



NASLI<sup>®</sup>

---

*NATURAL SPECTRUM LIGHTING*

2013

## PŘIROZENÉ SVĚTLO A OSVĚTLENÍ PROČ POTŘEBUJEME PŘIROZENÉ SLUNEČNÍ SVĚTLO

Podle evoluční teorie se náš druh vyvíjel na slunečním světle, které je pro nás zcela přirozené a cítíme se v něm dobře. Nedostatek slunečního světla může mít za následek celkové oslabení organismu a nahraovat různými neduhům. Naši předkové říkali: „Kam nechodí slunce, tam chodí lékař.“ Před 120 lety většina lidí pracovala venku, dnes však většinu dne trávíme v budovách s umělým osvětlením. Proto je důležitá kvalita umělého osvětlení, kterou můžeme chápat jako míru jeho podobnosti slunečnímu světle.

## VZÁJEMNÁ SOUVISLOST SVĚTLA, BAREV, TMY A VIDĚNÍ

Tma, jakožto protipól světla, je neméně potřebná. Jedině ve tmě totiž dochází ke zvýšení hladiny spánkového hormonu melatoninu, který zajišťuje regeneraci těla, vychytává volné radikály a odstraňuje buňky, které se vymkly kontrole. Proto je důležité, abychom při spánku nebyli světlem nadměrně rušeni. Ani samo světlo, ani sama tma, ale střídání těchto polarit je to, co nás udržuje naživu.

## SVĚTLO OVLIVŇUJE CELKOVÉ ZDRAVÍ ORGANISMU

Zrak je jen jednou z cest, jak na nás světlo působí. Vědci (viz str. 5) zkoumají působení světla na nervovou soustavu a hormony již od poloviny minulého století. Teprve v roce 2007 byl na lidské sítnici objeven další typ fotoreceptoru: světlocitlivé gangliové buňky. Jsou sousedy všeobecně známých tyčinek a čípků, ale jejich funkce je nevizuální – předávají do centrální nervové soustavy informaci, zda je den či noc. Podle tohoto signálu se nastavují centrální biologické hodiny, které sídlí v mozku pod křížením zrakových nervů a které určují náš cirkadiánní (přibližně denní) rytmus bdění a spánku. Světlocitlivé gangliové buňky jsou citlivé hlavně na modré světlo, a pokud ho mají dostatek, posílají do nervové soustavy signál, že je den a máme být bdělí a aktivní. Zdravé Světlo® se slunečnímu blíží i v podílu této aktivující složky.

## JAK NA NÁS PŮSOBÍ NEVHODNÉ OSVĚTLENÍ ROZDÍLY MEZI OSVĚTLENÍM

Jestliže se polední venkovní osvětlenost pohybuje mezi 20–100 tisíci luxy, v interiérech většinou naměříme stovky až tisíce luxů. To je pouhé jedno procento! Přitom je známo, že potřeba světla roste s věkem a senior potřebuje na čtení asi patnáctkrát silnější osvětlení než dítě školou povinné. Aktivující účinky umělého osvětlení na nervovou soustavu navíc závisejí na podílu modré složky. Světlo teple bílého tónu obsahuje této složky ve srovnání se slunečním světlem jen asi třetinu. V posledních letech jsou lidé často zklamaní světlem kompaktních zářivek, kterými mají být nahrazeny zakázané žárovky. Zdravé Světlo poskytuje výrazně lepší barevné podání.

## JAK VIDÍME A JAKÉ SVĚTLO JE PRO VIDĚNÍ A UDRŽENÍ SI ZDRAVÉHO ZRAKU NEJVHODNĚJŠÍ

Ideální pro vidění je pochopitelně sluneční světlo. Umělé světlo se mu může více nebo méně blížit z různých směrů, například intenzitou, barevným tónem v určité fázi dne nebo kvalitou podání barev. Proto je dobré mít k dispozici na práci intenzivnější světlo chladnějšího tónu a na odpočinek naopak slabší světlo tónu teplejšího. Před spánkem je vhodné používat tlumené teplé světlo s minimálním obsahem aktivující modré složky, které se podobá zapadajícímu slunci.





### **ZDRAVÉ SVĚTLO JE DALŠÍM KROKEM EVOLUCE V KVALITĚ UMĚLÉHO SVĚTLA**

Podporuje zrakovou ostrost  
a celkovou schopnost vidění.

Zvyšuje bdělost a koncentraci,  
zlepšuje pracovní výkonnost  
a zmiřňuje pocit únavy.

U dětí zmiřňuje hyperaktivní  
a agresivní chování a zlepšuje  
koncentraci.

Vhodné pro děti s poruchou  
pozornosti a koncentrace při učení.

Pomáhá zkvalitnit život klientům  
v domovech pro seniory.

Výzkumy naznačují, že pomáhá  
zlepšit spánek i hojení při  
rekonvalescenci.

Umožňuje přesné (nezkreslené)  
vnímání barev.

Účinně pomáhá při zimních  
depresích – zmiřňuje poruchy SAD  
(sezonní emoční poruchy).

Uspodňuje ranní vstávání a vytváří  
pocit pohody.

Podporuje celkovou regeneraci  
organismu.

