

Międzynarodowa Komisja Oświetleniowa CIE 2018

Strategia naukowa CIE

Efektywne wykorzystanie światła i technologii oświetleniowych ma duże znaczenie dla współczesnego świata, poprzez wpływ na wiele aspektów codziennego życia ludzi. Wykorzystanie światła i technologii oświetleniowych powinno być oparte na ugruntowanej wiedzy, wynikającej z prowadzonych badań podstawowych i stosowanych. Prace prowadzone w ramach działalności CIE są cenione na całym świecie ze względu na wysoką jakość i rygorystyczny proces weryfikacyjny. W okresie bardzo dynamicznych zmian w technice świetlnej rola CIE i potrzeba prowadzenia badań naukowych najwyższej jakości w ramach jej działalności nabierają jeszcze większego znaczenia.

CIE opracowała strategię naukową na najbliższe lata, wskazując tematy priorytetowe, wymagające natychmiastowego podjęcia przez środowiska naukowe, w celu wspierania rozwoju technologii oświetleniowych i wdrażania skutecznych rozwiązań oświetleniowych. Prowadzone badania i powstające publikacje naukowe będą stanowić podstawę do najnowszych raportów technicznych, norm i zaleceń oświetleniowych CIE, wpływając na rozwój światowej techniki świetlnej.

Tematy priorytetowe CIE

1. Recommendations for Healthful Lighting and Non-Visual Effects of Light
Zalecenia dla oświetlenia prozdrowotnego i pozawzrokowego oddziaływania światła
2. Colour Quality of Light Sources Related to Perception and Preference
Jakość światła źródeł w odniesieniu do spostrzegania i preferencji
3. Integrated Glare Metric for Various Lighting Applications
Zintegrowane kryterium oceny oślnienia różnych aplikacji oświetleniowych
4. New Calibration Sources and Illuminants for Photometry, Colorimetry, and Radiometry
Nowe wzorce i iluminanty w fotometrii, kolorymetrii i radiometrii
5. Adaptive, Intelligent and Dynamic Lighting
Adaptacyjne, inteligentne i dynamiczne oświetlenie
6. Application of New CIE 2006 Colorimetry
Zastosowanie nowych wytycznych kolorymetrycznych CIE
7. Visual Appearance: Perception, Measurement and Metrics
Odbiór wzrokowy: Spostrzeganie, pomiary i kryteria oceny
8. Support for Tailored Lighting Recommendations
Wsparcie wymagań oświetleniowych dostosowanych do potrzeb
9. Metrology for Advanced Photometric and Radiometric Devices
Metrologia wykorzystująca nowoczesne urządzenia fotometryczne i radiometryczne
10. Reproduction and Measurement of 3D Objects
Reprodukcja i pomiary obiektów 3D

Prace Wydziałów CIE

Wydział 1 CIE: Vision and Colour

Widzenie i barwa

Agnieszka Wolska, Centralny Instytut Pracy – Państwowy Instytut Badawczy

Kontakt: agwol@ciopl.pl

Tematyka badawcza Wydziału 1

Aktualna tematyka badawcza wydziału 1 dotyczy przede wszystkim badań dotyczących barwy a w szczególności określania małych różnic barw, odcienia jednoznacznego, modeli emocji i barwy, wskaźnika wierności barwy, ważności równań bieli i odcienia CIE, metod oceny jakości barwy dla źródeł światła białego, opracowanie wszechstronnego modelu widzenia barwnego, aktualizacji publikacji CIE 15:2004 z zakresu kolorymetrii oraz określenia bazy danych barwy skóry. Poza tym badania dotyczą aspektów wizualnych systemów oświetlenia z czasową modulacją, określenia pola widzenia dla celów rozróżnialności, oceny jaskrawości sceny, obliczeń skali neutralnej dla powierzchni samoistnie świecących i obliczeń trójbodźcowych wartości widmowych w oparciu o podstawowy system czopków z uwzględnieniem parametrów takich jak wiek i rozmiar pola.

Strategia prac badawczych Wydziału 1

- Colour Quality of Light Sources Related to Perception and Preference (Jakość barwy źródeł światła w powiązaniu z percepcją i preferencjami)
- Application of New CIE 2006 Colorimetry (Zastosowanie nowej publikacji CIE 2006 Kolorymetria)
- Visual Appearance: Perception, Measurement and Metrics (Wygląd wzrokowy: postrzeganie, pomiar i miary)
- A comprehensive colour appearance model based on CIECAM02 (Wszechstronny model postrzegania barwy w oparciu o CIE CAM02)
- Visual Impairment (Upośledzenie wzrokowe)

Komitety techniczne Wydziału 1

1-63: Validity of the Range of CIE DE2000

Ważność zakresu CIE DE2000

Badanie zastosowania równania CIE DE2000 przy wartościach granicznych, aż do różnicy barw CIELAB większej niż 5.

1-76: Unique Hue Data

Dane dotyczące odcienia jednolitego (jednoznacznego)

Badanie odcienia jednoznacznego, z uwzględnieniem analizy rozproszenia tych danych i praktycznych warunków obserwacji.

