Souhrnný přehled norem CIE - 2021

CIE Standard S 004/E-2001: Colours of Light Signals *(Norma CIE S 004/E-2001: Barvy signálních světel)*

Norma specifikuje povolené barvy pevných a zábleskových signálních světel, kde jedna perioda trvá alespoň 1 s. Je vhodná pro barvy používané v námořních, silničních, leteckých a kolejových soustavách, včetně signálních světel na lodích, v letadlech, motorových vozidlech a vlacích, kde je rozpoznání používaných barev nezbytné. Norma může být rovněž použita jako návod k výběru barev světelných signálů a výstražných světel na přístrojových deskách ve vozidlech a světelných signálů a výstražných světel na přístrojových panelech, kde se používají na monitorování nebo řízení průmyslových procesů na pracovištích s displeji, kde rozeznání barevného kódu je důležité pro správnou interpretaci zobrazované informace.
Norma nespecifikuje, jak mají být signální světla použita v různých dopravních režimech ani nespecifikuje význam spojený s různými barvami. Je nutné vzít ohled na mezinárodní, regionální a národní konvence a nařízení pro použití v praxi. Normu nelze vztáhnout na barvy povrchu barevných kódů. Návod ohledně povolených barev povrchu barevných kódů je uveden v Publikaci CIE 39. – 1983 (Doporučení povrchových barev pro vizuální signalizaci.
Norma byla schválena Národními komitéty CIE a nahrazuje doporučení uvedená v Publikaci CIE 22.2 – 1975 Barvy signálních světel. Výchozí informace k této normě lze nalézt v Technické zprávě CIE 107 – 1994 Přehled oficiálních doporučení CIE pro barvy signálních světel.

IEC 62471/CIE S 009/E:2006 Photobiological Safety of Lamps and Lamp Systéme (bilingual edition) (Fytobiologická bezpečnost světelných zdrojů a osvětlovacích zařízení) Společná norma IEC 62471/CIE S 009/E:2006 (dvojjazyčné vydání)
Světelné zdroje byly vyvíjeny a vyráběny ve velkých množstvích a staly se samozřejmostí již v období, kdy bezpečnostní normy v průmyslu v širokém měřítku neplatily. Hodnocení a řízení rizika vyvolaného optickým zářením světelných zdrojů a osvětlovacích zařízení je mnohem komplikovanější než podobný úkol u úzkopásmových laserových soustav. Požadovaná radiometrická měření jsou dosti komplikovaná, protože nepoužívají jednoduchou optiku bodového zdroje, ale spíše rozměrný zdroj, který může nebo nemusí být změněn rozptylovači nebo promítací optikou. Rovněž poměrné spektrální složení světelného zdroje může být změněno přídavnými optickými prvky, difuzory, čočkami apod. stejně jako změnami provozních podmínek.
K hodnocení širokopásmových zdrojů optického záření, jakými jsou výbojový zdroj, žárovka, zářivka a množství dalších světelných zdrojů a osvětlovacích zařízení je především potřebné stanovit spektrální složení optického záření v místě nebo v místech nejblíže dostupných lidem. Dostupné spektrální složení sledovaného záření osvětlovací soustavy se může odlišovat od záření vydávaného samotným zdrojem v důsledku filtrace kterýmkoliv optickým prvkem (např. optikou promítacího přístroje) na cestě světelného svazku. Dále je nezbytné charakterizovat rozměr anebo promítnutý rozměr zdroje ve spektrální oblasti představující riziko pro sítnici. Za třetí může být nezbytné stanovit změny ozářenosti a efektivní záře v závislosti na vzdálenosti. Provedení nezbytných měření bez složitých přístrojů není snadné. Proto bylo rozhodnuto pro světelné zdroje a osvětlovací soustavy zahrnout do této normy referenční měřící techniku. Měřicí technika vedle popsané klasifikace skupin rizika poskytují pro výrobce světelných zdrojů i uživatele společný základ pro definování specifických fotobiologických rizik libovolného světelného zdroje a/nebo ozařovací soustavy.
Konečně jsou velmi dobře známá rizika související s optickým zářením některých světelných zdrojů a osvětlovacích soustav. Účelem této normy je poskytnout normalizovaný postup pro hodnocení potenciálních rizik, která souvisí se zářením různých světelných zdrojů a ozařovacích soustav.
Tato norma byla schválena CIE a IEC jako společná norma IEC/CIE.

