



Odkrywamy niezwykły potencjał światła  
Katalog aplikacji oświetleniowych

ignify



# Spis treści

|   |    |
|---|----|
| Znaczenie oświetlenia .....                   | 04 |
| O Signify .....                               | 05 |
| Raport naszych działań na rzecz klimatu ..... | 06 |
| Galerie handlowe .....                        | 08 |
| Sklepy .....                                  | 16 |
| Hotele .....                                  | 24 |
| Biura .....                                   | 34 |
| Przemysł .....                                | 44 |
| Przestrzenie publiczne .....                  | 52 |
| System Interact .....                         | 72 |
| System Interact Pro .....                     | 78 |
| System Dynalight .....                        | 84 |
| Centrum Zastosowań Światła .....              | 90 |
| Słowniczek terminologii oświetleniowej .....  | 84 |

# Znaczenie oświetlenia

Oświetlenie jest dziedziną z pogranicza sztuki i inżynierii – jest w stanie odpowiedzieć na podstawowe potrzeby człowieka związane z komfortem życia, jakością pracy, zdrowiem czy poczuciem estetyki. Jednakże tak jak dobre oświetlenie może mieć pozytywny wpływ na świat, który na co dzień nas otacza, tak nieodpowiednie zniweczy nawet najlepszy projekt architektoniczny i utrudni pracę nawet w najbardziej komfortowym środowisku.

Od momentu nastania ery LED technika świetlna wkroczyła w strefę technologii cyfrowych, a kompetencje inżynierskie stały się jeszcze bardziej kluczowe niż dotychczas. W dobie systemów sterowania i integracji inteligentnych rozwiązań budynkowych oświetlenie staje się bardziej częścią systemu IT nie tylko elementem funkcjonalnym instalacji elektrycznej.

Jesteśmy przekonani, że dobre oświetlenie to znacznie więcej niż tylko produkty najwyższej jakości. Przez dziesiątki lat jako lider rynku zdobywaliśmy wiedzę i doświadczenie tworząc rozwiązania, które wielokrotnie stawały się przełomem w wielu dziedzinach naszego życia. Dziś oddajemy w Państwa ręce katalog aplikacyjny, którego celem jest wsparcie procesu projektowego – zarówno pod względem doboru najlepszych efektów wizualnych, jak i rozwiązań technicznych.

Ponad stu lat doświadczenia w branży oraz całej złożoności techniki świetlnej nie sposób zawrzeć na kartach przekrojowego opracowania. Mając świadomość, że projekty z dnia na dzień stają się coraz bardziej złożone, oferujemy Państwu jeszcze jedno narzędzie: nas samych. Nasz zespół specjalistów chętnie pomoże wybrać najlepsze efekty i rozwiązania oświetleniowe, które naprawdę staną się czwartym wymiarem architektury w Państwa realizacjach.

**Zespół Signify**

## O Signify

**Signify** (poprzednio Philips Lighting) jest **światowym liderem oświetlenia** dla profesjonalistów i konsumentów - także w dziedzinie oświetlenia Internetu Rzeczy. W naszej ofercie znajdują Państwo produkty marki **Philips**, zintegrowane **systemy oświetleniowe Interact**, a także usługi bazujące na zebranych danych. Są to innowacyjne rozwiązania dla biur, galerii handlowych, sklepów, hoteli, magazynów i zakładów przemysłowych oraz parków i placów. Dodatkowo dostarczamy zewnętrzne oświetlenie budynków, dróg, obiektów sportowych, upiększając, poprawiając bezpieczeństwo i nadając indywidualny charakter przestrzeni publicznej.

Cały czas inwestujemy w rozwój oświetlenia. W 2019 roku przeznaczyliśmy 4,3% naszej sprzedaży na R&D. Naszymi najnowszymi innowacjami dla rynku profesjonalnego jest **Trulifi** (korzystanie z Internetu dzięki oświetleniu), platforma **IoT Interact** oraz możliwość druku opraw w 3D.

Kolejnym ważnym elementem naszej działalności jest zrównoważony rozwój. W 2020 osiągnęliśmy neutralność węglową, uzyskaliśmy **tytuł lidera w kategorii „Komponenty elektryczne i wyposażenie” według Dow Jones Sustainability Index** przez ostatnie trzy lata z rzędu.

W 2021 roku odnotowaliśmy **sprzedaż na poziomie 6,9 miliarda euro**. Zatrudniamy około 37 000 pracowników w 70 krajach. Lokalnie jesteśmy mocno osadzeni w regionie Europy Środkowo-Wschodniej, gdzie zlokalizowanych jest 19 naszych biur, 4 zakłady produkcyjne, a poziom zatrudnienia to blisko 5,5 tysiąca osób. Jako jedyni w regionie stworzyliśmy **Centrum Zastosowań Światła**, mieszczące się w Pile (więcej informacji na stronie 91 katalogu), które jest miejscem edukacji i inspiracji w zakresie oświetlenia.

The Signify logo features a stylized '@' symbol in a teal circle, followed by the word 'signify' in a lowercase, teal, sans-serif font.

Nasze globalne marki

**PHILIPS** interact

## Raport działań na rzecz klimatu

W 2022 roku świat nadal ociepla się w dość alarmującym tempie. Panuje powszechne poczucie niepokoju – potrzebne są nie tylko słowa, ale podjęcie **faktycznych działań** w celu zminimalizowania i uniknięcia szkód, jakie człowiek już wyrządził naszej planecie.

Dla Signify oznacza to zwiększenie naszych wysiłków, lecz nie tylko w ramach naszej działalności, ale w całym łańcuchu wartości. To także pomoc dla naszych Partnerów, aby mogli odegrać rolę w **minimalizowaniu skutków zmian klimatycznych**.

Firma Signify została zbudowana na bazie 130-letniego dziedzictwa w obszarze zrównoważonego rozwoju i innowacyjności. Jako zupełnie niezależne przedsiębiorstwo zaczęliśmy działać w 2016 roku i jeszcze w tym samym roku uruchomiliśmy nasz pierwszy **program zrównoważonego rozwoju „Brighter Lives, Better World”**. Do końca 2020 r. zrealizowaliśmy wszystkie nasze zobowiązania, w tym staliśmy się **neutralni pod względem emisji dwutlenku węgla i korzystaliśmy w 100% z odnawialnej energii elektrycznej w ramach w naszej działalności**.

Kontynuujemy naszą podróż na rzecz klimatu w drugiej edycji programu zrównoważonego rozwoju **„Brighter Lives, Better World 2025”**. Program ten idzie jeszcze dalej w kierunku **zapewnienia naszego wpływu na ograniczenie globalnego ocieplenia do mniej niż 1,5°C zgodnie z Porozumieniem Paryskim**

Każdy z nas odgrywa rolę i może wywierać pozytywny wpływ, jednak nie każda rola ma jednakową wagę. Obecnie potrzebne jest skoordynowane planowanie na poziomie międzynarodowym oraz fundamentalne zmiany w podejściu rządów i biznesu. **Jako firma globalna jesteśmy gotowi zrobić to, co do nas należy – podjąć istotne działania i wprowadzić trwałe zmiany**. W tym dążeniu jesteśmy odpowiedzialni za dzielenie się z konsumentami, dostawcami, naszymi partnerami i innymi stronami zaangażowanymi wiedzą o naszej działalności, produktach i łańcuchu dostaw. Mając na uwadze ten cel, mam zaszczyt przedstawić nasz pierwszy **„Raport działań na rzecz klimatu”**.

**Eric Rondolat**  
Prezes Signify

Aby uzyskać więcej informacji na temat naszych działań na rzecz klimatu, pobierz raport z naszej strony internetowej: [www.signify.com](http://www.signify.com)

## SDGs

## Nasze zobowiązania na 2025 rok



**DZIAŁANIE  
DOTYCZĄCE  
KLIMATU**

**GOSPODARKA  
O OBIEGU  
ZAMKNIĘTYM**

- Podwoimy tempo, w jakim osiągamy scenariusz 1,5 ° C z Porozumienia Paryskiego
- Podwoimy do 32% nasze przychody z obiegu zamkniętego
- Działania neutralne pod względem emisji CO2 i 100% odnawialnej energii
- Zwiększenie działań na rzecz klimatu, przychody do 72%
- Zero odpadów do składowania i zrównoważone opakowania



**DOSTĘPNOŚĆ  
ŻYWNOŚCI**

**BEZPIECZEŃSTWO  
I OCHRONA**

**ZDROWIE I DOBRE  
SAMOPOGZUCIE**

**WSPANIAŁE MIEJSCE  
DO PRACY**

- Podwoimy do 32% przychody poprzez innowacje przynoszące korzyści społeczeństwu
- Podwoimy o 34% odsetek kobiet na stanowiskach kierowniczych
- 10 milionów istnień ludzkich oświetlonych przez Signify Foundation
- Bezpieczne i zdrowe miejsce pracy z TRC poniżej 0,30
- Wydajność dostawcy w zakresie zrównoważonego rozwoju 95%





# Galerie handlowe

## Światło przyciągające klientów

Dziś centrum handlowe to znacznie więcej niż tylko przestrzeń, w której robimy zakupy. To miejsce spotkań, serce rozrywki i relaksu. Aby umilić klientom czas spędzony w galerii, należy zadbać o zachęcającą i przyjazną atmosferę – dlatego odpowiednie oświetlenie to podstawa. Zaczynając od fasady przyciągającej uwagę gości, po doskonale oświetlone strefy publiczne i dobrą nawigację.

Atrium centrum handlowego umożliwia przyciągnięcie klientów, przekazanie im informacji oraz wzmocnienie widoczności marek. Elastyczne oświetlenie ogólne a także oświetlenie wnek pozwala stworzyć miłą atmosferę. Z kolei światło reflektorowe, projektorowe i oświetlenie obiektów rozrywkowych może odpowiednio akcentować wydarzenia specjalne. Oświetlenie korytarzy w centrach handlowych ma zasadnicze znaczenie dla pilotowania klientów i eksponowania indywidualnych sklepów detalicznych. Właściwe połączenie oświetlenia akcentującego oraz innych efektów może sprawić, że jasne i bezpieczne korytarze staną się częścią zapraszającego otoczenia centrum handlowego.

Dobrze przemyślane projekty oświetlenia tworzą atmosferę, jednocześnie wskazując klientom najważniejsze cechy centrum handlowego. Optymalne oświetlenie dla galerii handlowej to oszczędne i zrównoważone rozwiązanie mające pozytywny wpływ zarówno na klientów, jak i na pracowników.



## Wejście główne – zaproszenie

### • **Dobre pierwsze wrażenie**

Poprzez zastosowanie unikatowych rozwiązań oświetleniowych, które mogą być częścią architektury, możemy wyróżnić daną galerię handlową spośród pozostałych. Dodając efekt dynamiczny lub interaktywny, możemy sprawić, że klient zbuduje własne doświadczenie, które zapamięta i będzie się chciał dzielić nim na portalach społecznościowych. Rzeźba oświetleniowa może stać się także rozpoznawalnym punktem miasta, gdzie ludzie będą się umawiać na spotkania.

### • **Multifunkcyjność**

Strefa wejścia głównego, atrium lub placu centralnego może pełnić różne funkcje w zależności od okazji. Dlatego oświetlenie tej strefy powinno mieć możliwość elastycznej zmiany efektu oświetleniowego (np. różne poziomy natężenia oświetlenia, różne optyki, zmiana barwy światła, wprowadzenie akcentu kolorowego światła itp.). W tych strefach mogą pojawić się fontanny lub sceny koncertowe, co daje dodatkowe możliwości wykorzystania światła oraz integracji z systemem sterowania.

# Strefa gastronomiczna – oświetlenie ze smakiem

## Strefa jedzenia i napojów

Dobre oświetlenie strefy food court to takie, które wieczorem tworzy odpowiedni klimat, a za dnia współgra ze światłem dziennym. Duże przeszklenia wprowadzają znaczną ilość światła słonecznego, które powinno być wyrównane poprzez odpowiednie rozmieszczenie opraw oświetleniowych oraz zastosowanie systemu sterowania.

## Różni klienci

Każdy klient w galerii handlowej poszukuje czegoś innego. W innej atmosferze chciałby robić zakupy, spożywać posiłek, pracować lub umówić się na spotkanie. Poprzez oświetlenie możemy wydzielić strefy o różnych efektach (barwa światła, poziomy natężenia oświetlenia, kąty rozsyłów oraz typy opraw oświetleniowych) tak, aby każdy znalazł ulubione miejsce, do którego będzie wracał.

# Parking podziemny – bezpieczeństwo i komfort

Wejście powinno być dobrze widoczne z każdego miejsca parkingu. Łatwość w znalezieniu drogi zwiększa poczucie komfortu klientów. Wprowadzenie kolorowego akcentu – światła odpowiadającego strefie parkingu – dodatkowo poprawia prowadzenie wzrokowe.

## Jezdnia

Równomiernie oświetlona jezdnia to bezpieczeństwo oraz komfort prowadzenia auta. Oprawy powinny być rozmieszczone w osi jezdni, poniżej pozostałych instalacji.

## Powierzchnie pionowe

Dobrze oświetlony parking to nie tylko płaszczyzny poziome (jezdnie/miejsca postojowe/przejścia), ale także płaszczyzny pionowe (słupy/ściany/grafiki). Miękkie, rozproszone światło padające na elementy pionowe optycznie powiększają przestrzeń parkingu oraz polepszają uczucie komfortu klienta.

## Miejsca parkingowe

Dedykowane oświetlenie nad miejscami parkingowymi znacząco ułatwia parkowanie oraz odnalezienie swojego auta po zakończonych zakupach. Miejsca postojowe powinny być oświetlone o poziom niższy niż jezdnia.

## Przejścia oraz ciągi pieszce

Klient na parkingu powinien czuć się bezpiecznie zarówno w aucie, jak i poza nim. Osoba na doświetlonym przejściu dla pieszych jest dużo lepiej widoczna dla kierowców. Rozświetlone ciągi pieszce wyznaczają także kierunek poruszania się klienta do wejścia.

# Pasaż handlowy – efektowne doświetlenie

Oświetlenie pasażu powinno być spójne dla całej galerii handlowej oraz nie powinno ograniczać widoczności witryn najemców. Aby oświetlenie nie było monotonne, należy wprowadzić różne akcenty światła w konkretnych strefach pasażu np. wejścia, atrium, miejsca spotkań, odpoczynku, zieleń itp.

## Świetlik

W ciągu dnia świetliki pełnią funkcję dystrybucji światła naturalnego. Wieczorem świetliki powinny być rozświetlone światłem sztucznym, aby wyeksponować jego architekturę oraz zwiększyć optycznie przestrzeń pasażu.

## Schody

Dobrze widoczne, rozświetlone ciągi piesze wyznaczają kierunek poruszania się klienta wewnątrz galerii. Oświetlenie tych stref poprawia także poczucie bezpieczeństwa.

## Witryny

Poprzez dobrze dobrane optyki oraz moc opraw unikniemy efektu „zaśmieciania światłem” strefy najmu. Dodatkowo wprowadzenie standardu oświetlenia witryn najemców poprawi spójność efektów oświetleniowych całej przestrzeni pasażowej.

# Produkty polecane do galerii handlowych

## Oświetlenie ogólne:

- LuxSpace Accent
- GreenSpace Accent
- GreenSpace Accent Gridlight
- StoreFlux



## Oświetlenie akcentujące:

- 3D Telecaster
- GreenSpace Accent Projector
- StyliID Evo projector



## Oświetlenie typu cove:

- Vaya Free Form ColorKinetics
- Vaya Cove ColorKinetics
- eW Cove ColorKinetics



# Produkty polecane do galerii handlowych

## Oświetlenie dekoracyjne:

- Modular Placebo



## Oświetlenie techniczne:

- Pacific LED
- CoreLine Waterproof

## Oświetlenie zewnętrzne:

- TownTune Asymmetric
- Metronomis
- Classic Street



## Oświetlenie iluminacyjne:

- Color Kinetics









# Sklepy

## Zakupy w najlepszym świetle

Właściciele sklepów szukają nowych sposobów na budowanie najlepszego doświadczenia klienta. Pomocne w tym może być odpowiednio dobrane oświetlenie, które podkreśla walory produktów i ułatwia stworzenie nastroju sprzyjającego zakupom.

Pełna gama opraw oświetleniowych i układów sterowania zapewnia elastyczność niezbędną do tworzenia odpowiedniej atmosfery oraz umożliwia wyróżnienie poszczególnych produktów lub stref, tak aby przyciągać uwagę klientów. Oświetlenie pozwala wyeksponować produkty w najlepszy możliwy sposób – nawet w tak wymagających miejscach jak zamrażarki, chłodziarki czy działy ze świeżą żywnością. Asortyment oświetlenia obejmuje szereg rozwiązań od oświetlenia dekoracyjnego sklepów po elementy akcentujące, dzięki którym stoiska wyglądają wyjątkowo atrakcyjnie. Systemy oświetlenia regulowanego i dynamicznego tworzą odpowiednią atmosferę, akcentując różne kategorie produktów zależnie od pory dnia. Każdy dział potrzebuje innego, zindywidualizowanego oświetlenia, tak by podnieść komfort klienta i podkreślić kluczowe cechy produktów. Oświetlenie LED nie emituje ciepła ani promieniowania UV, które może wpływać na utrzymanie świeżości produktów czy utratę kolorów. Zastosowanie żywego białego oświetlenia pozwala skierować uwagę klienta na świeże produkty.

Łatwe w obsłudze narzędzia do sterowania sprawiają, że oświetlenie staje się wartością dodaną i sprawia, że sklep zyskuje na atrakcyjności



# Wejście do sklepu – pierwsze wrażenie



Wpływ światła dziennego odgrywa istotną rolę w odbiorze przestrzeni.

Wykorzystanie architektury budynku do integracji oświetlenia ogólnego i dekoracyjnego.

Widoczność lokalizacji najemców kluczem do sprawnej komunikacji

Atrakcyjna ekspozycja asortymentu sklepu zachęca do jego odwiedzenia.

Doświetlenie komunikacji i poprawne prowadzenie Klienta to główne zadanie strefy wejścia zarówno do sklepu wolnostojącego, jak i znajdującego się w pasażu handlowym. W przypadku sklepów wolnostojących powszechne jest oświetlenie krawędziowe, liniowe lub iluminacja struktury materiałów wykończeniowych oraz konstrukcji dachu. Dodatkowo można zastosować elementy dekoracyjne i oświetlenie tła.

W przypadku sklepów umiejscowionych w pasażach handlowych ich otwarte przestrzenie przenikają się w naturalny sposób z częściami wspólnymi. Aby wyróżnić wejście do sklepu, warto zastosować zwiększony poziom natężenia oświetlenia, przykładowo przekraczający 1000 luksów.

