

Podział na strefy automatycznych systemów sterowania oświetleniem w budynkach

Wprowadzenie

Podział na strefy w systemach ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji (HVAC) jest w dużej mierze ograniczony przez fizyczne granice, takie jak ściany i przedziały. W rezultacie w przestrzeniach otwartych efekty działania systemów HVAC nie są zlokalizowane, ale rozprzestrzeniają się na cały obszar. Ograniczenie to nie dotyczy oświetlenia, gdzie podstrefy w przestrzeniach otwartych mogą działać skutecznie i niezależnie. W związku z tym podział na strefy w przypadku systemów HVAC i oświetlenia różni się zasadniczo: oświetlenie można podzielić na strefy na znacznie bardziej lokalnym poziomie, co ma pozytywny wpływ na zużycie energii i komfort użytkowników. W niniejszym artykule zamierzamy przedstawić nasze zalecenia dotyczące podziału na strefy automatycznych systemów sterowania oświetleniem w budynkach.

Nasza rekomendacja

Zarówno z technicznego, jak i ekonomicznego punktu widzenia nowoczesne systemy sterowania oświetleniem są w pełni zdolne do zarządzania małymi, wysoce szczegółowymi strefami, w tym na poziomie poszczególnych stanowisk pracy. Biorąc pod uwagę, że dyrektywa EPBD nakłada obowiązek stosowania automatycznych systemów sterowania oświetleniem, wdrożenie systemów reagujących na potrzeby użytkowników wiąże się zazwyczaj z minimalnymi lub zerowymi dodatkowymi kosztami. W związku z tym „odpowiednio podzielone na strefy” należy interpretować jako podział na strefy dostosowany do potrzeb i czynności użytkowników, a nie ograniczony do zgodności z podziałem na strefy w ramach szerszego systemu budynku.

Takie podejście do podziału na strefy oświetlenia, skoncentrowane na użytkownikach, zwiększa efektywność energetyczną, jednocześnie zapewniając komfort, bezpieczeństwo i wydajność użytkowników, dlatego też powinno być traktowane jako kluczowa zasada projektowania współczesnych systemów oświetlenia budynków.

Podział na strefy automatycznych systemów sterowania oświetleniem

W art. 13 ust. 12 dyrektywy EPBD (UE/2024/1275) określono, że „automatyczne systemy sterowania oświetleniem powinny być odpowiednio podzielone na strefy i wyposażone w funkcję wykrywania obecności osób”. Ale co oznacza „odpowiednio podzielone na strefy”? Aby wyjaśnić konsekwencje tego wymogu, należy najpierw zdefiniować, co stanowi strefę w kontekście oświetlenia wbudowanego. Strefę należy rozumieć jako określony obszar w budynku, w którym oprawy oświetleniowe są zgrupowane i sterowane zbiorowo, co pozwala na efektywne zarządzanie poziomem oświetlenia.

Po wyjaśnieniu pojęcia strefy, kolejnym krokiem jest interpretacja znaczenia terminu „odpowiednio podzielone na strefy”. Zgodnie z dyrektywą EPBD podział na strefy powinien „być zgodny z podziałem na strefy w systemach BACS (systemy automatyki i sterowania budynkami) i innych technicznych systemach budynkowych”. W praktyce podział na strefy BACS obejmuje zazwyczaj stosunkowo duże obszary budynku, takie jak całe piętra. Chociaż podejście to ustanawia podstawowy poziom efektywności energetycznej – zapewniając wyłączenie oświetlenia w tych dużych strefach, gdy są one nieużywane – może nie zapewniać pełnej optymalizacji oszczędności energii.

Aby osiągnąć większą efektywność energetyczną, podział na strefy powinien zostać udoskonalony. Podział dużych obszarów na mniejsze strefy umożliwia systemom oświetleniowym przyciemnianie lub wyłączanie części przestrzeni, które nie są używane w ramach szerszej strefy. Na przykład oprawy oświetleniowe umieszczone w pobliżu okien mogą być regulowane w zależności od dostępnego światła dziennego. Takie podejście maksymalizuje oszczędności energii przy zachowaniu odpowiedniego poziomu oświetlenia i zwiększa wydajność bez uszczerbku dla funkcjonalności.

Należy pamiętać, że oświetlenie służy nie tylko zużyciu energii; jego podstawową funkcją jest zapewnienie odpowiedniego oświetlenia dla określonych czynności i miejsc. Systemy oświetleniowe są zatem zaprojektowane tak, aby wspierać szeroki zakres zastosowań, a ich podział na strefy musi odpowiadać potrzebom użytkowników. Osiągnięcie takiego poziomu elastyczności wymaga zazwyczaj mniejszych, bardziej szczegółowych stref. W związku z tym termin „odpowiednio podzielone na strefy” nie powinien być interpretowany wyłącznie w odniesieniu do zgodności z BACS lub innymi technicznymi systemami budynkowymi, ale raczej w odniesieniu do wykonywanych czynności i wymagań użytkowników budynku. Z tej perspektywy podział na strefy oświetleniowe staje się kluczowym elementem jakości środowiska wewnętrznego (IEQ) i powinien być traktowany jako samodzielny parametr IEQ.

Przykłady zastosowań strefowania ukierunkowanego na użytkowników obejmują:

- Przyciemnianie lub wyłączanie oświetlenia w pustych obszarach, przy jednoczesnym utrzymaniu przyciemnionego oświetlenia w niezamieszkałych częściach biur typu open space, aby uniknąć poczucia niepewności, gdy tylko kilka stanowisk pracy jest w użyciu.
- Regulacja poziomu oświetlenia w obszarach przylegających do okien w zależności od dostępnego światła dziennego.
- Utrzymanie oświetlenia korytarza, gdy sąsiednie biura są zajęte.
- Dynamiczna regulacja intensywności oświetlenia i temperatury barwowej w celu naśladowania światła dziennego i wspierania rytmu dobowego człowieka.

O LightingEurope

LightingEurope jest rzecznikiem branży oświetleniowej z siedzibą w Brukseli, reprezentującym 32 przedsiębiorstwa i stowarzyszenia krajowe. Łącznie członkowie ci stanowią ponad 1000 europejskich przedsiębiorstw, z których większość to małe lub średnie firmy. Reprezentują oni łącznie ponad 100 000 pracowników w Europie i osiągają roczny obrót przekraczający 20 miliardów euro. LightingEurope angażuje się w promowanie wydajnego oświetlenia, które sprzyja komfortowi, bezpieczeństwu i dobremu samopoczuciu ludzi oraz ochronie środowiska. LightingEurope opowiada się za pozytywnym otoczeniem biznesowym i regulacyjnym, sprzyjającym uczciwej konkurencji i rozwojowi europejskiej branży oświetleniowej. Więcej informacji można znaleźć na [stronie www.lightingeurope.org](http://www.lightingeurope.org).