1-81: Validity of Formulae for Predicting Small Colour Differences

Ważność formuł do wyznaczania małych różnic barwy

Ocena dostępnych formuł dla małych różnic barwy ($< \sim 2.0$ CIELAB). Określenie wzrokowej granicy różnicy barwy.

1-83 Visual Aspects of Time-Modulated Lighting Systems

Aspekty wizualne systemów oświetlenia z czasową modulacją

Prześledzenie aktualnych badań dotyczących postrzegania artefaktów wizualnych przy zastosowaniu systemów oświetlenia z czasową modulacją (oświetlenie półprzewodnikowe) z uwzględnieniem migotania, efektu stroboskopowego i efektu fantomowego. Opracowanie metodyki projektowania i zbierania danych dotyczących widoczności artefaktów wizualnych. Opracowanie modelu do określania widoczności artefaktów wizualnych w zależności od parametrów środowiska, demograficznych i oświetleniowych.

1-84: Definition of Visual Field for Conspicuity

Definicja pola widzenia dla wyróżnialności

Określenie i klasyfikacja funkcjonalnych pól widzenia dla uniwersalnych zadań i rozbudowa wskazówek dla rozmieszczania informacji wzrokowych w celu zwiększenia widoczności znaków wizualnych, wyświetlaczy i znakowania.

1-85: Update CIE Publication 15:2004 Colorimetry

Aktualizacja publikacji CIE 15:2004: Kolorymetria

Aktualizacja publikacji CIE 15:2004 z uwzględnieniem aktualnych norm CIE/ISO dotyczących kolorymetrii oraz prac komitetu technicznego TC1-36 Ogólny diagram chromatyczności z istotnymi osiami fizjologicznymi.

1-86: Models of Colour Emotion and Harmony

Modele emocji i harmonii barwy

Opracowanie zaleceń modeli emocji i harmonii barwy w oparciu o istniejące dane psychofizyczne uzyskane przez różne grupy lub sieci badawcze do zastosowania w dziedzinie projektowania barw.

1-88: Scene Brightness Estimation

Ocena jaskrawości sceny (widoku)

Prześledzenie aktualnych badań dotyczących metod szacowania jaskrawości z zastosowaniem skalibrowanego obrazu luminancji rzeczywistego widoku wnętrza. Porównanie oszacowań jaskrawości rzeczywistych widoków wnętrz z przewidywanymi. Zalecenie metody przewidywania jaskrawości określonych obszarów sceny z obrazu luminancji tej sceny.

1-89: Enhancement of Images for Colour Defective Observers

Wzmocnienie (uwydatnienie) obrazów dla obserwatorów z wadliwym widzeniem barwnym

Badanie, ocena i zalecenie technik wzmacniania obrazu dla obserwatorów z wadliwym widzeniem, Opracowanie procedur oceny tych technik.

1-90: Color fidelity index

Wskaźnik wierności barwy

Ocena dostępnych wskaźników opartych o wierność barwy do oceny jakości barwy źródeł światła białego w celu zalecenia jednego wskaźnika wierności barwy do wykorzystania w przemyśle.

1-91: Methods for Evaluating the Colour Quality of White-Light Sources

Metody oceny jakości barwy dla źródeł światła białego

Ocena dostępnych nowych metod oceny jakości barwy źródeł światła białego w celu zalecenia metod do wykorzystania w przemyśle. (Metody w oparciu o wierność barwy nie powinny być uwzględnione TC -90).

1-92: Skin Colour Database

Baza danych z barwami skóry

Sprawdzenie niepewności pomiaru barwy skóry i zalecenie protokołów dobrych praktyk pomiarowych. Stabelaryzowanie pomiarów barwy skóry, które zgodnie z proponowanym protokołem obejmą różne narodowości, płci, wiek i położenia na ciele.

1-93: Calculation of self-luminous neutral scale

Obliczenia skali neutralnej (szarości) dla powierzchni samoistnie świecących

Zalecenia formuły lub metody obliczeniowej dla achromatycznych, neutralnych lub szarych skal da powierzchni samoistnie świecących (tzn. nie odbiciowych). Obliczenia te uzupełniają CIE Lightness L^* , która służy do podobnych celów dla powierzchni odbijających światło – odblaskowych.

1-95: The Validity of the CIE Whiteness and Tint Equations

Ważność równań bieli i odcienia CIE

W oparciu na opublikowanych oraz nowych prac eksperymentalnych komitetu technicznego prowadzone będą prace nad zalecanymi modyfikacjami istniejących równań CIE dla bieli i odcienia tak, aby rozszerzyć ich aplikacyjność dla źródeł innych niż D65. Ponadto przejrane zostaną ograniczenia narzucone na ważność tych równań na próbkach mierzonych tym samym przyrządem w bliskim odstępie czasu, a także ograniczenia kolorymetryczne dotychczas ustanowione. Jeśli wystarczając liczbą danych eksperymentalnych uzasadni to, to wówczas komitet może zarekomendować modyfikacje do aktualnych równań CIE dla bieli i odcienia.