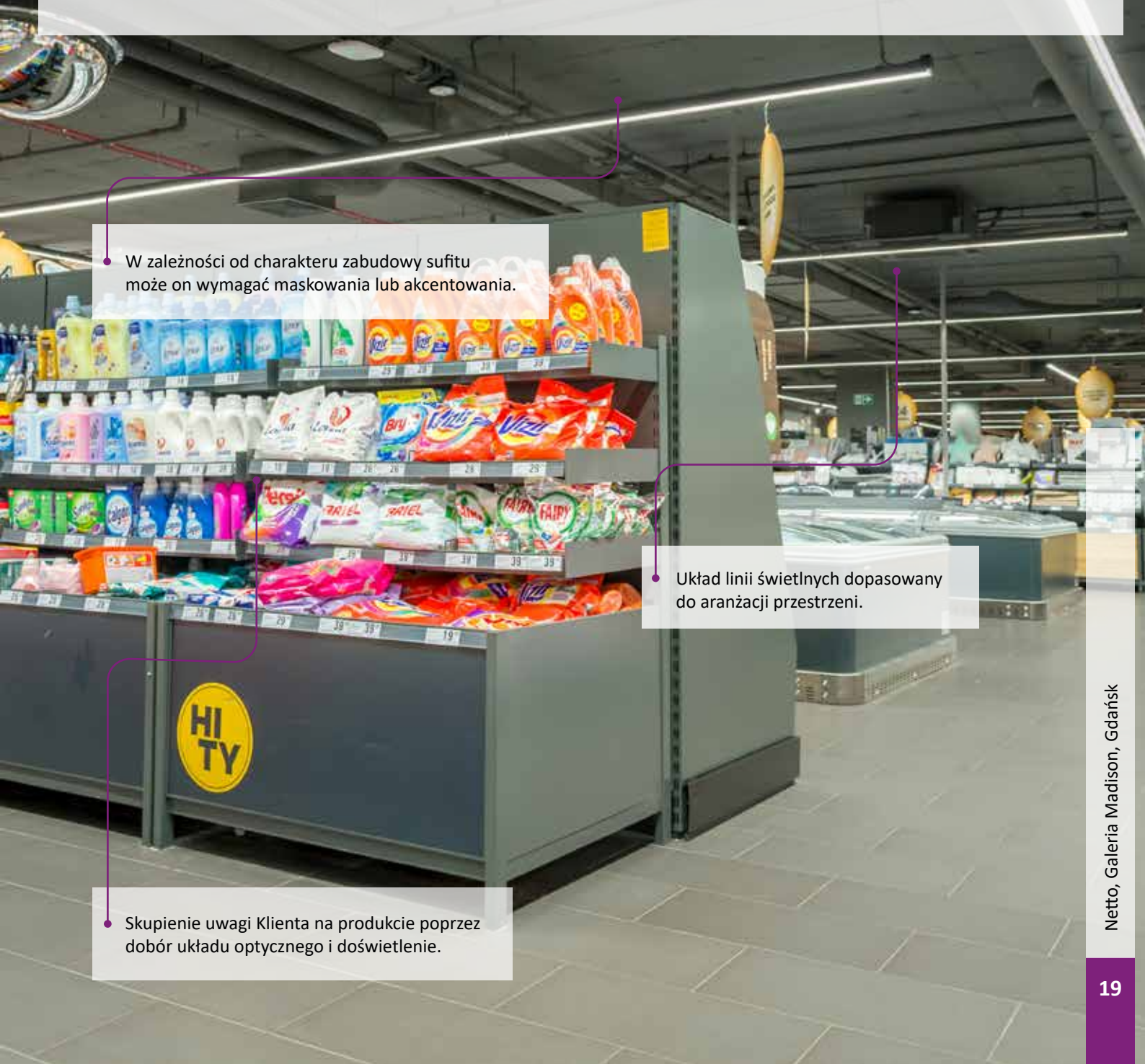
Dodatkowym magnesem zachęcającym klientów do odwiedzenia sklepu jest przyciągająca wzrok witryna. Zastosowanie elastycznego systemu szynowego oświetlenia wspomaga częste zmiany jej aranżacji. Pozwala również na szybkie modyfikacje rozmieszczenia opraw oraz ich wymianę.

# Sala sprzedaży – funkcjonalny projekt

Główne zadania oświetlenia sali sprzedaży to odpowiednie doświetlenie komunikacji. System liniowy naturalnie tworzy wizualne prowadzenie. Dodatkowo strukturalność i modularność rozwiązania pozwalają na szybkie modyfikacje i dostosowanie oświetlenia do zmian aranżacji przestrzeni.

Oświetlenie powinno być skupione na półce, a nie na podłodze. Dobór układu optycznego jest kluczowy w odniesieniu do konfiguracji przestrzeni.

Jeżeli w obszarze sali sprzedaży występują świetliki dachowe, zalecana jest analiza wpływu światła dziennego ułatwiająca uzyskanie pożądanego efektu oświetleniowego.

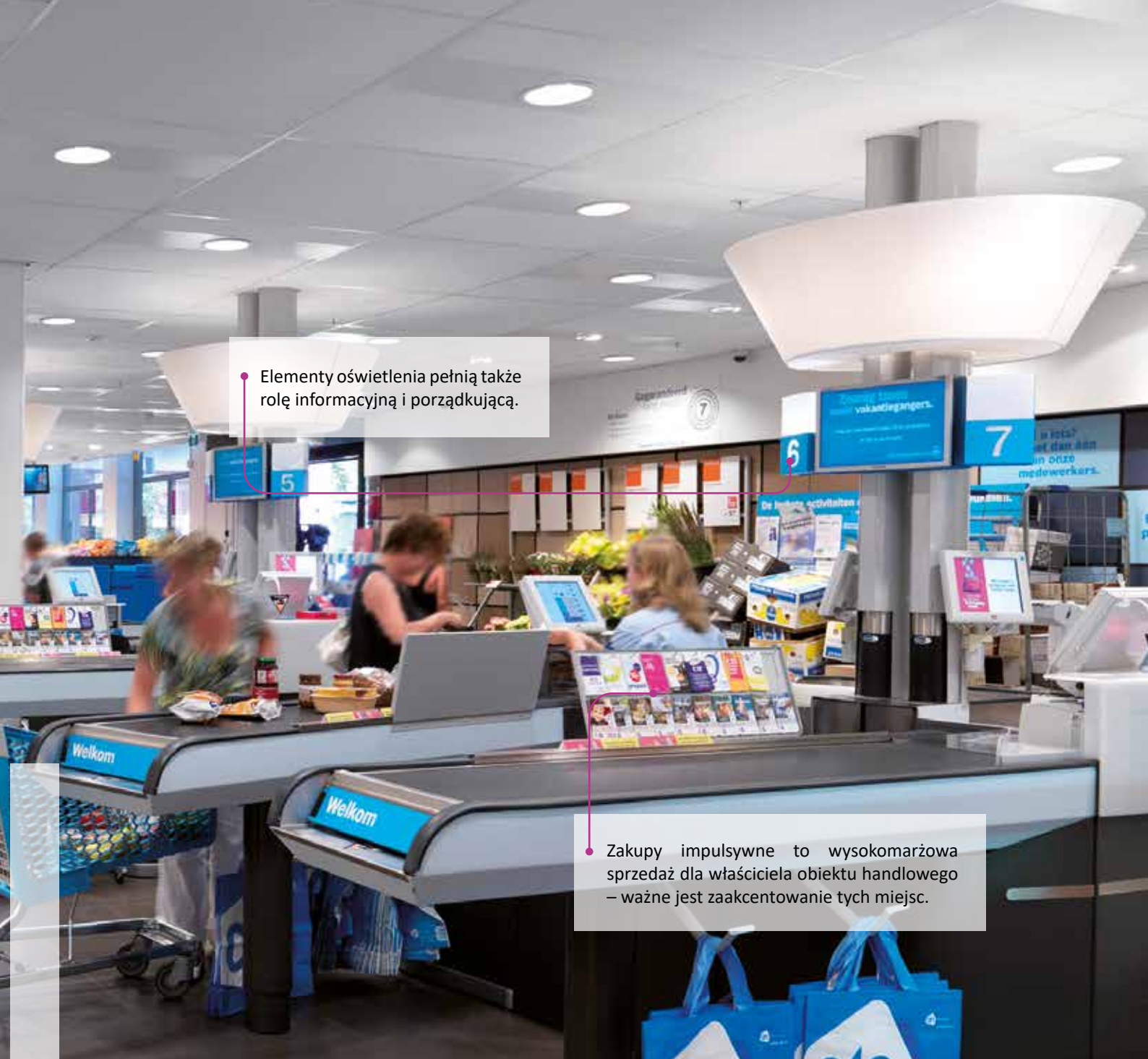


W zależności od charakteru zabudowy sufitu może on wymagać maskowania lub akcentowania.

Układ linii świetlnych dopasowany do aranżacji przestrzeni.

Skupienie uwagi Klienta na produkcie poprzez dobór układu optycznego i doświetlenie.

## Strefa kas – dobrze widoczna



Elementy oświetlenia pełnią także rolę informacyjną i porządkującą.

Zakupy impulsywne to wysokomarżowa sprzedaż dla właściciela obiektu handlowego – ważne jest zaakcentowanie tych miejsc.

Strefa kas to jedno z ważniejszych miejsc w całym sklepie, a odpowiednio zaprojektowane oświetlenie ją wyróżniające, wspiera klientów w jej zlokalizowaniu. Zastosowanie rozproszonego i stonowanego światła pozwala uprzyjemnić Klientom czas oczekiwania w kolejce.

Strefa kas to również wielogodzinne miejsce pracy personelu. Indywidualne doświetlenie stanowiska obsługi wspiera pracowników, poprawiając komfort ich pracy, co przekłada się na mniejszą ilość pomyłek i usprawnienie procesu zakupowego.

## Ważne strefy – wyróżnione

W przypadku stref wyróżnionych oświetlenie ogólne jest niewystarczające. Aby odpowiednio wyeksponować każdą ze stref, stosuje się projektory i wąskie, kierunkowe oświetlenie.

Idąc krok dalej, w dziale świeżej żywności można zastosować nowoczesne, dedykowane źródła światła, które wydobywają intensywność kolorów i walory wizualne produktów spożywczych. Co więcej, dedykowane barwy i odpowiednie spektrum widmowe światła pozwalają utrzymać naturalną świeżość mięs, wędlin, serów, pieczywa i warzyw.

Oświetlenie ogólne wypierane jest przez akcentowe. Punktowe projektory pozwalają precyzyjnie nakierować strumień światła w pożądanym kierunku.

Oświetlenie zintegrowane z wyposażeniem akcentuje wybrane elementy wnętrza

Oprawy dekoracyjne coraz częściej stanowią nieodzowny element tej strefy.

Dedykowane i opatentowane techniki oświetlenia dla bardziej wiarygodnej reprezentacji odcieni i akcentów:



MIĘSO



SERY



RYBY



ZIEMNIAKI



WARZYWA  
I OWOCE



ZIOŁA



PIECZYWO



# Produkty polecane do obiektów handlowych

Systemy ogólne — liniowe i powierzchniowe:

- StoreSet
- Maxos fusion
- CoreLine Trunking



Oświetlenie akcentowe:

- CoreLine Projector
- StylID Evo
- GreenSpace Accent

Maxos fusion  
- system podwieszany



Oświetlenie dekoracyjne:

- 3D printed luminaires
- Modular



# Produkty polecane do obiektów handlowych

## Oświetlenie biurowe:

- SmartBalance
- CoreLine Panel
- CoreLine Downlight
- CoreLine Wall-mounted
- Trueline suspended
- Trueline recessed
- Trueline surface mounted
- Keyline



## Oświetlenie techniczne:

- Pacific GEN5
- CoreLine Waterproof



## Oświetlenie zewnętrzne:

- ClearFlood
- Graze ColorKinetics
- UniStreet





Ovo, DoubleTree by Hilton, Wrocław





# Hotele

## Wrażenia warte zapamiętania

Hotel powinien się wyróżniać i wywierać niezapomniane wrażenie na gościach, tak aby chętnie do niego wracali oraz polecali go innym osobom.

Istotną rolę odgrywa tutaj dobrze dobrane oświetlenie. Na zewnątrz oświetlenie architektoniczne może przekształcić hotel w wyróżniający się punkt orientacyjny, wzmacniając tożsamość marki. Pomaga wywrzeć pozytywne pierwsze wrażenie, przyciągając uwagę do strefy recepcji i wzbudzając zainteresowanie elementami lobby. Ponadto światło może pełnić rolę dobrego, lecz dyskretnego przewodnika po hotelu. Potrafi kierować gości w odpowiednią stronę i we właściwe strefy, prowadzące do pokoi, wind, barów i restauracji. Natomiast systemy sterowania oświetleniem w pokoju hotelowym pozwalają gościom personalizować przestrzeń wokół siebie, dopasowywać otoczenie do aktualnego nastroju lub wykonywanej czynności (praca, relaks, zastrzyk energii itp.).

Możliwa jest też zmiana wyglądu hotelu za pomocą oświetlenia i wykreowanie idealnej atmosfery na każdą okazję. Wstępnie zaprogramowane ustawienia pozwalają dostosować światło do wydarzenia, np. stworzyć świąteczną atmosferę Bożego Narodzenia, zapewniając gościom wrażenia i emocje, których nigdy nie zapomną.



# Recepcja i lobby – powitanie

Podkreślenie architektury i kierunków poruszania się za pomocą światła daje nam możliwość łatwego nawigowania w przestrzeni.

Światło dekoracyjne pomaga tworzyć nowoczesne i unikalne przestrzenie hotelowe.

Oświetlenie lady recepcyjnej stanowi punkt przyciągający wzrok, a także ułatwia orientację.

Odpowiednie akcentowanie przestrzeni światłem pomaga gościom hotelowym orientować się w nowym miejscu.

Recepcja to wizytówka hotelu oraz pierwszy kontakt gościa z nowym miejscem. Oświetlenie punktowe logo lub nazwy hotelu za ladą recepcyjną daje jasny sygnał, gdzie powinniśmy kierować nasze pierwsze kroki.

Recepcja to również miejsce, w którym muszą być zapewnione odpowiednie warunki do pracy – poprzez oświetlenie całej przestrzeni lub wykorzystanie światła stanowiskowego.

# Pokój hotelowy – komfort

Światło zintegrowane np. z zagłówkiem kreuje odpowiedni nastrój do wypoczynku.

Oświetlenie ukryte we wnęce przyokiennej pozwala na tworzenie przytulnej atmosfery.

Światło (tzw. *anti stumble light*), które uruchamia się automatycznie w nocy po postawieniu nogi na podłodze (bez konieczności zapalania światła głównego) zapewnia bezpieczeństwo i poczucie komfortu.

Większość hoteli, od trzech gwiazdek, wykorzystuje zintegrowany system sterowania oświetleniem, który ułatwia zarządzanie całym obiektem.

Standardem we wszystkich sieciowych pokojach hotelowych jest oświetlenie zapewniające komfort pracy przy biurku. Podobnie normą jest oświetlenie zapewniające komfort czytania (kinkiet/*reader*) oraz główna lampa stojąca.

Oświetlenie łazienki hotelowej z reguły realizowane jest w oparciu o oprawy punktowe wbudowane w sufit. Dodatkowo, aby zapewnić odpowiednie warunki do pielęgnacji, stosuje się kinkiety lub podświetlane lustro.

## Bar i restauracja – dobry nastrój

Restauracja hotelowa to nie tylko miejsce, gdzie serwuje się śniadania dla gości. Dlatego tak istotne jest, by światło dawało możliwość kreowania tej przestrzeni w zależności od sytuacji. Zmiana oświetlenia podkreśla zmianę funkcji miejsca w ciągu dnia – od sali śniadaniowej, lunch, restaurację, aż do nocnego klubu.

• Oświetlenie ogólne pełni rolę funkcjonalną, ale umożliwia również tworzenie scen nastrojowych. Pozwala spełnić wymagania standardu hotelowego, a także ułatwia serwis i organizację rozmaitych eventów.


• Oświetlenie dekoracyjne (wiszące, punktowe i nastrojowe) jest elementem architektury wnętrza. Dodatkowo powinno stanowić integralną część systemu sterowania, dając możliwość pełnego wykorzystania światła w kreowaniu scen.

## Korytarze – komunikacja

Korytarz hotelowy to miejsce, które ma za zadanie umożliwić komunikację i orientację w budynku oraz dawać poczucie bezpieczeństwa. Miejsce przed windami powinno być bardziej doświetlone, aby ułatwiać rozpoznanie kierunku, w którym należy się udać. Dobrym zwyczajem jest podkreślenie i oświetlenie ścian lub znaków orientacyjnych z numeracją pokoi.

Oświetlenie liniowe nad drzwiami dodatkowo ułatwia orientację w przestrzeni. Oświetlenie naścienne typu kinkiet, w zależności od rodzaju, może przestrzeń wyostreżać lub powiększać optycznie, nadając jej ciepły domowy nastrój.

Światło przypodłogowe, komunikacyjne (tzw. światło bezpieczeństwa) zwiększa poczucie komfortu gościa. Oświetla przestrzeń podłogi, dając czas na zadziałanie systemów sterowania, tzn. wykrycie obecności i ruchu.



Oświetlenie wnęki sufitowej typu *cove* może być jednostronne lub obustronne. Powiększa optycznie przestrzeń, nadaje miękki i komfortowy klimat. Tworzy linię światła prowadzącą wzdłuż ciągu komunikacyjnego.

Oświetlenie akcentowe (klamki, czytnika kart czy numeru pokoju) tworzy dodatkowy punkt przyciągający uwagę i ułatwia orientację w przestrzeni.

Oświetlenie ogólne to przede wszystkim bezpieczeństwo, prowadzenie wzrokowe i komfort pracy dla personelu hotelowego.

# Sale konferencyjne – wielofunkcyjność

• Dodanie akcentów kolorystycznych umożliwia personalizowanie przestrzeni w zależności od charakteru wydarzenia.

• Rozwiązania IntelliHue dają pełną elastyczność w doborze barw – od światła białego przez lekko nasycone odcienie po intensywne kolory.

• Oświetlenie ogólne musi spełniać rygorystyczne wymagania natężenia światła, określone dla miejsca pracy z komputerem.

• Miękkie światło, ukryte we wnękach, optycznie powiększa przestrzeń i zapewnia dużą równomierność doświetlenia.

Prezentacja, szkolenie, bankiet, gala – to tylko niektóre ze scen świetlnych, które powinny być zapewnione w przestrzeni typu sala konferencyjna. Bardzo ważna jest integracja oświetlenia z systemem audio-video, który zarządza nie tylko mediami, ale też podziałem sal. Zmiana ustawienia ścian mobilnych powoduje, że oświetlenie musi być tak rozmieszczone, aby zapewnić pełną funkcjonalność w różnych konfiguracjach.

# Teren zewnętrzny – atrakcyjność

- Podświetlenie otaczającej zieleni tworzy przyjemny dla oka klimat. Ważne jest umiejscowienie opraw w odpowiedniej odległości od roślin, ponieważ rosnąc zwiększają swoją objętość.

Oświetlenie z trzech stron daje trójwymiarowy efekt.

- Zalecamy stosowanie koloru tylko na nowoczesnych lub szklanych fasadach. Na obiektach klasycznych stosuje się barwy stonowane, podkreślające strukturę i materiał elewacji. W tym przypadku dopuszcza się również barwę bursztynową, szczególnie atrakcyjnie podkreślającą naturalną cegłę.

W przypadku hoteli należy unikać oświetlenia zalewowego, by światło nie wpadało do pokoi gościnnych.

Oświetlenie terenu zewnętrznego jest integralną częścią projektu iluminacji hotelu.

Należy pamiętać o oznakowaniu wejścia do budynku za pomocą światła, biorąc pod uwagę, że to nie ilość światła na podłodze, ale dobrze oświetlone płaszczyzny pionowe są najbardziej widoczne dla gości.