Prospívá rostlinám i zvířatům.

OSOBNOSTI	5	Amica	21
MĚŘÍTKA KVALITY SVĚTLA	6	Gemini	21
ZÁKLADY SYSTÉMU HLS	7	Pompa 2x 24/14W	22
PŘÍKLADY UŽITÍ ZDRAVÉHO SVĚTLA	8	Pompa 2x 28/54W	22
NAŠE ZNAČKY A STANDARDY	10	Pompa 2x 35/80W	22
NAŠE LABORATORNÍ A VÝVOJOVÉ ZÁZEMÍ	11	Pompa 4x 24/14W	23
VÝZKUM ÚČINKU SVĚTLA	12	Pompa 4x 28/54W	23
JAK SI DOMA VYLEPŠIT OSVĚTLENÍ	13	Festum 2x 54W	24
<b>KATALOG SVÍTIDEL</b>	<b>14</b>	Festum 2x 80W	24
STOJANOVÉ LAMPY NASLI	16	Festum 4x 14W	24
Adrea Floor, stojanová lampa	16	Festum 4x 24W	25
Aster, stojanová lampa	16	Festum 4x 54W	25
Actis D – stojanová lampa, plynule stmívatelná	16	SVÍTIDLA PRO ZDRAVOTNICKÁ ZAŘÍZENÍ	26
PLNOSPEKTRÁLNÍ SIMULÁTORY SLUNCE	17	Mediline 4x 80W	26
Nubes Minor	17	Mediline 2x 54W	26
STROPNÍ A NÁSTĚNNÁ SVÍTIDLA	18	NÁSTĚNNÁ SVÍTIDLA NASLI	27
Nubes MINOR	18	Stella Fix 1x 24W	27
Nubes MAJOR	18	Stella Fix 1x 28/54W	27
STROPNÍ SVÍTIDLA	19	Stella Fix 1x 35/49/80W	27
Stella 1x 35/80W	19	Ortus	28
Stella 1x 28/54W	19	Salutar	28
Stella 1x 28/54W – bílá	19	Lineární zářivky NASLI	29
Gaudium Minor	20	Možnost zapůjčení zdarma	29
Gaudium Major	20	Kompaktní zářivky	33
Gaudium Slim D	20	Plnospektrální LED NASLI	33
Gaudium Slim UD	21		

## Prof. Fritz Hollwich (\*1909 - †1991),

německý oční lékař, profesor oftalmologie a ředitel oftalmologické kliniky. Působil v Mnichově, Münsteru a v Jeně. Ve své habilitační práci z roku 1948 rozlišuje vizuální a energetickou funkci zrakového aparátu. Třem čtvrtinám dopadajícího světla přisuzuje energetickou funkci a pouze čtvrtině funkci zrakovou. Energetickou funkci dokládá měření hladin hormonů a dalších látek v těle. Na slepících, kterým se po operaci navrátil zrak, demonstruje, jak se díky obnově přísunu světla zlepšuje vitalita a jak se hladiny látek v těle vracejí do přirozeného stavu. U svých pacientů pozoroval snížení stresového hormonu poté, co nechal v čekárně instalovat zářivky s denním světlem a zasloužil se tak o lepší osvětlení ve zdravotnictví.

Je autorem mnoha lékařských metod, více než dvou set odborných prací a celé řady knih, z nichž se Úvod do očního lékařství dočkal více než deseti vydání a v západním světě jej i po šedesáti letech považují za jedno ze základních děl oboru. Je spoluzakladatelem Mezinárodní oftalmologické akademie. Ve svých pracích cituje také Johna Otta, průkopníka lepšího umělého osvětlení. Z prací prof. Hollwicha na čtenáře číší lidská poctivost, vědecká věrnost, německá preciznost a odvaha předkládat věci takové, jaké jsou.

## John Nash Ott, dr. h. c. (\*1909 - †2000),

americký filmový technik a vědec samouk. Při práci na časosběrných scénách pro seriál Walta Disneyho Tajemství života zjišťuje, že některé filmované rostliny pod teplým zářivkovým světlem nerozkvétají a chřadnou. Zabýval se proto vlivem kvality světla na živé organismy. Postupně shledává, že umělé světlo, ve kterém chybí některá barevná složka, může mít nepříznivý vliv na rostliny i živočichy. Důležitost přikládá zejména složce modré, která je slabší v teplém světle, a složce ultrafialové, která zůstává za skly našich oken a brýlí. Dokládá, že při použití umělého světla podobnějšího dennímu klesá nejen neklid dětí ve škole, ale i agresivita vězňů. Demonstruje tak účinky různých druhů světla na hormonální systém, který řídí tělo a ovlivňuje psychiku člověka. Jako první hovoří o světelné podvýživě. Je zakladatelem Nadace pro výzkum časosběrného filmu, Institutu pro výzkum světla a zdravého životního prostředí a společnosti Ott Lite, jednoho z prvních výrobců zářivek s prvky vzácných zemin, které zlepšují barevnou bohatost světla.

John Ott publikoval několik knih, několik desítek článků ve vědeckých i populárních časopisech a uspořádal několik tisíc přednášek. V roce 1957 získal čestný doktorát přírodních věd na Chicagské univerzitě Loyola. John Ott je příkladem velkého nadšence a školními poučkami nespoutaného průkopníka lepšího osvětlení, který si získal uznání laické i vědecké veřejnosti.

