

# Stanowisko w sprawie sztucznego światła w nocy (ALAN)

## Streszczenie

---

- **Znaczenie sztucznego światła w nocy:**
  - Niezbędne dla działalności człowieka (transport, praca, wypoczynek itp.), poprawiające samopoczucie, bezpieczeństwo i wydajność ekonomiczną.
  - Dobrze zaprojektowane systemy oświetleniowe równoważą ludzkie potrzeby z kwestiami środowiskowymi, w tym wpływem na florę, faunę i zużycie energii.
- **Spuścizna oświetlenia zewnętrznego:**
  - Wiele systemów oświetlenia zewnętrznego jest przestarzałych, a niektóre instalacje mają ponad 40 lat, nie są wydajne energetycznie i nie uwzględniają aspektów ekologicznych.
  - Konieczne są inwestycje w modernizację starszych systemów, koncentrując się na energooszczędnych rozwiązaniach, które spełniają lokalne wymagania środowiskowe.
- **Luki regulacyjne w UE:**
  - Przepisy UE dotyczące sztucznego światła w nocy (ALAN) są niespójne i różnią się w zależności od kraju, regionu i miasta.
  - Przykłady obejmują limity CCT we Francji, widmowy indeks G w Hiszpanii i przepisy regionalne we Włoszech.
- **Cztery zasady oświetlenia:**
  - Światło powinno mieć sprecyzowany cel, być skierowane tylko tam, gdzie jest potrzebne, nie powinno być jaśniejsze niż to konieczne i powinno być dostosowane lub wyłączone, gdy nie jest potrzebne.
- **Wezwanie do harmonizacji w całej UE:**
  - LightingEurope opowiada się za zharmonizowanymi przepisami UE w celu promowania innowacji, zrównoważonego rozwoju i wysokiej jakości miejsc pracy poprzez zamówienia publiczne.

## Światło jest dla ludzi

---

Sztuczne oświetlenie jest istotną częścią życia, a dobrze zaprojektowane instalacje wykorzystujące wysokiej jakości produkty i systemy sterowania mają zasadnicze znaczenie dla zapewnienia odpowiedniego środowiska, niezależnie od tego, czy chodzi o transport, pracę, zabawę, wypoczynek, sport czy inne czynności. Dobre oświetlenie ułatwia wykonywanie tych czynności, a przez to zapewnia dobre samopoczucie, komfort, bezpieczeństwo i ochronę. Wszystko to z kolei pomaga wspierać i generować gospodarkę.

Oświetlamy dla ludzi i ich potrzeb wizualnych, co oczywiście wpływa na środowisko. We wszystkich zastosowaniach oświetlenia należy wziąć pod uwagę wpływ na środowisko naturalne, w tym faunę i florę, a także skutki uciążliwego oświetlenia, poświaty nieba i uciążliwości światła. Jest to równowaga między potrzebami a obawami, która rozciąga się na zastosowane materiały, czy to biorąc pod uwagę ich ślad węglowy, gospodarkę o obiegu zamkniętym, czy też zużycie energii.

Równowaga pomiędzy potrzebami ludzi a wymaganiami środowiskowymi może zostać zachowana pod warunkiem, że oświetlenie jest odpowiednio dobrane, zaprojektowane, zainstalowane, obsługiwane i konserwowane, aby zapewnić optymalną wydajność.

## **Oświetlenie zewnętrzne jest używane od wielu dekad**

---

Oświetlenie zewnętrzne istnieje od ponad 200 lat, a szczególnie w sektorze autostrad instalacje mogą mieć żywotność ponad 40 lat. Oznacza to, że większość oświetlenia zewnętrznego nie jest najnowocześniejsza pod względem opraw oświetleniowych, precyzyjnej optyki, systemów sterowania i energooszczędnych źródeł światła.

Z pewnością instalacje te nie zostały zaprojektowane z uwzględnieniem kwestii ekologicznych, środowiskowych i energetycznych, które obecnie rozumiemy i którymi chcemy się zająć.

Istnieją zaległości w starszych instalacjach oświetlenia zewnętrznego, w które należy zainwestować. Może to być podejście polegające na inwestowaniu w celu oszczędzania, aby zapewnić dobre energooszczędne oświetlenie zadaniowe, które spełnia lokalne wymagania środowiskowe.