1-96: A Comprehensive Model of Colour Vision

Wszelkstronny model widzenia barwnego

Opracować model widzenia barwnego do przewidywania wyglądu barwnego bodźca obserwowanego w typowych warunkach laboratoryjnych. Powinien zawierać bodźce, które pojawiają się zarówno jako pokrewne i niepokrewne barwy, to znaczy obserwowane w warunkach oświetleniowych od poziomów fotopowych do skotopowych i mających zmienną wielkość. Model powinien również zawierać jednolitą przestrzeń barw.

1-97: Age- and Field-Size-Parameterised Calculation of Cone-Fundamental-Based Spectral Tristimulus Values

Obliczenia trójbodźcowych wartości widmowych w oparciu o podstawowy system czopków z uwzględnieniem parametrów takich jak wiek i rozmiar pola

W następstwie raportu technicznego CIE TR 170 zalecenie procedury obliczeń trójbodźcowych wartości widmowych w oparciu o podstawowy system czopków z uwzględnieniem parametrów takich jak wiek i rozmiar pola, które będą zgodne z konceptem CIE XYZ. Opracowanie programu komputerowego do tych obliczeń.

Publikacje Wydziału 1 w okresie 2014-2017

- CIE TN 007:2017 Interim Recommendation for Practical Application of the CIE System for Mesopic Photometry in Outdoor Lighting
- CIE 224:2017 CIE 2017 Colour Fidelity Index for accurate scientific use
- CIE TN 006: 2016 Visual Aspects of Time-Modulated Lighting Systems – Definitions and Measurement Models
- CIE 217:2016 Recommended Method for Evaluating the Performance of Colour-Difference Formulae
- CIE ISO/CIE 11664-5:2016 (E) Colorimetry — Part 5: CIE 1976 $L^*u^*v^*$ Colour Space and u', v' Uniform Chromaticity Scale Diagram
- CIE 170-2:2015 Fundamental Chromaticity Diagram with Physiological Axes – Part 2: Spectral Luminous Efficiency Functions and Chromaticity Diagrams
- CIE 212:2014 Guidance towards Best Practice in Psychophysical Procedures Used when Measuring Relative Spatial Brightness
- CIE 208:2014 Effect of Stimulus Size on Colour Appearance
- CIE 211:2014 Colour Appearance in Peripheral Vision

Wydział 2 CIE: Physical Measurement of Light and Radiation ***Pomiary fizyczne światła i promieniowania***

Łukasz Litwiniuk, Główny Urząd Miar

Kontakt: l.litwiniuk@gum.gov.pl

Tematyka badawcza Wydziału 2

Zarząd D2 wskazał 4 Komitety Techniczne, których interesariusze są szczególnie zainteresowani postępem bieżących prac (nie umniejszając roli pozostałych komitetów):

- TC 2-83: CIE Standard on test methods for OLED light sources
- TC 2-86: Glare Measurement by Imaging Luminance Measurement Device (ILMD)
- TC 2-88: Standard Reference Solar Spectra for Industrial Applications
- TC 2-89: Measurement of Temporal Light Modulation of Light Sources and Lighting Systems

Komitety techniczne Wydziału 2

2-29 Measurement of Detector Linearity

2-49 Photometry of Flashing Light

2-50 Measurement of the Optical Properties of LED Assemblies

2-51 Calibration, Characterisation and Use of Array Spectroradiometers

2-59 Characterisation of Imaging Luminance Measurement Devices

2-62 Imaging-Photometer-Based Near-Field Goniophotometry

2-67 Photometry of Lighting and Light-Signalling Devices for Road Vehicles

2-68 Optical Measurement Methods for OLEDS used for Lighting

2-69 CIE Classification Systems of Illuminance and Luminance Meters

2-72 The evaluation of uncertainties in measurement of the optical properties of solid state lighting devices, including coloured LEDs.

2-74 Goniospectroradiometry of optical radiation sources

2-75 Photometry of curved and flexible OLED and LED sources

2-76 Characterization of AC-driven LED products for SSL applications

2-77 Fundamental Concepts

2-78 The Goniophotometry of Lamps and Luminaires

2-79 Integrating sphere photometry and spectroradiometry

2-80 Spectroradiometric measurement of light sources.

2-81 Update of CIE 065:1985 (Absolute Radiometers)

2-82 Revision of CIE S014-2

2-83 CIE Standard on test methods for OLED light sources

2-84 Recommendations on LED package test data reporting

- 2-85 Recommendation on the geometrical parameters for the measurement of the Bidirectional Reflectance Distribution Function (BRDF)
- 2-86 Glare Measurement by Imaging Luminance Measurement Device (ILMD)
- 2-87 Broadband UV LED radiometric measurements between 320 nm and 420 nm
- 2-88 Standard Reference Solar Spectra for Industrial Applications
- 2-89 Measurement of Temporal Light Modulation of Light Sources and Lighting Systems