## Dr. Franz Halberg (\*1919),

v Americe žijící rumunský vědec, mj. zakladatel chronobiologie, vědy o časovém řádu v živé říši. Zavedl pojem cirkadiánní rytmus. Je členem německé Leibnizovy akademie věd a nositelem pěti čestných doktorátů.

## Prof. Helena Illnerová (\*1937),

česká biologka a fyzioložka, mj. jako první na světě se svým týmem zjistila, že tvorba melatoninu v šišince mozkové je řízena biologickými hodinami v mozku. Bývala předsedkyní Akademie věd a Učené společnosti a předsedá české komisi pro UNESCO.

## Prof. Russell Grant Foster (\*1959),

britský neurobiolog, mj. objevitel světlocitlivých gangliových buněk na lidské sítnici. Rok po tomto objevu byl zvolen za člena britské Královské společnosti.

## Dr. Norman E. Rosenthal (\*1950),

jihoafrický psychiatr žijící v USA, mj. autor práce o sezonní emoční poruše (SAD) a jejím léčení pomocí fototerapie. Je autorem knih Zimní skleslost, Emocionální revoluce, Třezalka tečkovaná a Jak porazit pásmovou nemoc.

## Dr. Jacob Liberman (\*1947),

americký oční lékař, mj. průkopník zcela nových přístupů v léčení očí. Býval rektorem Univerzity syntonické optometrie a je předsedou ISSSEEM, Mezinárodní společnosti pro studium subtilních energií a energetickou medicínu. Je nositelem čestného doktorátu a Spitzerovy ceny za příspěvek k rozvoji fototerapie. Je autorem knih Světlo – lék budoucnosti a Dobrý zrak bez brýlí a tvůrcem přístroje pro trénink očí EYEPORT.

## SVĚTLO LÉK BUDOUCNOSTI

Knihla Světlo lék budoucnosti dr. Jacoba Libermana o lidské „fotobuňce“ je přehledem široké škály poznatků o přímých účincích frekvencí světla a barev na energetický systém člověka. Jacob Liberman kombinuje naše prozatím omezené znalosti o fototerapii, rychle se rozvíjející nové vědě, s mnoha lety osobních zkušeností s pacienty. Výsledky jsou jednoznačné: světlo je ve vztahu k celkovému zdraví jedním z nejdůležitějších faktorů životního a pracovního prostředí. Uvědomili jsme si, že dýcháme znečištěný vzduch, jíme devitalizovanou potravu a pijeme neživou vodu, ale dosud stále přehlídíme tak důležitou živinu, jakou je světlo. Stejně jako může špatné stravování způsobit podvýživu, může mít špatná „výživa světlem“, tzv. maliluminace (nedostatečné osvětlení), na zdraví podobné účinky. Připustíme-li, že světlo je hlavním faktorem pro udržení veškerého života, musíme také přiznat, že nedokonalé a nekompletní osvětlení ovlivňuje všechny aspekty lidské existence.



# MĚŘÍTKA KVALITY SVĚTLA

## $T_{CP}$ Náhradní teplota chromatičnosti

V zámoří se značí CCT – correlated Color Temperature. Vyjadřuje teplý nebo chladný tón (chromatičnost) bílého světla. Určuje se jako teplota tělesa, které vydává pouze tepelné záření nejpodobnější danému zdroji.

Tón	$T_{cp}$	Příklad – příroda	Příklad – umělé světlo
Teple bílý	do 3300 K	Slunce ~30 min. po východu	Žárovky
Neutrálně bílý	3300–5300 K	Ranní slunce	Nejrozšířenější zářivky
Chladně bílý	nad 5300 K	Denní světlo	Zářivky s denním světlem

## $R_a$ Všeobecný index podání barev

V zámoří se značí CRI – Color Rendering Index. Vyjadřuje podobnost daného světelného zdroje ve srovnání se zdrojem ideálním. Určuje se jako 100 minus průměrné zkreslení barev u osmi barevných vzorků ( $R_1 \dots R_8$ ).

Zdroj	$R_a$
Levné zářivky a LED	60–70
Běžné zářivky a LED	~80
Plnospektrální zdroje	91–100
Žárovky (teplé světlo)	100
Denní světlo	100

Srovnání referenčního světla D50 se třemi druhy zářivek o teplotě chromatičnosti 5000 K. Největší barevný posun (zkreslení) nastává u  $R_a=70$  (černé značky). Nejmenší je naopak u  $R_a=98$  (modré značky).

## $R_i$ Speciální indexy podání barev

Poskytují podrobnější informaci o věrnosti jednotlivých barev. Prvních osm vzorků jsou málo syté barvy a s jejich pomocí se stanovuje  $R_a$ . Věrnost sytých barev vyjadřují indexy  $R_9$  až  $R_{12}$ . Zejména index  $R_9$  (sytá červená) bývá u běžných zářivek nízký a červené předměty se v takovém světle zdají tmavší a méně barevné.

