

Światło dla zdrowia i dobrego samopoczucia.





O nas	4-13
Nasze rozwiązania	14-15
Nasze segmenty	17-19
Nasi klienci	20-25
Literatura	26-27

Światło dla zdrowia i dobrego samopoczucia.

BrainLit jest przede wszystkim firmą zajmującą się technologiami dla zdrowia, która skupia się na zastosowaniach światła przynoszących znaczącą poprawę stanu zdrowia i samopoczucia.

Nasza działalność polega na rozwiązywaniu bardzo powszechnego problemu — niedostatecznej ilości światła dziennego w życiu człowieka. Standardowe oświetlenie wnętrz nie daje nam tyle światła, ile potrzebuje nasz organizm, co w znacznym stopniu wpływa na nasze zdrowie.

Oświetlenie biocentryczne BioCentric Lighting pozwala cieszyć się zaletami zdrowotnymi światła dziennego — dostępnego zwykle na zewnątrz pomieszczeń — we wnętrzach. Oświetlenie biocentryczne jest systemem samouczącym się, który obejmuje oprawy świetlne LED, układy sterowania oświetleniem, interfejs użytkownika, czujniki oraz programy oświetlenia. W ten sposób może ono optymalnie odwzorować światło słoneczne dostępne na zewnątrz pomieszczeń. Dzięki naszym rozwiązaniom oświetleniowym klienci cieszą się lepszym snem, lepszą wydolnością psychofizyczną, a także szybszą rekonwalescencją — są to trzy filary dobrego stanu zdrowia.

Firmę BrainLit z siedzibą w szwedzkim Lund założył w 2012 r. Tord Wingren, jeden ze współwynałazców technologii Bluetooth. Szwedzka firma BrainLit ma spółkę zależną na Amerykę Północną z siedzibą w Nowym Jorku.

**Wnosimy
światło dnia
do wnętrza.**



Czym są rytmy dobowe i dlaczego wpływają na nasze zdrowie?

Rytmy dobowe są wynikiem przystosowania się organizmu do ruchu obrotowego Ziemi, który narzuca cykl dobowy, trwający 24 godziny, na fizjologię ciała. Rytm dobowy reguluje sen, temperaturę ciała, metabolizm oraz produkcję hormonów. Na nasz rytm dobowy wpływa wiele czynników, m.in. spożycie pokarmów, ćwiczenia fizyczne i sen.

Dostrojony rytm dobowy organizmu jest tu istotnym elementem układanki, czyli naszego problemu: umożliwia prawidłowe funkcjonowanie wewnętrznych mechanizmów organizmu ludzkiego.

Cykle snu są bezpośrednio powiązane z naszym rytmem dobowym. Badania dowodzą, że światło może skorygować zaburzony rytm dobowy. Niebieskie światło jest dla nas bezpośrednim bodźcem przebudzającym — szczególnie niebieskie światło o poranku, które stabilizuje rytm dobowy, budząc ze snu.

Opis problemu: Mamy za mało światła dziennego.

Fakt, iż nowoczesne społeczeństwo funkcjonuje 24 godziny na dobę i pracuje w takich, a nie innych warunkach, stoi często w sprzeczności z naszą wewnętrzną fotobiologią; co więcej, spędzamy średnio 90% czasu wewnątrz pomieszczeń. Prowadzi to do rozstrojenia z dobowym cyklem światła dziennego, ponieważ tradycyjne oświetlenie wnętrza nie ma właściwości koniecznych dla ludzkiego rytmu dobowego.

Natężenie światła, na które jesteśmy wystawieni, jest inne w każdym środowisku.

Przykładem niech będzie słoneczny dzień — natężenie światła na zewnątrz pomieszczeń może wtedy wynieść 100 000 luksów; wynosi ono 10 000 luksów w dzień pochmurny, natomiast oświetlenie wewnętrzne zwykle daje jedynie 300 luksów. Ponadto światło na zewnątrz pomieszczeń ma szerokie spektrum barw. Natomiast sztuczne oświetlenie wewnątrz, takie jak żarowe, fluorescencyjne lub halogenowe źródła światła, ma jedynie ograniczone spektrum barw i jest pozbawione długości fal w widmie niebieskim, które są bardzo ważne dla ludzkiego rytmu dobowego.

Powszechnym zjawiskiem jest nienaturalne przebywanie w sztucznym świetle w nocy.

Typowe oświetlenie w domu mieszkalnym wieczorową porą daje około 20 luksów m-EDI. Natomiast już wzrost natężenia światła do 50 luksów m-EDI, typowy np. dla ekranu laptopa lub telefonu, może opóźnić sen nawet o 1,5 godziny u osób, które za dnia regularnie przebywają w świetle wewnątrz biurowych. Z kolei oświetlenie BCL (m500) w ciągu dnia pozwala ograniczyć opóźnienie snu nawet o 40%.