CIE Standard S 010/E:2004 : Photometry – The CIE Systems of Physical Photometry
(Fotometrie – Soustava fyzikální fotometrie CIE)
Jas světelného zdroje nezávisí pouze na množství emitovaného záření, ale rovněž na jeho spektrálním složení a na spektrální citlivosti pozorovatele. Vzhledem k tomu, že se spektrální citlivost oka různých osob a při různých hladinách osvětlení mění, vyžaduje absolutní fotometrie definici typického standardního pozorovatele. Soustava fyzikální fotometrie CIE specifikuje metody kvantitativního hodnocení optického záření pomocí funkcí poměrné spektrální světelné účinnosti dvou takových standardních pozorovatelů. Jedna V(λ) představuje fotopické vidění, druhá V´(λ) skotopické

vidění. Tyto funkce ve spojení se základní fotometrickou jednotkou v soustavě SI, kandelou, vytvářejí soustavu, která umožňuje přesně stanovit hodnoty fotometrických veličin pro všechny typy světelných zdrojů, bez ohledu na spektrální složení vydávaného záření.
Tato mezinárodní norma specifikuje parametry soustavy fyzikální fotometrie vytvořené CIE a přijaté za základ měření světla. Definuje fotometrické veličiny, jednotky a normy vytvářející soustavu fyzikální fotometrie CIE, která je oficiálně schválena Mezinárodním výborem pro míry a váhy. Jejich obsahem je:

- definice fotometrických veličin a jednotek,
- definice funkce poměrné spektrální světelné účinnosti CIE pro fotopické a skotopické vidění,
- definice standardního fotometrického pozorovatele CIE, který odpovídá těmto funkcím
- definice maximální světelné účinnosti pro fotopické a skotopické vidění.

Informativní příloha obsahuje slovník termínu majících vztah k dané problematice.
Tato norma byla schválena národními komitéty CIE. Francouzská a německá verze se připravují.

ISO 23603-2005(E)/CIE S 012/E-2004: Standard Method of Assessing the Spectral Quality of Daylight Simulators for Visual Appraisal and Measurement of Colour (Normalizovaná metoda hodnocení spektrální kvality simulátorů denního světla k vizuálnímu hodnocení a měření barvy)
Tato norma specifikuje metodu hodnocení spektrální kvality ozářenosti od simulátoru denního světla používaného k vizuálnímu hodnocení barev anebo při měření barev a metodu hodnocení úrovně kvality ve vztahu k simulátoru. Specifikuje maximálně přípustnou odchylku chromatičnosti simulátoru od chromatičnosti normalizovaného denního světla CIE anebo od denního světla CIE, které je napodobováno a pro simulátor, který má být touto metodou ohodnocen.
Základem hodnocení je speciální index metamerie (special metamerism index) při výměně světla s použitím dvojice virtuálních (lépe než reálných) vzorků specifikovaných jejich odraznými a fluorescenčními vlastnostmi. Dvojice vzorků je metamerně shodná při osvětlení denním světlem CIE, je-li hodnocena standardním fotometrickým pozorovatelem CIE 1964. Metoda popisovaná v této normě kvantifikuje neshodu při osvětlení dvojice virtuálních vzorků zkoumaným světlem a při vyhodnocení stejným standardním pozorovatelem.
K normě je přiložen CD-ROM s tabulkami 3 až 6 obsahujícími spektrální údaje ve formátu MS Excel.
Norma byla schválena CIE a ISO.

CIE Standard S 014-1/E:2006: Colorimetry-Part 1: CIE Standard Colorimetric Observers
(Kolorimetrie - Část 1: Normalizovaní kolorimetričtí pozorovatelé)
Tato norma CIE nahrazuje normu ISO/CIE 10527:1991. V porovnání s předchozí normou vykazuje pouze nepodstatné změny; obsahuje informaci o tom, že hodnoty kolorimetrických funkcí jsou uvedeny pro standardní prostředí, aby se norma dostala do souladu s ostatními fotometrickými a kolorimetrickými údaji.
Barvy s rozdílným spektrálním složením se mohou jevit jako stejné. Důležitou funkcí kolorimetrie je stanovení, zda dvojice takových metamerních barev má stejný vzhled. Soubor kolorimetrických funkcí se v kolorimetrii obvykle používal při výpočtu trichromatických složek barev: rovnost trichromatických složek dvojice barev ukazuje, že barevný vzhled dvou barev je shodný, když jsou viděny za stejných podmínek pozorovatelem, pro něhož jsou kolorimetrické funkce aplikovány. Používání standardních souborů kolorimetrických funkcí umožňuje porovnávání trichromatických složek barev získaných v různou dobu a na různém místě.
Tato mezinárodní norma vymezuje kolorimetrické funkce pro použití v kolorimetrii. Jsou v ní specifikovány dva soubory kolorimetrických funkcí:

- ***Kolorimetrické funkce pro normalizovaného kolorimetrického pozorovatele CIE 1931***

Tento soubor kolorimetrických funkcí charakterizuje kolorimetrické vlastnosti pozorovatelů s normálním barevným viděním, pro zorné pole s úhlovým rozměrem mezi přibližně 1° a 4° a při vidění při fotopických hladinách adaptace.

- ***Kolorimetrické funkce pro doplňkového normalizovaného kolorimetrického pozorovatele CIE 1964***

Tento soubor kolorimetrických funkcí charakterizuje kolorimetrické vlastnosti pozorovatelů s normálním barevným viděním, pro zorné pole s úhlovým rozměrem větším než asi 4° a při vidění při dostatečně vysokých fotopických hladinách adaptace a takovém spektrálním složení energie, že nelze předpokládat činnost tyčinek v sítnici lidského oka.
Hodnoty v tabulkách kolorimetrických funkcí a trichromatických souřadnic normalizovaných kolorimetrických pozorovatelů CIE 1931 a CIE 1964 jsou identické s hodnotami v předchozích normách.