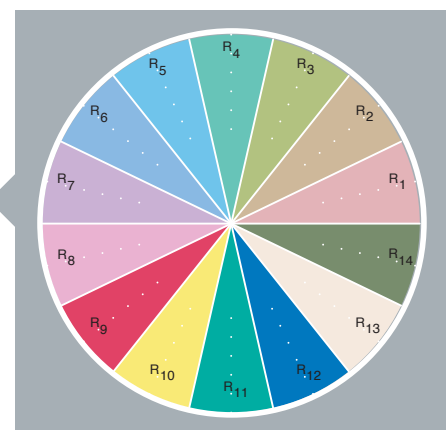
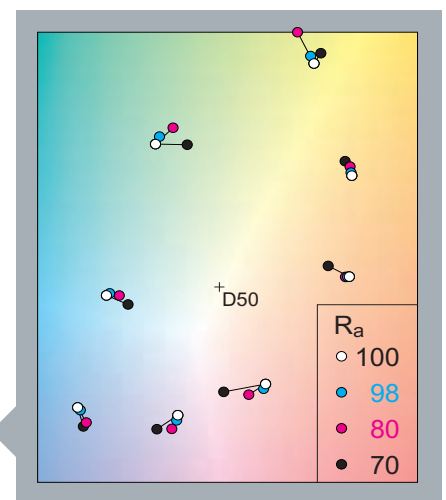
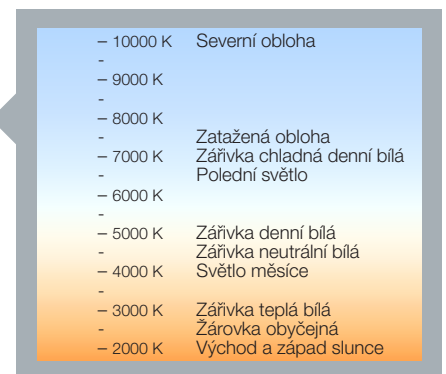
$R_i$	Barva	$R_i$	Barva	$R_i$	Barva
$R_1$	světle šedočervená	$R_6$	světle modrá	$R_{11}$	sytě zelená
$R_2$	tmavě šedožlutá	$R_7$	světle fialová	$R_{12}$	sytě modrá
$R_3$	sytě žlutozelená	$R_8$	světle červenopurpurová	$R_{13}$	barva pleti
$R_4$	středně žlutozelená	$R_9$	sytě červená	$R_{14}$	listová zeleň
$R_5$	světle modrozelená	$R_{10}$	sytě žlutá		

## GAI Gamut Area Index

„Index pokrytí barevného prostoru“. Vypovídá o věrnosti barev z hlediska jejich sytosti. V Japonsku se používá souběžně s  $R_a$ . Průměr hodnot  $R_a$  a GAI (značí se  $R_g$ GAI) je jednou z nejlepších předpovědí jak budou lidé hodnotit věrnost barev daného světelného zdroje.

## $A_c$ Index cirkadiánní účinnosti

U daného světla vyjadřuje zastoupení modré složky aktivující nervovou soustavu. Stanovuje se srovnáním obsahu aktivující složky v daném světle a v denním světle D65 při stejné osvětlenosti. Podle článku Světlo a biologické hodiny v časopise Světlo, 6/2010, str. 56–58, ISSN 1212-0812.