# Produkty polecane do hoteli

## Oświetlenie ogólne:

- Modular Smart Downlight (Lotis, Kup, Cake)
- LuxSpace Downlight
- GreenSpace Downlight
- CoreLine Downlight



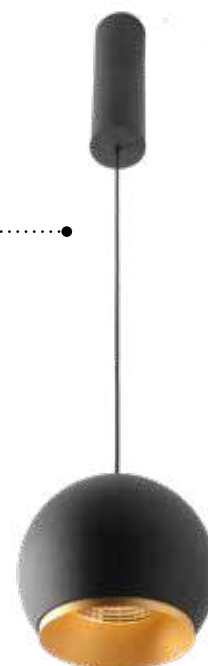
## Oświetlenie akcentujące:

- Modular Medard
- LuxSpace Accent
- GreenSpace Accent
- StylID Evo
- TrueFashion Projector
- CoreLine Spot



## Oświetlenie dekoracyjne:

- Modular Smart ball
- Modular Pista Placebo
- Modular Thimble

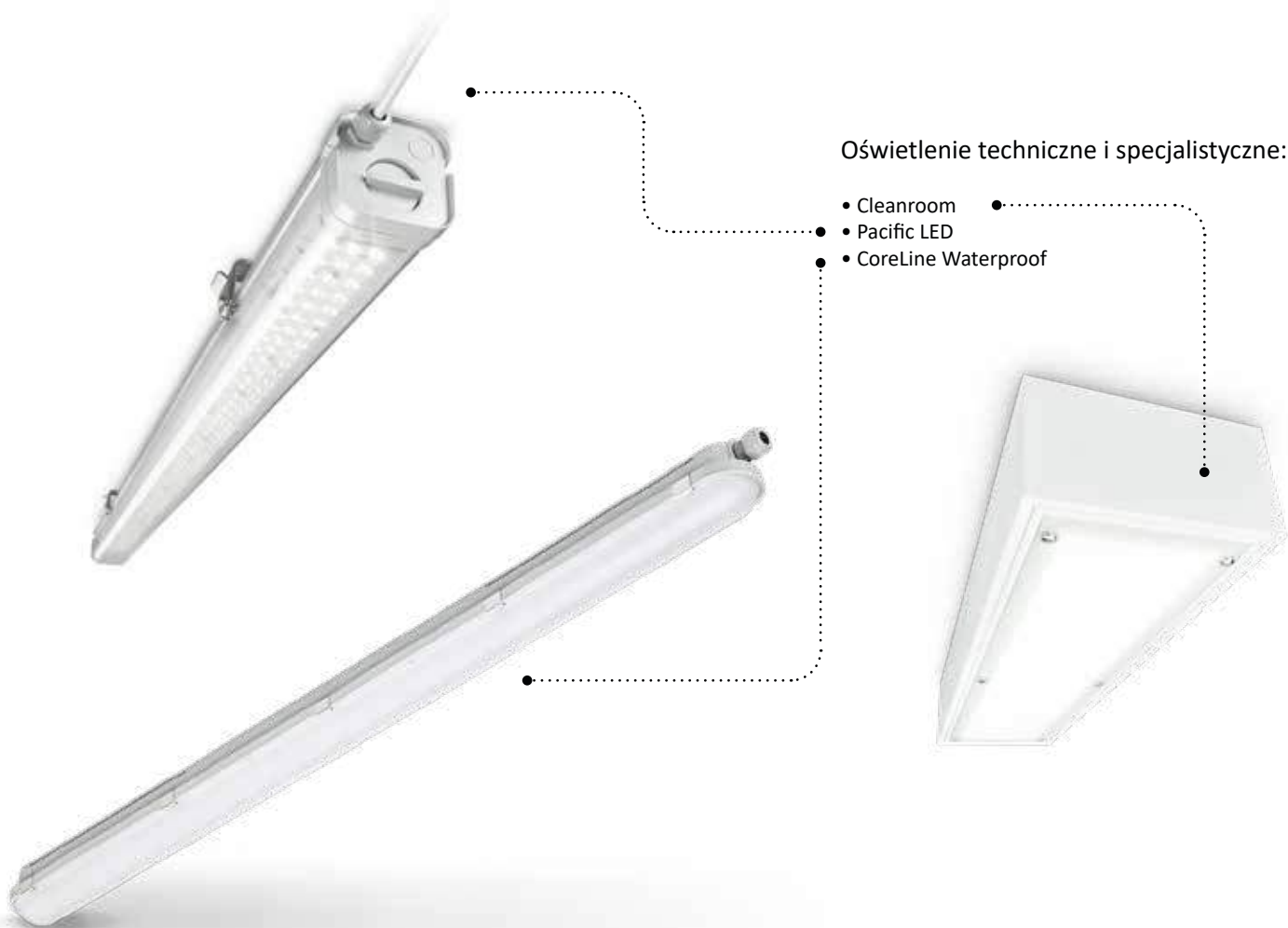




# Produkty polecane do hoteli

## Oświetlenie techniczne i specjalistyczne:

- Cleanroom
- Pacific LED
- CoreLine Waterproof



## Oświetlenie zewnętrzne:

- Metronomis
- CitySoul
- TownTune
- Graze Compact
- ReachElite

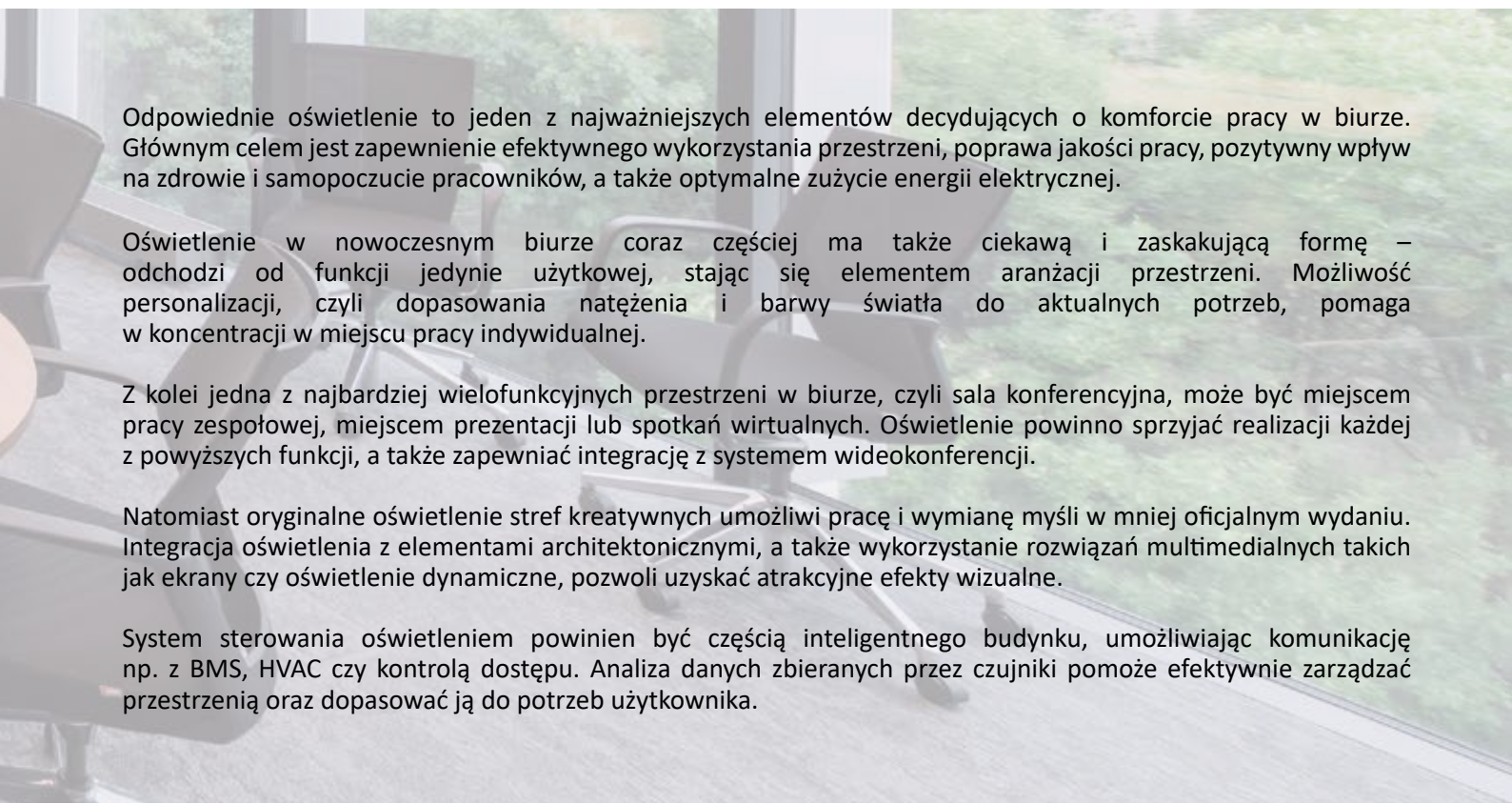






# Biura

## Biuro, w którym praca to przyjemność



Odpowiednie oświetlenie to jeden z najważniejszych elementów decydujących o komforcie pracy w biurze. Głównym celem jest zapewnienie efektywnego wykorzystania przestrzeni, poprawa jakości pracy, pozytywny wpływ na zdrowie i samopoczucie pracowników, a także optymalne zużycie energii elektrycznej.

Oświetlenie w nowoczesnym biurze coraz częściej ma także ciekawą i zaskakującą formę – odchodzi od funkcji jedynie użytkowej, stając się elementem aranżacji przestrzeni. Możliwość personalizacji, czyli dopasowania natężenia i barwy światła do aktualnych potrzeb, pomaga w koncentracji w miejscu pracy indywidualnej.

Z kolei jedna z najbardziej wielofunkcyjnych przestrzeni w biurze, czyli sala konferencyjna, może być miejscem pracy zespołowej, miejscem prezentacji lub spotkań wirtualnych. Oświetlenie powinno sprzyjać realizacji każdej z powyższych funkcji, a także zapewniać integrację z systemem wideokonferencji.

Natomiast oryginalne oświetlenie stref kreatywnych umożliwi pracę i wymianę myśli w mniej oficjalnym wydaniu. Integracja oświetlenia z elementami architektonicznymi, a także wykorzystanie rozwiązań multimedialnych takich jak ekrany czy oświetlenie dynamiczne, pozwoli uzyskać atrakcyjne efekty wizualne.

System sterowania oświetleniem powinien być częścią inteligentnego budynku, umożliwiając komunikację np. z BMS, HVAC czy kontrolą dostępu. Analiza danych zbieranych przez czujniki pomoże efektywnie zarządzać przestrzenią oraz dopasować ją do potrzeb użytkownika.



# Przestrzeń biurowa – sprzyjająca pracy

## Czujniki

- Pomiar wpływu światła dziennego
- Weryfikacja zajętości strefy
- Pomiar hałasu, wilgotności, temperatury

## Panele sterujące

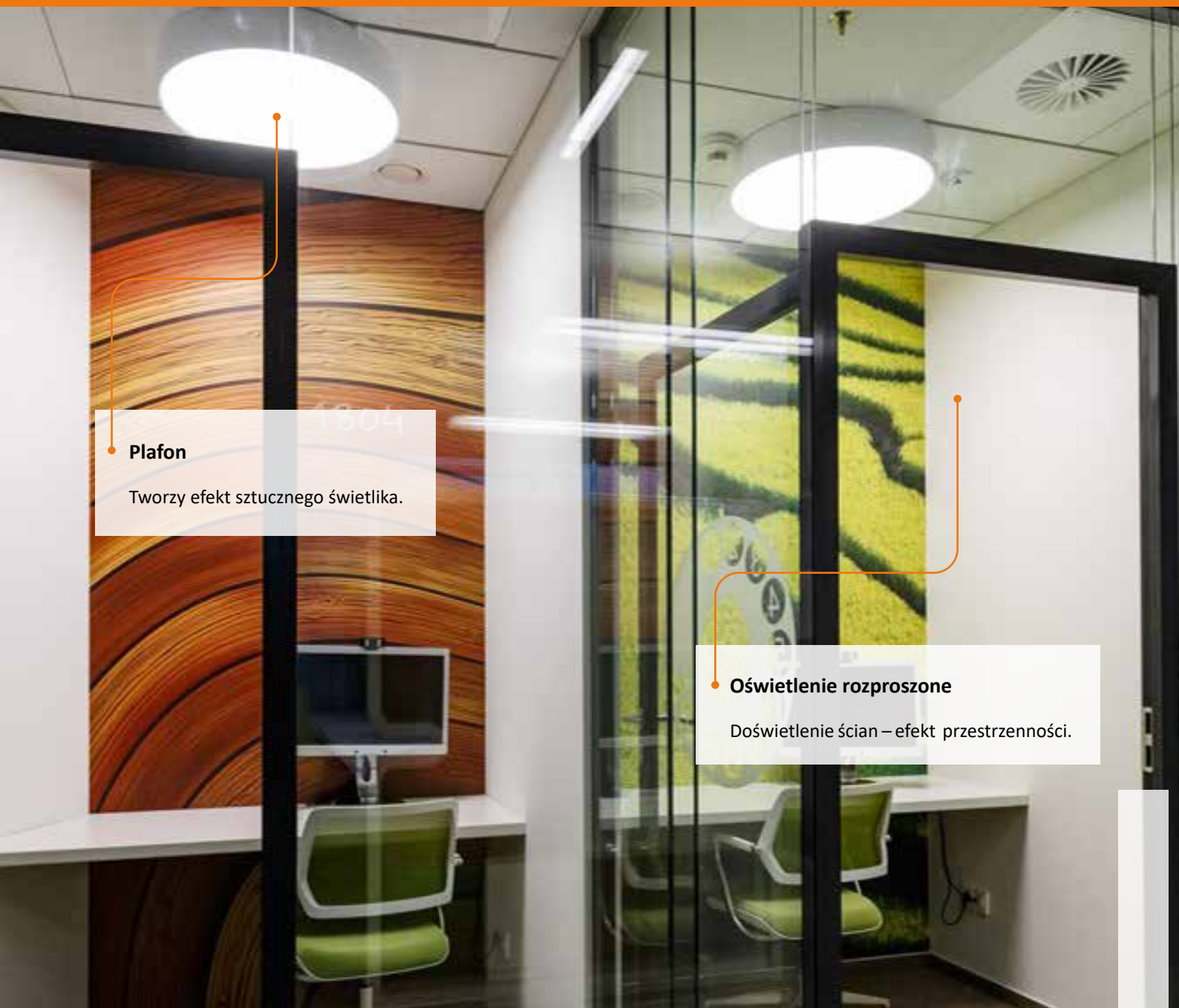
- Intuicyjne sterowanie środowiskiem oświetleniowym
- Wywoływanie zadanych scen

Przestrzeń biurowa powinna przede wszystkim gwarantować komfort pracy. Podstawą jest spełnienie brzegowych wymagań technicznych w **zakresie średniego natężenia oświetlenia, równomierności, ograniczenia olśnienia, oddawania barwy**. Należy zadbać o eliminację **efektu stroboskowego** i odpowiedni rozkład luminancji w otoczeniu.

Istotną rolę odgrywa w tym przypadku system sterowania. Rekomendacja: wykorzystanie światła dziennego, detekcja ruchu, możliwość dopasowania oświetlenia do indywidualnych potrzeb. Istotna funkcjonalność: centralna analiza danych zbieranych przez czujniki, integracja z BMS w celu zarządzania temperaturą, dźwiękiem, żaluzjami.

Światło może pozytywnie wpływać na efektywność pracy biurowej (zgodnie z ideą Human Centric Lighting) poprzez rekomendowaną funkcję **zmiennej temperatury barwowej (Tunable White)**, podwyższony **wskaźnik oddawania barw** czy ponadnormatywne **natężenie oświetlenia** stymulujące zmysł wzroku człowieka.

## Miejsca pracy indywidualnej – przyjazne dla pracownika



### Plafon

Tworzy efekt sztucznego światła.

### Oświetlenie rozproszone

Doświetlenie ścian – efekt przestrzenności.

Miejsca pracy indywidualnej musi umożliwiać skupienie i efektywną pracę własną. Personalizację warunków zapewni sterowanie natężeniem oświetlenia, zależnie od indywidualnych potrzeb pracowników.

W takim pomieszczeniu bardzo istotne są odpowiednie parametry oświetlenia biurowego — wszystkie braki w zakresie oślnienia czy migotania światła będą silniej odbierane w małym wnętrzu.

Oświetlenie rozproszone oraz oprawy typu plafonowego zwiększają efekt przestrzenności pomieszczenia.

Rekomendacja: sterowane efekty barwne stymulujące zmysł wzroku.

# Salę konferencyjne – wielofunkcyjne

## Oświetlenie ogólne

Wbudowane lub zwieszane. Zależnie od architektury wnętrza stosowanie oświetlenia pośredniego.

Rekomendujemy: zmienną temperaturę barwową oraz stosowanie sztucznych świetlików – oświetlenia powierzchniowego.

## Oświetlenie miejscowe

Doświetla jedynie miejsce pracy, koncentrując uwagę na wykonywanym zadaniu.

## Oświetlenie tła

Buduje efekt przestrzenności, poprawia estetykę. Rekomendujemy: wykorzystanie efektów światła barwnego i akcentowego do podkreślania wystroju wnętrza.

Jest jedną z najbardziej wielofunkcyjnych przestrzeni we współczesnym biurze. Zależnie od potrzeb może być miejscem pracy zespołowej, salą narad, miejscem prezentacji lub spotkań wirtualnych. Oświetlenie powinno sprzyjać realizacji każdej z powyższych funkcji. Oświetlenie ogólne, rozproszone, dobrze doświetla całe wnętrze – z płaszczyznami pionowymi włącznie – oraz eksponuje rysy twarzy. Oświetlenie miejscowe pozwala doświetlać tylko stół konferencyjny, koncentrując uwagę na zadaniu. Oświetlenie tła buduje drugi plan – tworzy efekt przestrzenności wnętrza. Oświetlenie akcentowe eksponuje architekturę wnętrza lub elementy dekoracyjne, poprawiając samopoczucie i stymulując kreatywność.

Niezależnie od scenariusza czy architektury wnętrza oświetlenie musi spełniać rygorystyczne wymagania biurowe oraz wymagania wyświetlania lub transmisji obrazu.

System sterowania powinien umożliwiać integrację z systemem telekonferencji oraz intuicyjne zarządzanie efektami. Rekomendacja: wykorzystanie aplikacji mobilnych do zarządzania zdalnego i wykorzystanie danych zbieranych przez czujniki do zarządzania systemem rezerwacji sal.

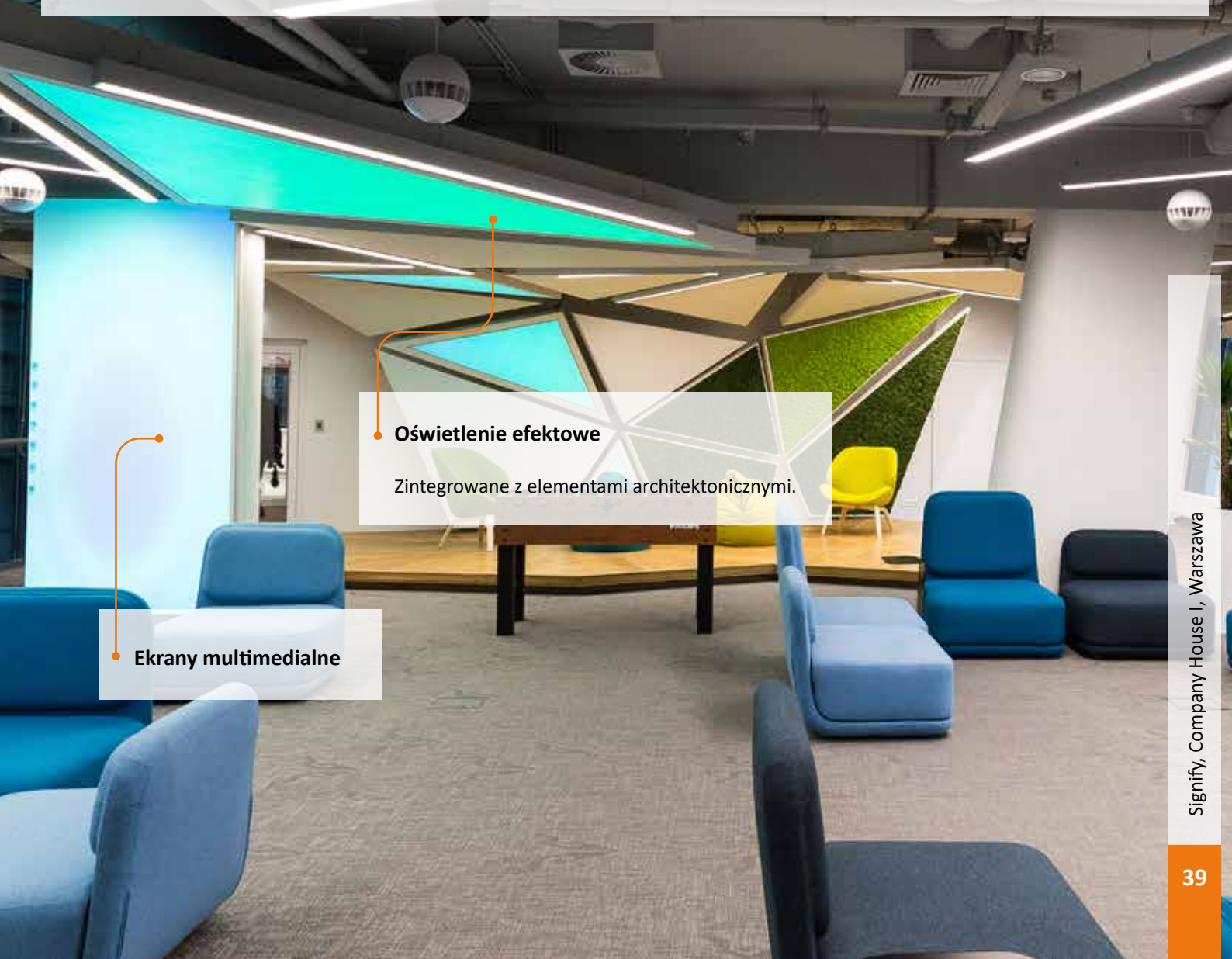
## Strefy wspólne – miejsce inspiracji i relaksu

Strefy wspólne są nieodłączną częścią biura. Pozwalają na pracę i wymianę myśli w mniej formalnym otoczeniu lub chwilę relaksu. Oświetlenie, tak jak ich architektura, musi podążać za funkcją.