Tato norma byla schválena národními komitéty CIE.

CIE Standard S 014-2/E:2006: Colorimetry-Part 2: CIE Standard Illuminants (Kolorimetrie - Část 2: Normalizované iluminanty CIE)
Tato norma CIE nahrazuje normu ISO 10526:1999/CIE S005:1998. V porovnání s předchozí normou obsahuje pouze méně důležité změny, týkající se zejména vlnových délek, které nutno brát v úvahu pro standardní prostředí, aby se norma dostala do souladu s dalšími fotometrickými a kolorimetrickými údaji CIE.
Normalizované iluminanty se používají v kolorimetrii při výpočtu trichromatických složek odražených barev nebo barev prostupujících určitým objektem, při specifických podmínkách osvětlení. Tato mezinárodní norma blíže určuje dva iluminanty pro použití v kolorimetrii:
Normalizovaný iluminant A
Tento iluminant má představovat typické domácí osvětlení žárovkou s wolframovým vláknem. Iluminant A by měl být používán ve všech kolorimetrických aplikacích využívajících žárovkové osvětlení, jestliže neexistují zvláštní důvody k použití jiného iluminantu.
Normalizovaný iluminant D65
Tento iluminant má představovat průměrné denní světlo. Iluminant D65 by měl být používán ve všech kolorimetrických výpočtech vyžadujících typické denní světlo, jestliže neexistují zvláštní důvody k použití jiného iluminantu. Je známo, že se vyskytují rozdíly v poměrném spektrálním složení energie denního světla, jmenovitě v UV-oblasti spektra, v závislosti na ročním období, denní době a geografické poloze. Nicméně normalizovaný iluminant CIE D65 by měl být používán vždy, když nejsou dostupné další informace o uvedených rozdílech.
Číselné hodnoty poměrného spektrálního složení normalizovaných iluminantů A a D65 definované v této normě jsou shodné – s přesností na šest platných číslic – s těmi, jež jsou stanoveny v dřívějších verzích těchto iluminantů.
Tato norma byla schválena Národními komitéty CIE.

CIE Standard S 014-3/E: 2011: Colorimetry-Part 3: CIE Tristimulus Values (Kolorimetrie – Část 3: Trichromatické složky CIE)

Barevné podněty s rozdílným spektrálním složením mohou vypadat podobně. Důležitou funkcí kolorimetrie je stanovit, které podněty vypadají podobně pro daného pozorovatele s daným souborem kolorimetrických funkcí. To se dělá výpočtem souboru tří trichromatických složek pro každý podnět. Rovnost trichromatických složek indikuje rovnost barevného vzhledu za stejných podmínek ozáření a pozorování. Norma vychází z dlouhodobých doporučení CIE (CIE 15:2004 Colorimetry, 3.vydání) zabývajících se výpočtem trichromatických složek. Specifikuje metody výpočtu trichromatických složek barevných podnětů pro známé spektrální složení. Tyto barevné podněty mohou být vytvořeny světelnými zdroji anebo objekty odrážejícími nebo propouštějícími světlo. Tato normovaná metoda je definována jako součet po 1nm intervalech v oblasti 360 až 780 nm. Alternativní zkrácené metody jsou definovány pro větší intervaly (do 5 nm) a užší spektrální rozsahy (od 380 až do 780 nm). Alternativní metody se mají používat pouze ve vhodném případě a když uživatel zaznamenal vliv na finální výsledek. Norma může být použita ve spojení se standardním pozorovatelem CIE 1931 anebo se standardním pozorovatelem CIE 1964. Norma byla schválena národními komitéty CIE. Publikace je napsána v angličtině.

CIE Standard S 014-4/E:2007 Colorimetry – Part 4: CIE 1976 L*a*b* Colour Spaces (Norma CIE S 014-4/E:2007 Kolorimetrie – Část 4: Kolorimetrický prostor CIE 1976 *L*a*b**)
Trojrozměrný kolorimetrický prostor získaný zobrazením trichromatických složek (*X,Y,Z*) v pravoúhlém souřadnicovém systému není ani vizuálně rovnoměrný a není ani prostorem (*x,y,Y*) ani dvojrozměrným kolorimetrickým diagramem CIE (*x,y*). Stejné vzdálenosti v těchto prostorech a diagramech nepředstavují stejné vnímané rozdíly mezi barevnými podněty. Z tohoto důvodu v r.1976 CIE zavedla a doporučila dva nové kolorimetrické prostory (známé jako CIELAB a CIELUV), jejichž souřadnice nejsou lineárními funkcemi *X,Y,Z*. Toto doporučení představuje pokus sjednotit tehdy velmi rozdílnou praxi při definování rovnoměrných kolorimetrických prostorů a příslušných rovnic na stanovení rozdílu barev. Oba tyto téměř rovnoměrné kolorimetrické prostory byly dobře přijaty a jsou široce používány. Číselné hodnoty přibližně odpovídající velikosti rozdílů barev lze jednoduše popsat jako geometrickou vzdálenost v prostorech anebo je stanovit pomocí složitějších rovnic zpřesňujících vztah k vnímaným rozdílům. Účelem této normy CIE je definovat postup výpočtu souřadnic kolorimetrického prostoru CIE 1976 *L*u*v** (CIELUV) a geometrických hodnot rozdílu barev vycházejících z těchto souřadnic. Tato norma rovněž definuje odvozený kolorimetrický diagram, který je průmětem diagramu CIE *x,y,* zachovávající přímky náhradních a doplňkových vlnových délek.