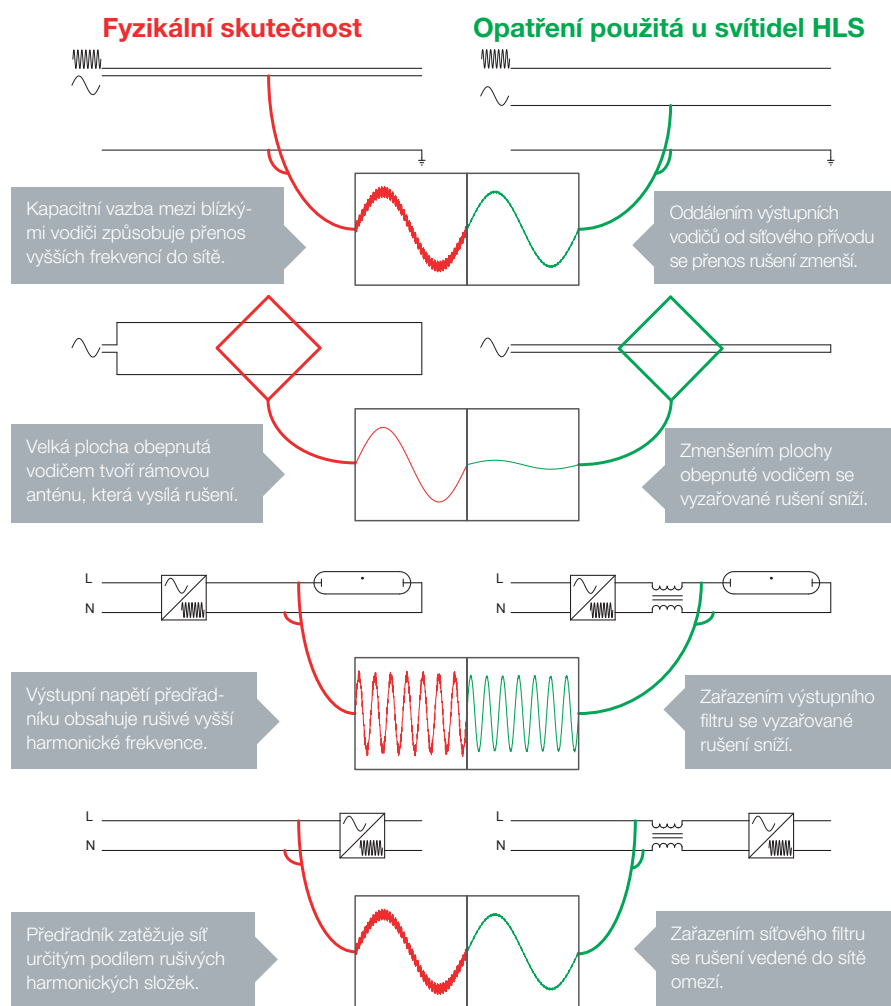


# ZÁKLADY SYSTÉMU HLS

## HLS – CELOSTNÍ PŘÍSTUP K OSVĚTLOVÁNÍ

Normy pro posuzování shody svítidel chápeme jako zákonné minimum pro způsobilost výrobku k uvedení na trh a jsme přesvědčeni, že v některých případech jsou tyto normy příliš benevolentní a určité otázky vůbec neřeší. Proto rozvíjíme vlastní systém rozšířených požadavků na výrobky světelné techniky, který nazýváme HLS.

### ZÁKLADY HLS - SYSTÉMU ODRUŠOVÁNÍ SVÍTIDEL



Schémata jsou pro názornost zjednodušena a průběhy záměrně zvětšeny.

### ELEKTRICKÁ BEZPEČNOST (LVD+)

Prísnejší požadavky z hlediska izolace, uzemnění, teplotních rezerv, mechanické stability a odolnosti proti opotřebení. Pečlivá konstrukce a výběr komponent.

### ELEKTROMAGNETICKÁ KOMPATIBILITA (EMC+)

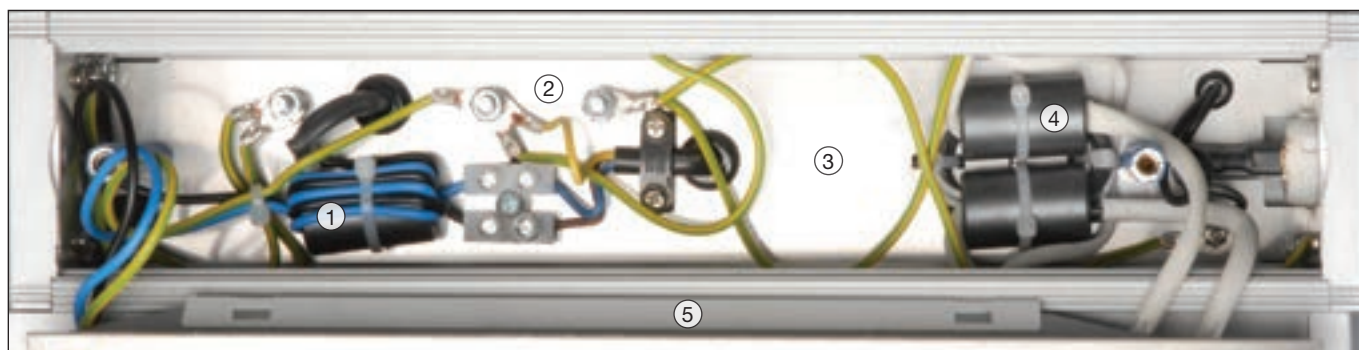
Prísnejší limity pro vedené a vyzařované rušení. Volba vhodných komponent, jejich promyšlené vnitřní uspořádání a použití doplňkových filtrů.

### SVĚTLO A JEHO KVALITA (QLI+)

Nadstandardní metody hodnocení kvality podání barev. Kromě základních veličin  $R_a$  a  $T_c$  udáváme speciální indexy  $R_i$  a další údaje. Dále si stanovujeme minimální hodnoty těchto veličin.

### NEVIZUÁLNÍ ÚČINKY SVĚTLA (NVE+)

Hodnocení účinků světla z hlediska aktivace nervové soustavy. Zavedli jsme index cirkadiánní účinnosti  $A_c$ , který srovnává měřené světlo s denním světlem D65 z hlediska aktivujícího působení na nervovou soustavu člověka.



**Příklad provedení: stojanová lampa ASTER, viz str. 20.** ① Vodiče síťového přívodu jsou vedeny přes odrušovací filtr. Omezení vyzařovaného i vedeného rušení. ② Rozvětvené ukostření. Další snížení rušení a zlepšení bezpečnosti. ③ Vodivá přepážka odděluje síťový přívod od výstupního přívodu s vyšší frekvencí. Omezení pronikání rušení do sítě. ④ Vodiče k zářivkám vedeny souběžně a přes dvojici odrušovacích filtrů. Omezení vyzařovaného rušení. ⑤ Předřadník je připevněn na rozměrném chladiči. Nízké tepelné namáhání prodlužuje životnost.