Niezależnie od aranżacji są to regularne miejsca pracy. Wszystkie formalne wymogi oświetlenia (UGR, Em, CRI etc.) muszą być więc spełnione.

**Oświetlenie ogólne** powinno mieć ciekawą, zaskakującą formę przestrzenną – należy unikać typowych opraw biurowych na rzecz unikatowego wzornictwa i oryginalnych kształtów. **Integracja oświetlenia** z elementami architektonicznymi pozwala osiągnąć atrakcyjne efekty wizualne. **Wykorzystanie rozwiązań multimedialnych** – ekrany, płaszczyzny świecące, instalacje oświetlenia dynamicznego – pozwala wytworzyć oczekiwany charakter danej strefy.

**System sterowania** musi umożliwiać zarządzanie przestrzenią w zależności od potrzeb – od wywołania kontrastowych efektów po ich całkowite wyciszenie. Korzystna jest integracja z systemem AV oraz automatyką pomocniczą (ekrany, żaluzje, ściany przesuwne).



### Oświetlenie efektowe

Zintegrowane z elementami architektonicznymi.

### Ekran multimedialny

# Hol wejściowy – dobre pierwsze wrażenie

• **Podświetlenie architektonicznych elementów wnętrza**

• **Oświetlenie zintegrowane**

Sygnalizuje wejście do dalszej części budynku.

Hol jest wizytówką budynku i najważniejszą strefą w jego części wspólnej. Stanowi zarówno strefę powitalną, miejsce styku wnętrza z otoczeniem, jak i integralną część iluminacji eksponującej budynek w porze nocnej. Oświetlenie powinno wspierać powyższe funkcje, integrując się z architekturą.

Zaleca się wyższe niż normatywne poziomy natężenia oświetlenia użytkowego w celu podkreślenia tej części strefy komunikacji.

Ważne jest doświetlenie stałych stanowisk pracy (np. lady recepcyjnej) oraz miejsc siedzących z możliwością pracy lub spotkań okazjonalnych. Istotne jest również odpowiednie zaakcentowanie prowadzących z holu ciągów komunikacyjnych (holi windowych, korytarzy) w celu zapewnienia właściwego prowadzenia wzrokowego.

Stosowanie opraw o minimalistycznym wzornictwie sprzyja integracji światła z architekturą wnętrza. Alternatywnym rozwiązaniem jest umieszczenie opraw dekoracyjnych jako dodatkowych elementów ozdobnych.

Rekomendacja: podkreślenie architektury wnętrza i silna ekspozycja elementów wertykalnych widocznych z zewnątrz.



# Więcej niż światło



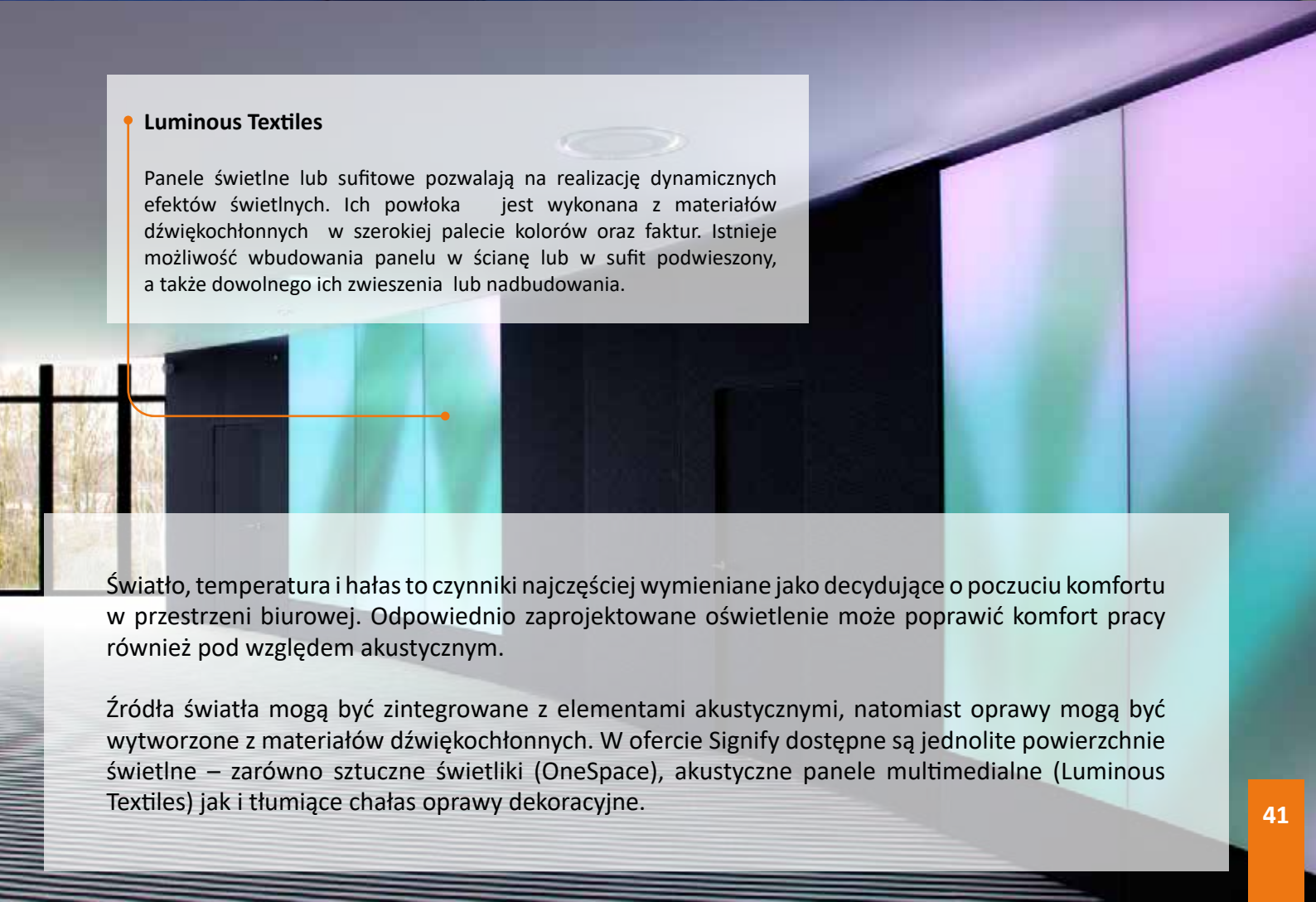
## NatureConnect

Odzworowuje w biurze efekty oświetlenia dziennego, pozytywnie wpływa na biorytm i samopoczucie pracowników.

Zmienna temperatura barwowa naśladuje światło dzienne, sztuczny świetlik i świetlny horyzont dają wrażenie przestrzenności i przebywania w środowisku naturalnym.

## Luminous Textiles

Panele świetlne lub sufitowe pozwalają na realizację dynamicznych efektów świetlnych. Ich powłoka jest wykonana z materiałów dźwiękochłonnych w szerokiej palecie kolorów oraz faktur. Istnieje możliwość wbudowania panelu w ścianę lub w sufit podwieszony, a także dowolnego ich zwieszenia lub nadbudowania.



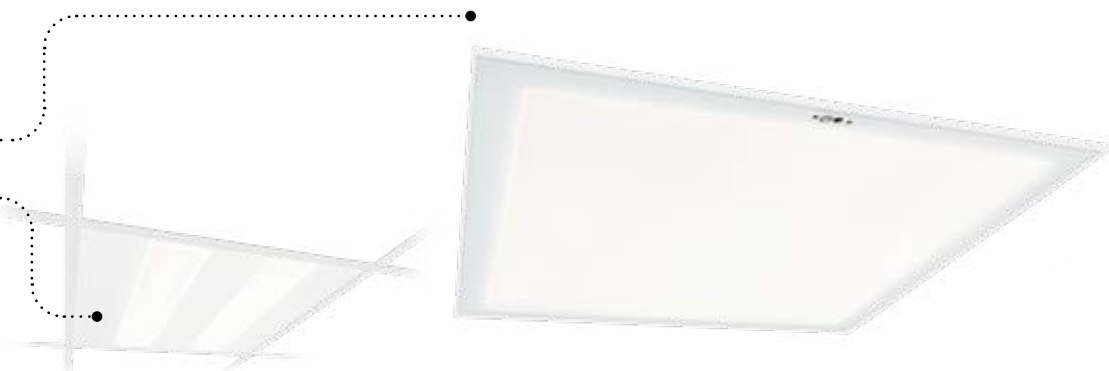
Światło, temperatura i hałas to czynniki najczęściej wymieniane jako decydujące o poczuciu komfortu w przestrzeni biurowej. Odpowiednio zaprojektowane oświetlenie może poprawić komfort pracy również pod względem akustycznym.

Źródła światła mogą być zintegrowane z elementami akustycznymi, natomiast oprawy mogą być wytworzone z materiałów dźwiękochłonnych. W ofercie Signify dostępne są jednolite powierzchnie świetlne – zarówno sztuczne świetliki (OneSpace), akustyczne panele multimedialne (Luminous Textiles) jak i tłumiące chałas oprawy dekoracyjne.

# Produkty polecane do biur

## Oprawy wbudowane do sufitu modułowego:

- SlimBlend
- PowerBalance
- FlexBlend
- CoreLine Panel



## Oprawy typu downlight:

- GreenSpace Downlight
- LuxSpace
- LuxSpace Surface
- Modular Lotis



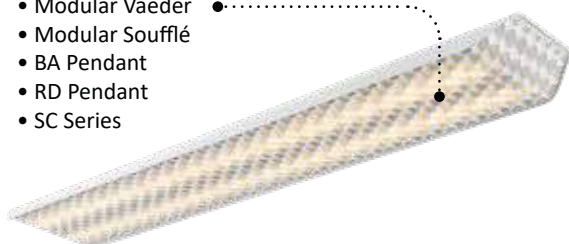
## Oprawy zwieszane:

- Keyline
- SmartBalance



## Oprawy dekoracyjne:

- Modular Vaeder
- Modular Soufflé
- BA Pendant
- RD Pendant
- SC Series



## Oprawy akcentowe:

- StoreFlux
- GreenSpace Accent
- StylID Evo
- Modular Smart ball



## Plafoniery:

- CoreLine Wall-mounted
- Modular Flat Moon



## Produkty polecane do biur

Unikalną technologią oferowaną przez Signify jest produkcja opraw oświetleniowych w oparciu o druk 3D, co stanowi część strategii w zakresie **Circular Economy**. Materiał wykorzystany do ich produkcji może być ponownie użyty.

**Druk 3D** pozwala na nadawanie oprawom dowolnych kształtów, wykorzystanie różnorodnej kolorystyki i przeświecalności materiałów oraz stosowanie szerokiej palety tekstur. Wszystko z zachowaniem najwyższej jakości parametrów oświetleniowych – dzięki integrowaniu komponentów Philips dedykowanych do rozwiązań profesjonalnych.

Oprawy mogą być skonfigurowane w oparciu o istniejącą bazę kształtów lub opracowane od podstaw jako indywidualny koncept architektoniczny.

BA Pendant



Oryginalne



KT Series



Industrialne







# Przemysł

## Lepsze oświetlenie – poprawa wyników

Podstawowym zadaniem prawidłowego oświetlenia w przemyśle jest wsparcie ciągłości procesu produkcyjnego. Co więcej, bardzo istotnym celem jest również zapewnienie bezpieczeństwa pracownikom poprzez dostarczenie wymaganego poziomu natężenia oświetlenia w strefach pracy i ciągach komunikacji.

Oświetlenie powinno być dopasowane do przestrzeni użytkowej pod kątem jej funkcjonalności i eksploatacji. Dodatkową opcją jest zastosowanie systemu sterowania, dzięki któremu możliwe jest wykorzystanie światła dziennego, wykrywanie ruchu oraz automatyzacja. Zapewnienie długotrwałej i bezawaryjnej pracy to kluczowe zagadnienie z perspektywy procesu technologicznego i prac konserwacyjnych. Dla bardziej wymagających obiektów, poza funkcją automatyczną, sprawdzi się system z możliwością kontroli manualnej i zdalnego nadzoru z wizualizacją bieżącego stanu. Dodatkowe korzyści może przynieść integracja systemu sterowania oświetleniem z procesem produkcyjnym.

Integrując oprawy z zaawansowanymi systemami sterowania i zarządzania budynkiem, można uprościć działania produkcyjne, jednocześnie oszczędzając energię i zapewniając satysfakcję pracowników.



# Magazyn – przejrzystość i widoczność

Podstawowym celem oświetlenia, w przypadku magazynu wysokiego składowania oraz magazynu typu otwartego, jest zapewnienie bezpieczeństwa pracownikom. Dostarczenie wymaganego poziomu natężenia oświetlenia w strefach pracy i ciągach komunikacji.

Należy pamiętać, że oświetlenie powinno być dopasowane do aranżacji przestrzeni użytkowej pod kątem jej funkcjonalności oraz optymalizacji jej eksploatacji i konserwacji.

Najprostszym rozwiązaniem w otwartych strefach magazynowych będą oprawy punktowe typu High-Bay, natomiast dla aranżacji z regałami wysokiego składowania – rozwiązania systemowe liniowe.

Istotnym elementem jest elastyczność wybranego systemu w razie zmiany przeznaczenia obiektu w czasie eksploatacji. W tym przypadku doskonale sprawdzą się liniowe systemy szynowe z możliwością sterowania.

Dodatkową możliwością jest zastosowanie systemu sterowania oświetleniem, dzięki któremu możliwe jest wykorzystanie światła dziennego, wykrywanie ruchu oraz automatyzacja.

Ograniczenie efektu olśnienia bezpośredniego.

Pozytywny wpływ światła dziennego.

Równomierne doświetlenie powierzchni pionowej regału.

Automatyczne wykrywanie ruchu.

Potwierdzenie wysokiej skuteczności i długiej żywotności:



PLUS EN EC

Zgodność ze standardami Green Building:



LEED



BREEAM



WELL2

## Strefa produkcji – precyzyjne doświetlenie


Normatywne wymagania dla systemu oświetlenia różnią się w zależności od rodzaju produkcji.

Podstawowym zadaniem prawidłowego oświetlenia jest wsparcie ciągłości procesu produkcyjnego. Jest to możliwe poprzez dostarczenie wymaganego poziomu natężenia oświetlenia na stanowisku pracy i w jego bezpośrednim otoczeniu. Ma to wpływ na bezpieczeństwo pracy oraz zapobiega przestojom w produkcji.

Wzdłuż linii produkcyjnych sprawdzają się rozwiązania liniowe z układem optycznym zapewniającym ograniczenie oślnienia. Dla indywidualnych stanowisk pracy – autonomiczne oświetlenie, montowane bezpośrednio nad nimi, z możliwością kontroli manualnej.

Jeśli wymaga tego proces technologiczny, kluczowe będzie dostarczenie komponentów zgodnych z wymaganiami PZH lub HACCP – szczególnie w branży spożywczej.

Dodatkowym atutem będzie analiza wykrywania ruchu w ramach automatycznego systemu sterowania oświetleniem.



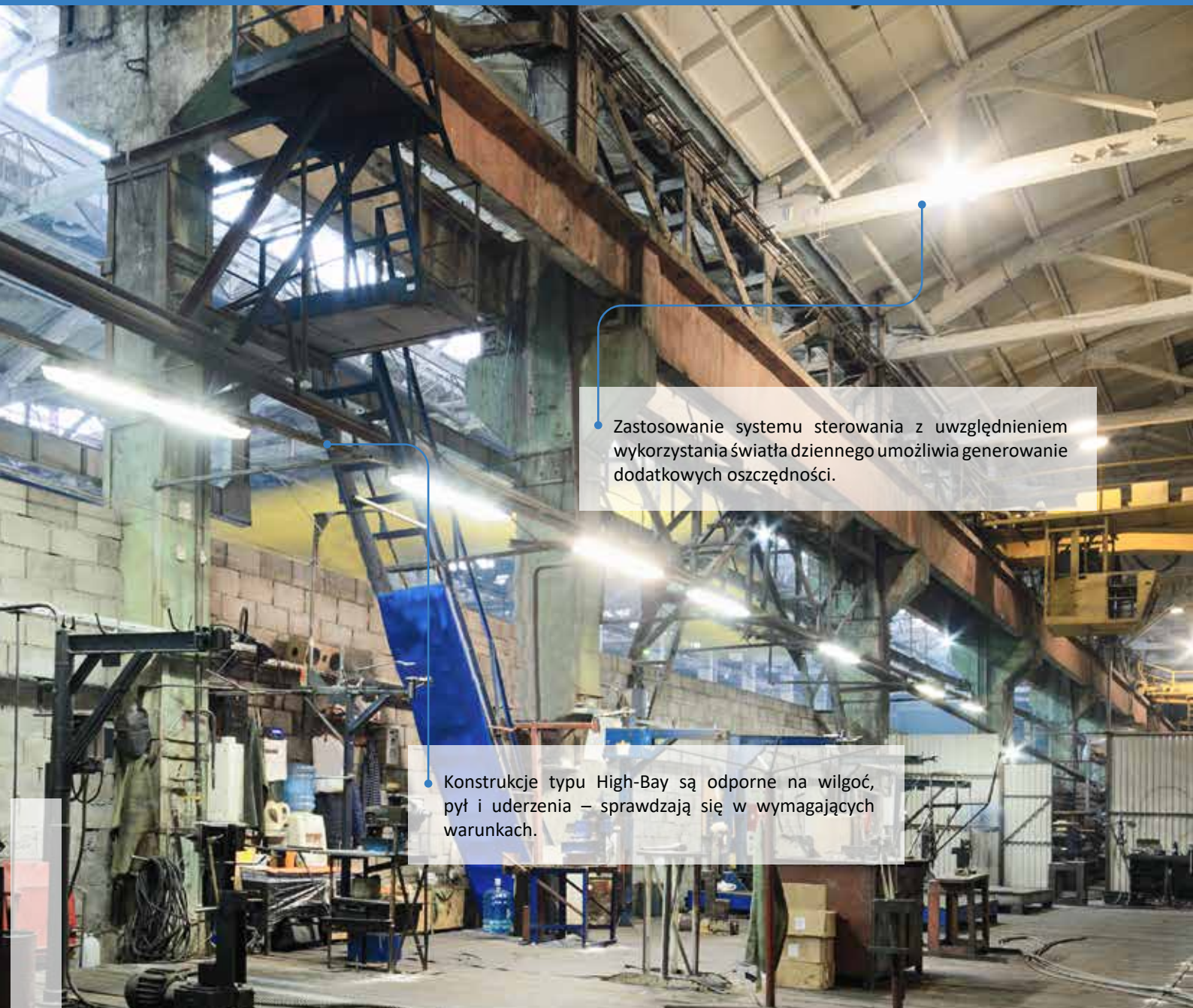
• Ograniczenie oślnienia bezpośredniego i odbiciowego od elementów metalicznych.

• Integracja oświetlenia ogólnego oraz stanowiskowego.

• Dopasowanie natężenia i temperatury barwowej do aplikacji produkcyjnej.

• Równomierne doświetlenie procesu montażowego ze wszystkich wymaganych kierunków.

## Hala maszyn – funkcjonalność



• Zastosowanie systemu sterowania z uwzględnieniem wykorzystania światła dziennego umożliwia generowanie dodatkowych oszczędności.

• Konstrukcje typu High-Bay są odporne na wilgoć, pył i uderzenia – sprawdzają się w wymagających warunkach.

Zapewnienie długotrwałej i bezawaryjnej pracy to kluczowe zagadnienie z perspektywy procesu technologicznego i prac konserwacyjnych.

Najpopularniejsze oprawy wysokiej mocy w wersji LED dostarczą wymaganą ilość oświetlenia przy jednoczesnym łatwym montażu, pozwalającym na bieżące utrzymanie i cykliczne czyszczenie.

System zarządzania oświetleniem, dopasowany do indywidualnych potrzeb użytkownika, będzie kluczowy dla uzyskania satysfakcji podczas eksploatacji. Dla prostych obiektów sprawdzi się opcja autonomiczna – wykrywania ruchu lub światła dziennego. Dla bardziej wymagających, poza funkcją automatyczną – system z możliwością kontroli manualnej i zdalnego nadzoru z wizualizacją bieżącego stanu.



# Strefy podwyższonego ryzyka – bezpieczeństwo

Najważniejszym aspektem prawidłowego doboru systemu oświetlenia jest uwzględnienie wszystkich nietypowych warunków otoczenia wpływających na sposób jego funkcjonowania.