Norma nezahrnuje alternativní rovnoměrný kolorimetrický prostor CIELAB ani přesnější rovnice na výpočet rozdílu barev vycházejících z CIELAB, mezi něž patří rovnice CMC, CIE94, DIN99 anebo CIEDE2000.
Tento návrh byl rozeslán Národním komitétům CIE k připomínkám a k prodeji zainteresovaným stranám. Je zatím dokumentem, který může být měněn a nelze se na něj odvolávat jako na normu CIE. Po schválení NK bude publikován jako norma CIE a později případně i jako společná norma s ISO.
Účelem této normy CIE je definovat postup výpočtu souřadnic kolorimetrického prostoru CIE 1976 *L*a*b** (CIELAB) a geometrických hodnot rozdílu barev vycházejících z těchto souřadnic. Norma nezahrnuje složitější rovnice vycházející z CIELAB, mezi něž patří rovnice CMC, CIE94, DIN99 anebo CIEDE2000 ani nezahrnuje alternativní rovnoměrný kolorimetrický prostor CIELUV.
Norma byla schválena národními komitéty CIE.

CIE Draft Standard DS 014-5.2/E:2008 Colorimetry – Part 5: CIE 1976 L*u*v* Chromacity Scale Diagram (Návrh normy CIE DS 014-5.2/E:2008 Kolorimetrie – Část 5: Kolorimetrický prostor CIE 1976 *L*u*v**)
Trojrozměrný kolorimetrický prostor získaný zobrazením trichromatických složek (*X,Y,Z*) v pravoúhlém souřadnicovém systému není ani vizuálně rovnoměrný a není ani prostorem (*x,y,Y*) ani dvojrozměrným kolorimetrickým diagramem CIE (*x,y*). Stejné vzdálenosti v těchto prostorech a diagramech nepředstavují stejné vnímané rozdíly mezi barevnými podněty. Z tohoto důvodu v r.1976 CIE zavedla a doporučila dva nové kolorimetrické prostory (známé jako CIELAB a CIELUV), jejichž souřadnice nejsou lineárními funkcemi *X,Y,Z*. Toto doporučení představuje pokus sjednotit tehdy velmi rozdílnou praxi při definování rovnoměrných kolorimetrických prostorů a příslušných rovnic na stanovení rozdílu barev. Oba tyto téměř rovnoměrné kolorimetrické prostory byly dobře přijaty a jsou široce používány. Číselné hodnoty přibližně odpovídající velikosti rozdílů barev lze jednoduše popsat jako geometrickou vzdálenost v prostorech anebo je stanovit pomocí složitějších rovnic zpřesňujících vztah k vnímaným rozdílům. Účelem této normy CIE je definovat postup výpočtu souřadnic kolorimetrického prostoru CIE 1976 *L*u*v** (CIELUV) a geometrických hodnot rozdílu barev vycházejících z těchto souřadnic. Tato norma rovněž definuje odvozený kolorimetrický diagram, který je průmětem diagramu CIE *x,y,* zachovávající přímky náhradních a doplňkových vlnových délek. Norma nezahrnuje alternativní rovnoměrný kolorimetrický prostor CIELAB ani přesnější rovnice na výpočet rozdílu barev vycházejících z CIELAB, mezi něž patří rovnice CMC, CIE94, DIN99 anebo CIEDE2000.
Tento návrh byl rozeslán Národním komitétům CIE k připomínkám a k prodeji zainteresovaným stranám. Je zatím dokumentem, který může být měněn a nelze se na něj odvolávat jako na normu CIE. Po schválení NK bude publikován jako norma CIE a později případně i jako společná norma s ISO.