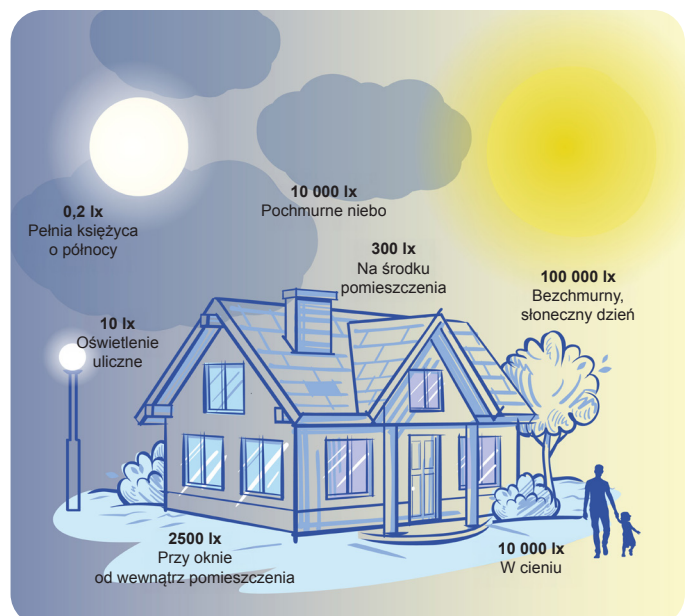
Współczesne nawyki ograniczają nasz dostęp do światła dziennego.

Godziny pracy i rytm życia społecznego często nie przypadają w godzinach światła dziennego. Nawyki ludzkie nie są stałe, lecz ulegają zmianom, co bezpośrednio przekłada się na godziny snu. Koliduje to z rytmem dobowym naszego organizmu.

Istnieje szereg czynników związanych z naszym nowoczesnym stylem życia, które mogą zakłócać rytm dobowy i tym samym negatywnie odbijać się na zdrowiu ludzkim. Warto pamiętać, że czynniki te są często ignorowane:

- Niedostateczna ilość światła dziennego, uniemożliwiająca dostrojenie się ciała do pory dziennej
- Nienaturalnie duża ekspozycja na światło poza porą dzienną
- Nasz rytm społeczny nie jest zsynchronizowany z porą dzienną
- Nasz rytm społeczny jest zmienny (praca zmianowa, przebywanie do późnych godzin nocnych poza domem itd.)

Rozregulowanie rytmu dobowego wiąże się z krótko- i długoterminowymi skutkami zdrowotnymi. Skutki te są następujące: niezdolność do przetwarzania informacji, spadek uwagi, osłabienie odporności, zwiększone ryzyko zakażeń i nowotworów, zaburzenia układu sercowo-naczyniowego i upośledzenie pamięci.



Oświetlenie biocentryczne pomaga przywrócić i zachować naturalny rytm dobowy.

Oświetlenie biocentryczne uwzględnia najważniejsze elementy światła dziennego w całym cyklu dobowym oraz zmienia się dynamicznie wraz z porami dnia. Oświetlenie to zaprojektowano z myślą o wizualnych, emocjonalnych i biologicznych czynnikach światła.



Natychmiastowe i długotrwałe korzyści

Wpływ światła jest widoczny nawet po opuszczeniu rozświetlonego otoczenia. Oznacza to, że jeśli przebywamy regularnie w oświetleniu biocentrycznym, to np. podróże czy czas spędzany z dala od światła nie będą miały na nas takiego wpływu, jak życie bez oświetlenia biocentrycznego.

Obecność oświetlenia o silnym oddziaływaniu na rytm dobowy w ciągu dnia oznacza mniej zakłóceń rytmu dobowego wywołanego przebywaniem w świetle niebieskim wieczorami przed telewizorem. Dlatego też oświetlenie biocentryczne nie tylko sprzyja zbilansowanemu rytmowi dobowemu, lecz również chroni przed skutkami przebywania w złych warunkach oświetleniowych.

Najważniejsze korzyści

- Lepszy nastrój
- Lepszy sen
- Większa czujność
- Poprawa funkcji poznawczych

**Odzyskaj
swój rytm.**

Sprawdzone naukowo.

Oświetlenie biocentryczne zaprojektowano w oparciu o gruntowną znajomość ludzkiego zegara biologicznego. Wiedzą tą dysponuje nasza rada naukowa, która zrzesza wybitnych profesorów medycyny, psychologii środowiskowej, psychiatrii i fizyki.

Dysponujemy zatem każdym specjalistą dzięki któremu firma BrainLit czerpie z najnowszych osiągnięć nauki i wiedzy o fizjologii człowieka.



Thorbjörn Laike

Członek rady naukowej
Doktor nauk i prof. psychologii środowiskowej na Wydziale Architektury i Środowiska Zabudowanego Uniwersytetu w Lund.



Klas Sjöberg

Przewodniczący Rady Naukowej
Doktor nauk, konsultant i profesor nadzwyczajny w Klinice Gastroenterologii Szpitala Uniwersyteckiego w Skanii.



Tord Wingren

Założyciel BrainLit, dyrektor ds. strategii i sprzedaży na terenie UE
mgr inż. elektryki



Lars Samuelson

Członek rady naukowej
Doktor nauk i profesor elektroniki półprzewodnikowej na Uniwersytecie w Lund.
Nagrodzony tytułem „Einstein Professorship” przez Chińską Akademię Nauk.
Mianowany członkiem Amerykańskiego Towarzystwa Fizycznego.