## **Nowoczesne standardy (koncepty) oświetlenia zewnętrznego ewoluowały w celu uwzględnienia ekologii**

---

Wraz z rozwojem technologii, projektowaniem produktów i systemów, normy i wytyczne dotyczące oświetlenia zewnętrznego znacznie ewoluowały w ciągu ostatniej dekady od dokumentów ułatwiających orientację i bezpieczeństwo ludzi do rozważenia wpływu ekologicznego na florę i faunę. Publikacje te określają limity światła przeszkadzającego, na przykład spowodowane kierunkiem światła lub intensywnością jasności, które nie są korzystne dla ludzi, a także mają negatywny wpływ na środowisko. Poprzez promowanie stosowania elementów sterujących, precyzyjnej optyki i prawidłowego ukierunkowania, normy i wytyczne dotyczące oświetlenia zewnętrznego określają, że oświetlenie jest używane tylko wtedy, gdy jest to konieczne i we właściwy sposób. Ponadto zalecenia dotyczące oświetlenia zewnętrznego przedstawiają spójny przekaz z dobrze zdefiniowanymi i dostosowanymi wymaganiami, podkreślając równowagę między potrzebami człowieka, a troską o środowisko naturalne.

## **Przepisy UE i państw członkowskich nie nadążają za zmianami**

---

W wielu częściach UE nie istnieją żadne przepisy mające na celu złagodzenie negatywnego wpływu ALAN na środowisko, a tam, gdzie przepisy zostały ustanowione, różnią się one w zależności od

kraju, regionu, a nawet miasta<sup>1</sup>. To niedopasowanie nie jest skuteczne w radzeniu sobie z ogólnym wyzwaniem ALAN i nie stymuluje tworzenia rozwiązań, które mogą być stosowane w całej UE. Na przykład Francja stosuje ograniczenia dotyczące barwy źródła światła wyrażonej w (skorelowanej) temperaturze barwowej (CCT), zakładając, że niższa CCT koreluje z mniejszą ilością niebieskiego światła w widmie. W niektórych regionach Hiszpanii, a także w najnowszych wytycznych GPP UE dotyczących oświetlenia drogowego<sup>2</sup>, ilość niebieskiego światła jest określana ilościowo za pomocą tak zwanego spektralnego indeksu G. We Włoszech przepisy są ustalane w poszczególnych regionach, co daje 18 różnych zestawów wymagań. Miasta takie jak Londyn, a także instytucje oświetleniowe, takie jak ILP<sup>3</sup> zapewniają ogólne wytyczne projektowe w celu zmniejszenia ilości przeszkadzającego światła. W wytycznych projektowych ILP<sup>4</sup> odwołano się do stref oświetlenia środowiskowego CIE<sup>5</sup> <sup>6</sup> w celu rozróżnienia limitów dotyczących np. poświaty nieba i/lub oświetlenia elewacji.

Wszystkie istniejące przepisy ALAN podkreślają potrzebę dobrze zaprojektowanych produktów oświetleniowych oraz profesjonalnych projektów i instalacji oświetleniowych. Poza tym zawierają one również instrukcje dla użytkowników końcowych dotyczące korzystania z systemów oświetleniowych w odpowiedzialny sposób. W związku z tym w październiku 2023 r. miasto Londyn opublikowało dokument dotyczący planowania oświetlenia<sup>7</sup> aby zapewnić "właściwe światło, we właściwym miejscu i czasie, kontrolowane przez właściwy system".

## Zalecenia w sprawie przepisów dotyczących produktów i systemów oświetlenia zewnętrznego

---

Zalecenia dotyczące łagodzenia niekorzystnych skutków ALAN powinny rozróżniać parametry specyficzne dla produktu i parametry zależne od zastosowania. Parametry specyficzne dla produktu mogą być walidowane i mierzone na poziomie produktu i nie zależą od konkretnych warunków zastosowania. Przykłady takich parametrów specyficznych dla produktu są związane ze strumieniem światła, możliwością ściemniania i widmem zastosowanych źródeł światła, ale także z takimi kwestiami jak: czy widmo i/lub rozkład źródła światła może być dostosowana w zależności od aktywności i/lub pory dnia lub roku (np. migracja ptaków)?