CIE Standard S 014-5/E:2009 Colorimetry - Part 5: CIE 1976 L*u*v* Colour Space and u', v' Uniform Chromaticity Scale Diagram, Joint ISO/CIE Standard ISO 11664-5:2009(E) / CIE S 014-5/E:2009 *(Norma CIE: S 014-5/E:2009 Kolorimetrie – Část 5: Kolorimetrický prostor CIE 1976 L*u*v*, Společná norma ISO/CIE)*
Tato společná norma ISO/CIE (nahrazující normu CIE S 014-5/E 2009) specifikuje metodu výpočtu souřadnic kolorimetrického prostoru CIE 1976 *L*u*v** včetně vztahů světlosti, chroma, sytosti a barevného tónu. Obsahuje dvě metody výpočtu Euklidovské vzdálenosti v tomto prostoru charakterizující vnímaný rozsah barevných rozdílů. Specifikuje rovněž metodu výpočtu souřadnic u',v' rovnoměrného diagramu chromatičnosti.
Norma je použitelná pro trichromatické složky vypočítané s použitím kolorimetrických funkcí kolorimetrické soustavy CIE 1931 anebo kolorimetrické soustavy CIE 1964. Norma může být použita na specifikaci barevných podnětů vnímaných jako podněty od odrazných nebo propustných objektů, kde je spíše vyžadován trojrozměrný než kolorimetrický prostor. K nim patří aktivní zobrazovací jednotky jakými jsou obrazovky, jsou-li použity k simulaci odrazných nebo propustných objektů a pokud jsou podněty vhodně normalizovány. Norma jako celek neplatí pro barevné podněty od ploch, které se jeví jako plochy emitující světlo jako primární světelné zdroje anebo které zrcadlově odrážejí takové světlo. Takových barevných podnětů se týkají pouze diagram chromatičnosti u',v' definovaný v části 4.1. a vztahy barevného tonu a sytosti definované v části 4.3.
Norma je schválena CIE i ISO. Zpráva je napsána v angličtině.

CIE Standard S 015/E:2005 Lighting of Outdoor Work Places (Osvětlení venkovních pracovišť)

Efektivní a přesné plnění zrakových úloh, zejména v noci, je podmíněno přiměřeným a vhodným osvětlením. Míra viditelnosti a zrakové pohody požadovaná u širokého okruhu venkovních pracovišť je dána typem a dobou pracovní činnosti.
Tato norma stanoví požadavky na osvětlení při plnění úloh na většině pracovišť a v jejich okolí z hlediska hladiny a kvality osvětlení. Norma navíc obsahuje doporučení pro vhodné uplatnění v osvětlovací praxi. Je pojednáno o všech běžných zrakových úlohách.
Po uvedení definic pojmů norma uvádí podrobnou informaci o kritériích návrhu osvětlení. V 15 tabulkách jsou specifikovány požadavky na osvětlení různých ploch, úloh a činností, krátká kapitola doporučuje kontrolní postupy. Následuje seznam literatury, rozsáhlý soupis oblastí, úkolů a činností, usnadňující využití tabulek normy.
Dále bude následovat norma CIE s názvem CIE S 016/E:2005 uvádějící stručně speciální požadavky na bezpečnost a ochranu na venkovních pracovištích.
Tuto normu připravil technický komitét divize 5 CIE společně s CEN/TC 169 „Světlo a osvětlení“ a schválily ji národní komitéty CIE. Francouzská a německá verze se připravují.

CIE Standard S 016/E:2005 Lighting of Outdoor Work Places-Lighting Requirements for Safety and Security (Osvětlení venkovních pracovišť – požadavky na bezpečnost a ochranu)
Pro efektivní a přesné plnění zrakových úloh, zejména v noci, nutno zajistit přiměřené a odpovídající osvětlení. Míra viditelnosti a komfortu požadovaná pro širokou oblast venkovních pracovišť je dána charakterem a dobou dané aktivity.
V normě jsou specifikovány požadavky na osvětlení, které přispějí ke splnění potřeb vidění z hlediska bezpečnosti a ochrany na venkovních pracovištích.
Tato norma byla vypracovaná v rámci 5.divize CIE a měla by být používána v návaznosti na normu CIE S 015/E:2005 „Osvětlení venkovních pracovišť“.
Norma je zpracována v angličtině, francouzská a německá verze se připravují.

CIE Standard S 017/E:2011 ILV: International Lighting Vocabulary (Norma CIE S 017/E:2011 MSS: Mezinárodní světelnětechnický slovník)
Nové vydání MSS je výsledkem intenzivní práce provedené divizemi CIE na aktualizaci a doplnění obsahu předchozího vydání (1987). Bylo přidáno mnoho nových termínů, respektujících změny v technice a praxi, existující termíny tam, kde to bylo nezbytné, byly aktualizovány a odstraněny zastaralé termíny.
Úkolem vydání tohoto Mezinárodního slovníku bylo podpořit mezinárodní normalizaci při používání veličin, jednotek, symbolů a terminologie vztahující se k vědě a umění v oblasti světla a osvětlení, barvy a vidění, fotobiologie a v zobrazovací technice. Tento slovník poskytuje definice a podstatné informace nezbytné pro pochopení a správné používání obsažených termínů. Neposkytuje obsáhlé podrobnosti nebo vysvětlivky k používání těchto termínů; takové informace důležité pro odborníky v každé specializované oblasti jsou k dispozici v Technických zprávách a Normách vypracovávaných v CIE.
V novém vydání bylo rozhodnuto slovník restrukturalizovat na uspořádání v abecedním pořádku (vychází se z anglických termínů), bez jakéhokoliv rozdělení na kapitoly nebo podkapitoly. Toto rozhodnutí bylo přijato za účelem zjednodušení slovníku a pomoci jeho používání.
Norma má 203 stránky a obsahuje 1448 termínů vztahujících se ke světlu a osvětlení.