Madeleine Selvander

Członkini rady naukowej
Doktor nauk i okulista.
Była starsza konsultant w Szpitalu Uniwersyteckim w Skanii.
Kierownik prywatnej kliniki okulistycznej Sundets Ögonläkare.

Madeleine Selvander

- Analizujemy badania naukowe, których wyniki mogą być ważne dla BrainLit oraz omawiamy nowe sposoby praktycznego wykorzystania odkryć naukowych.



Nauka nigdy nie śpi — badania trwają cały dzień i dzień po dniu. Dlatego też firmy czerpiące z nauki, do których należy BrainLit, zawsze muszą pozostawać na bieżąco z najnowszymi badaniami i osiągnięciami, albo będą skazane na porażkę. Z tej przyczyny firma od początków swej działalności rozwija produkt wedle porad od własnej rady naukowej, której zadaniem jest informowanie zarządu o postępach w świecie nauki oraz poszukiwanie nowych sposobów praktycznego zastosowania takich odkryć.

Madeleine Selvander należy do rady naukowej BrainLit. Jest okulistką i zajmowała się chirurgią okulistyczną, dlatego doskonale zna budowę i zasadę działania ludzkiego oka. Tym bardziej wie, jak światło oddziałuje na ludzkie oko i jak przekłada się to na resztę biologii organizmu ludzkiego.

- Technologia firmy BrainLit opiera się na dwóch różnych aspektach nauki. Z jednej strony mamy zaplecze technologiczne w postaci źródeł światła LED, optyki i nanotechnologii, które umożliwiają wytwarzanie światła krótkofalowego, odwzorowującego naturalne światło dzienne we wnętrzach. Z drugiej zaś strony mamy wiedzę o reakcji ciała ludzkiego na światło rejestrowane przez nasze oczy, a także mamy umiejętność analizowania takiego zjawiska – wyjaśnia Madeleine Selvander.

Niecałe 20 lat temu odkryto nowy rodzaj komórek fotoreceptorowych w oku ludzkim. Są to komórki ipRGCs, czyli specjalny rodzaj komórek zwojowych, które leżą głębiej w siatkówce niż pręciki i czopki. Komórki te reagują na niebieskie światło o długości fali około 480 nm, przez co kontrolują nasz rytm dobowy.

Dostosowanie do indywidualnych chronotypów

- Oprawy oświetleniowe do wnętrz, na przykład na żarówki, lampy halogenowe i świetlówki, dają bardzo mało światła o takiej długości fal. Gdy brakuje nam owego bodźca świetlnego, organizm przestaje odróżniać porę dzienną od nocnej. Dzień i noc składają się na 24-godziną dobę, lecz cykl dobowy większości ludzi jest nieco dłuższy, dlatego potrzebujemy światła, aby wyznaczało rytm naszej aktywności — w przeciwnym razie zacznie się on spóźniać. W ten sposób pracownicy biurowi stają się przysłowiowymi „sowami”, osobami aktywnymi wieczorem, które muszą jednak wstawać o wczesnych godzinach. Powoduje to u nich niedobory snu – mówi Madeleine Selvander.

- Analizujemy badania naukowe, których wyniki mogą być ważne dla BrainLit, oraz omawiamy nowe sposoby praktycznego wykorzystania odkryć naukowych. Jest to podstawą wizji technologicznej firmy BrainLit. Polega ona na zapewnieniu oświetlenia wnętrz o jakości naturalnego światła zewnętrznego, a tym samym „zresetowaniu” naszych rytmów dobowych do prawidłowego stanu, zamiast pozwalać temu, aby warunki pracy stopniowo wyczerpywały nasz organizm. Madeleine Selvander

jest okulistką i ma wykształcenie techniczne, dlatego niemal zrzędzeniem losu znalazła się w firmie BrainLit.

- Spotkałam Petera K. Anderssona, który wówczas był dyrektorem generalnym BrainLit i wspominał coś o świetle i jego wpływie na człowieka. Szczerze mówiąc, podeszłam do jego zdania niezwykle sceptycznie, choć zaintrygowało mnie, budząc dalszą ciekawość. Pomyślałam wtedy, że skoro ja nie miałam pojęcia o problemie wspomnianym przez Petera, to jak wielu ludzi jeszcze o nim nie wie? Zaczęłam twardo obstawać, że firma potrzebuje pomocy kogoś młodego, i być może nie mężczyzny, a kobiety – Madeleine Selvander wspomina ze śmiechem.

Madeleine Selvander pełni obecnie rolę biegłego w szeregach rady naukowej BrainLit. Przewodniczącym rady jest Klas Sjöberg, lekarz naczelny gastroenterologii na cieszącym się międzynarodową renomą Uniwersytecie w Lund. Klas Sjöberg zwołuje posiedzenie członków rady co sześć tygodni. Do pozostałych członków należą: Thorbjörn Laike, profesor psychologii środowiskowej, Lars Samuelsson, profesor elektroniki półprzewodnikowej oraz Tord Wingren, założyciel BrainLit, który z racji wyjątkowego punktu widzenia i wizji, wnosi wkład we wszystkie dziedziny specjalizacji rady.