Parametry zależne od zastosowania mogą być sprawdzane i walidowane tylko wtedy, gdy znane są warunki zastosowania. Wartości graniczne parametrów zależnych od zastosowania są zazwyczaj zróżnicowane w zależności od strefy oświetlenia otoczenia. W ten sposób centrum miasta może dopuszczać wyższe maksymalne wartości luminancji elewacji budynku i wartości natężenia oświetlenia pionowego niż obszary wiejskie.

Jednak zarówno z perspektywy produktu/systemu, jak i z punktu widzenia zastosowania, dobrze zaprojektowane i wysokiej jakości produkty oświetleniowe są warunkiem wstępnym. Przejście na technologię LED zapewniło projektantom oświetlenia i użytkownikom końcowym znacznie więcej narzędzi do optymalizacji systemu oświetleniowego, również z perspektywy ALAN. Mniejsze źródła LED dają projektantom optyki bardziej opłacalne rozwiązania do projektowania dobrej optyki, aby skuteczniej kontrolować rozsyły światła, a źródła światła LED można regulować

---

<sup>1</sup> Science for Environment Policy (2023) Light Pollution: Mitigation measures for environmental protection. Future Brief 28. Brief produced for the European Commission DG Environment by the Science Communication Unit, UWE Bristol.

<sup>2</sup> [https://green-business.ec.europa.eu/green-public-procurement/gpp-criteria-and-requirements\\_en](https://green-business.ec.europa.eu/green-public-procurement/gpp-criteria-and-requirements_en)

<sup>3</sup> Institution of Lighting Professionals (ILP) UK

<sup>4</sup> <https://theilp.org.uk/publication/guidance-note-1-for-the-reduction-of-obtrusive-light-2021/>

<sup>5</sup> Commission Internationale de l'Eclairage (CIE)

<sup>6</sup> CIE 150:2017 Guide on the Limitation of the effects of Obtrusive light from outdoor lighting installations, 2nd edition.

<sup>7</sup> <https://www.cityoflondon.gov.uk/assets/Services-Environment/lighting-spd-2023.pdf>

łatwiej niż źródła konwencjonalne. Widma LED można precyzyjnie dostroić w dowolnym kolorze, co daje więcej możliwości minimalizacji niekorzystnych skutków ALAN. Regulacja może odbywać się w czasie rzeczywistym w celu odzwierciedlenia rzeczywistych warunków lub zgodnie z harmonogramem czasowym.

## **Zalecenia dotyczące przepisów/wytycznych dla gmin w zakresie obsługi systemów oświetleniowych zgodnie z "Czterema Zasadami"**

---

Branża oświetleniowa zapewnia najlepsze opcje łagodzenia negatywnych skutków ALAN, w oparciu o najnowocześniejszą optykę ("właściwe miejsce"), szeroki zakres opcji sterowania ("właściwy czas") i zoptymalizowane widmo ("właściwe światło"). Jeśli chodzi o optymalizację widma, dostrajanie kolorów umożliwi również dostosowanie systemów oświetleniowych, gdy dostępne będą nowe informacje, zwłaszcza dotyczące różnorodności biologicznej.

Jednak nawet systemy oświetleniowe, które zawierają odpowiednie funkcje łagodzące negatywne skutki ALAN, nadal muszą być instalowane zgodnie z wytycznymi producenta i obsługiwane we właściwy sposób. Ten "podział obowiązków" pozostaje niezbędny również w przypadku najnowocześniejszych produktów oświetleniowych.

Co najważniejsze, opcja zdalnego zarządzania źródłami światła daje gminom i użytkownikom końcowym możliwość dostosowania i sterowania źródłami światła zgodnie z lokalnymi nakazami dotyczącymi godziny policyjnej lub innymi wymogami publicznymi.

Podczas tworzenia specyfikacji nowego systemu oświetleniowego należy zwrócić szczególną uwagę na cel systemu oświetleniowego, który ma zostać zainstalowany, tak aby:

- każde światło miało ściśle określony cel,
- światło było kierowane tylko tam, gdzie jest potrzebne,
- światło nie było jaśniejsze niż to konieczne,
- światło było dostosowywane do wykonywanych zadań (przyciemniane) lub wyłączane, gdy nie jest potrzebne.