Publikacje Wydziału 2 w okresie 2014-2017

- CIE 225:2017:2017 Optical Measurement of High-Power LEDs
- CIE 226:2017:2017 High-Speed Testing Methods for LEDs
- CIE x041:2016:2016 Proceedings of CIE Expert Symposium on the CIE S 025 LED Lamps, LED Luminaires and LED Modules Test Standard, November 2015, Braunschweig, Germany
- CIE 220:2016:2016 Characterization and Calibration Methods of UV Radiometers
- CIE CIE S 025/E:2015:2015 Test Method for LED Lamps, LED Luminaires and LED Modules
- CIE CIE S 017-SP1:2015:2015 ILV: International Lighting Vocabulary –Supplement 1: Light Emitting Diodes (LEDs) and LED Assemblies – Terms and Definitions
- CIE x040:2014:2014 Proceedings of CIE Expert Symposium on Measurement Uncertainties in Photometry and Radiometry for Industry, September 2014, Vienna, Austria
- CIE 210:2014:2014 Photometry Using $V(\lambda)$ -Corrected Detectors as Reference and Transfer Standards
- CIE 214:2014:2014 Effect of Instrumental Bandpass Function and Measurement Interval on Spectral Quantities
- CIE ISO/CIE 19476:2014(E):2014 Characterization of the Performance of Illuminance Meters and Luminance Meters

Wydział 3 CIE: Interior Environment and Lighting Design **Środowisko wewnątrz i projektowanie oświetlenia**

Piotr Pracki, Politechnika Warszawska

Kontakt: piotr.pracki@ien.pw.edu.pl

Tematyka badawcza Wydziału 3

Realizowana jest strategia Wydziału 3 CIE opracowana w roku 2015 i zweryfikowana podczas Sesji CIE w Korei w roku 2017. Tematy priorytetowe podzielono na trzy grupy:

- Tematy ważne i trudne

- Opracowanie zaleceń dotyczących oświetlenia prozdrowotnego
- Zintegrowane miary olśnienia

- Tematy ważne, ani trudne, ani łatwe

- Opracowanie zaleceń oświetleniowych przy zmiennych warunkach pracy
- Modernizacja systemów oświetlenia dziennego
- Ocena i weryfikacja systemów oświetleniowych po zainstalowaniu
- Oświetlenie i Internet Rzeczy

- Tematy dość ważne, ani trudne, ani łatwe

- Modele spektralne nieboskłonów
- Zalecenia do projektowania systemów sterowania oświetleniem w budynkach
- Oświetlenie stanowisk pracy z ekranami

Prócz tematów priorytetowych, można wyróżnić inne, ważne dla Wydziału tematy:

- Efektywność energetyczna oświetlenia w budynkach
- Środowiskowe oddziaływanie oświetlenia w budynkach
- Oświetlenie dynamiczne w budynkach
- Utrzymanie oświetlenia w czasie i system konserwacji oświetlenia
- Metody oceny systemów oświetlenia dziennego w budynkach

Komitety techniczne Wydziału 3

TC 3-56 Assessment of Discomfort Glare from Daylight in Buildings

Ocena olśnienia przykrego oświetlenia dziennego w budynkach

Prace w toku. Planowane zakończenie prac: koniec roku 2019. Prace powiązane są z pracami Połączonego Komitetu Technicznego JTC7 Wydziałów 1 i 3. Bardzo duże zainteresowanie tematyką oceny olśnienia, i szerzej niewygody widzenia, systemów oświetleniowych charakteryzujących się nierównomiernym rozkładem luminancji. Planowane jest zorganizowanie Sympozjum Eksperckiego CIE.

TC 3-55: Metrics for sunlighting and daylight passing through sunshading devices

Kryteria oceny urządzeń przesłaniających światło słoneczne i dzienne

Prace w toku. Planowane zakończenie prac: kwiecień 2020.

TC 3-54: Revision of CIE 16-1970: Daylight

Uaktualnienie Raportu Technicznego CIE 16-1970: Oświetlenie dzienne

Prace w toku. Planowane zakończenie prac: kwiecień 2020.

TC 3-53: Revision of CIE S 008 Joint ISO*CIE Standard: Lighting of Work Places - Part 1: Indoor

Uaktualnienie normy ISO/CIE S008: Oświetlenie miejsc pracy – Część 1: Wnętrza

Prace Komitetu zostały zakończone bez większych efektów. Będą jednak kontynuowane w ramach współpracy CIE z ISO. Oczekiwane jest nie tylko zweryfikowanie normy S008, ale także wymagań oświetleniowych normy EN 12464-1:2011.

TC 3-48: CIE Standard Method of UF Table Calculation for Indoor Luminaires

Metoda tabelaryczna CIE sprawności oświetlenia dla opraw wewnętrznych

Prace Komitetu zostały zakończone. Nie został opublikowany Raport Techniczny CIE. Przygotowane opracowania zostaną wykorzystane w dalszych pracach. Planuje się powołanie nowego Komitetu Technicznego w celu kontynuowania pracy.