Harmonia badań z technologią

- Analizujemy badania naukowe, których wyniki mogą być ważne dla BrainLit, oraz omawiamy nowe sposoby praktycznego wykorzystania odkryć naukowych. BrainLit często dysponuje rozwiązaniami technologicznymi, które nadają się do wykorzystania w badaniach naukowych, i to badaniach, których dotychczas nikt nie prowadził. Przykładem jest patent i rozwiązanie technologiczne firmy BrainLit w dziedzinie spersonalizowanych warunków oświetleniowych — jednakże badania naukowe nad różnicą między takimi warunkami a oświetleniem standardowym są wciąż bardzo ograniczone. Wynika to głównie z problemu zmienności osobniczej między ludźmi oraz trudności z otrzymaniem dokładnych danych na temat faktycznych parametrów oświetlenia, na które każda osoba jest wystawiona – tłumaczy Madeleine Selvander.

Czasami technologia wyprzedza naukę. W tym przypadku rada naukowa uznaje możliwość przyspieszenia badań dzięki udostępnieniu badaczom technologii BrainLit, która pozwoli uzyskać dokładniejsze dane. Jednakże pomimo szerokiego zakresu wiedzy, którą rada naukowa dysponuje, pewne zagadnienia wciąż wymagają dalszych badań.

- Zaprosimy do współpracy ekspertów w dziedzinie chronobiologii oraz zajmujących się wpływem rytmu dobowego i oświetlenia biocentrycznego na biologię człowieka. Wspólnie znacznie lepiej rozumiemy na czym polegają takie zależności, lecz najlepiej byłoby zrozumieć ich związek do końca! – podsumowuje Madeleine Selvander.



BCL czy HCL — na czym polega różnica?

Oświetlenie biocentryczne (BCL) powstało w oparciu o wieloletnie doświadczenie; podstawą jego działania są ludzki rytm dobowy i aspekty zdrowia ludzkiego. Całość — od oprawy oświetleniowej po projekt oświetlenia i system sterowania — zaprojektowano z myślą o świetle oddziałującym na zegar biologiczny człowieka. Oprawy oświetleniowe zoptymalizowano w sposób umożliwiający dostrojenie i odwzorowanie oddziaływania rytmu dobowego. Projekt oświetlenia dopracowano starannie, chcąc uzyskać zalecane natężenie m-EDI. Programy oświetlenia powstały na bazie najnowszych osiągnięć naukowych i dostosowano je do konkretnej grupy użytkowników w sposób przewyższający wymagania obowiązujących norm. Wszystkie programy oświetlenia tworzone są za pomocą chronobiologicznego modelu symulacyjnego, aby zagwarantować optymalne dostrojenie do rytmu dobowego. Ponadto zadbano o stworzenie dynamicznego, przyjaznego i interesującego środowiska świetlnego — światła dziennego we wnętrzach. System oświetlenia biocentrycznego jest chroniony patentami podstawowymi.

HCL, czyli oświetlenie humanocentryczne, jest pojęciem sformułowanym ogólnikowo. HCL jest niekiedy rozumiane wyłącznie jako rozwiązanie estetyczne, czyli standardowy system oświetlenia ze zmianą temperatury barw w ciągu dnia. Niekiedy systemy tego typu projektuje się wedle wybranej, dopiero rozwijanej normy oświetlenia dobowego, lecz czasem nie jest jasne, czy takie rozwiązanie oświetleniowe jest odpowiednio kontrolowane od etapu projektu po etap zastosowania praktycznego. Utrudnia to ocenę skuteczności rozwiązania i wybór odpowiedniego produktu. Oświetlenie biocentryczne gwarantuje natomiast natężenie światła oddziałujące prawidłowo na zegar biologiczny, czyli rytm dobowy, użytkowników.

HCL

Spełnia: potrzeby emocjonalne i wizualne

Podstawa projektowania oddziaływania na zdrowie: właściwości wizualne

Program: zmiana barwy światła od świtu do zmierzchu

Cel projektu: odwzorowanie zmian naturalnego światła dziennego pod względem wizualnym

Projekt zastosowania: program ogólny i projekt wizualny oświetlenia

Wpływ na rytm dobowy: nie zawsze określony

Realizacja: żmudna oraz kosztowna instalacja i przekazanie do użytku

Platforma: ogólne urządzenia i oprogramowanie automatyki oświetlenia/budynku

BCL

Spełnia: potrzeby emocjonalne, wizualne i rytmu dobowego

Podstawa projektowania oddziaływania na zdrowie: właściwości rytmu dobowego

Program: dostosowana zmienność oddziaływania na rytm dobowy celem osiągnięcia konkretnych wyników u ludzi w ciągu całej doby

Cel projektu: wsparcie i wzmocnienie rytmu dobowego w oparciu o uwarunkowania danej osoby

Projekt zastosowania: projekt wizualny, dobowy i emocjonalny przygotowany pod warunki konkretnego zastosowania

Wpływ na rytm dobowy: konkretna zmiana wartości m-EDI w funkcji czasu

Realizacja: gotowa konfiguracja, do natychmiastowego użytku po montażu

Platforma: opracowana specjalnie z myślą o oświetleniu biocentrycznym

Nasze rozwiązania

Oferujemy zdrowe i bezpieczne otoczenie dzięki światłu. Nasze rozwiązania można dostosować dla natychmiastowych celów sanitarnych, jak również celem osiągnięcia długofalowych korzyści dla zdrowia i samopoczucia.