Dla stref produkcji branży spożywczej istotna jest konstrukcja rozwiązania umożliwiająca utrzymanie czystości przestrzeni – np. świadectwo PZH oraz oświadczenie zgodności ze standardem HACCP. Sprawdzą się tu oprawy szczelne o optywowym kształcie.

W miejscach niedostępnych, ze względu na redukcję prac konserwacyjnych, zaletą jest solidna konstrukcja i wydłużona żywotność produktu. Sprawdzą się tutaj doskonale oprawy o dużej mocy, zamknięte w obudowie z odlewu, z elementami optycznymi ze szkła.

Dodatkowe korzyści może przynieść integracja systemu sterowania oświetleniem z procesem produkcyjnym.

W każdym przypadku deklarowane parametry powinny być potwierdzone niezależnym certyfikatem jakościowym ENEC lub ENEC+.

Doświetlenie miejsc niebezpiecznych podnosi widoczność i komfort pracy.

Wybór produktu (oprawy High-Bay HT do 70 stopni Celsjusza) podyktowany jest specyficznymi warunkami otoczenia – wysoką temperaturą.

Poprawa bezpieczeństwa w otoczeniu elementów wirujących maszyn. Eliminacja efektu stroboskopowego. Dbałość o wysokiej jakości układy zasilania.



ELEMENTY ROTACYJNE



IK 10



CHEMICAL RESISTANCE



IP 65



ATEX

# Teren zewnętrzny – wydajność

W procesie projektowania oświetlenia terenów zewnętrznych kluczowym elementem jest odpowiednie zaplanowanie i rozmieszczenie punktów instalacyjnych. Należy uwzględnić plan zagospodarowania terenu, aranżacji i docelowego przeznaczenia obszaru (strefy).

Ważne jest również zastosowanie dostępnych zakresów mocy, strumienia świetlnego i układów optycznych opraw w celu optymalizacji ilości punktów systemu i ograniczenia rozbudowy infrastruktury elektrycznej.

Dobrą praktyką jest wykorzystanie elementów zabudowy terenu jako konstrukcji i powierzchni do montażu punktów oświetleniowych. Preferowane są tu oprawy drogowe, montowane na wysięgnikach słupów i masztów, lub naświetlacze do montażu na wspornikach bądź elewacjach budynków.

Rekomendujemy zastosowanie systemu sterowania w opcji automatycznego harmonogramu opartego na funkcji zegara astronomicznego lub czujnika zmierzchowego. Możemy wykorzystać także zaawansowany system z łącznością bezprzewodową oraz możliwością zdalnego monitoringu i bieżącej kontroli systemu.

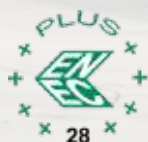
Ograniczenie efektu oślnienia bezpośredniego.

Doświetlenie powierzchni pionowych dla poprawy czytelności oznaczeń transportowych.

Określenie wysokości i rozstawu punktów świetlnych dla uzyskania jednorodności oświetlenia.

Prawidłowy poziom natężenia w ciągach komunikacyjnych dla zwiększenia bezpieczeństwa pracy.

Potwierdzenie wysokiej skuteczności i długiej żywotności:



PLUS EN EC

Zgodność ze standardami Green Building:



LEED



BREEAM



WELL2

# Produkty polecane do obiektów przemysłowych

## Systemy liniowe:

- Maxos fusion
- Maxos Industry
- CoreLine Trunking



## Oświetlenie punktowe:

- GentleSpace
- CoreLine Highbay



## Oświetlenie techniczne:

- Pacific LED
- CoreLine Waterproof



## Oświetlenie zewnętrzne:

- CoreLine Tempo
- OptiVision LED
- ClearFlood Large
- UniStreet







# Przestrzenie publiczne

## Przyjazne miasta

Profesjonalnie oświetlenie przestrzeni miejskich to bardzo istotny aspekt każdej aglomeracji. Nowoczesne systemy oświetlenia drogowego i ulicznego gwarantują mieszkańcom bezpieczeństwo, a iluminacje otwartych przestrzeni miejskich pozytywnie wpływają na rozwój kultury, turystyki i gospodarki danego regionu.

Wizerunek miasta w dużej mierze kształtuje oświetlenie budynków o architekturze zabytkowej lub współczesnej. Często są to budowle o znaczeniu symbolicznym dla danego miejsca i jego społeczności.

Oświetlenie obiektów sportowych to także nieodłączny element tworzenia wizerunku miast. Powinno stwarzać perfekcyjne warunki dla sportowców, ale powinno być również dynamiczne i efektowne, umożliwiając jednocześnie komunikację z mieszkańcami.

Ważny element panoramy miasta stanowią również przestrzenie zielone, np. parki, skwery – odpowiednie oświetlenie może je zmienić w prawdziwie unikalne miejsca. Zróżnicowanie architektury przestrzeni publicznych oznacza potrzebę zastosowania różnych środków oświetleniowych, które powinny nie tylko zaspokajać poczucie estetyki, ale także wzmacniać poczucie bezpieczeństwa i wspólnoty mieszkańców.



# Zabytek – zdobienie światłem

## • Oświetlenie hełmu wież – oprawy o rozsyłach eliptycznych

- Unikanie „przepaleń” w miejscu montażu.
- Równomiernie rozświetlenie całej powierzchni zwieńczenia wież przy pomocy opraw o rozsyłach eliptycznych.

## • Oświetlenie akcentowe – montowane pod charakterystycznym detalem architektury

- Podkreśla ten element i jego rolę na tle rozświetlonej sylwetki obiektu.
- Zazwyczaj oprawy o obrotowo-symetrycznym, wąskim rozsyłe światła.

## • Akcentowe oświetlenie centralnego elementu fasady – oświetlenie rozety witrażowej

- Oprawy o odpowiednio szerokiej optyce zlokalizowane w miejscu przed obiektem (np. na słupie).
- Zalecane rozświetlenie witraża od wewnątrz dla zapewnienia czytelności obrazu.

## • Oświetlenie zalewowe

- Ekspozowanie monumentalnej sylwetki budynku, tak aby był widoczny nawet z dużej odległości.
- Oprawy oświetleniowe powinny otaczać budynek, a ich optyki powinny być odpowiednio dobrane, zależnie od tego, czy służą do rozświetlenia strzelistych wież (optyki wąskie), czy przysadzistego korpusu nawowego (optyki szerokostrumieniowe).

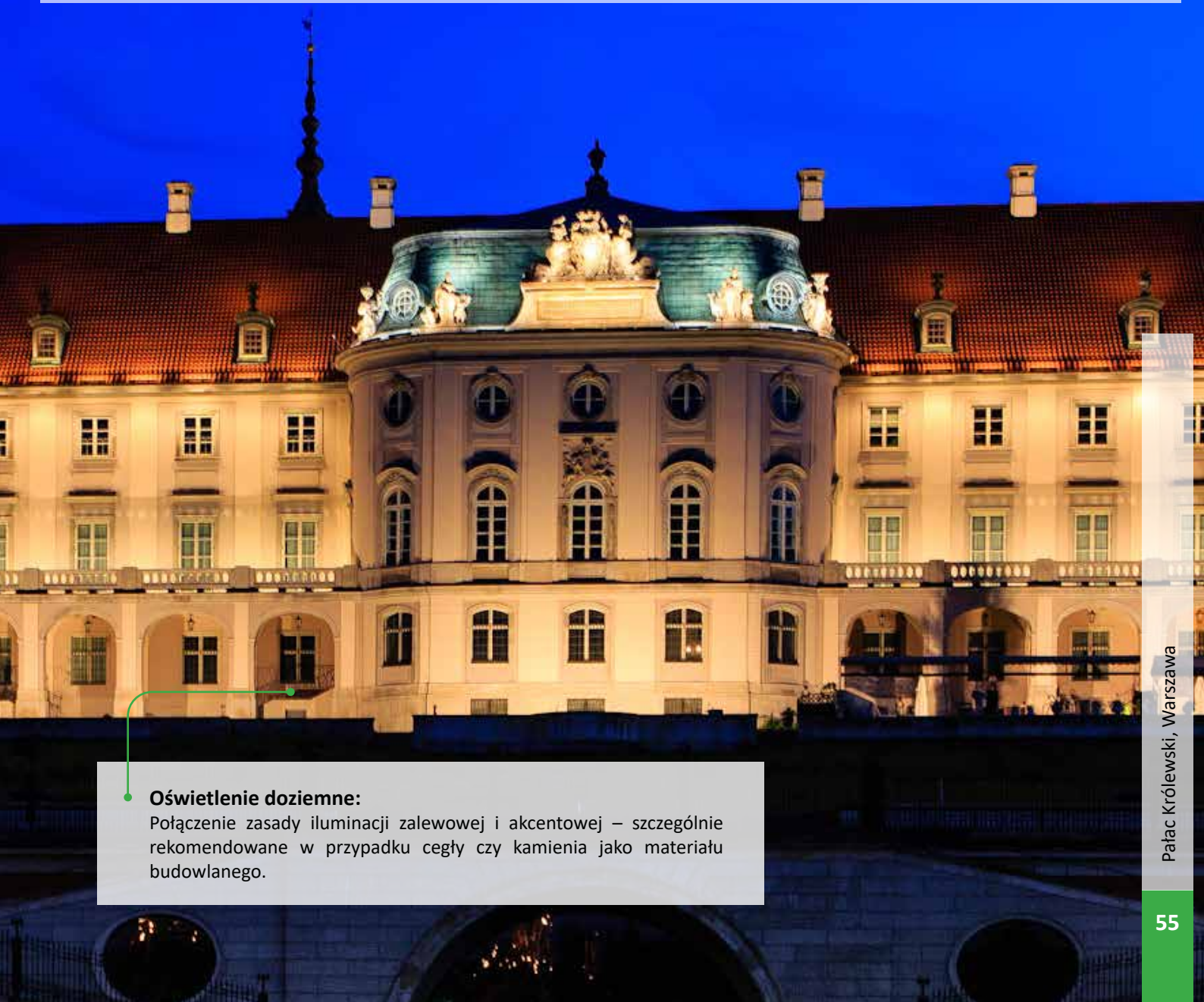
# Obiekt zabytkowy – dobre podświetlenie

Oświetlenie zabytków powinno wydobywać cechy charakterystyczne obiektów w porze nocnej, ukazując ich niepowtarzalny charakter, dobrze dostrzegany w świetle dziennym.

Istotnym elementem jest oddanie zarówno kształtów budowli widocznych z daleka, jak i detali czy zdobień widzianych z bliska.

Bardzo ważnym aspektem jest dobieranie barwy światła adekwatnie do materiału budowlanego – cegła, drewno, elewacje otynkowane lub malowane powinny być podkreślone światłem o barwie zbliżonej do naturalnej barwy materiału budowlanego.

Wielopłaszczyznowe, przestrzenne budowle wymagają montażu opraw oświetleniowych na elewacji, oświetlenia doziemnego oraz opraw montowanych na słupach otaczających budowlę.



## Oświetlenie doziemne:

Połączenie zasady iluminacji zalewowej i akcentowej – szczególnie rekomendowane w przypadku cegły czy kamienia jako materiału budowlanego.

# Nowoczesny obiekt – innowacyjne oświetlenie

## Oświetlenie iglicy

- Wąskostrumieniowe naświetlacze dużej mocy lokalizowane u spodu oświetlanej iglicy.
- Rekomendowana wersja RGB oświetlenia umożliwia stworzenie dynamicznych scenariuszy oświetleniowych.

## Ekran świetlny

Nieodbijająca światła szklana elewacja, dzięki elementom konstrukcyjnym otworów okiennych, staje się wielką powierzchnią, którą z wykorzystaniem opraw Direct View można zamienić w ekran świetlny czy wręcz fasadę multimedialną.

## Współczesna architektura biurowo-usługowa

Stanowi wyzwanie ze względu na dominujący materiał wykończeniowy elewacji, jakim jest nieodbijające światła szkło, przedzielone jedynie wąskimi elementami metalowymi.

Dobrym rozwiązaniem są oprawy oświetleniowe Direct View będące elementami, których rozmieszczenie na elewacji daje kombinację wzorów plastycznych i linii świetlnych. Technika RGB wprowadza kolor, a cyfrowe sterowanie – dynamikę poprzez automatyczne włączanie i wyłączenie iluminacji czy zmianę barwy lub intensywności oświetlenia. Połączenie tych czynników umożliwia stworzenie ekranów świetlnych.

Do celów iluminacyjnych rekomendujemy wykorzystanie wszelkich elementów technicznych z reguły lokalizowanych na dachach budynków, takich jak iglice czy piętra techniczne.



# Nowoczesny obiekt – innowacyjne oświetlenie

## Oświetlenie liniowe

Tworzące obrys elewacji budynku linie świetlne wykorzystujące oprawy Direct View podkreślają kształt elewacji.

## Oświetlenie liniowe, konturowe

To jeden z elementów prezentowanej koncepcji oświetlenia współczesnego budynku biurowo-usługowego. Umieszczona w specjalnie zaprojektowanym elemencie konstrukcyjnym wiązka opraw punktowych Direct View – w tym przypadku iColor Flex LMX – umożliwi (dzięki mlecznemu kloszowi) stworzenie ciągłej linii świetlnej podkreślającej krawędź elewacji biurowca. Strzelistość i łuk obrysu elewacji są bardzo dobrze widoczne w nocnym pejzażu miasta.

# Budowla przemysłowa – detale konstrukcji

## Dynamiczna iluminacja

Podkreślenie struktury hiperboloidy i stworzenie efektu ruchomych elementów konstrukcji może zostać wykonane poprzez dynamiczne światło RGBW

## Oświetlenie torusa

Zwieńczeniem iluminacji jest podkreślenie całej powierzchni torusa, która stanowi główną część obiektu widzianą z dużej odległości. Dzięki czemu obiekt jeszcze bardziej przyciąga uwagę obserwatora.

## Oświetlenie konstrukcji

Podkreślenie ażurowej konstrukcji uwypukla przestrzenność całego obiektu.

## Tereny zielone – zatopione w świetle

Oświetlenie funkcjonalne przestrzeni zielonych skupia się głównie na alejkach. Realizacja takiego oświetlenia może odbyć się poprzez oprawy instalowane na niewysokich słupach lub niskie słupki oświetleniowe – tzw. bollardy.

Oświetlenie dekoracyjne i akcentowe stosowane jest do podświetlenia drzew, ławek lub elementów małej architektury znajdującej się w przestrzeni skwerów miejskich lub parku. Elementy wyróżniające się w takiej przestrzeni warto wyróżnić światłem kontrastowym – białym o innej tonacji bieli niż otoczenie, światłem statycznym kolorowym, a nawet dynamicznym – RGB.



### • Oświetlenie architektury

Przykładem może być podkreślenie altanki poprzez jej wyraźne oświetlenie. Mogą to być różne elementy małej architektury, które chcemy wyróżnić w przestrzeni.

# Zewnętrzne obiekty sportowe i rekreacyjne

Oświetlenie pełnowymiarowego boiska piłkarskiego wymaga wysokich słupów rzędu 18-22 metrów i zastosowania opraw o asymetrycznych rozsyłach światła. Dzięki takiej optyce powierzchnia świecąca oprawy może być ustawiona równolegle do płaszczyzny boiska, co znakomicie wpływa na ograniczenia ośnienia bezpośredniego.

Boiska o mniejszej powierzchni (do gry w piłkę ręczną, koszykówkę, siatkówkę, tenis) nie wymagają instalacji tak wysokich słupów. Wystarczy maksymalnie 12 metrów, by z pomocą takiej samej, jak w poprzednim przypadku, optyki asymetrycznej zrealizować komfortowe oświetlenie.

Strumień świetlny emitowany przez oprawy i ich ilość wynika z wymogów określanych klasą oświetlenia dla poszczególnych dyscyplin sportu zawartych w normie.

Projektowanie oświetlenia boiska piłkarskiego wymaga uwzględnienia złożoności wymogów stawianych przez normę PN-EN: 12193. Dodatkowo, w przypadku stadionów będących areną wydarzeń transmitowanych przez stacje telewizyjne, należy zastosować bardzo restrykcyjne wymagania określone przez nadawców. W obiektach o charakterze nierekreacyjnym zachodzi konieczność realizacji oświetlenia w Klasie I, czyli 500 lx. Ze względu na obecność trybun można rozważyć zastosowanie wyższych słupów oraz opraw o rozsyłach obrotowo-symetrycznych.

Obiekty projektowane jako areny profesjonalne poddane wymogom nadawców telewizyjnych zawsze powinny być realizowane z wykorzystaniem opraw o rozsyłach obrotowo-symetrycznych. Obiekty zewnętrzne – areny wydarzeń nietransmitowanych dopuszczają wskaźnik oddawania barw  $R_a$  – minimum 70. Stosowanie źródeł światła o kodzie barwy 740 czy nawet 757 jest dopuszczalne, ale zastosowanie źródeł o kodzie barwy 840 będzie ogromną zaletą obiektu. W przypadku transmisji telewizyjnych koniecznością jest stosowanie opraw o kodzie barwy 857 lub 957.



## Kryte obiekty sportowe i rekreacyjne



Baseny, sale gimnastyczne jak czy hale multifunkcjonalne wymagają oświetlenia maksymalnie ograniczającego zagrożenie olśnieniem bezpośrednim.

Powinno się unikać rozmieszczenia opraw oświetleniowych ponad polem gry lub niecką basenu, tak by ograniczyć olśnienie. Jest to szczególnie ważne w warunkach, gdy wzrok podąża za piłką, a w przypadku pływania stylem grzbietowym, może występować częściej niż przy zwykłej, mniej dynamicznej aktywności. W tym przypadku szczególnie polecane są optyki asymetryczne.

Przy projektowaniu oświetlenia obiektów wewnętrznych należy uwzględnić wymogi normy PN-EN: 12193, a w sytuacji wydarzeń transmitowanych – również wymagania nadawców telewizyjnych.

We wnętrzach mamy do czynienia z potrzebą spełnienia wyższych wymogów dotyczących barwy światła i wskaźników oddawania barw niż w przypadku obiektów otwartych. W tym przypadku wartość  $R_a$  – 80 jest minimalnym wymogiem. Źródła emitujące światło o kodzie barwy 840 są najlepszym wyborem. Podobnie jak w przypadku obiektów otwartych, hale związane z wydarzeniami transmitowanymi przez stacje telewizyjne wymagają zastosowania opraw o kodzie barwy 857 lub 957.

# Ulice – światło dla bezpieczeństwa

Aby zapewnić bezpieczeństwo i funkcjonalność dróg i ulic, konieczne jest spełnienie wymagań określonych przez normę europejską z serii PN-EN 13201:2007 „Oświetlenie dróg”.

Pierwszym etapem realizacji projektu oświetlenia ulicznego jest sprecyzowanie warunków, jakie będą panowały na danej drodze. Proces ten wymaga określenia m.in. dopuszczalnych prędkości i głównych użytkowników drogi. Mając określoną sytuację oświetleniową, można przystąpić do kolejnego etapu, jakim jest wybór klasy oświetleniowej. Klasa wyznacza, jakie wartości luminancji, równomierności, wskaźników ośnienia oraz oświetlenia poboczy należy osiągnąć w projekcie.

Kolejną ważną częścią oświetlenia drogowego są chodniki, ścieżki dla rowerzystów i pobocze. Oświetlenie chodników i ścieżek poprawia komfort widzenia dla pieszych i rowerzystów oraz ich bezpieczeństwo i widoczność. Oświetlenie tych ciągów komunikacyjnych może być realizowane z oświetlenia jezdni lub opraw przewidzianych specjalnie dla tych stref. Oświetlenie poboczy realizowane jest przy okazji oświetlenia jezdni. Ilość światła określa wskaźnik oświetlenia pasa poboczy.



## Rozmieszczenie opraw

Oświetlanie jezdni realizowane jest zazwyczaj ze słupów i masztów oświetleniowych z jednej lub z dwóch stron jezdni – w zależności od jej szerokości. W specjalnych przypadkach stosuje się tzw. oświetlenie przewieszkowe.

# Miejsca kontrastów – dodatkowe oświetlenie

## Prowadzenie wzrokowe

Jest ważnym aspektem dla kierowców, którzy, widząc zmieniający się układ oświetlenia, otrzymują informację o zmianie układu drogowego.