Publikacje Wydziału 3 w okresie 2014-2017

- CIE 227:2017 Lighting for Older People and People with Visual Impairment in Buildings
- CIE TN 008:2017 Final Report CIE Stakeholder Workshop for Temporal Light Modulation Standards for Lighting Systems
- CIE 222:2017 Decision Scheme for Lighting Controls in Non-Residential Buildings
- CIE 218:2016 Research Roadmap for Healthful Interior Lighting Applications
- CIE 215:2014 CIE Standard General Sky Guide
- CIE 213:2014: Guide to Protocols for Describing Lighting

Wydział 4 CIE: Transportation and Exterior Application **Zastosowania w transporcie i terenach zewnętrznych**

Małgorzata Zalesińska, Politechnika Poznańska

Kontakt: malgorzata.zalesinska@put.poznan.pl

Tematyka badawcza Wydziału 4

- Oświetlenie adaptacyjne, inteligentne i dynamiczne dla inteligentnych miast
- Konserwacja systemów oświetleniowych
- Oświetlenie środowiska miejskiego z naciskiem na pieszych i rowerzystów
- Oświetlenie dla starzejącego się społeczeństwa
- Nowe wskaźniki dla systemów oświetleniowych opartych na diodach świecących
- Jakości światła, a efektywności energetycznej i oszczędności kosztów
- Światło przeszkadzające, pochodzące od statycznego, dynamicznego i barwnego oświetlenia oraz jego wpływ na ludzi i środowisko naturalne
- Oświetlenie przestrzeni miejskiej z zastosowaniem systemów LED
- Dobrej jakości oraz energooszczędne oświetlenie kopalni
- Oświetlenie w zastosowaniach kolejowych

Komitety techniczne Wydziału 4

TC 4-15 Road lighting Calculations

Ostatnie, dostępne wyniki prac pochodzą z 2013 roku.

TC 4-33 Discomfort Glare in Road Lighting

Prace zmierzające do zrewidowania metod oceny olśnienia przykrego w oświetleniu dróg oraz pochodzącego od świateł samochodowych. Stworzenie systemu oceny olśnienia przykrego, jego skalowanie i porównanie z badaniami terenowymi. Prace zmierzają do zastąpienia publikacji CIE 31-1976 nową publikacją. Prace w toku.

TC 4-45 Performance Assessment Method for Vehicle Headlamps

Ostatnie, dostępne wyniki prac pochodzą z 2013 roku.

TC 4-47 Application of LED's in Transport Lighting and Signalling

Pracują prace zmierzające do przygotowania raportu technicznego zawierającego zalecenia dotyczące stosowania i oceny systemów LED w oświetleniu drogowym, w transporcie, sygnalizacji drogowej oraz kolejowej i ich wpływu na wydolność wzrokową użytkowników transportu. Prace są na etapie przeglądu systemów LED stosowanych obecnie w sygnalizacji i oświetleniu.

TC 4-50 Road surface characterization for lighting applications

Nie prowadzona prac w 2014-2017.

TC 4-51 Optimization of road lighting

Prace nad raportem technicznym mającym na celu dostarczenie wskazówek dotyczących optymalizacji oświetlenia drogowego w celu zrównoważenia korzyści i kosztów. Podstawowe zagadnienia przygotowywanego raportu obejmują ryzyko wypadków i zużycie energii. Wytyczne są oparte na przeglądzie raportów z badań, wyników innych komitetów technicznych CIE, statystyce wypadków z różnych krajów oraz wiedzy i doświadczenia ekspertów w dziedzinie oświetlenia drogowego.

Raport dotyczy oświetlenia drogowego wszystkich użytkowników zmotoryzowanych dróg. Nie dotyczy oświetlenia drogowego na drogach pieszych lub rowerowych, które jest w gestii innych komitetów technicznych.

TC 4-52 *Lighting for pedestrians: new empirical data*

Prace wstępne nad ustaleniem danych empirycznych, które mogłyby być wykorzystane do określenia kryteriów projektowych podczas projektowania oświetlenia zaspokajającego potrzeby pieszych. Pod uwagę brany jest zarówno wpływ oświetlenia na wizualne potrzeby pieszych, jak i koszty i korzyści związane z oświetleniem.

TC 4-53 *Tunnel Lighting Evolution*

Prace nad aktualizacją publikacji CIE 88:2004. ” Guide for the lighting of road tunnels and underpasses” – napreślenie zakresu pracy, przygotowanie pierwszego projektu.

TC 4-54 *Road lighting for ageing drivers*

Nie prowadzona prac w latach 2014-2017.

TC 4-55 - *Guide for the Lighting of Sport Events for Colour Television and Film Systems*

Przygotowanie rozszerzonej i poprawionej wersji raportu technicznego CIE No. 83 ‘The lighting of sport events for colour television and film systems’ (1989). W publikacji podano szczegółowe wytyczne ilościowe dotyczące aspektów jakości, które należy spełnić w przypadku telewizji kolorowej i kolorowych filmów, w tym pionowego natężenia oświetlenia, równomierności natężenia oświetlenia, migotania, temperatury barwowej i wskaźnika oddawania barw światła wraz z wymaganiami dotyczącymi oświetlenia na otaczających obszarach obserwatora. Odniesiono się do technik transmisji HDTV i 3D. Obecnie wniesione są poprawki do pierwszej wersji nowego raportu technicznego.