## ŠKOLY

Norma předepisuje světlo s  $R_a \geq 90$  pro učebny výtvarné výchovy v uměleckých školách.

Jak zjistil John Ott (str. 5), žáci se ve zdravém světle lépe soustředí a vydrží déle bdělí. Lepší vnímání a rozlišování barev činí výuku pestřejší a zajímavější a tím pádem i účinnější. Chladný odstín světla dává pocit denního osvětlení.

## ŠKOLKY

Podle výzkumů Johna Otta (str. 5) jsou děti ve školkách se zdravým světlem klidnější a vydrží se déle věnovat jedné činnosti, a to včetně dětí hyperaktivních a neposedných. Sytější barvy také děti více zaujmou.

## DOMÁCNOSTI

Výzkumy z celého světa, naše vlastní výzkumy i dlouhodobé zkušenosti našich zákazníků potvrzují aktivující účinek zdravého světla na lidské biorytmy. Tyto přirozené denní cykly můžeme správným načasováním zdravého světla podpořit, ale nevhodným také narušit. Zdravé světlo nám ráno usnadní vstávání a do nového dne pak vykročíme více probuzení. Během dne nás udržuje aktivní a bdělé. Večer je naopak vhodné asi 60 minut před ulehnutím toto aktivující světlo zhasnout a svítit jen tlumeným teplým světlem, které na nás působí podobně jako západ slunce: naladí naše rytmy na odpočinek, regeneraci a spánek.

## ZDRAVOTNICTVÍ – VYŠETŘOVNY A OPERAČNÍ SÁLY

Norma předepisuje světlo s  $R_a \geq 90$  pro vyšetřovny, operační sály a další zdravotnické prostory.

Diagnostika některých nemocí a stavů závisí na schopnosti zdravotnického personálu rozlišit barvy, například žlutou u žloutenky, chybějící červenou při hypoxii a podobně. Ve světle běžných zářivek nemusí být tento odstín vůbec patrný. Zdravé světlo požadavky na rozlišování barev splňuje.

## ZDRAVOTNICTVÍ – OSTATNÍ PROSTORY

Probíhající výzkumy ukazují, že se kardiaci cítí mnohem lépe, rychleji se uzdravují a lépe spí, pokud jsou během dne na pokoji vystaveni světlu intenzity vyšší, než je běžné. Nejvíce se osvědčilo světlo s velkým podílem modré složky, velmi podobné dennímu a zdravému světlu. Výzkumy prof. Hollwicha (viz str. 5) a dr. Wurtmana ukázaly pokles stresového hormonu u pacientů po instalaci zdravého světla také v čekárnách.







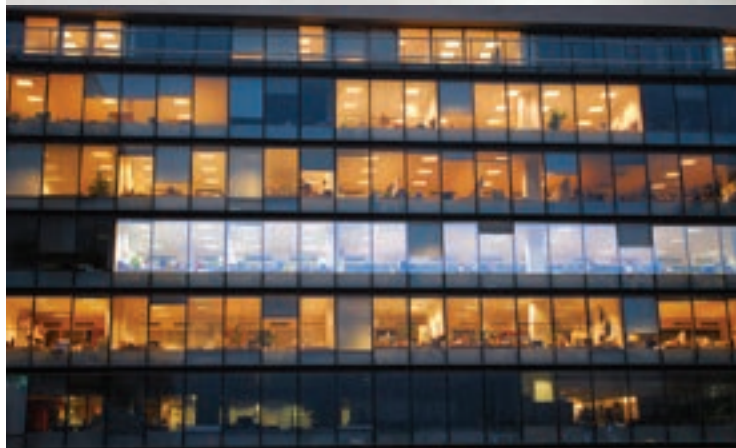
## STOMATOLOGICKÉ ORDINACE A LABORATOŘE

Norma předepisuje světlo s  $R_a \geq 90$  pro stomatologické ordinace. Pro stomatologické laboratoře navíc požaduje  $T_{cp} \geq 6000$  K. Při diagnostice potřebuje stomatolog rozlišovat nejen barvy tkání, tekutin a zubů, ale i barvy různých indikátorů a pomocných materiálů. Při výběru zubních náhrad je třeba stanovit odstín tak, aby byl ve shodě se sousedními zuby na denním světle. Při posuzování pod umělým světlem se toto osvětlení musí dennímu co nejvíce podobat, aby výsledek splňoval očekávání pacienta.



## DOMOVY SENIORŮ

Podle nedávných výzkumů je možné zlepšit kvalitu života seniorů a zároveň snížit náklady na léky na spaní i na noční péči, jsou-li seniori přes den vystaveni intenzivnějšímu světlu s výrazným podílem modré složky, jako má zdravé světlo. Během dne jsou čilejší a samostatnější, snáze se zabaví, činnost se unaví a v noci lépe spí.



## VÝTVARNÍCI A RESTAURÁTOŘI

Pro posuzování shody barev je ideální sluneční světlo, které však není vždy dostupné. Při použití běžného umělého světla může snadno dojít k metamerii, tj. jevu, kdy se dvě barvy jeví jako stejné, ale při osvětlení např. slunečním světlem je pozorovatelný jejich rozdíl. Zdravé světlo je pro tento účel velmi vhodné.