Miejsca, w których krzyżują się pasy ruchu drogowego, wymagają szczególnego wyróżnienia. Oświetlenie podstawowe tej strefy musi być bardziej intensywne niż na standardowych odcinkach ulic. Duża ilość światła pozwala na zasygnalizowanie kierowcy potencjalnego niebezpieczeństwa związanego ze strefą kolizyjną.

Oświetlenie stref w pobliżu miejsc kolizyjnych również wymaga wyższego poziomu natężenia. Należy jednak pamiętać o stopniowaniu ilości światła, zwiększając jego intensywność wraz ze zbliżaniem się do skrzyżowania, ronda lub innego niebezpiecznego miejsca.

# Przejścia dla pieszych – wyraźne bezpieczeństwo

Odpowiednie natężenie oświetlenia oraz kontrast to efekty pozwalające na wczesne dostrzeżenie pieszego przez kierowcę. Taki efekt można osiągnąć poprzez oprawy, które montowane są zawsze przed przejściem zgodnie z kierunkiem ruchu pojazdów. Dodatni kontrast pozwala na zobaczenie jasnej sylwetki na tle jezdni, co znacznie poprawia widoczność osoby zbliżającej się do pasów.

Przy projektowaniu oświetlenia przejść dla pieszych istotne jest również uwzględnienie strefy, w której pieszy oczekuje na bezpieczne przejście przez jezdnię. Miejsce to zdefiniowane jest na około 2 metrów od krawędzi jezdni i stanowi tzw. strefę oczekiwania pieszego.

## Oświetlenie powierzchni pionowej i poziomej

Dzięki dedykowanym oprawom oświetlenie powierzchni poziomej i pionowej pozwala na ostrzeżenie kierowcy o przejściu dla pieszych oraz o zbliżającym się pieszym.

## Przyciągnięcie uwagi

Kierowca może być ostrzeżony również poprzez świetlne punkty pulsacyjne montowane przed przejściem oraz żółte słupy i oprawy przyciągające uwagę do stref oczekiwania.



# Place i skwery – dobra atmosfera

Przestrzeń miejska może być równie atrakcyjna i bezpieczna zarówno w porze nocnej, jak i w dzień, dzięki zastosowaniu odpowiedniego oświetlenia.

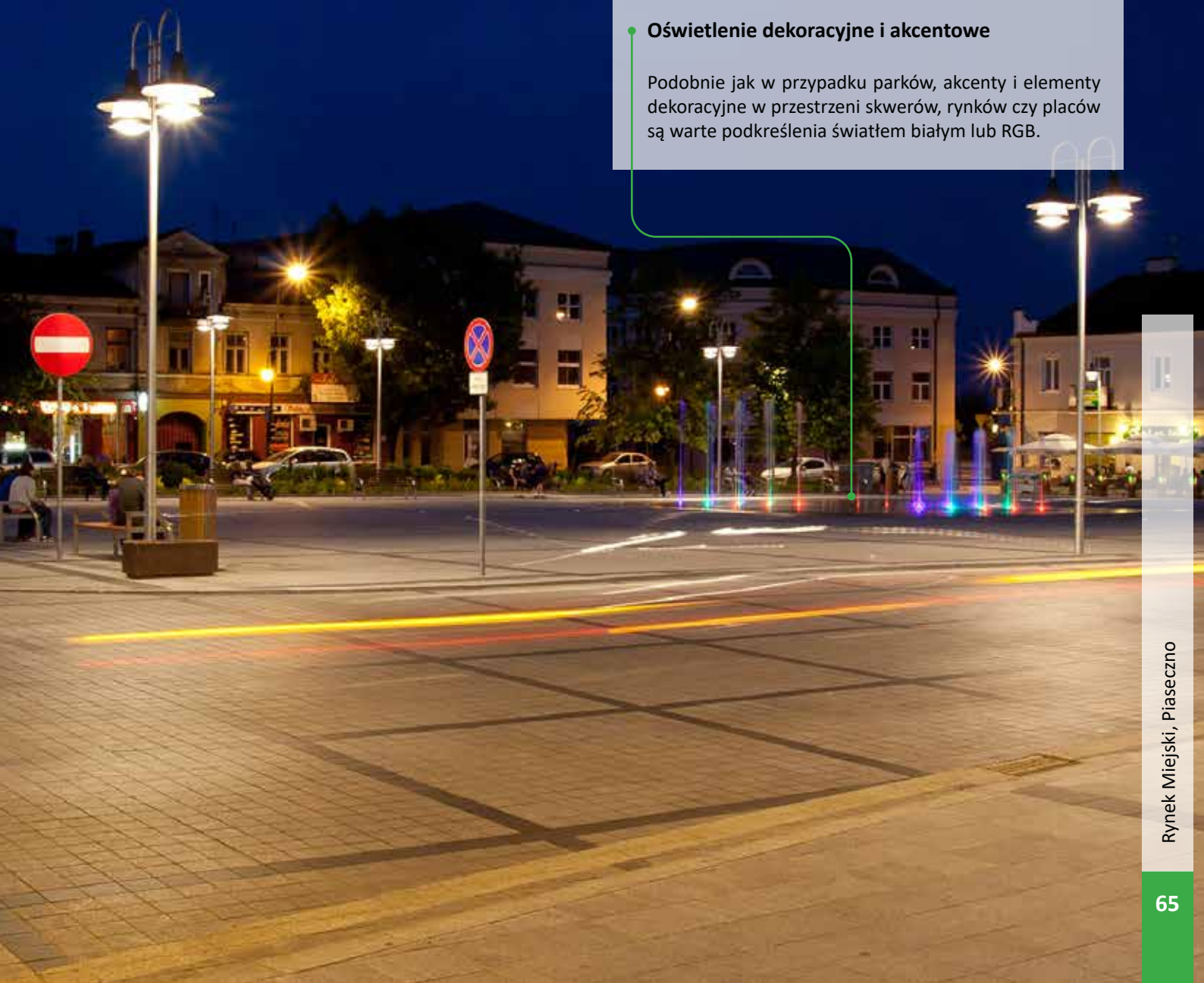
W strefie otwartej warto zadbać o równomierne oświetlenie całej powierzchni placu w celu zapewnienia poczucia bezpieczeństwa i komfortu wzrokowego użytkowników. Taki efekt oświetleniowy można osiągnąć poprzez oprawy montowane na słupach.

Oprócz oświetlenia ogólnego, które stanowi tło, warto zastosować też oświetlenie dekoracyjne i akcentowe. W zależności od rodzaju oświetlanego obiektu może to być intensywne podkreślenie całego elementu architektonicznego, jak np. rzeźby lub delikatny akcent w postaci kolorowego oświetlenia fontanny.

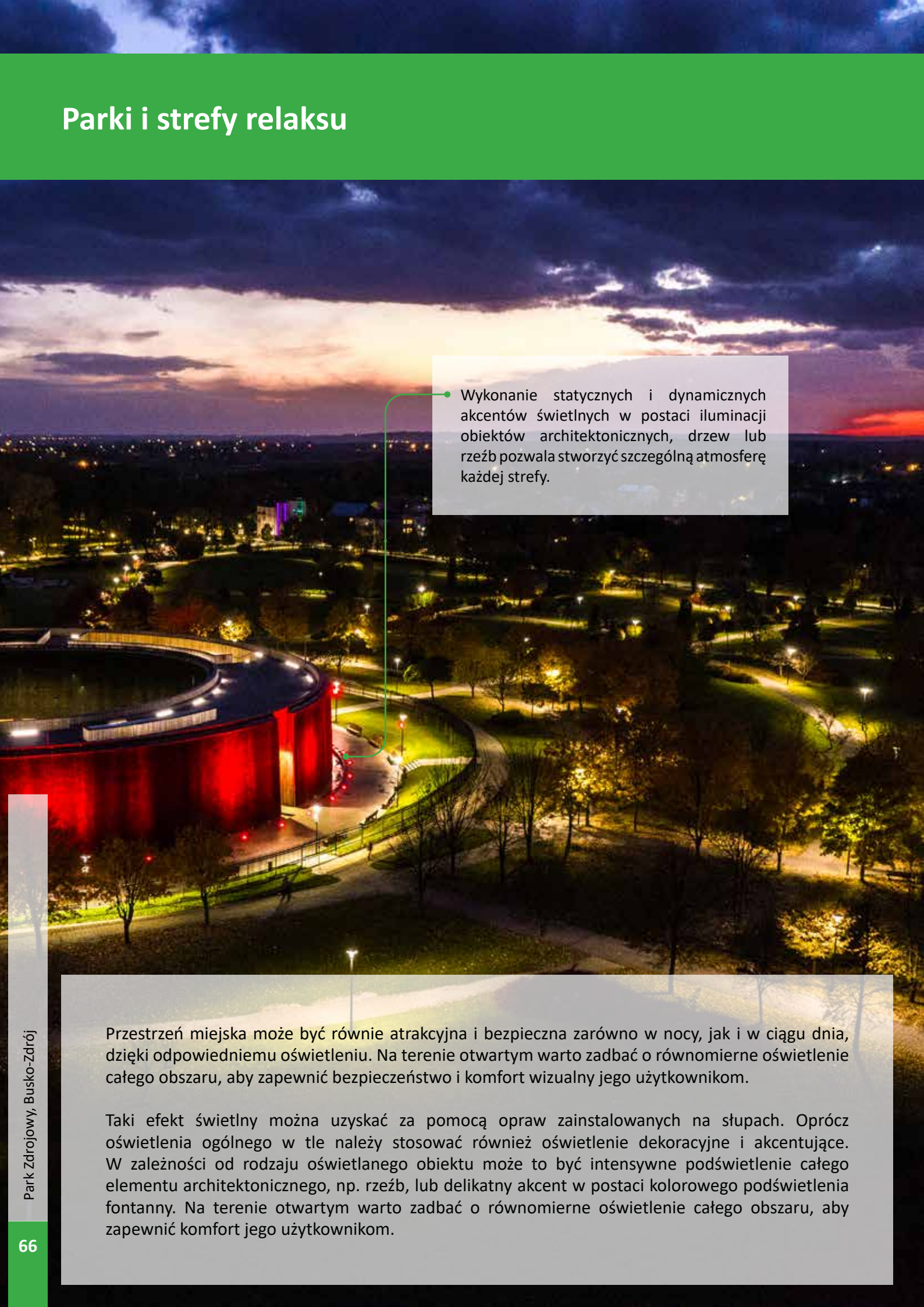


## Oświetlenie dekoracyjne i akcentowe

Podobnie jak w przypadku parków, akcenty i elementy dekoracyjne w przestrzeni skwerów, rynków czy placów są warte podkreślenia światłem białym lub RGB.



## Parki i strefy relaksu



Wykonanie statycznych i dynamicznych akcentów świetlnych w postaci iluminacji obiektów architektonicznych, drzew lub rzeźb pozwala stworzyć szczególną atmosferę każdej strefy.

Przestrzeń miejska może być równie atrakcyjna i bezpieczna zarówno w nocy, jak i w ciągu dnia, dzięki odpowiedniemu oświetleniu. Na terenie otwartym warto zadbać o równomierne oświetlenie całego obszaru, aby zapewnić bezpieczeństwo i komfort wizualny jego użytkownikom.

Taki efekt świetlny można uzyskać za pomocą opraw zainstalowanych na słupach. Oprócz oświetlenia ogólnego w tle należy stosować również oświetlenie dekoracyjne i akcentujące. W zależności od rodzaju oświetlanego obiektu może to być intensywne podświetlenie całego elementu architektonicznego, np. rzeźb, lub delikatny akcent w postaci kolorowego podświetlenia fontanny. Na terenie otwartym warto zadbać o równomierne oświetlenie całego obszaru, aby zapewnić komfort jego użytkownikom.

# Tunele i przejścia podziemne

Ze względu na komfort kierowcy konieczne jest zapewnienie płynnego przejścia pomiędzy poziomami oświetlenia przez tzw. strefę adaptacyjną. System oświetlenia tunelu powinien umożliwiać dostosowanie poziomu oświetlenia danej strefy do poziomu światła dziennego.

Ważnym aspektem jest oświetlenie prowadzające, które umożliwia łatwą orientację w tunelu.

Szczególną częścią infrastruktury drogowej pod względem oświetlenia są tunele i przejścia podziemne. W przypadku tego typu obiektów ważnym aspektem jest zapewnienie odpowiedniego oświetlenia zarówno w nocy, jak i w ciągu dnia.

System oświetlenia tunelu powinien zapewniać odpowiednią adaptację wzroku kierowcy z poziomu światła dziennego na wjeździe do tunelu, dostosowując wzrok do oświetlenia w środkowej strefie tunelu. Krótkie przejścia i przejazdy podziemne muszą być również oświetlone w dzień i w nocy zgodnie z normą oświetleniową PN-EN12464-2 lub, jak w przypadku dłuższych tuneli, z normą CIE088 2004.



# Parkingi – doświetlenie

Na parkingu stosujemy ilość natężenia światła zapewniającą odpowiednie prowadzenie wzrokowe dla kierowców oraz poprawę bezpieczeństwa dla pieszych.

W zależności od lokalizacji parkingu oświetlenie może być realizowane na słupach, masztach lub oprawach przewieszonych. Jego celem jest odpowiednie oświetlenie miejsc parkingowych, dróg dojazdowych oraz parkingów przy jezdni.

## • Dodatkowe oświetlenie

W przypadku dużych parkingów lub miejsc, gdzie oświetlenie uliczne jest niewystarczające, należy stosować dodatkowe oświetlenie. Efekt ten można osiągnąć, instalując słupy lub wysokie maszty na środku placu parkingowego bądź na jego krawężniach.

# Produkty polecane do przestrzeni publicznych



Oświetlenie dużych parkingów:

- ClearFlood
- Luma
- CoreLine Tempo



Oświetlenie podstawowe parkingu:

- DigiStreet
- ClearWay
- UniStreet
- TownTune Asymmetric
- Urban Flex



# Produkty polecane do przestrzeni publicznych

Oświetlenie węzłów autostradowych i dużych stref konfliktowych:

- Luma
- Unistreet
- DigiStreet



Oświetlenie uliczne:

- DigiStreet
- Unistreet
- Iridium LED
- ClearWay

Oświetlenie przejść dla pieszych:

- Luma
- DigiStreet
- UniStreet
- ClearWay

Oświetlenie obiektów rekreacyjnych zewnętrznych:

- CoreLine Tempo XL
- OptiVision LED
- ClearFlood Large



Oświetlenie obiektów rekreacyjnych wewnętrznych:

- ClearFlood Large
- Ledinaire Floodlight



# Produkty polecane do przestrzeni publicznych

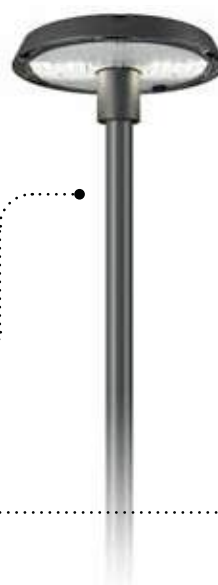
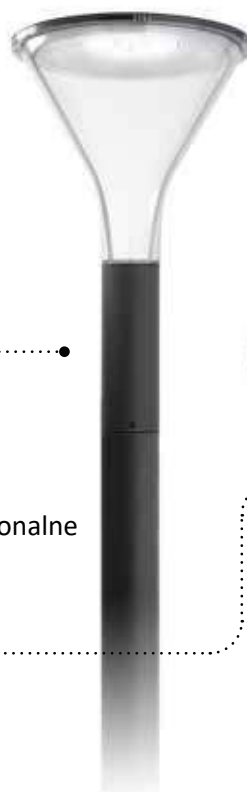
Oświetlenie funkcjonalne  
poprzez niskie słupki:

- OptiSpace



Oświetlenie funkcjonalne  
ze słupów:

- Metronomis
- TownTune
- Villa LED
- CitySoul



Oświetlenie dekoracyjne i akcentowe:

- Uniground
- iColor Flex Color Kinetics
- Vaya Free Form
- Burst Color Kinetics
- Graze Compact







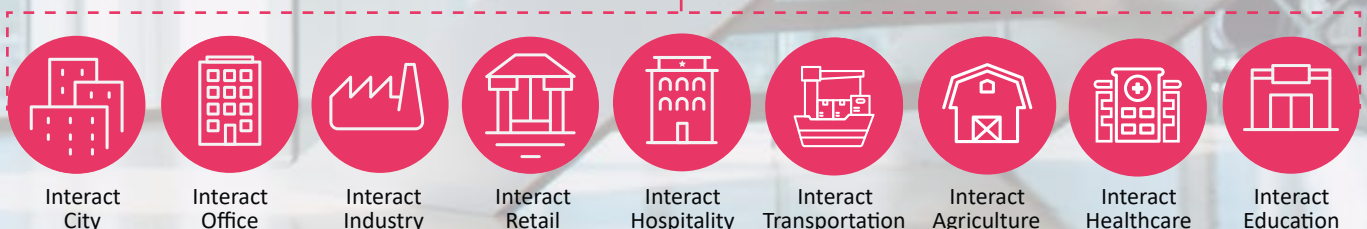
# Interact

Platforma Interact IoT jest zaprojektowana do obsługi danych zebranych z rosnącej liczby zintegrowanych punktów świetlnych, czujników i systemów. To wysoce bezpieczny, skalowalny system, który oparty jest na chmurze. Interact wykorzystuje zaawansowane, nowoczesne funkcje zarządzania danymi oraz ich przetwarzania. Tworzy tym samym usługi oparte na danych dla klientów, co zapewnia korzyści wykraczające poza samo oświetlenie.

Interact to również nazwa zintegrowanych systemów oświetlenia. Wspierają one klientów w ulepszeniu ich doświadczeń z oświetleniem, a także generują i przesyłają dane do platformy Interact IoT.

Dostępne systemy Interact:

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <b>Interact City</b>           | ulice, jezdnie, strefy publiczne, punkty orientacyjne i inteligentne parkingi                               |
| <b>Interact Office</b>         | biurowce i urzędy   |
| <b>Interact Industry</b>       | magazyny i obiekty produkcyjne  |
| <b>Interact Retail</b>         | sklepy spożywcze, wielkopowierzchniowe, odzieżowe, galerie handlowe oraz sklepy przemysłowe i motoryzacyjne |
| <b>Interact Hospitality</b>    | hotele, ośrodki wypoczynkowe, lokale gastronomiczne, obiekty kulturalne, osiedla i miejsca religijne        |
| <b>Interact Transportation</b> | dworce, porty, lotniska i autostrady  |
| <b>Interact Agriculture</b>    | ogrodnictwo, hodowla i farmy wertykalne   |
| <b>Interact Healthcare</b>     | placówki opieki zdrowotnej  |
| <b>Interact Education</b>      | budynki szkolne i edukacyjne  |



# Interact – system sterowania oświetleniem



Interact  
Office

Zadbaj o komfort, wydajność i lepszą organizację dzięki systemowi Interact Office, który pomoże pracownikom znaleźć wolne sale konferencyjne i dostępną przestrzeń do pracy oraz umożliwi im dostosowanie oświetlenia do indywidualnych preferencji. Wykorzystaj dane na temat dostępności pomieszczeń biurowych i dowiedz się, gdzie oraz w jaki sposób najchętniej pracuje cały zespół, by odnaleźć nowe możliwości w zakresie zmniejszenia zużycia energii, optymalizacji przestrzeni i poprawy efektywności.

Możliwości:

- Zarządzanie oświetleniem
- Optymalizacja zużycia energii
- Kontrola dostępności przestrzeni
- Monitorowanie środowiska pracy (temperatura, hałas, jakość powietrza)
- Aplikacja mobilna Workspace App do zarządzania przestrzenią
- Aplikacja web SpaceManagement App do analizy i optymalizacji zużycia przestrzeni
- Nawigacja za pomocą światła.



Interact  
Industry

Interact Industry to innowacyjna platforma, dzięki której możesz optymalizować wydajność obiektu, redukować zużycie energii elektrycznej oraz zwiększać bezpieczeństwo. System do zarządzania oświetleniem znacznie poszerza funkcjonalność zintegrowanego oświetlenia przemysłowego, dodając do niego możliwość gromadzenia i analizowania danych. Scentralizowane zarządzanie całym oświetleniem w Twoim magazynie lub obiekcie przemysłowym dodatkowo pozwala redukować koszty operacyjne, monitorować działanie systemu i odpowiednio planować prace konserwacyjne. Nigdy więcej domysłów. Tylko trafne decyzje podejmowane na podstawie danych analizowanych w czasie rzeczywistym.