Oświetlenie biocentryczne

Dzięki oświetleniu biocentrycznemu (BCL) wnosimy światło dnia do wnętrza. Oferujemy rozwiązanie dla każdego — zarówno światowych koncernów, jak i małych firm.

Oświetlenie do dezynfekcji

Dzięki oświetleniu do dezynfekcji promieniowaniem UV-C można szybko, bezpiecznie i automatycznie dezynfekować zarówno powietrze, jak i powierzchnie we wnętrzach, co pozwala utrzymać je w stanie higienicznym i bezpiecznym dla użytkowników.

Oświetlenie biocentryczne

Niestandardowe Zestawy

Niestandardowe rozwiązania firmy BrainLit projektowane są wedle potrzeb i wymagań nabywcy. Projekt oświetlenia jest przygotowywany pod warunki otoczenia, w którym system ma pracować, zaś konkretne rozwiązanie uwzględnia specjalne programy oświetlenia dla konkretnych użytkowników.

Dzięki naszym zestawom możesz cieszyć się oświetleniem biocentrycznym przeznaczonym dla konkretnej strefy pomieszczenia lub całej jego kubatury. W zestawach uwzględniono programy oświetlenia przygotowane pod użytkownika. Ich montaż, jak również ich dalsza rozbudowa, są proste.

Wolnostojące

Dzięki wolnostojącemu systemowi Alven można korzystać ze zdrowego oświetlenia tam, gdzie klient sobie tego życzy. Wystarczy go podłączyć do zasilania i cieszyć się światłem — lub skorzystać z aplikacji sterującej, aby dodać sobie energii od światła.

Dalsze informacje znajdziesz na stronie brainlit.com.

Oświetlenie do dezynfekcji

Żyjemy w świecie pełnym niespodzianek. Niedawna pandemia przypomniła ludzkości, iż bakterie i wirusy są w stanie przetrwać w powietrzu oraz na powierzchniach, a zatem roznosić się i grozić naszemu zdrowiu. W miarę jak uczymy się żyć z ogniskami zakażeń, rośnie zapotrzebowanie na skuteczny sposób dezynfekcji często odwiedzanych przestrzeni publicznych, celem ochrony ludzi przed szkodliwymi patogenami. Stworzyliśmy wyjątkowy system oparty na emisji światła UV-C, który umożliwia szybką, bezpieczną i automatyczną dezynfekcję zarówno powietrza, jak i powierzchni dla bezpieczeństwa i higieny w pomieszczeniach.



UVen

Dzięki rozwiązaniu UVen można za pomocą światła UV-C dezynfekować pomieszczenia, gdy nie przebywają w nich ludzie.



Nasze segmenty

Rozwiązania BrainLit mogą przełożyć się na wymierne korzyści organizacyjne w różnych segmentach rynku – w tym dla pracy biurowej, a także w oświacie, służbie zdrowia i obiektach sportowych.



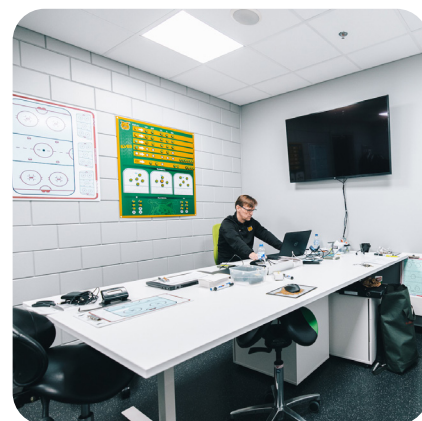
Biura

Tradycyjne oświetlenie biurowe nie zaspokaja naszych potrzeb fizjologicznych. Oświetlenie w biurach ma kluczowe znaczenie dla dobrego samopoczucia, wydajności pracy i komfortu pracowników. Dzięki zdrowszemu oświetleniu pracownicy czują się lepiej, odczuwają poprawę zdolności do koncentracji, a zatem łatwiej jest im skupić się na pracy. Prawidłowa ergonomia oświetlenia zmniejsza wyężdzenie oczu, szyi i ramion, zaś w przypadku niektórych naszych klientów wykazano, że łagodzi nawet bóle głowy. Odpowiedni rodzaj światła o właściwej porze dnia jest również warunkiem koniecznym dla snu w prawidłowych godzinach.

Rozwiązania oświetlenia biocentrycznego umożliwiają dostosowanie parametrów światła do różnych aktywności w ciągu dnia, na przykład w salach konferencyjnych czy podczas spotkań.

