

PROJEKT

PROJEKT ZESPOŁOWY

Oświetlenie

Skład grupy:
Krzysztof KURNIK, 237603

Termin: śr 8:15

Prowadzący:
dr inż. Krzysztof ARENT

2 kwietnia 2019

1 Oświetlenie

Podstawowymi własnościami związanymi z pomiarem oświetlenia są natężenie wyrażane w luksach[lx] oraz barwa światła, wyrażana w Kelwinach[K].

1.1 Barwa światła

Barwę światła można podzielić na następujące przedziały[1]:

- barwa ciepła, poniżej 3300K
- barwa pośrednia, od 3300K do 5300K
- barwa zimna, powyżej 5300K

W pomieszczeniach biurowych, jak i również w miejscach przeznaczonych do nauki sugerowane jest stosowanie oświetlenia powyżej 4000K aż do 6500K[2]. Wynika to z lepszego odwzorowania światła dziennego, które wynosi około 6500K. Zastosowanie oświetlenia z powyższego zakresu umożliwi lepsze skupienie oraz większą wydajność podczas pracy.

Ludzki organizm jest przyzwyczajony do pracowania w określonym cyklu dobowym. W przypadku zastosowania oświetlenia o barwie cieplejszej niż wymieniony zakres, czyli poniżej 4000K stajemy się senni. Organizm dostaje informację, że cykl dobowy kończy się.

W miejscu pracy lub nauki należy stosować żarówki dające minimum 4000K[3], co znacznie pobudzi organizm do pracy i zapobiegnie rozkojarzeniu oraz pozornemu zmęczeniu.

1.2 Natężenia światła

Kolejnym istotnym współczynnikiem jest natężenie światła. W bezchmury dzień natężenie światła słonecznego może sięgać nawet 100000lx, a w pochmurny 20000lx.[4] W porównaniu do warunków sugerowanych przez przepisy prawne, czyli wartości 500lx jest to ogromna różnica. Stanowiska do pracy, która wymaga dużej dokładności, według przepisów powinny być oświetlane na poziomie 1000lx, co również jest nieporównywalne. Czasami zdarza się, że w pokojach biurowych nie ma możliwości zamontowania okien i oświetlenie opiera się jedynie o żarówki. Kolejnym aspektem oprócz rodzaju wykonywanych prac jest wiek osób przebywających w danym pomieszczeniu.

Badania[5] pokazują, że zastosowanie wyżej wymienionego minimalnego progu jest optymalne dla ludzi młodych tzn. w wieku około 30 lat. Wraz z wiekiem wzrok ludzki znacznie się pogarsza. Osoby w wieku powyżej 55 lat wymagają oświetlenia o około 1000lx mocniejszego niż osoby młode. Jeżeli osoba młoda jest w stanie czytać przy oświetleniu 300lx to osoba starsza wymaga 6 razy mocniejszego natężenia światła.

Należy więc wziąć pod uwagę, kto w danym pomieszczeniu będzie pracował, aby również na tym oprzeć dobór prawidłowego oświetlenia.

Zmieniając natężenie oświetlenia z poziomu 500lx na 1000lx, skuteczność pracy człowieka zostaje zwiększona o około 20%.

2 Możliwości polepszenia warunków

- wpuszczenie więcej światła słonecznego
- zapalenie dodatkowego oświetlenia
- wymiana żarówek na mocniejsze

3 Bibliografia

1. Jakie są wymagania oświetleniowe pomieszczeń pracy - <https://www.bhpowski.pl/jakie-sa-wymagania-oswietleniowe-pomieszczen-pracy/>
2. Jak oświetlenie wpływa na Twój nastrój i wzrok? Poczuj się dobrze we własnym domu - <https://www.homebook.pl/artykuly/2957/jak-oswietlenie-wplywa-na-twoj-nastroj-i-wzrok-poczuj-sie-dobrze-we-wlasnym-domu>
3. Oświetlenie skuteczne biologicznie na stanowiskach pracy zmianowej - <http://pe.org.pl/articles/2018/2/36.pdf>
4. Zdrowotne aspekty oświetlenia stosowanego w mieszkaniach
5. Ergonomia wobec osób w starszym wieku - <http://cejsh.icm.edu.pl/cejsh/element/bwmeta1.element.desklight-bba35be7-c0aa-46e4-bf23-7720ba27482>