## Interact – system sterowania oświetleniem

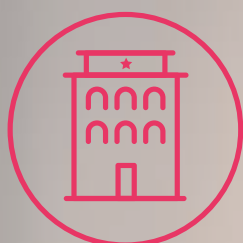


Interact  
Retail

Agdyby tak oświetlenie sklepu pozwalało poprawić efektywność operacyjną, zadbać o niezapomniane doświadczenia zakupowe klientów i gromadzić dane niezbędne do szczegółowej analizy sprzedaży? Właśnie tak działa oprogramowanie Interact Retail w połączeniu ze zintegrowanym oświetleniem LED. Dzięki niemu możesz tworzyć imponujące przestrzenie handlowe, spełniać oczekiwania klientów i inspirować ich do określonych zachowań. Interact Retail pozwala zarządzać osobnymi strefami i warstwami oświetlenia w sklepie, a także prezentować klientom oferty specjalne, które otrzymają na swoje smartfony w zależności od lokalizacji. Właśnie tak powinien wyglądać inteligentny sklep.

Możliwości:

- Zarządzanie scenami
- Nawigacja wewnętrzna
- Optymalizacja zużycia energii.



Interact  
Hospitality

Dzięki Interact Hospitality możesz zagwarantować gościom wyjątkowe doświadczenia, a jednocześnie poprawić efektywność pracy personelu i zredukować zużycie energii. Zintegrowane oświetlenie LED umożliwia tworzenie zróżnicowanych scen świetlnych w lobby, restauracji, sali balowej i pokojach, które poprawią nastrój Twoich gości, a przy tym będą energooszczędne. Oprogramowanie Interact Hospitality łączy się z innymi systemami, w tym z systemem zarządzającym instalacjami HVAC i systemem hotelowym PMS, wyświetlając wszystkie dane w czasie rzeczywistym w jednym, intuicyjnym panelu administracyjnym, co pomaga lepiej organizować pracę i poprawiać jakość usług dla gości.

Możliwości:

- Zarządzanie scenami
- Optymalizacja zużycia energii
- Oświetlenie bioadaptacyjne
- Monitorowanie warunków w pokojach.

## Interact – system sterowania oświetleniem

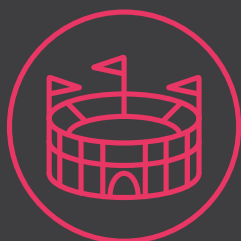


Interact  
Healthcare

System oświetlenia może odegrać ważną rolę w ograniczaniu kosztów i emisji dwutlenku węgla, jednocześnie poprawiając komfort pacjentów i personelu. Innowacyjne rozwiązania systemowe obniżają koszty dzięki oszczędzaniu energii bez pogorszenia komfortu i jakości światła, poprawiając w ten sposób środowisko realizacji świadczeń i reputację szpitala. Zarządzanie strefami szpitalnymi za pomocą oprogramowania Interact Hospital zmniejsza koszty utrzymania.



## Interact – system sterowania oświetleniem



Interact  
Sports

Inteligentne stadiony i doskonałe doświadczenia fanów to podstawowe zadanie Interact Sports. Dzięki oprogramowaniu Interact Sports można zarządzać całym oświetleniem – włącznie z boiskiem, punktami rozrywkowymi, elewacją stadionu i strefami dla gości. Dodanie czujników IoT pomoże usprawnić prace obsługowe lub działania marketingowe. Przygotuj dla kibiców niestandardowe pokazy świetlne uruchamiane przed, w trakcie i po zakończeniu głównego wydarzenia. Zachęcaj sponsorów do współpracy dzięki nowym, wyjątkowym możliwościom wyświetlania reklam. Interact Sports umożliwia wszechstronną obsługę obiektów sportowych, przynosząc nowe źródła dochodów, przyciągając organizatorów różnych wydarzeń i kreując nowe możliwości biznesowe.



Interact  
City

Jak sprawić, aby miasto było środowiskiem bardziej inteligentnym i przyjaznym dla mieszkańców? Zintegrowany system oświetlenia LED i oprogramowanie Interact City tworzą stabilną infrastrukturę, która zwiększa bezpieczeństwo, poprawia wygląd przestrzeni publicznej, gwarantuje komfort i zadowolenie mieszkańców.

Tworzy w ten sposób atrakcyjny wizerunek miasta, i przyciąga turystów, którzy podziwiać mogą pięknie oświetlone budynki, pomniki i mosty. Za pomocą oprogramowania Interact City można monitorować, zarządzać i programować dynamiczne oświetlenie architektoniczne. Interact City zmniejsza również zużycie energii i poprawia wydajność, a zaoszczędzone pieniądze można zainwestować w nowe projekty miejskie.

Możliwości:

- Zarządzanie infrastrukturą
- Sterowanie scenami świetlnymi
- Optymalizacja zużycia energii
- Monitorowanie parametrów środowiskowych
- Wykrywanie incydentów
- Aplikacje mobilne do zarządzania



# Interact Pro

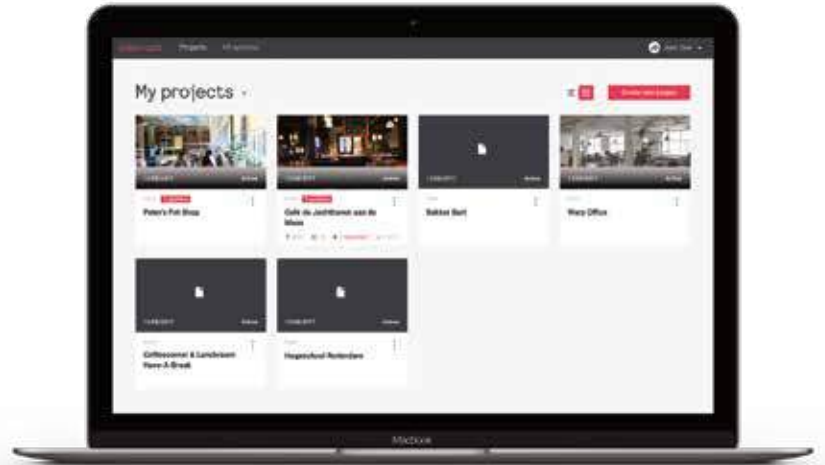
Interact Pro to system umożliwiający zdalne zarządzanie profesjonalnym oświetleniem i jego monitoring. Składa się z bezprzewodowych włączników i czujników, panelu nawigacyjnego online oraz intuicyjnej aplikacji. Elementy systemu współpracują bezprzewodowo z oprawami i źródłami światła Philips Interact Ready, wnosząc innowacyjność Internetu Rzeczy (IoT) w przestrzeń profesjonalnego oświetlenia.

Zastosowanie Interact Pro przynosi konkretne korzyści dla klientów:

- Sprawdzone portfolio opraw Philips Coreline
- Możliwość dostosowania oświetlenia do swoich preferencji i wykonywanych zadań bez wstawania od biurka bezpośrednio z telefonu
- Oszczędność energii dzięki automatycznemu sterowaniu oświetleniem za pomocą czujników światła dziennego i ruchu
- Szybka i prosta instalacja i uruchomienie za pomocą bezpłatnej aplikacji dostępnej w Google Play i Appstore
- Raportowanie na bieżąco oraz statystyki poziomu zużycia energii, ustawień światła, a także usterek występujących w instalacji oświetleniowej.



# Interact Pro – systemy inteligentnego oświetlenia





# Interact Pro – systemy inteligentnego oświetlenia

## Aplikacja Interact Pro

### Korzyści dla instalatora:

- Zarządzanie projektami i ustawienie dostępu użytkowników
- Łatwe połączenie komponentów systemu
- Informacje o połączonych źródłach światła i akcesoriach
- Tworzenie pomieszczeń, stref, włączanie/wyłączanie/przyciemnianie oraz dostosowywanie światła do indywidualnych potrzeb.

### Korzyści dla właściciela firmy:

- Zarządzanie aranżacjami oświetleniowymi za pomocą aplikacji na smartfonie lub urządzeniu mobilnym
- Możliwość ustawienia harmonogramów oświetlenia
- Informacje zwrotne na temat poziomu zużycia energii
- Możliwość ustawienia uprawnień użytkowników.

## Panel sterowania Interact Pro

### Panel nawigacyjny Interact Pro oferuje szereg pomocnych funkcji:

- Przejrzysty przegląd wszystkich instalacji klienta w terenie
- Kondycja systemu i alarmy w czasie rzeczywistym
- Kompleksowe informacje o produkcji dla każdego zainstalowanego urządzenia dostępne z aplikacji i panelu administracyjnego Interact Pro
- Zdalne zarządzanie projektami (w tym ustawieniami oświetlenia)
- Dane dotyczące zużycia energii oświetlenia w czasie rzeczywistym.

### Instalatorzy:

- Oszczędność czasu i pieniędzy dzięki wiedzy dostarczanej przez składniki systemu i mniejszej liczbie niepotrzebnych wyjazdów serwisowych
- Gwarancja i profesjonalny poziom obsługi klienta
- Poprawa relacji z klientami poprzez proaktywne doradztwo oparte na analizie danych
- Identyfikacja i reagowanie na problemy, m.in. z wydajnością, oraz przewidywanie awarii urządzeń z odpowiednim wyprzedzeniem
- Identyfikacja i zamawianie odpowiednich części, gdy tylko będą potrzebne.

### Właściciele firmy:

- Stały dostęp do informacji zawartych w chmurze za pomocą aplikacji mobilnej oraz panelu sterowania Interact Pro
- Dostosowywanie oświetlenia, ustawianie scen i ustalanie harmonogramu pracy systemu
- Zarządzanie uprawnieniami użytkowników
- Monitorowanie zużycia energii.

interact

# Interact Pro – Oświetlenie

Do korzystania z systemu Interact Pro Foundation potrzebne są jedynie oprawy i aplikacja.

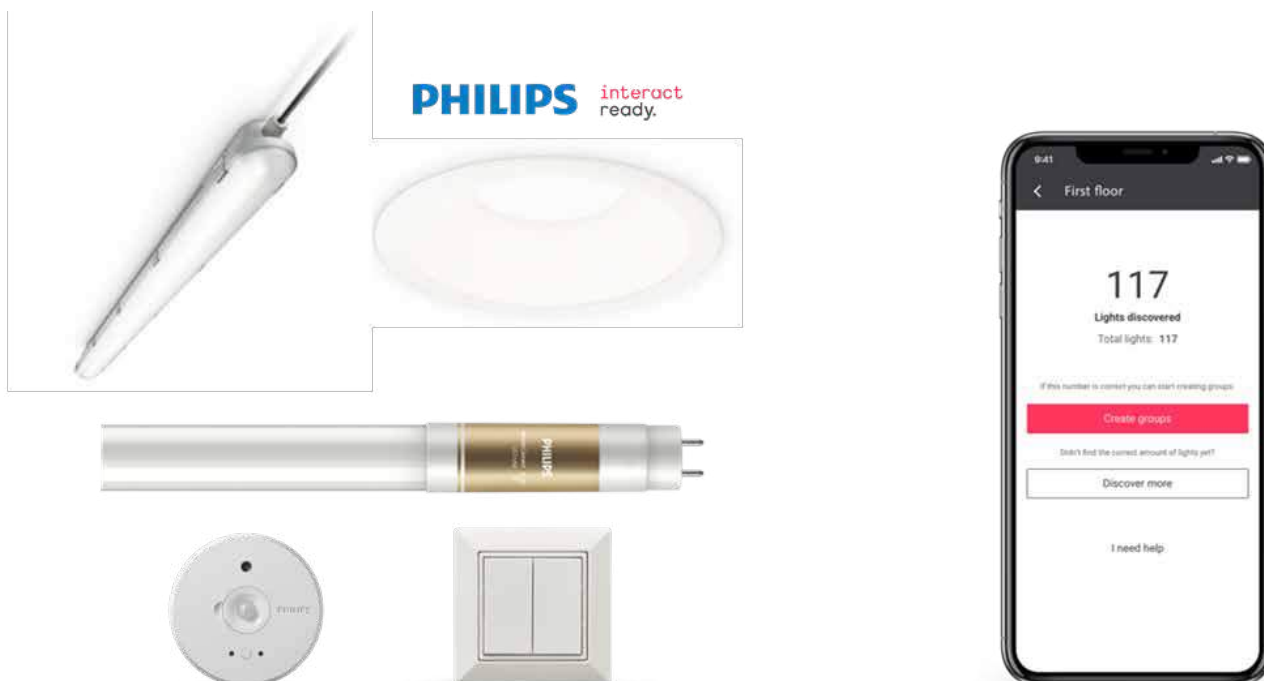
Proste uruchomienie za pomocą aplikacji interact Pro poprzez Bluetooth/Zigbee.

## Korzyści:

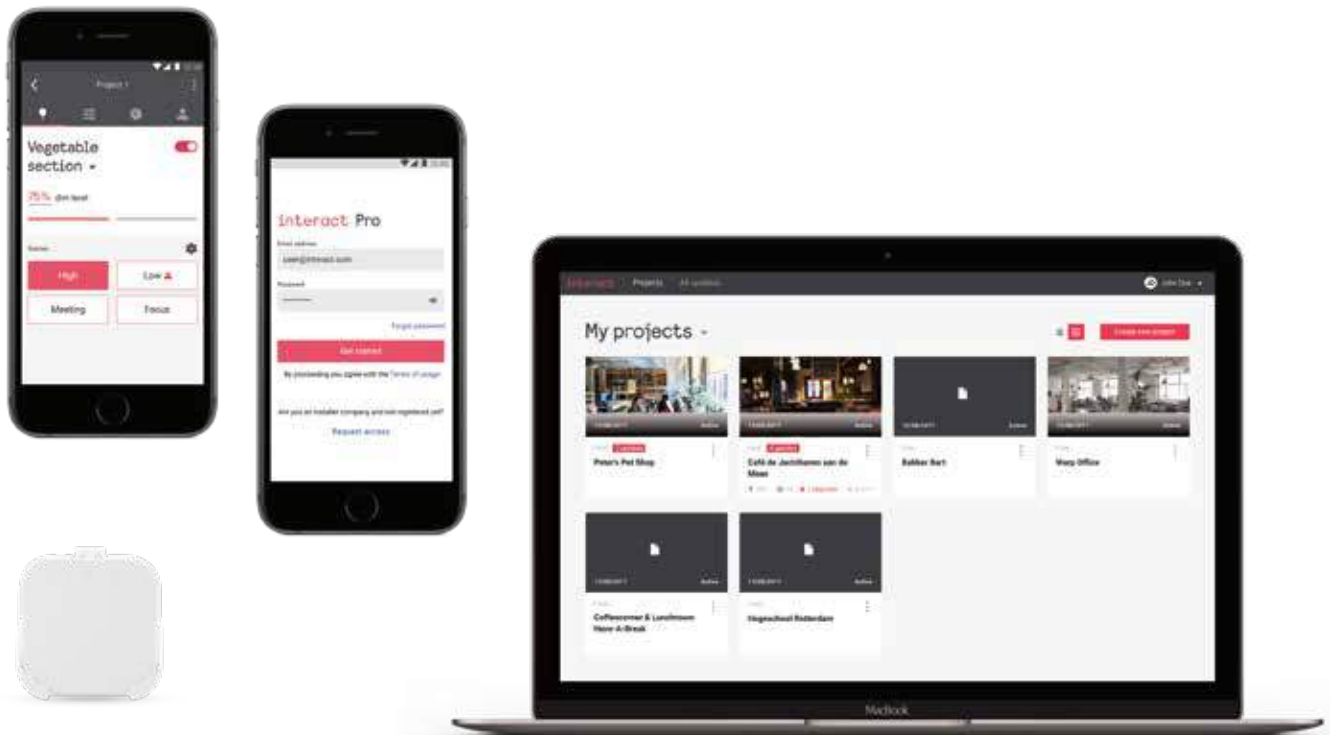
- Oszczędność energii jeszcze większa niż przy samym zastosowaniu opraw LED
- Szybkie i proste uruchomienie i obsługa
- Możliwość rozbudowy w celu uzyskania nowych korzyści

## Główne funkcje:

- Łatwe uruchomienie i sterowanie oświetleniem za pomocą intuicyjnej aplikacji
- Czujnik wykrywania ruchu i regulacji światła dziennego
- Sterowanie wyłącznikiem głównym



# Interact Pro – Advanced



Dzięki dodaniu transmitera można podłączyć system interact Pro do środowiska chmury. Zapewni to zdalny dostęp do zarządzania całą instalacją, ustawień kont i uprawnień użytkowników, konfiguracji scen świetlnych i harmonogramów.

## Korzyści:

- Dodatkowa oszczędność energii
- Komfort i dobre samopoczucie użytkowników
- Zdalne sterowanie, monitorowanie i zarządzanie dla sprawniejszej realizacji procesów biznesowych

## Główne funkcje:

- Harmonogramy / raporty o zużyciu energii / sterowanie zdalne spoza firmy / diagnostyka / automatyczne aktualizacje funkcji
- Aplikacja umożliwiająca indywidualną kontrolę i sterowanie

# interact

**PHILIPS**

dynalite 



# Dynalite

Philips Dynalite to zaawansowane, niezawodne i energooszczędne rozwiązanie do sterowania oświetleniem. Zalety sieciowego systemu kontroli Dynalite zostały udowodnione w wielu branżach, m.in. w mieszkalnictwie, handlu detalicznym, hotelarstwie, służbie zdrowia, obiektach sportowych i kulturalnych, przemyśle i różnych zastosowaniach zewnętrznych.



System łączy w sobie szeroki zakres funkcjonalności z estetycznym wyglądem samego produktu. Rozwiązania Dynalite to połączenie nowoczesnych funkcji z estetyką i sterowaniem zgodnym z zasadami zrównoważonego rozwoju. To także większe korzyści ekonomiczne, jak i wydajność i komfort użytkowników. Szeroka oferta sprzętu i oprogramowania zapewnia dużą elastyczność w tworzeniu rozwiązań dedykowanych.



# Dynalite – system sterowania oświetleniem

Systemy oświetlenia



Multiczujniki



Interfejs



Kontrolery



**PHILIPS**  
dynalite

Urządzenia integracyjne



Aplikacje



Systemy trzecie



## Dynalite – system sterowania oświetleniem



### Zalety i możliwości systemu:

- Oszczędność energii
- Wykrywanie obecności i regulacja natężenia światła
- Funkcja „rytmu dobowego” z technologią regulowanej bieli
- Sterowanie za pomocą aplikacji mobilnych
- Centralne monitorowanie, raporty i sterowanie dużymi i złożonymi systemami oświetleniowymi
- Niższe koszty eksploatacji i konserwacji
- Zaawansowana integracja z innymi systemami
- Wykorzystanie scen świetlnych
- Kalendarze z wykorzystaniem czasu rzeczywistego i zegara astronomicznego
- Elastyczne projektowanie systemu
- Dłuższa żywotność opraw





# Oferta usług projektowych

Oprócz doskonałej jakości produktów i innowacyjnych systemów oświetleniowych oferujemy Państwu także naszą wiedzę i doświadczenie inżynierskie. Zależnie od potrzeb nasi eksperci mogą wesprzeć proces projektowania i realizacji inwestycji w wybranym zakresie. Jesteśmy gotowi przejąć odpowiedzialność za efekt oświetleniowy dla każdego typu obiektu. Proponujemy:

## Audyty oświetleniowe

Pełne wsparcie w zakresie modernizacji infrastruktury oświetleniowej.

- Analiza stanu istniejącej instalacji oświetleniowej
- Rekomendacja modernizacji
- Analiza zwrotu z inwestycji.

## Projekty koncepcyjne

Stworzenie koncepcji oświetlenia definiującej kluczowe efekty oświetleniowe, funkcjonalności systemów sterowania, ścieżkę doświadczeń klienta, aby sprostać oczekiwaniom użytkowników.

- Strategia oświetleniowa
- Wytyczne projektowe
- Warsztaty kreatywne
- Wizualizacje i VR (rzeczywistość wirtualna).

## Projekty wykonawcze

Opracowanie kompleksowej dokumentacji technicznej, zgodnie z przyjętymi założeniami, pozwalającej na realizację inwestycji.

- Zgodne z wymaganiami normatywnymi i specyficznymi
- Systemy sterowania
- Rozwiązania specjalne
- Symulacje światła dziennego.

## Certyfikacje

Wsparcie procesu certyfikacji w zakresie kredytów oświetleniowych oraz systemów sterowania.