Sport

Trudną sztuką dla najlepszych sportowców jest osiągnięcie równowagi między treningiem, obowiązkami zawodowymi oraz życiem rodzinnym i osobistym. Osoby te często spełniają wszystkie ciężące na nich obowiązki kosztem wysypiania się. Brak snu może przynieść szereg negatywnych skutków, odbijając się na wydolności sportowca. Powiązано niewysypianie się z wyższym ryzykiem kontuzji sportowych. Dobry sen, a nawet dłuższe jego godziny, mogą poprawić wydolność fizjologiczną — tu właśnie sprawdza się oświetlenie biocentryczne.



Częste podróże i zmiany harmonogramu w życiu sportowca mogą wpłynąć na jego wydolność. Dzięki oświetleniu biocentrycznemu można zadbać o świetne wyniki sportowe.



Służba zdrowia

Pacjenci hospitalizowani zazwyczaj przebywają w pomieszczeniach zamkniętych przez całą dobę. Z kolei pracownicy medycyny wykonują obowiązki przez wiele godzin, i to często na różnych zmianach. Czynniki te mają negatywny wpływ na sen u obu tych grup. Powszechnie wiadomo, że na jakość snu pacjentów w szpitalach wpływają takie czynniki jak dyskomfort, niepokój, hałas, niewłaściwa ekspozycja na światło, a także odczuwany ból. Dobry sen jest niezbędny dla rekonwalescencji i dobrego samopoczucia, jak również dla właściwej czujności personelu medycyny podczas jego pracy. Oświetlenie biocentryczne podnosi komfort bytowania we wnętrzach, jednocześnie sprzyjając synchronizacji z rytmem dobowym i przynosząc liczne korzyści zdrowotne.

Oświata

Dzieci i młodzież często zmagają się z opóźnionym rytmem dobowym, co źle wpływa na ich sen i rozwój. Badania wykazały, iż skutki te można złagodzić za pomocą wystarczającej dla zdrowia ilości światła za dnia. Zmienne oświetlenie pomaga również nauczycielom osiągać założone wyniki nauczania w ramach konkretnych zadań, np. rachunków, cichego czytania czy pracy w podgrupach. Dzięki gotowym zestawom BrainLit można stworzyć biocentryczne warunki oświetleniowe dla uczniów i nauczycieli w salach lekcyjnych.

Dzięki oświetleniu biocentrycznemu można poprawić wyniki uczniów mierzone sprawdzianami, a także zachęcić ich, jak i nauczycieli, do pilnej, skutecznej i kreatywnej pracy.

Oświetlenie biocentryczne ułatwia sen w stabilnych, regularnych cyklach – dlatego jego użytkowanie w zakładach opieki zdrowotnej sprzyja szybszej rekonwalescencji.



Nasi klienci

Od służby zdrowia po sport i obiekty biurowe, lecz nie tylko. Pomagamy naszym klientom znaleźć właściwe rozwiązanie, które odpowiada potrzebom ich działalności, a także oferujemy niestandardowe programy oświetlenia. Poznaj opinie klientów na stronie brainlit.com.



Pracownia Cosmodent



Drużyna
Malmö Redhawks



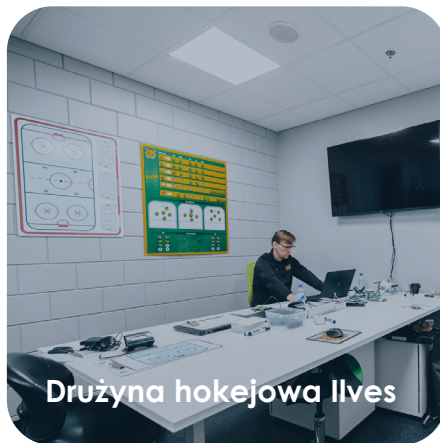
Grand Hotel Lund



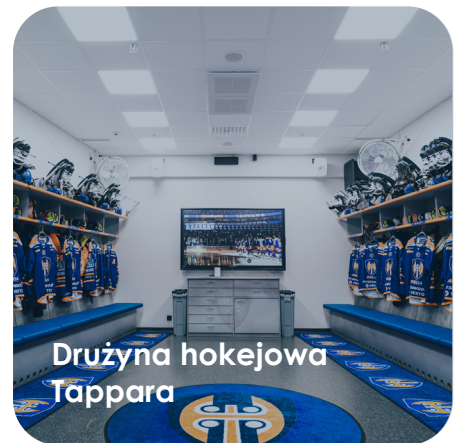
Szpital w Helsingborgu



Kunskapspartner



Drużyna hokejowa
Ilves



Drużyna hokejowa
Tappara

Zalety dla firm

- Spadek absencji chorobowej pracowników*
- Poprawa produktywności pracowników
- Ograniczenie ryzyka wypadków z urazami w miejscu pracy
- Szybsza rekonwalescencja i skuteczniejsze zapobieganie upadkom w placówkach opieki zdrowotnej i długotrwałej hospitalizacji

*Wedle opinii klientów BrainLit.

