzystanie tego oznakowania jako jednego z dowodów na spełnienie tych kryteriów. Nie mogą jednak wymagać, aby produkt posiadał oznakowanie ekologiczne. Ponadto zamawiający mogą wykorzystać tylko te kryteria oznakowania ekologicznego, które odnoszą się do charakterystyki samego produktu czy usługi lub procesu produkcji, nie mogą zaś stosować kryteriów związanych z ogólnym zarządzaniem firmą.

Jeżeli w weryfikacji tych kryteriów stwierdza się, że można użyć innych stosownych dowodów, mogą one obejmować dokumentację techniczną od producenta, sprawozdanie z badań wydane przez uznany organ lub inne odpowiednie dowody. Instytucja zamawiająca musi w każdym przypadku oddzielnie stwierdzać, czy przedłożone dowody mogą zostać uznane za właściwe z technicznego/prawnego punktu widzenia.

Kwestie związane z kosztami

Istnieje szereg związanych z kosztami kwestii, które instytucja zamawiająca musi wziąć pod uwagę przy zakupie sygnalizacji świetlnej.

Koszt sygnalizacji świetlnej opartej o technologię diod świecących (ang. light emitting diode, LED) przez lata stanowił barierę dla zastosowania tego rodzaju sygnalizacji świetlnej na większą skalę, aczkolwiek w niektórych państwach, takich jak USA i Niemcy, wdrożono programy wymiany sygnalizacji świetlnej na lampy LED.

Koszt¹² standardowego (żarowego) czerwono-żółto-zielonego sygnalizatora wynosi obecnie około 187,5 EUR, a równoważny model LED kosztuje ponad 750 EUR, jednak ceny lamp LED szybko spadają. A zatem, pomimo że początkowe koszty bezpośrednie są w przypadku lamp LED wyższe, ogólne koszty cyklu życia są niższe dzięki zmniejszeniu zużycia energii oraz znacznie niższym kosztom utrzymania¹³. Istnieją konstrukcje pozwalające na zastosowanie lamp LED razem ze zwykłymi urządzeniami sterującymi ruchem drogowym, co zmniejsza koszty wymiany do 250 – 375 EUR na sygnalizator¹⁴.

Mimo że koszty początkowe instalacji sygnalizacji świetlnej z zastosowaniem technologii LED są wyższe niż dla wersji konwencjonalnej (żarowej), zwrot z inwestycji po instalacji sygnalizacji świetlnej z lampami LED okazał się relatywnie szybki dzięki zmniejszeniu rachunków za energię elektryczną oraz kosztów utrzymania. Pokazują to poniższe przykłady. Korzyści będą jeszcze większe, jeżeli cena energii elektrycznej będzie nadal rosła, tak jak w ostatnich latach.

W Europie przykład zastąpienia konwencjonalnej sygnalizacji świetlnej przez sygnalizatory LED można znaleźć w mieście Freiburg w Niemczech. W 2006 r. wymieniono tam 53 układy sygnalizacji świetlnej, przewidywane oszczędności miały wynieść rocznie 155 000 EUR dzięki niższym kosztom utrzymania oraz

¹² Koszty przeliczono z funtów szterlingów na euro po kursie wymiany 1,25 EUR na 1 GBP.

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

¹⁴ Quick Hits, Traffic Signal, UK ERC, grudzień 2006 r. Dostępne pod adresem http://www.ukerc.ac.uk/Downloads/PDF/06/0612_Traffic_Signals_QH.pdf

zmniejszeniu zużycia energii o 350 000 kilowatów, co odpowiada zmniejszeniu emisji CO₂ o 240 ton. Finansowanie tego projektu rozłożono na 15 lat, spłacana roczna rata wynosi 140 000 EUR, czyli mniej niż całkowite roczne oszczędności¹⁵.

W USA z kolei Komisja Energetyczna Kalifornii oszacowała, że w mieście, w którym wymieniono by wszystkie sygnalizatory na skrzyżowaniach na lampy LED, zużycie energii spadłoby o około 70 %, co dałoby prosty okres zwrotu inwestycji rzędu 3-5 lat. W mieście Portland w stanie Oregon niemal wszystkie czerwone i zielone żarowe sygnalizatory wymieniono w 2001 r. na lampy LED. Zwrot netto z inwestycji osiągnięto w czasie krótszym niż trzy lata dzięki oszczędności na kosztach energii i utrzymania w wysokości 400 000 USD¹⁴ – około 284 000 EUR¹⁶.

¹⁵ http://w1.siemens.com/innovation/en/news_events/innovationnews/innovationnews_articles/lighting/smart_financing_for_new_traffic_signals.htm

¹⁶ Koszty przeliczono z USD na euro po kursie wymiany 0,71 EUR na 1 USD.