## NOČNÍ PROVOZY

Při práci v noci je důležité, aby si pracovníci udržovali bdělost během celé směny. Bohatá modrá složka zdravého světla aktivuje nervovou soustavu a tím udržuje člověka v bdělosti. Po instalaci silnějšího osvětlení chladného tónu lze pozorovat snížení chybovosti práce, snížení nehodovosti a absencí a nárůst pracovní výkonnosti i v denních hodinách. Zdravé světlo navíc poskytuje lepší vnímání barev.



## PRACOVIŠTĚ KONTROLY

Činnosti jako kontrola shody barev při vícebarevném tisku, kontrola odstínů při průmyslovém lakování nebo hodnocení barev různých materiálů či chemických indikátorů jsou do značné míry závislé na správném rozlišování barev. Ideální je pochopitelně sluneční světlo, které ovšem není vždy k dispozici. Zde norma předepisuje umělé světlo s věrným podáním barev, jakou nabízí i plnospektrální světelné zdroje zdravého světla.



## NASLI®

Česká společnost NASLI vyvíjí a vyrábí světelné zdroje a svítidla se světlem co nejbližším slunečnímu jak z hlediska kvality barev, tak z hlediska působení světla na nervovou soustavu. U svítidel je kladen důraz na co nejnižší elektromagnetické rušení. NASLI je registrovaná ochranná známka společnosti NASLI spol. s r.o.



## HLS – Holistic Lightig System

Celostní systém osvětlování je souhrn dobrovolných rozšíření norem pro svítidla a světelné zdroje. Zaměřuje se na vyšší bezpečnost, omezení rušení, kvalitu světla a jeho nevizuální působení. Podrobnosti viz strana 7.



## VISION FRIENDLY

Vision Friendly je symbolem zrakové pohody a dobrého vidění. Pokrývá jak světelné zdroje, tak přípravky pro lepší vidění a péči o zrak. Vison Friendly je registrovaná obrazová ochranná známka.

## PRODUKTY ZDRAVÉ SVĚTLO® SE VYZNAČUJÍ TĚMITO VLASTNOSTMI:

- index podání barev  $R_a = 91-100$  – barvy jako v denním světle,
- teplota chromatičnosti  $T_c = 5500-6500$  K – chladné světlo podobné polednímu,
- index cirkadiánní účinnosti  $A_c = 75-115$  – účinek na nervovou soustavu obdobný jako sluneční světlo.

## TAKOVÉ SVĚTLO PŘÍSPÍVÁ KE ZMÍRNĚNÍ ÚNAVY ZRAKU, NAPĚTÍ A PÁLENÍ OČÍ, ZEJMÉNA PŘI DLOUHODOBÉ PRÁCI S POČÍTAČEM

*U difuzorů sledujeme jejich vliv na teplotu chromatičnosti, index podání barev i index cirkadiánní účinnosti. Vybíráme takové materiály, které mají na podání barev malý vliv a dobře propouštějí zejména modrou složku světla. U svítidel udáváme tyto parametry pro světlo vystupující ze svítidla. Zdravé světlo je registrovaná ochranná známka. Život v lepším světle je registrovaná ochranná známka.*

# NAŠE LABORATORNÍ A VÝVOJOVÉ ZÁZEMÍ

## MONOCHROMÁTOR HORIBA JOBIN-YVON

Měření spektra záření ve viditelné oblasti.

Navazující program CIE umožňuje ze změřených hodnot určit  $T_{cp}$  a  $R_a$ ,  $R_1 - R_{1,4}$  a chromatické souřadnice  $x$ ,  $y$ .

## LUXMETR LUTRON

Precizní měření osvětlenosti.

Díky přenosu dat do PC a softwaru umožňuje pokročilé aplikace.

## UV-RADIOMETR UVP

Měření intenzity ultrafialového záření v oblasti UV-A, UV-B a UV-C.

Spolu s luxmetrem umožňuje určit podíl UV záření v  $\mu\text{W}/\text{lm}$ .

## OSCILOSKOP FLUKE

Měření časových průběhů napětí a veličin převoditelných na napětí, efektivních hodnot a výkonu.

Nepostradatelný pomocník nejen při vývoji, ale i při výběru komponentů.

## SPEKTRÁLNÍ ANALYZÁTOR ADVANTEST

Měření spektra napětí v rozsahu od 9 kHz do 3 GHz pro účely elektromagnetické kompatibility

a omezení vyzářování podle vlastní normy HLS.

## SLUŽBY LABORATOŘE NASLI

Měření poměrného složení výkonu světelných zdrojů v pásmu 380–780 nm.

Výpočty ze spektra:  $T_{cp}$  a  $R_a$  podle CIE 13.3,  $A_c$ , FSI, GAI, P/S.

Měření osvětlenosti a intenzity UV záření. Měření míhání v závislosti na vlnové délce.

Rozbor provedení a výkonnosti světelných zdrojů. Další služby a měření podle dohody.

Vedoucí laboratoře: Ing. Antonín Fuksa, [fuksa@nasli.net](mailto:fuksa@nasli.net).

Úzce spolupracujeme s řadou výrobců v odvětví světelné techniky a s několika zkušebnami včetně EZÚ a ČMI.