TC 4-56 - *Masterplanning Urban Lighting*

Trwają prace nad przygotowaniem raportu technicznego pt: „A guide to urban lighting masterplanning”. Publikacja zawierać będzie kryteria planowania oświetlenia, które należy uwzględnić podczas podejmowania inicjatyw w związku z nowym lub istniejącym oświetleniem na obszarach miejskich lub nowo planowanych aglomeracjach oraz wytyczne dotyczą zarówno funkcjonalnych, jak i ekspresyjnych aspektów oświetlenia. Ta publikacja ma na celu wsparcie tych decydentów, którzy są zobowiązani do zainicjowania, promowania i zarządzania nocnym wizerunkiem swojego miasta i którzy wymagają planu głównego, aby zapewnić solidną podstawę do długoterminowego rozwoju oświetlenia.

TC 4-57 *Guide for Sports Lighting*

Nie prowadzona prac w latach 2014-2017.

Publikacje Wydziału 4 w okresie 2014-2017

- CIE 150:2017:2017: Guide on the Limitation of the Effects of Obtrusive Light from Outdoor Lighting Installations, 2nd Edition
- CIE 206:2014:2014: The effect of spectral power distribution on lighting for urban and pedestrian areas

Wydział 6 CIE: Photobiology and Photochemistry ***Fotobiologia i fotochemia***

Urszula Błaszczak, Politechnika Białostocka

Kontakt: u.blaszczak@pb.edu.pl

Tematyka badawcza Wydziału 6

Tematyka badawcza realizowana w Wydziale 6 CIE obejmuje zagadnienia oddziaływania promieniowania optycznego na systemy biologiczne (tkanki) i chemiczne z wyłączeniem reakcji wzrokowej.

Wskazane przez członków Wydziału 6 kierunki badań i prac w formie komitetów technicznych:

- opracowanie standardu CIE na temat bezpieczeństwa fotobiologicznego (w szerokim zakresie, włączając w to zagrożenie światłem niebieskim) – na podstawie aktualnego stanu wiedzy. Wskazano konieczność prowadzenia badań na poziomie fotochemicznym i medycznym dla ustalenia procesów stanowiących przyczynę uszkodzenia wzroku w różnych warunkach pracy wzrokowej, w tym dla różnych zakresów spektralnych.

Komitety techniczne Wydziału 6

TC6-52 Proper Measurement of Passive UV Air Disinfection Sources

Prace Komitetu na etapie finalizacji raportu końcowego.

TC6-64 Optical Safety of Infrared Eye Trackers Applied for Extended Durations

Prace Komitetu na etapie finalizacji raportu końcowego.

Współpraca poza CIE

- L6-1 IEC TC76/WG9 International Electrotechnical Commission: Optical radiation safety and laser equipment/Non coherent sources
- L6-2 WHO World Health Organization
- L6-3 ISO TC217/WG7 International Organization for Standardization: Cosmetics/Sun protection test methods
- L6-4 ICNIRP International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection
- L6-5 IEC TC76/WG1 International Electrotechnical Commission: Optical radiation safety and laser equipment/Optical radiation safety
- L6-6 ASP American Society for Photobiology
- L6-7 WMO World Meteorological Organization
- L6-8 CEN TC169 WG8 Photobiology
- L6-9 CEN TC169 WG13 Non-visual effects of light on human beings

Publikacje Wydziału 6 w okresie 2014-2017

- CIE ISO/CIE 28077:2016(E):2016 Photocarcinogenesis action spectrum (non-melanoma skin cancers)
- CIE 219:2016:2016 Maintaining Summer Levels of 25(OH)D during Winter by Minimal Exposure to Sunbeds: Requirements and Weighing the Advantages and Disadvantages
- CIE 221:2016:2016 Infrared Cataract
- CIE 207:2014:2014 Sensitivity of Human Skin to Ultraviolet Radiation, Expressed as Minimal Erythema Dose (MED)
- CIE 209:2014:2014 Rationalizing Nomenclature for UV Doses and Effects on Humans

Wydział 8 CIE: Image Technology **Technologia obrazu**

Dariusz Sawicki, Politechnika Warszawska

Kontakt: dariusz.sawicki@ee.pw.edu.pl

Tematyka badawcza Wydziału 8

Tematyka badawcza realizowana w Wydziale 8 CIE obejmuje wypracowanie procedur i standardów optycznych, wzrokowych i pomiarowych, dla systemów komunikacji oraz przetwarzania i reprodukcji obrazów, przy użyciu wszelkich typów analogowych i cyfrowych urządzeń obrazujących, nośników pamięci i mediów.

Komitety techniczne i prace Wydziału 8

8-12: Image and Video Compression Assessment

8-13: Colour Gamuts for Output Media

8-14: Specification of Spatio-Chromatic Complexity

8-15: Archival Colour Imaging

8-16: Consistency of Colour Appearance within a Single Reproduction Medium

8-17: Methods for Evaluating Colour Difference between 3D Colour Objects

Raport CIE R8-09: Output Linearization Methods for Displays and Printers.