CIE Draft Standard CIE DS 018.2/E:2007 : Standard File Format for Luminaire Photometric Data (Návrh normy CIE Normalizovaný formát souboru fotometrických parametrů svítidel)
Fotometrické laboratoře mohou používat libovolnou strukturu pro uchovávání fotometrických údajů o svítidlech anebo pro výpočet výkonnostních parametrů, jakými jsou osvětlenost, jas, polokulová osvětlenost anebo činitel oslnění, které jsou pro tyto účely podstatně vhodnější, avšak vzájemná výměna těchto údajů mezi jednotlivými laboratořemi, zeměmi anebo programy na projektování vyžaduje jednotný formát stanovený mezinárodní organizací. Daný návrh normy vyhovuje těmto požadavkům a představuje formát souboru fotometrických parametrů svítidel pro přenos dat mezi počítači a nosičem dat. Prvotním cílem je zajistit kompatibilitu mezi souborem fotometrických parametrů a počítačovými programy pro účely osvětlování.
Návrh rovněž zajišťuje jednoznačnost výběru svítidel a že vzájemný vztah mezi soustavou souřadnic a fotometrickými parametry a rozměry budov anebo plochy, kde mají být svítidla instalována je jasně definován.
V příloze je uvedeno 5 příkladů, každý pro různou aplikaci: uliční osvětlení, plošné osvětlení, hlavní svítilny automobilů, vnitřní osvětlení v průmyslu a optické systémy.

Tento návrh byl rozeslán Národním komitétům CIE k připomínkám a k prodeji zainteresovaným stranám. Je zatím dokumentem, který může být měněn a nelze se na něj odvolávat jako na normu CIE. Po schválení NK bude publikován jako norma CIE a později případně i jako společná norma s ISO.

CIE Standard S 019/E:2006 CIE Standard S019/E:2005 Photocarcinogenesis Action Spectrum (Non-Melanoma Skin Cancers)
[(Akční spektrum fotokarcinogenese (Nemenalocytární kožní rakoviny)]
Je známo, že ultrafialové sluneční záření je hlavní příčinou vzniku nezhoubné rakoviny pokožky u lidí. Rakovina pokožky se vyskytuje nejčastěji v oblastech nejvíce vystavených záření a odpovídá stupni venkovní expozice. Popis vztahu mezi ozářením (dávkou) a rizikem (rakovina pokožky) vyžaduje znalost funkce biologického rizika nebo akční spektrum způsobující vznik rakoviny. V této normě je navrhováno přijetí funkce spektrální účinnosti odvozené z experimentálních laboratorních podkladů a přizpůsobené pro odhad citlivosti lidské pokožky na vznik nemelanocytárního zhoubného nádoru. Experimentální údaje postačují pro odhad účinnosti až k 250 nm, avšak nepostačují pro specifikaci účinnosti nad 400 nm. Tato norma byla schválena národními komitéty CIE.
V roce 2016 byla vydána společná norma ISO 28077:2016 (E), která nahrazuje výše uvedenou normu z r. 2006 beze změny jejího technického obsahu.

CIE Standard S 020/E:2007: Emergency Lighting (Nouzové osvětlení)
Tato norma specifikuje světelnětechnické požadavky na soustavu nouzového osvětlení instalovaného v provozovnách nebo místech, kde jsou takové soustavy požadovány. Uvedené osvětlení je použitelné zejména v místech přístupných veřejnosti nebo obsluhujícímu personálu. Hlavním důvodem instalace poruchového osvětlení je zajištění podmínek vidění, které mohou zmírnit paniku anebo zajistit bezpečnější evakuaci personálu budov při výpadku běžné dodávky elektrické energie, a tedy i osvětlení, v čistém (bez kouře) anebo zakouřeném prostředí. Návrh soustavy nouzového osvětlení by měl vycházet z nejhoršího stavu (tj. minimální světelná účinnost, maximální meze oslnění) svítidel v průběhu provozního života. Požadavky uvedené v této normě představují minimální hodnoty pro účely projektu a jsou vypočítány pro plnou projektovanou dobu provozu a konec života zařízení. Do normy je zahrnuta speciální kapitola týkající se kouře. Bezpečnostní značky mají během udržovaného provozu rovněž plnit ještě další funkce.
Tato norma byla schválena Národními komitéty CIE.

CIE Standard S 021/E: 2011 Vehicle Headlighting Systems Photometric Performance - Method of Assessment (Fotometrický výkon soustavy hlavních světlometů motorového vozidla – Metoda hodnocení)
Norma specifikuje metodu jednotného hodnocení fotometrické výkonu hlavních světlometů motorového vozidla, která by umožnila srovnávat výkonnost různých soustav. Požadavky jsou stanoveny ve vztahu k osvětlenosti silnice a omezení oslnění a výkonnost je hodnocena s použitím parametrů uličních pruhů a identifikaci chodců a objektů.
Norma zahrnuje měření a výpočetní postupy. Nespecifikuje formát hodnoticí zprávy.
Norma byla schválena národními komitéty CIE. Publikace je napsána v angličtině