- LEED, BREEAM, WELL
- Dobór rozwiązań i projekt techniczny
- Raport zgodny z wymogami jednostki certyfikującej
- Dialog merytoryczny z asesorem i audytorem projektu.

## Nadzór autorski i uruchomienie

Gwarancja realizacji projektu zgodnie z założeniami oraz osiągnięcia oczekiwanych efektów i funkcjonalności.

- Koordynacja prac instalacyjnych lub nadzór merytoryczny
- Nacelowanie oprav
- Uruchomienie systemów sterowania
- Weryfikacja uzyskanych efektów.

## Mock up'y, próby terenowe, pokazy świetlne

Realizacja instalacji testowych, eventów i festiwali światła, pokazów inspiracyjnych lub warsztatowych.

## Szkolenia

Dla zainteresowanych organizujemy grupowe lub indywidualne sesje szkoleniowe z zakresu techniki oświetlania, komputerowych narzędzi wspierających projektowanie oraz zaawansowanej automatyki i aplikacji sterowania oświetleniem.

- Podstawy techniki świetlnej
- Projektowanie oświetlenia
- Inteligentne systemy sterowania.

Do każdego projektu podchodzimy indywidualnie. Dążymy do osiągnięcia założonych celów inwestora, projektanta, właściciela obiektu czy użytkownika końcowego poprzez rozwiązania oświetleniowe. Jako lider rynku zawsze proponujemy rozwiązania bazujące na innowacyjnych technologiach lub nowatorskich conceptach. Jesteśmy przekonani, że bazując na zakończonych sukcesami projektach, zrealizowanych zarówno w Polsce, jak i na świecie, będziemy w stanie sprostać nawet najbardziej złożonym wymaganiom.

**Zapraszamy do współpracy.**





# Centrum Zastosowań Światła

Postanowiliśmy stworzyć miejsce, w którym odwiedzający będą mogli przekonać się, jak działa światło oraz co można dzięki niemu osiągnąć. Centrum Zastosowań Światła w Pile to wyjątkowy projekt i jedyne takie miejsce na mapie Europy Środkowo-Wschodniej. Jest ono podzielone na kilka stref, z których każda prezentuje inne możliwości oświetleniowe:

- **Strefa oświetlenia architektonicznego** – pokazuje grę światła i cienia oraz sposoby na osiągnięcie artystycznych efektów świetlnych
- **Strefa wprowadzenia do oświetlenia** – ułatwia odwiedzającym zrozumienie złożoności zjawiska światła. Przestrzeń ta została zaaranżowana tak, aby pomóc przybliżyć najważniejsze parametry oświetleniowe oraz ukazać ich wpływ na dobre samopoczucie
- **Strefa dla biur** – prezentuje wpływ oświetlenia na ogólny komfort pracy oraz samopoczucie poprzez wspieranie cyklu dobowego pracowników
- **Strefa dla przemysłu** – pokazuje, jak zmniejszyć koszty utrzymania wielkich hal poprzez redukcję zużycia energii. To także miejsce, gdzie podkreślany jest wpływ światła na bezpieczeństwo oraz higienę pracy
- **Strefa dla hoteli** – prezentuje, w jaki sposób światło podnosi komfort i kreuje atmosferę dla gości oraz jak dzięki zintegrowanym systemom oświetleniowym hotel może w łatwy sposób integrować zarządzanie światłem, komfortem cieplnym, roletami, a także informacją dla obsługi hotelowej
- **Strefa dla obiektów handlowych** – to ostatnia z zaaranżowanych ekspozycji, w której będzie można zobaczyć, jak za pomocą światła przyciągnąć klientów do sklepu.

Do zobaczenia w Centrum Zastosowań Światła

# Słownik terminologii oświetleniowej

## Akomodacja

Proces zmiany kształtu krzywizny soczewki oka i jej mocy skupiającej w wyniku obserwacji przedmiotów znajdujących się w różnych odległościach od obserwatora.

## API (Application Programming Interface)

Protokół komunikacyjny który służy jako interfejs przy programowaniu aplikacji. API zapewnia ustandaryzowaną komunikację aplikacji z systemem. Najczęściej wykorzystywany jako interfejs przy komunikacji chmurowej.

## Barwa światła

Określa kolor emitowanego przez oprawę światła. Dodatkowo dla widma białego, istnieje pojęcie „Temperatury barwowej” wyrażanej w Kelwinach. Im wyższa wartość Kelwinów tym światło jest „zimniejsze” i bielsze. Im niższa liczba Kelwinów tym światło będzie „cieplejsze” i bardziej żółte.

## Bezpieczeństwo fotobiologiczne

Zdefiniowany w normie PN-EN 62471 brak w świetle widzialnym emitowanym przez źródła światła i oprawy szkodliwego promieniowania o negatywnym wpływie na organizmy żywe.

## Biophilic design

Inaczej: *design biofilny*.

Idea i trend w projektowaniu zakładający bliskość naturze, wykorzystywanie materiałów i efektów spotykanych w środowisku naturalnym

## Circadian rhythms

Inaczej: *cykl biologiczny, zegar biologiczny lub rytm dobowy*.

Są to zmiany fizyczne, psychiczne i behawioralne, następujące w 24-godzinny cykl, które są częścią wewnętrznego zegara biologicznego organizmu. Te naturalne procesy reagują przede wszystkim na światło i wpływają na większość żywych organizmów. Jednym z przykładów rytmu dobowego związanego ze światłem jest spanie w nocy i czuwanie w ciągu dnia. Nauka o rytmach dobowych to chronobiologia.

## CLO (Constant Lumen Output)

Cecha zasilaczy opraw LED, mająca na celu zrekompensowanie utraty strumienia świetlnego źródeł światła poprzez stopniowe zwiększenie wartości prądu zasilającego oprawy.

## Czujnik

Multisensor to urządzenie systemu sterowania oświetleniem które może być instalowane niezależnie bądź zintegrowane z oprawą oświetleniową. Jego zadaniem jest w zależności od modelu: analiza ruchu, pomiar ilości światła, odbiór komend IR, pomiar wilgotności, pomiar temperatury, nadajnik BLE Beacon, liczenie osób itp.

## DALI

Cyfrowy protokół sterowania oświetleniem umożliwiający sterowanie oprawami oświetleniowymi poprzez zastosowanie

urządzeń peryferyjnych lub komputera. Wykorzystując dwużyłowy przewód sterujący, magistrala komunikacyjna nadaje każdemu podłączonemu sterownikowi krótki adres od 0 do 63. Pozwala to na sterowanie 64 urządzeniami lub 16 grupami lamp w jednej linii. Przesył informacji odbywa się dwukierunkowo.

## Elipsa MacAdama

System pomiaru spójności koloru. Wykorzystywany na szeroką skalę w oświetleniu LED. Mierzy, jaka rozbieżność barwy światła względem zadanej referencji w aspekcie postrzegalności przez oko ludzkie

## Embedded CO<sub>2</sub>

Całkowita emisja gazów cieplarnianych związana z fazą produkcji włączając logistykę komponentów i gotowego przedmiotu.

## ENEC

Jest zastrzeżonym znakiem europejskiej certyfikacji dla wyrobów elektrycznych. Potwierdza on, że wyroby nim oznaczane spełniają wymagania właściwych norm europejskich (EN), związanych głównie z bezpieczeństwem (ochrona przeciwporażeniowa, bezpieczeństwo fotobiologiczne\*).

\* bezpieczeństwo fotobiologiczne - zawartość niebezpiecznego promieniowania w widmie światła widzialnego widma światła — szkodliwego dla człowieka.

## IK

Klasyfikacja numeryczna która wskazuje na stopień ochrony zapewniany przez obudowę urządzenia elektrycznego przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi. Urządzenia posiadają oznaczenie, które składa się z liter IK oraz dwóch cyfr — odpowiednich w 11-stopniowej skali (od 00 do 10), im wyższa jest wartość liczbowa parametru IK, tym lepszy jest poziom wytrzymałości mechanicznej.

## InteliHue

Rewolucyjny sposób mieszania kolorów — umożliwia tej samej oprawie świecenie wysokiej jakości światłem białym oraz barwnym.

## IP

Klasyfikacja numeryczna która wskazuje na stopień ochrony zapewniany przez obudowę urządzenia elektrycznego przed ciałami stałymi: pyłem, kurzem i częściami ciała stałego (pierwsza z cyfr) oraz przed wnikaniem wody (druga z cyfr). Im wyższa jest wartość stopnia IP tym urządzenie elektryczne ma lepszą odporność na wilgoć i wodę.

## Klasa ochrony IEC

Umowne oznaczenie cech urządzeń elektrycznych i elektrotechnicznych z punktu widzenia ochrony przeciwporażeniowej.

Wyróżniamy cztery klasy ochronności: 0, I, II i III

# Słownik terminologii oświetleniowej

## Kontrast luminancji

Określamy jako różnicę luminancji obiektu oraz tła na jakim się znajduje dany obiekt. Kontrast może być ujemny kiedy obiekt ma mniejszą luminancję niż jego tło lub dodatni kiedy obiekt ma wyższą luminancję niż jego tło.

## Krzywa rozsyłu strumienia świetlnego

$I_{\alpha} = f(\alpha)$  przedstawia światłość w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez środek optyczny źródła lub oprawy w funkcji kąta płaskiego liczonego względem pionu. Jeśli bryła fotometryczna jest symetryczno-obrotowa, to krzywa rozsyłu światłości w pełni charakteryzuje przestrzenny rozsył strumienia świetlnego. Obracając krzywą rozsyłu światłości o  $360^{\circ}$  względem przyjętej osi otrzymujemy bryłę fotometryczną światłości. Dla opraw asymetrycznych lub o bardziej złożonym sposobie emisji światła z układu optycznego konieczne jest określenie krzywej rozsyłu strumienia świetlnego dla większej ilości płaszczyzn.

Praktycznie: bryła fotometryczna obrazuje sposób świecenia oprawy oświetleniowej.

## LiFi

Technologia LiFi umożliwia przesył danych za pośrednictwem światła. Działa jak bezprzewodowe łącze gwarantujące dwustronną transmisję danych na poziomie 150 Mb/s. LiFi oferuje wiele różnych zastosowań, zaczynając od zapewnienia łączności maszynom w zakładach produkcyjnych po wysyłanie dużych plików w szpitalach. LiFi jest bardzo bezpiecznym sposobem na połączenie z internetem dzięki fizycznej możliwości kontroli zasięgu sygnału oraz łatwej kontroli dostępu użytkowników.

## Luminancja

Ilość światła, która przechodzi lub pada na daną powierzchnię widziana przez obserwatora z konkretnego miejsca w przestrzeni. W uproszczeniu jest to miara „jasności” powierzchni. Luminancja jest wielkością zależną od kierunku, natężenia oświetlenia na obserwowanym obiekcie, właściwości odbiciowych powierzchni obiektu (barwa, stopień chropowatości) oraz od jego pola pozornej powierzchni świecącej.

Jednostką miary Luminancji jest kandela na metr kwadratowy (cd/m<sup>2</sup>). Symbol: L

## Natężenie oświetlenia

Powierzchniowa gęstość strumienia świetlnego padającego na oświetlaną powierzchnię. Miarą natężenia oświetlenia elementarnej powierzchni jest to iloraz elementarnego strumienia padającego na tę powierzchnię do jej wielkości.

## Ograniczenie olśnienia (UGR, GR)

Realizowane jest poprzez odpowiednie rozmieszczenie opraw i źródeł światła, zmniejszenie luminancji lub powierzchni świecącej źródeł światła, zwiększenie luminancji tła.

## Olśnienie przeszkadzające

Niewygodna widzenia spowodowana zbyt dużym natężeniem w płaszczyźnie oka obserwatora. Ten rodzaj olśnienia jest wywoływany poprzez źródła światła lub oprawy oświetleniowe emitujące w stronę obserwatora zbyt duży strumień świetlny skierowany bezpośrednio w jego stronę.

## Olśnienie przykre

Rodzaj olśnienia, w którym praca wzrokowa zakłócona jest poprzez zbyt duży kontrast między sąsiednimi, obserwowanymi obiektami. Powodem olśnienia przykrego jest to spowodowane różnicami luminancji w polu widzenia obserwatora.

## Operational CO<sub>2</sub>

Całkowita emisja gazów cieplarnianych związana z eksploatacją produktu w zdefiniowanym cyklu życia.

## Oświetlenie dynamiczne

Oświetlenie zmieniające barwę światła lub jego intensywność zgodnie z wcześniej zdefiniowanym programem wgranym do urządzenia sterującego. Może mieć funkcję czysto dekoracyjną, użytkową lub wpierać pracę ludzi we wnętrzach (patrz: Circadian Rythms).

## PowerCore

Technologia integrująca przewód sterujący oraz przewód zasilający co pozwala na uproszczenie instalacji systemów oświetlenia LED.

## Równomierność

Parametr normatywny charakteryzujący właściwości użytkowe oświetlenia miejsca pracy. Definiowana przez stosunek minimalnej i średniej wartości natężenia oświetlenia w określonym obszarze mierzony w oparciu o zadaną siatkę obliczeniową

## SDCM (ang. Standard Deviation Colour Matching)

Oficjalna jednostka stosowana do wskazywania odchyień barwy światła w oświetleniu LED bazująca na rozmiarze elips MacAdam'a. Wartość SDCM ma pomóc ocenić poziom zmienności kolorów LED danych źródeł światła, opraw oświetleniowych lub pojedynczych diod, gdy ludzkie oko nie jest w stanie dostrzec różnicy.

## SDK (Software Development Kit)

Zestaw narzędzi dostarczanych w ramach rozwiązania software niezbędny przy tworzeniu aplikacji użytkowych. Najczęściej jest gotowym funkcjonalnym silnikiem do użycia w budowanej aplikacji. Zawiera zestaw potrzebnych plików i dokumentacji do jego wykorzystania przy programowaniu. W większości SDK jest produktem licencjonowanym.

## Skuteczność świetlna

Stosunek całkowitego użytkowego strumienia świetlnego emitowanego ze źródła światła lub oprawy oświetleniowej

# Słownik terminologii oświetleniowej

do światła do pobieranej przez nie energii.

Jednostka: lumen/wat (lm/W)

## Sprawność oprawy oświetleniowej

Stosunek użytkowego strumienia świetlnego emitowanego z oprawy oświetleniowej do światła do całkowitego strumienia zainstalowanych w niej źródeł światła.

## Strumień świetlny

Odnosi się do całkowitej mocy światła emitowanego przez źródło światła. Wielkość wyprowadzona ze strumienia energetycznego przez ocenę działania promieniowania na standaryzowanego obserwatora fotometrycznego.

Jednostka: lumen (lm) Symbol:  $\phi$

## Światłość

Gęstość kątowna strumienia świetlnego światła w określonym kierunku. Charakteryzuje rozsył strumienia świetlnego w przestrzeni, czyli ilość strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła w kącie bryłowym otaczającym dany kierunek.

Jednostka: kandela (cd = lm/sr, gdzie: sr - steradian to jednostka kąta bryłowego), symbol: I

## Temperatura barwowa

Temperatura promiennika Plancka, którego barwa postrzegana jest najbardziej podobna do barwy danego bodźca przy tej samej jaskrawości i przy określonych warunkach widzenia.

Jednostka: Kelvin, symbol: K

## Tętnienie światła

Także: *migotanie, efekt stroboskopowy.*

Szybka i powtarzalna zmiana strumienia świetlnego źródła światła wynikająca z zakłóceń i lub charakterystyki urządzeń zasilających. Może powodować dyskomfort wzrokowy w pracy, pogorszenie warunków pracy, migreny, nawet napady padaczkowe. Tętnienie nie jest zauważalne dla ludzkiego oka powyżej częstotliwości 80 Hz.

## Trwałość użytkowa

Trwałość użytkowa to czas, po okresie którego źródło światła zachowuje określone parametry związane głównie z wartością emitowanego strumienia światła. Trwałość użytkowa wyliczana jest jako średnia dla grupy źródeł światła uwzględniająca spadek strumienia świetlnego oraz ich przepalanie się. Dla przykładu trwałość użytkowa 80% o wartości 16 tys. godzin oznacza, że w grupie źródeł światła całkowity spadek mocy świetlnej po 16 tys. godzin świecenia nie będzie większy niż 20% mocy świetlnej początkowej. Ten spadek mocy świetlnej wynika zarówno z przepalania się lamp jak i ze spadku strumienia świetlnego w czasie świecenia każdego źródła. Trwałość ta określa czas, po którym powinna nastąpić grupowa wymiana źródeł światła w celu utrzymania założonych w projekcie oświetlenia parametrów świetlnych systemu oświetleniowego. W przypadku źródeł i opraw LED kryterium określenia trwałości jest czas, w którym zachowana

zostanie odpowiednia wartość pierwotnego strumienia świetlnego, najczęściej jest to 80%. Tak definiowaną trwałość oznacza się symbolem L80.

Np. L80 50 000h oznacza, że po 50000h oprawy lub źródła będą emitowały minimum 80% początkowego strumienia świetlnego.

## Wskaźnik oddawania barwy (Ra, CRI)

Wskaźnik określający zdolność źródła światła do wiernego oddawania barw przedmiotów w stosunku do ich wyglądu w oświetleniu naturalnym. Przyjmuje wartości od 0 (brak oddawania barw) do 100 (wierne oddawanie barw w świetle dziennym). Wybrane aplikacje oraz wytyczne projektowe wymagają spełniania dodatkowych parametrów odwzorowania barwy . np. składowa R9 odwzorowania koloru czerwonego w placówkach ochrony zdrowia.

## Współczynnik konserwacji

Maintenance Factor (MF) odwrotność współczynnika zapasu określającego wielkość, o którą należy powiększyć strumień świetlny opraw oświetleniowych, tak by zapewnić wartość natężenia oświetlenia okresie eksploatacji. Współczynnik utrzymania (zapasu) jest określany przez projektanta w dokumentacji. Jego wielkość powinna być dobierana w porozumieniu z użytkownikiem obiektu na podstawie przyjętego w dokumentacji planu konserwacji.

$$MF = LLMF * LSF * LMF * RSMF (*NRF)$$

LLMF (lamp lumen maintenance factor) - spadek strumienia źródła światła w czasie jego cyklu życia

LSF (lamp survival factor) - współczynnik trwałości - odsetek całkowitej liczby lamp, które nadal działają

LMF (luminaire maintenance factor) - określa spadek strumienia świetlnego oprawy wynikający z jej eksploatacji np. od zabrudzenia

RSMF (room surface maintenance factor) - to czynnik zależny od pomieszczenia, np. zabrudzeniem ścian powodujące zmniejszenie współczynników odbicia.

## Współczynnik mocy (cos $\phi$ )

Stosunek pomiędzy wartością mocy czynnej do mocy pozornej. W przypadku przebiegów sinusoidalnych odpowiada wartości kosinusa kąta pomiędzy wektorami prądu i napięcia. Współczynnik mocy ulega zmianie wraz z p[przyciemnieniem oprawy, co należy uwzględnić w założeniach projektowych.

## Współczynnik odbicia

Stosunek odbitego strumienia świetlnego do padającego strumienia świetlnego. Wartości współczynnika odbicia procentowo określają ilość światła odbitego od powierzchni, różnica jest absorbowana lub przepuszczana przez powierzchnię. Zależnie od rodzaju powierzchni rozróżniamy odbicia kierunkowe i rozproszone.

## Współczynnik zapasu

Odwrotność współczynnika utrzymania.





Nasze globalne marki

**PHILIPS** interact

Dowiedz się więcej na:

[www.signify.com/pl-pl](http://www.signify.com/pl-pl)

[www.lighting.philips.pl](http://www.lighting.philips.pl)

[www.interact-lighting.com/pl-pl](http://www.interact-lighting.com/pl-pl)

© 2020 Signify Holding. Wszelkie prawa zastrzeżone. Kopiowanie całości lub części tego dokumentu bez uzyskania pisemnej zgody właściciela praw autorskich jest zabronione. Informacje przedstawione w tym dokumencie nie stanowią żadnej formy oferty lub kontraktu, są uważane za prawdziwe i mogą ulec zmianie bez powiadomienia. Wydawca nie ponosi odpowiedzialności za żadne konsekwencje użycia tych informacji. Publikacja nie przenosi ani nie zakłada żadnych opatentowanych licencji lub innych przemysłowych lub intelektualnych praw własności.

Wszystkie znaki handlowe są własnością Signify Holding lub ich poszczególnych właścicieli.