Zalety dla ludzi

- Regularny i stabilny rytm dobowy
- Odczuwalne korzyści dzięki światłu — nawet nie przebywając w nim bez przerwy
- Zachowanie długiej i dobrej witalności pomimo zmian w harmonogramie
- Dostosowanie snu do dnia pracy zaledwie po 2 tygodniach korzystania z oświetlenia biocentrycznego*

*W przeciętym środowisku oświetlenia biocentrycznego wyposażonym w BCL m500.

*7-procentowa poprawa
jakości snu*

*12-procentowa poprawa
czujności*

Wedle opinii zawodników drużyn hokejowych korzystających z oświetlenia biocentrycznego.





Biuro Crunchfish znajduje się w tętniącej życiem dzielnicy starego portu w Malmö, w kompleksie Media Evolution City — nowoczesnym obiekcie do coworkingu, powstałym w 2012 r. po modernizacji dawnego budynku fabrycznego. Biuro o powierzchni 1100 metrów kwadratowych nosi nazwę The Penthouse i zajmuje całe 4. piętro. Crunchfish podnajmuje część powierzchni pięciu innym najemcom.

– Praca w Crunchfish jest obecnie wymagająca.

Śpię krócej niż zwykle, ponieważ mamy dużo do zrobienia. Oświetlenie biocentryczne pozwala mi zachować czujność podczas pracy, zaś wieczorem łatwiej jest mi zasnąć. Dlatego budzę się wypoczęty i gotowy zmierzyć się z kolejnym dniem. Jestem skupiony rano, dlatego radzę sobie z zadaniami – wyjaśnia Joachim Samuelsson, prezes firmy.

Crunchfish zajmuje tylko jedną trzecią powierzchni The Penthouse. Całe biuro wyposażono w oświetlenie biocentryczne i projekt ten jest jednym z pierwszych, w którym zastosowano wolnostojące lampy Alven. System oświetlenia biocentrycznego zainstalowano również w otwartym pomieszczeniu ogólnodostępnym oraz w biurze jednego z najemców The Penthouse, firmy Pej, której jednym z pierwszych inwestorów — a obecnie członkiem zarządu — jest Joachim Samuelsson.

Zdrowsze środowisko pracy.

- Kiedyś czuło się już po południu, że mózg przestaje wyrabiać – mówi Samuelsson. - Człowiek popatrywał na zegarek i nie mógł doczekać się gdy pójdzie do domu. To się skończyło gdy zamontowaliśmy oświetlenie biocentryczne. Teraz nasze biuro jest jakby jedną wielką fontanną ożywczego światła. Wszyscy jesteśmy bardziej skupieni i czujemy się lepiej. Czynniki miesięczny nieco wzrósł, ale zdecydowanie warto było postawić na zdrowie i wydajność pracy.



– Teraz nasze biuro jest jakby jedną wielką fontanną ożywczego światła. Wszyscy jesteśmy bardziej skupieni i czujemy się lepiej.

Joachim Samuelsson, prezes firmy Crunchfish



Literatura

Rytm dobowe

Reiter RJ, Rosales-Corral S, Sharma R. Circadian disruption, melatonin rhythm perturbations and their contributions to chaotic physiology. *Adv Med Sci*. 2020 Sep;65(2):394-402.

Elise Facer-Childs (2018) <https://theconversation.com/morning-lark-or-night-owl-how-our-body-clocks-affect-our-mental-and-physical-performance-106486>, data dostępu: 20.01.2022

Czeisler, C. A. et al. Stability, Precision, and Near-24-Hour Period of the Human Circadian Pacemaker, wydawca: American Association for the Advancement of Science Stały adres URL: <http://www.jstor.org/stable/2898429> Ten artykuł ma powiązaną literaturę, dostępną na JSTOR. *Science* (80-.).284, 2177–2181 (1999).

Sleep Foundation (2022) <https://www.sleepfoundation.org/circadian-rhythm/can-you-change-your-circadian-rhythm>, data dostępu: 27.01.2022

Foster RG. 2020 Sleep, circadian rhythms and health. *Interface Focus*

Evans, J. A. & Davidson, A. J. Health consequences of circadian disruption in humans and animal models. *Progress in Molecular Biology and Translational Science* vol. 119 (2013)

Chaix A, Zarrinpar A, Panda S. The circadian coordination of cell biology. *J Cell Biol*. 2016 Oct 10;215(1):15-25.

Addison K and Harris J (2019) How Do Our Cells Tell Time?. *Front. Young Minds*. 7:5. doi: 10.3389/frym.2019.00005

Oświetlenie biocentryczne

Nagare R, Woo M, MacNaughton P, Plitnick B, Tinianov B, Figueiro M, Access to Daylight at Home Improves Circadian Alignment, Sleep, and Mental Health in Healthy Adults: A Crossover Study. *Int J Environ Res Public Health* (2021) Sep 23;18(19):9980.

Figueiro, M. G. et al. The impact of daytime light exposures on sleep and mood in office workers. *Sleep Health* 3, 204-215, doi:10.1016/j.sleh.2017.03.005 (2017).