Raport Klausu Richtera zaproponowany 27.01.2014. Raport poddany pod głosowanie i zatwierdzony w Manchesterze 03.07.2015

Raport dotyczy problemów linearyzacji przestrzeni barw w zastosowaniach technicznych. Dla człowieka najwygodniejsze do analizy są przestrzenie percepcyjne (CIELAB i CIELUV), problem powstaje w rozwiązaniach technicznych gdzie wykorzystywane SA przestrzenie związane ze sprzętem. A więc RGB (głównie dla urządzeń wyświetlających, chociaż RGB jest stosowane w fotografii także) i CMYK dla urządzeń drukujących. W raporcie rozważane są próby korekcji/przeliczeń między przestrzeniami dla: sRGB (wyświetlanie, też fotografia), offset (dla drukarni), i dla drukarek laserowych.

Raport R8-15: A survey on Quality Metrics on Stereoscopic Imaging.

Draft zaproponowany przez Christine FERNANDEZ-MALOIGNE 04.01.2016.

Raport dotyczy próby oceny jakości obrazowania stereoskopowego. Przedstawiono 27 algorytmów opracowanych przez 17 autorów. Rozważono różne warianty algorytmów i otrzymano 279 różnych metryk do pomiaru jakości. Badania zostały przeprowadzone z wykorzystaniem bazy LIVE 3D. Po badaniach wybrano pewne rozwiązania jednak nie jest to rozwiązanie idealne ponieważ uzyskana miara jakości jednak silnie zależy od właściwości szumowych pojedynczych (niezależnie lewe i prawe) obrazów.

Raport DR R8-11: Colour Image Reproduction For 3d Printing.

Raport przegłosowany i zatwierdzony. Wyniki głosowania przedstawiła Christine FERNANDEZ-MALOIGNE 18.05.2016.

Raport jest przedstawieniem różnych stosowanych metod uzyskiwania barw w drukarkach 3D. Zależnie od technologii druku 3D i stosowanych materiałów.

Po zatwierdzeniu tego raportu powstała propozycja przeprowadzenia badań w zakresie Methods for Evaluating Colour Difference between 3D Colour Objects.

Propozycję zaprezentowała Christine FERNANDEZ-MALOIGNE 06.12.2016.

Draft TC8-07-AD: Multispectral Image Formats.

Omawiane są możliwości uwzględnienia zależności spektralnych w zapisie danych obrazowych. Rozważane są formaty JPEG 2000, Spectral Binary File Format, Natural Vision i File Format AIX.

A new colour appearance model for colour management systems: CIECAM16.

Propozycję zaprezentowała Christine FERNANDEZ-MALOIGNE 07.12.2016.

Jest to propozycja opracowania (usystematyzowania) nowego modelu percepcji barw przez człowieka. Pierwszy taki model został opracowany w 1997 roku (CIECAM97s) i później został dopracowany w 2002 roku jako CIECAM01. Niestety zależności matematyczne w tym ostatnim modelu nie zawsze dawały możliwość praktycznego wykorzystania. Prace trwały więc dalej i doprowadziły do wstępnego modelu CAM16 o znacznie uproszczonej stronie matematycznej. Równolegle . Celem prac jest dopracowanie ostatecznej wersji i opracowanie raportu technicznego.

Consistent Colour Appearance Within a Single Reproduction Medium.

Propozycję zaprezentowała Christine FERNANDEZ-MALOIGNE 08.12.2016.

Jest to propozycja opracowania metryki pozwalającej ocenić uzyskane barwy z zastosowaniem różnych technik. Ten sam obraz ale różne media i techniki. Celem jest raport techniczny.

The measurement of sparkle and graininess.

W ramach współpracy z wydziałami: 2 i 1

Propozycja współpracy została przegłosowana 9.11.2017.

Jest to propozycja opisu odbicia i/lub przechodzenia światła przez niejednorodne materiały, zawierające np. pigmenty, w których (na których) mogą powstawać rozbłyski.

Zgłosiłem dodatkową propozycję, że warto byłoby docelowo opracować nową funkcję BRDF dla opisu takich materiałów, ponieważ żadna znana postać BRDF tego nie obejmuje.

Niezależnie prowadzone dyskusje:

Współpraca między wydziałami w zakresie wprowadzania formalnych rozwiązań: Standard a Technical Report: szybkość propozycji/wyboru/uchwalenia a możliwości oddziaływania.

W ramach zespołu TC8-13 prowadzone są prace nad przeliczaniem zakresu barw (gamut) między różnymi urządzeniami w ramach odpowiednich profili.

W ramach zespołu TC8-16 prowadzone są prace nad porównaniem barw w różnych przestrzeniach. Warto podkreślić, że rozważana jest także analiza porównawcza informacji obrazowych o szerokim zakresie barw (wide gamut) i dużym zakresie dynamiki (HDR).