CIE Draft Standard DS 023/E:2012 Characterization of the Performance of Illuminance Meters and Luminance Meters ***(Návrh normy CIE DS 023/E:2012 Hodnocení technických parametrů luxmetrů a jasoměrů)***
Návrh normy definuje kvalitativní ukazatele charakterizující parametry luxmetrů a jasoměrů v podmínkách měření všeobecného osvětlení a měřicí postupy pro individuální vlastnosti a podmínky standardního cejchování.
Měření osvětlenosti a jasu a jeho přesnost jsou ovlivněny různými parametry, např. provozními podmínkami, vlastnostmi světelných zdrojů stejně jako parametry použitých fotometrů. Vlastní parametry těchto fotometrů neumožňují odhadnout nejistotu měření pro konkrétní měřicí úkol. Nicméně lze konstatovat, že přístroje s „lepšími“ parametry ve většině případů umožňují dosáhnout menší nejistoty měření než přístroje s „horšími“ vlastnostmi. Tento návrh normy je napsán s cílem:

- poskytnout jasné a jednoznačné definice individuálních kvalitativních parametrů,
- definovat měřicí postupy a metody pro numerické hodnocení těchto výsledků měření;
- definovat podmínky cejchování luxmetrů a jasoměrů.

Návrh normy byl zaslán Národním komitétům CIE k připomínkám a prodejům zainteresovaným organizacím. Je zatím předmětem změn a nelze se na něj odvolávat jako na normu CIE. Po schválení NK CIE bude uveřejněn jako norma CIE a později jako společná norma ISO/CIE.

CIE International Standard S025/E:2015 Test Methods for LED Lamps, LED Luminaires, LED Modules (Metody zkoušení LED světelných zdrojů, LED svítidel a LED modulů)

Norma uvádí požadavky na provedení reprodukovatelných fotometrických a kolorimetrických měření LED světelných zdrojů, LED modulů a LED svítidel (LED přístrojů). Poskytuje rovněž pokyny pro prezentaci těchto údajů. Existence spolehlivých a přesných fotometrických údajů pro LED přístroje je základním požadavkem pro návrh vhodných osvětlovacích soustav a pro hodnocení výkonnosti výrobků. Získání těchto údajů měřením ve specifikovaných normalizovaných podmínkách a zajištění jejich shody jednotlivými laboratořemi (v mezích deklarované nejistoty měření) umožní porovnání různých výrobků na stejném základě.

Norma specifikuje požadavky na měření elektrických, fotometrických a kolorimetrických veličin LED světelných zdrojů, LED modulů a LED svítidel provozovaných při stejnosměrném nebo střídavém napájení, pokud možno s příslušnými předřadnými zařízeními. LED komplety jsou přizpůsobeny příslušně provozovaným LED modulům. K fotometrickým a kolorimetrickým veličinám, na něž se tato norma vztahuje patří celkový světelný tok, měrný výkon, dílčí světelný tok, rozložení svítivosti, osová svítivost světelného svazku, jas a jeho rozložení, trichromatické souřadnice, náhradní teplota chromatičnosti, index podání barev a stejnost barvy pod různými úhly. Tato norma se nevztahuje na LED součástky a výrobky na bázi OLED zdrojů (organických LED zdrojů).

Tato norma si klade za cíl zahrnout rovněž měřicí metody pro zkoušení shody LED přístrojů s požadavky na fotometrické a kolorimetrické parametry uvedenými v normách na LED, vydaných technickým výborem CIE č. 34 „Světelné zdroje a příslušná zařízení“.

Vzhledem k tomu, že LED přístroje nabízejí širokou škálu provedení z hlediska geometrických a/nebo barvy, jsou kolorimetrické a fotometrické parametry uvažovány individuálně pro každou konfiguraci.

Tato mezinárodní norma byla schválena Národními komitéty CIE.

Návrh mezinárodní normy ISO/CIE DIS 11664-2:2020 Colorimetry-Part 2: CIE Standard Illuminants (*Kolorimetrie – Část 2: Normalizované iluminanty CIE*)

Tento dokument připravila Mezinárodní komise pro osvětlení (CIE) ve spolupráci s Technickým komitétem ISO/TC 274 Světlo a osvětlení. Tento návrh mezinárodní normy představuje revizi mezinárodní normy ISO 11664-2:2007/CIE S 014-2:2006. Ruší a nahrazuje normu ISO 11664-2:2007/CIE S 014-2:2006 a stává se prvním vydáním ISO/CIE 11664-2. Dokument je technicky a redakčně upraven v souladu s aktuálními pravidly ISO a CIE, odkazy jsou rovněž aktualizovány. Tento návrh mezinárodní normy může být národními komitéty komentován.