Viola AU, James LM, Schlangen LJ, Dijk DJ, Blue-enriched white light in the workplace improves self-reported alertness, performance and sleep quality, *Scand J Work Environ Health* (2008) Aug;34(4):297-306.

Oddziaływanie oświetlenia

O'Hara-Wright M, Gonzalez-Cordero A. Retinal organoids: a window into human retinal development. *Development*. 2020 Dec 24;147(24):dev189746.

Wahl S, Engelhardt M, Schaupp P, Lappe C, Ivanov IV. The inner clock-Blue light sets the human rhythm. *J Biophotonics*. 2019 Dec;12(12):e201900102.

van Maanen, A. M. Meijer, K. B. van der Heijden, F. J. Oort, The effects of light therapy on sleep problems: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev* 29, 52-62 (2016).

Grant et al., Daytime Exposure to Short Wavelength-Enriched Light Improves Cognitive Performance in Sleep-Restricted College-Aged Adults. *Front Neurol* 12, 624217 (2021).

Rüger, M et al. Human phase response curve to a single 6.5h pulse of short-wavelength light. *J Physiol* (2013).

Münch, et al. Blue-Enriched Morning Light as a Countermeasure to Light at the Wrong Time: Effects on Cognition, Sleepiness, Sleep, and Circadian Phase. *Neuropsychobiology* 274, 207–218 (2016).

Schlangen LJM, Price LLA. The Lighting Environment, Its Metrology, and Non-visual Responses. *Front Neurol*. 2021. doi: 10.3389/fneur.2021.624861.

Musiek ES, Holtzman DM. Mechanisms linking circadian clocks, sleep, and neurodegeneration. *Science*. 2016 Nov 25; 354(6315):1004-1008.

Gabel, V. et al. Effects of Artificial Dawn and Morning Blue Light on Daytime Cognitive Performance, Well-being, Cortisol and Melatonin Levels. *Chronobiol. Int.* 30, 988–997 (2013).

Song et al., The Effect of Blue-enriched White Light on Cognitive Performances and Sleepiness of Simulated Shift Workers: A Randomized Controlled Trial. *J Occup Environ Med* 63, 752-759 (2021).

D. Canazei, P.; Staggl, S.; Pohl, W., Effects of dynamic ambient lighting on female permanent morning shift workers. *Lighting Res. Technol.* 46, 140-156 (2014).

Geoffroy, C. M. Schroder, E. Reynaud, P. Bourgin, Efficacy of light therapy versus antidepressant drugs, and of the combination versus monotherapy, in major depressive episodes: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev* 48, 101213 (2019).

Konis K, Mack WJ, Schneider EL. Pilot study to examine the effects of indoor daylight exposure on depression and other neuropsychiatric symptoms in people living with dementia in long-term care communities. 2018:1071-1077.

Obiekty biurowe

Van de Putte, E. et al. The influence of integrative lighting on sleep and cognitive functioning of shift workers during the morning shift in an assembly plant. *Appl Ergon* 99, 103618, doi:10.1016/j.apergo.2021.103618 (2022).

Hviid, C. A. P., C.; Dabelsteen, K. H. A field study of the individual and combined effect of ventilation rate and lighting conditions on pupils performance. *Building and Environment* 171, 106608, doi:https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2019.106608 (2020).

Zhou, Y. et al. Does Bright Light Counteract the Post-lunch Dip in Subjective States and Cognitive Performance Among Undergraduate Students? *Frontiers in Public Health* 9, doi:10.3389/fpubh.2021.652849 (2021).

Sport

Thun E, Bjorvatn B, Flo E, Harris A, Pallesen S. Sleep, circadian rhythms, and athletic performance. *Sleep Med Rev.* 2015. doi:10.1016/j.smrv.2014.11.003

Halson SL, Juliff LE. Sleep, sport, and the brain 2. *234:13-31.*

Venter RE. Role of sleep in performance and recovery of athletes: A review article. *South African J Res Sport Phys Educ Recreat.* 2012;34(1):167-184.

FIMS Position Statement: Air Travel and Performance in Sports. Marzec 2004.

Knaier et , Dose-response relationship between light exposure and cycling performance. *Scand J Med Sci Sports* 26, 794-801 (2016).

Służba zdrowia

Tan X, van Egmond L, Partinen M, Lange T, Benedict C. A narrative review of interventions for improving sleep and reducing circadian disruption in medical inpatients. *Sleep Med.* 2019;59:42-50. doi:10.1016/j.sleep.2018.08.007

Joarder AR, Price A. Impact of daylight illumination on reducing patient length of stay in hospital after coronary artery bypass graft surgery. *Light Res Technol.* 2013;45(4):435-449. doi:10.1177/1477153512455940

J.A. Olson, D. Z. Artenie, M. Cyr, A. Raz, V. Lee, Developing a light-based intervention to reduce fatigue and improve sleep in rapidly rotating shift workers. *Chronobiol Int*37, 573-591 (2020).

*Dalszą literaturę
można znaleźć na
stronie brainlit.com.*