Publikacje Wydziału 8 w okresie 2014-2017

CIE 223:2017 Multispectral Image Formats

Międzywydziałowe Komitety Techniczne CIE

JTC 1 (D1/D2/D4/D5): Implementation of CIE 191:2010 Mesopic Photometry in Outdoor Lighting

Wdrożenie raportu CIE 191:2010 „Fotometria mezopowa w oświetleniu zewnętrznym”

Celem prac jest badanie adaptacji i warunków obserwacji w celu określenia pól adaptacji wzrokowej w oświetleniu zewnętrznym. Określenie zastosowań oświetlenia, gdzie fotometria mezopowa może być stosowana. Opracowanie zaleceń do stosowania fotometrii mezopowej w oświetleniu zewnętrznym.

JTC 2 (CIE-CCPR) Principles Governing Photometry

Zasady stosowane w fotometrii

Celem prac jest przygotowanie raportu technicznego, a następnie normy CIE, w których zawarte będą wielkości fotometryczne i jednostki, odnoszące się do funkcji skuteczności świetlnych widmowych względnych przy widzeniu fotopowym, skotopowym i mezopowym.

JTC 4 (D3/D6): Visual, Health, and Environmental Benefits of Windows in Buildings during Daylight Hours

Wzrokowe, zdrowotne i środowiskowe korzyści wynikające z dostępu światła dziennego przez okna w budynkach

Celem prac jest dokonanie przeglądu literaturowego i podanie korzyści wynikających z dostępu światła dziennego przez okna do pomieszczeń w budynkach. Wskazane zostaną korzyści pod kątem funkcjonowania systemu wzrokowego i okołodobowego ludzi, systemu wentylacji, bezpieczeństwa, estetyki i kontaktu z otoczeniem.

JTC 5 (CIE-IEC): Review of IEC 62471/CIE S009

Uaktualnienie normy IEC 62471 / CIE S009

Celem prac komitetu jest aktualizacja normy CIE S009 mająca na celu uwzględnienie nowych wytycznych dotyczących limitów ekspozycji opracowanych przez International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection oraz jaśniejsze zdefiniowanie grup ryzyka. Opracowana norma będzie sygnowana wspólnie przez CIE i IEC, i zastąpi CIE S009/IEC 62471.

JTC 7 (D3/D1): Discomfort caused by glare from luminaires with a non-uniform source luminance

Niewygoda wynikająca z olśnienia pochodzącego od opraw charakteryzujących się nierównomiernym rozkładem luminancji

Celem prac jest dokonanie przeglądu literaturowego i określenie parametrów wpływających na wartość wskaźnika UGR oraz ograniczeń stosowania równania UGR. Dalszym etapem będzie opracowanie poprawek do wskaźnika UGR uwzględniających nierównomierny rozkład luminancji źródeł powodujących niewygodę.

JTC 8 Terminology in light and lighting

Terminologia oświetleniowa

Celem prac jest prowadzenie bieżącego uaktualnienia terminologii z zakresu techniki świetlnej.

JTC 9 (D1/D2/D3/D6): Quantifying ocular radiation input for non-visual photoreceptor stimulation

Określanie wpływu promieniowania wewnątrzgłokowego na stymulację fotoreceptorów niewzrokowych

Celem prac komitetu jest opracowanie standardu definiującego czułość spektralną, miarę i wartości charakteryzujące promieniowanie z punktu widzenia jego zdolności oddziaływania pozawizualnego. Standard będzie dotyczył wyłącznie promieniowania widzialnego, ale zostanie w nim uwzględniony wpływ wieku i pola widzenia. W standardzie nie będą uwzględnione żadne wytyczne dotyczące aplikacji czy bezpieczeństwa fotobiologicznego.

JTC 10 (D8/D1) A New colour appearance model for colour management systems: CIECAM16

Nowy model postrzegania barwy w systemie zarządzania barwą: CIECAM16

Celem prac jest zaproponowanie nowego modelu postrzegania barwy, CIECAM16, modelu będącego elementem systemu zarządzania barwą.

JTC 11 (CIE-ISO) Light and Lighting – Maintenance factor – Way of working

Światło i oświetlenie - Współczynnik utrzymania – Sposób postępowania

Celem jest wypracowanie procedury postępowania przy opracowywaniu systemu konserwacji oświetlenia wewnętrznych i zewnętrznych systemów oświetleniowych. Wykorzystana zostanie metodyka z Raportów Technicznych CIE: 154:2003 i 97:2005.

W Wydziale 4 CIE także zainicjowano pracę nad utrzymaniem systemów oświetleniowych (JTC on Depreciation and Maintenance of Lighting Systems). Planowane jest włączenie Wydziału 3 do prac, w zakresie oświetlenia wnętrz.

JTC 12 (D1/D2/D8) The measurement of sparkle and graininess

Pomiar błysku i ziarnistości

Opracowanie metody pomiaru błysku i ziarnistości oraz określenie skali pomiaru. Wielkości mierzone będą zdefiniowane a wymagania dla ich pomiarów będą znormalizowane w taki sposób, aby różne przyrządy pomiarowe mogły zapewnić te same spektrofotometryczne dane z tej samej próbki.. Psychofizyczna metoda będzie zalecana w celu uzyskania danych oceny wizualnej i ich korelacji z danymi spektrofotometrycznymi tak, aby wypracować skalę pomiarową dla błysku i ziarnistości.