## **Zalecenia dotyczące inspirowania przyspieszenia renowacji w kierunku rozwiązań oświetleniowych wspierających "Cztery zasady"**

---

LightingEurope z zadowoleniem przyjmuje uznanie przez Komisję Europejską zamówień publicznych za instrument wspierający innowacje, zrównoważony rozwój oraz tworzenie wysokiej jakości miejsc pracy w UE. Renowacja publicznego i komercyjnego oświetlenia zewnętrznego powinna być uważana za ważną część wysiłków Komisji zmierzających do wykorzystania siły rynku wewnętrznego poprzez zharmonizowane zasady mające na celu osiągnięcie celów środowiskowych oprócz celów energetycznych. Należy wziąć pod uwagę następujące kwestie:

1. Przetargi na publiczne i komercyjne oświetlenie zewnętrzne powinny zawierać wymóg, aby oświetlenie można było dostosowywać pod względem natężenia światła w zależności od pory dnia, poziomu oświetlenia otoczenia<sup>8</sup>, rodzaju aktywności i strefy środowiskowej.

LightingEurope zaleca: Oprawy oświetleniowe powinny mieć możliwość techniczną ściemniania w zakresie od 10% do 50% poziomu mocy wyjściowej, w zależności od zastosowania i, w stosownych przypadkach, strefy środowiskowej.

2. Oświetlenie powinno być zaprojektowane tak, aby oświetlać przestrzeń dla bezpieczeństwa, funkcjonalności i komfortu przy minimalnym wpływie na otaczające obszary z uwzględnieniem strefy oświetlenia środowiskowego.

LightingEurope zaleca: Limity współczynnika oświetlenia w górę zgodnie z normą EN:12464-2 (oświetlenie miejsc pracy na zewnątrz)

3. Widmo źródła światła<sup>9</sup> należy rozważyć w zależności od wymagań środowiskowych. Powinno to zrównoważyć potrzeby ludzi z potrzebami przyrody, w oparciu o dominującą populację i działania. Powinno to również uwzględniać zmiany w ciągu dnia/roku, a tam, gdzie byłoby to korzystne, należy rozważyć oprawy oświetleniowe o dostosowywanym widmie i jasności.
4. Wszystkie instalacje oświetleniowe powinny być zaprojektowane przez kompetentnych ekspertów/projektantów oświetlenia, a instalacje powinny być regularnie sprawdzane pod kątem zgodności z zaprojektowanymi parametrami przez cały okres eksploatacji instalacji.

## Kontakt

---

Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, prosimy o kontakt z Marion Ebel, dyrektorem ds. korporacyjnych, pod adresem [marion.ebel@lightingeurope.org](mailto:marion.ebel@lightingeurope.org) lub Simonem Wesselsem, specjalistą ds. polityki, pod adresem [simon.wessels@lightingeurope.org](mailto:simon.wessels@lightingeurope.org).

LightingEurope jest głosem branży oświetleniowej, z siedzibą w Brukseli, reprezentującym 32 firmy i stowarzyszenia krajowe. Łącznie członkowie organizacji reprezentują ponad 1 000 europejskich firm, z których większość to małe i średnie przedsiębiorstwa. Reprezentują one łącznie ponad 100 000 osób i roczny obrót przekraczający 20 miliardów euro. LightingEurope angażuje się w promowanie wydajnego oświetlenia, które jest korzystne dla ludzkiego komfortu, bezpieczeństwa i dobrego samopoczucia, a także dla środowiska. LightingEurope opowiada się za pozytywnym otoczeniem biznesowym i regulacyjnym w celu wspierania uczciwej konkurencji i rozwoju europejskiego przemysłu oświetleniowego. Więcej informacji można znaleźć na stronie [www.lightingeurope.org](http://www.lightingeurope.org).

---

<sup>8</sup> Poziom oświetlenia otoczenia opisuje poziom oświetlenia tła, który wpływa na natężenie światła emitowanego przez instalację.

<sup>9</sup> Dostrajanie widma powinno być stosowane tylko wtedy, gdy wszystkie inne środki łagodzące zostały wyczerpane, takie jak kontrolowanie mocy światła, ograniczanie czasu pracy, ściemnianie i kontrolowanie kierunku światła, ponieważ przyniesie to najmniejsze korzyści w porównaniu z innymi środkami. (Longcore i Rich 2017). W Travis Longcore, Effects of LED Lighting on Terrestrial Wildlife, Uniwersytet Kalifornijski w Los Angeles, Instytut Środowiska i Zrównoważonego Rozwoju UCLA. Marzec 2023 r.