Dokument definuje tyto tři normalizované iluminanty:

a) Normalizovaný iluminant CIE A

Normalizovaný iluminant CIE A má představovat typické osvětlení světelnými zdroji s wolframovým vláknem. Jeho poměrné spektrální složení energie je shodné s Planckovým zářičem s teplotou přibližně 2 856 K. Má být užíván ve všech aplikacích kolorimetrie používajících osvětlení teplotními zdroji, nejsou-li specifické důvody pro použití jiných iluminantů. Spektrum normalizovaného iluminantu A se ve fotometrii používá jako primární referenční spektrum pro kalibraci fotometrických přístrojů.

b) Normalizovaný iluminant CIE D65

Normalizovaný iluminant D65 CIE má představovat průměrné denní světlo mající náhradní teplotu chromatičnosti přibližně 6 500 K. Má být používán ve všech kolorimetrických výpočtech vyžadujících typické venkovní denní světlo, nejsou-li specifické důvody pro použití jiného spektrálního složení. Je známo, že se vyskytují změny poměrného spektrálního složení denního světla, jmenovitě v ultrafialové oblasti spektra, jako funkce ročního období, denní doby a geografické polohy. Avšak normalizovaný iluminant D65 se používá podle dostupnosti dalších informací o těchto změnách.

c) Normalizovaný iluminant CIE D50

Normalizovaný iluminant CIE D50 má představovat denní světlo mající náhradní teplotu chromatičnosti přibližně 5 000 K. Má být používán ve všech kolorimetrických výpočtech vyžadujících takovou náhradní teplotu chromatičnosti.

Hodnoty poměrného spektrálního složení normalizovaných iluminantů CIE A, D65 a D50 jsou uvedeny v tomto dokumentu po 1 nm od 300 do 830 nm.

Publikace je v angličtině a má 15 str.

Norma CIE S 026/E:2018: Soustava CIE pro metrologii optického záření pro odezvy vnitřně světlocitlivých gangliových buněk sítnice *(CIE Systém for Metrology of Optical Radiation for IPRGC-Influenced Responses to Light)*

Tato norma CIE byla připravena společným technickým výborem č. 9 (Soustava CIE pro metrologii optického záření pro odezvy vnitřně světlocitlivých gangliových buněk sítnice) Divize 1 (Vidění a barva) a Divizemi 2 (Fyzikální měření světla a záření), 3 (Vnitřní prostředí a světelný design) a 6 (Fotobiologie a fotochemie) pod vedením divize 6 a byla schválena národními komitéty CIE. První informace o této normě se objevila ve Stanovisku CIE k neobrazovým účinkům světla (Doporučení správného světla ve správný čas – 2. vydání – viz Světlo 2020/2). Níže je resumé uvedené normy CIE.

Světlo je hlavním synchronizátorem našich vnitřních biologických hodin. Může posouvat fázi cirkadiánního rytmu a může regulovat načasování a kvalitu našeho spánku. Světlo večer a v noci může rušit spánek a může způsobit zásadní potlačení noční tvorby hormonu melatoninu. V odborných publikacích je také popsáno, jak světlo může zvýšit srdeční tep, zlepšit bdělost, zmírnit sezonní i jiné typy depresí, ovlivnit termoregulaci a řídit mozkovou aktivitu, což bylo změřeno pomocí encefalografu (EEG). Expozice světlu vyvolává ale také rychlou odezvu (řádově milisekundy až sekundy) v řízení velikosti zřítelnice oka (tzv. pupilární reflex) a aktivity mozku. Legislativa a osvětlovací praxe se často soustřeďují na hlediska vizuální a energetické účinnosti světla, ale nevěnují se odezvám na světlo, které nevytvářejí obraz (non-image-forming NIF). To může vést k podmínkám osvětlení, které ohrožují lidskou pohodu, zdraví a tělesné funkce.

Uvedené biologické účinky světla jsou vyvolány stimulací zrakových receptorů. Klasické fotoreceptory, tyčinky a čípky, jsou poměrně dobře prostudovány a popsány v existujících publikacích CIE. Průkopnická práce během minulých 25 let odhalila, že v oku se nacházejí další druhy fotoreceptorů, které hrají důležitou úlohu v neobrazových účincích světla a mají maximum citlivosti v krátkovlnné části viditelného spektra. Tyto fotoreceptory jsou známy jako vnitřně světlocitlivé gangliové buňky sítnice (intrinsically-photosensitive retinal ganglion cells (ipRGCs)) a jejich vnitřní citlivost na světlo je dána fotopigmentem melanopsinem.

Popis optického záření pouze podle fotopického akčního spektra není pro účinky světla nevytvářejícího obraz (NIF) postačující. Stejně tak neexistuje pouze jediné akční spektrum pro neobrazové odezvy. Je dokázáno, že skutečné účinky světla nevytvářející obraz závisí vždy na kombinovaných odezvách všech fotoreceptorů.

Tento dokument neposkytuje vyčerpávající informace pro konkrétní osvětlovací soustavy nebo pro kvantitativní předpověď odezev vnitřně světlocitlivých gangliových buněk sítnice. Není určen ani pro kolorimetrické úlohy ani pro zdravotní a bezpečnostní záležitosti vztahující se na léčbu světlem a na fotobiologickou bezpečnost. Vztahuje se pouze na fotorecepci sítnice. Dokument obsahuje tabulky s údaji o akčních spektrech pěti druhů fotoreceptorů a jsou v elektronické podobě k dispozici pro zájemce o tuto publikaci na příslušné adrese.

Vypracoval: Ing. Vl. Dvořáček