## SROVNÁNÍ SLUNEČNÍHO SVĚTLA, NEJROZŠÍŘENĚJŠÍHO UMĚLÉHO SVĚTLA A ZDRAVÉHO SVĚTLA

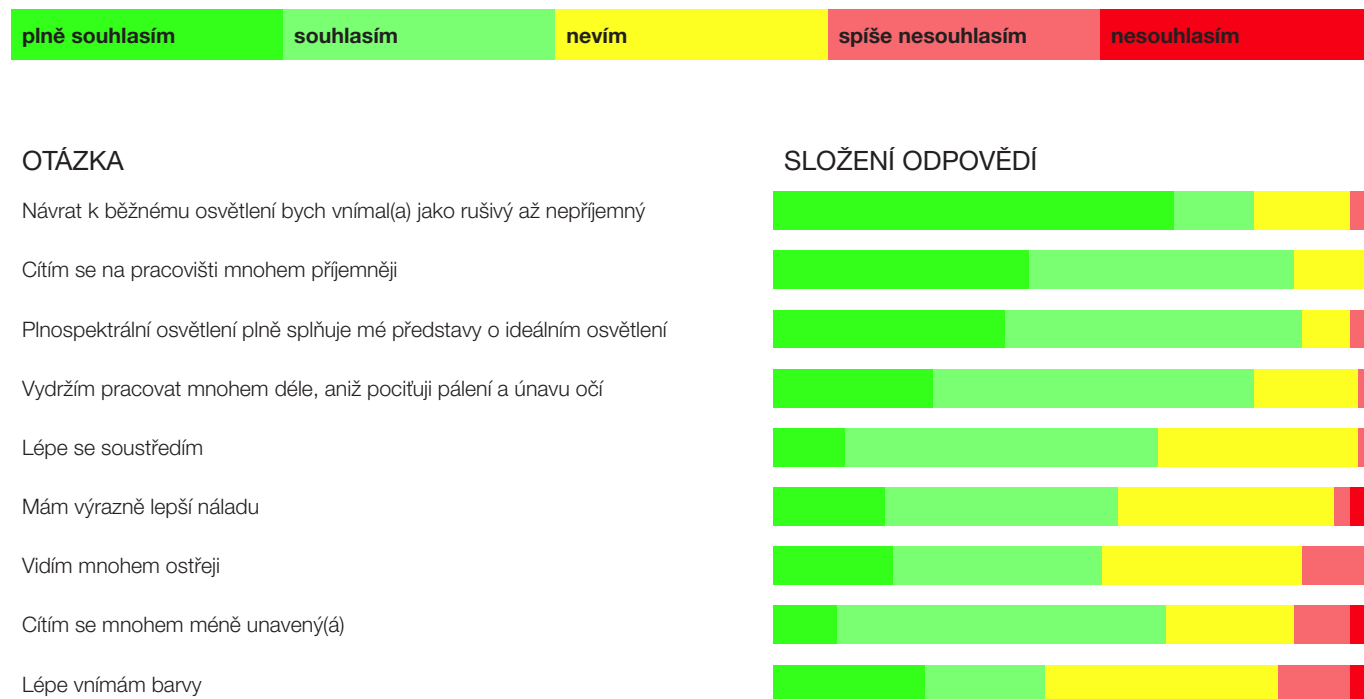


ZDROJ SVĚTLA	SLUNCE	NEJROZŠÍŘENĚJŠÍ KOMPAKTNÍ ZÁŘIVKY	NEJROZŠÍŘENĚJŠÍ LINEÁRNÍ ZÁŘIVKY	ZÁŘIVKY ZDRAVÉ SVĚTLO
Podání barev $R_a$	100 vynikající	80 průměrné	80 průměrné	>91 velmi dobré
Teplota chromatičnosti $T_c$	2000–6500 K proměnlivá podle denní doby a počasí	pevná 2700 K teplá bílá	pevná 4000 K neutrální bílá	pevná 5500–6500 K denní bílá
Index cirkadiánního účinku $A_c$	100 po většinu dne	30–40	50–60	85–115
Příjemné světlo	za všech okolností	při slabším osvětlení desítky až stovky lx	při středním osvětlení stovky luxů	při silnějším osvětlení stovky až tisíce lx
Podání syté červené	přirozené	časté zkreslení do hnědé	časté zkreslení do šedočervené	blízké dennímu světlu
První dojem	přirozené světlo	žluté světlo	jako měsíční světlo	jako denní světlo

# VÝZKUM ÚČINKŮ SVĚTLA

Od roku 2006 zpracováváme zkušenosti našich zákazníků a spolupracujících firem pomocí dotazníků, ve kterých se nových uživatelů osvětlení NASLI mj. ptáme, jaké změny po jeho instalaci zaznamenali. Cílem je zjistit, jak lidé subjektivně vnímají zdravé světlo. Typickými respondenty jsou zaměstnanci střední nebo velké firmy, která se rozhodne vyzkoušet osvětlení NASLI v některé ze svých kanceláří, učeben či ve výrobních prostorách. Za určitých podmínek nabízíme zapůjčení světelných zdrojů na dobu výzkumu.

Více: [www.nasli.cz/vyzkum](http://www.nasli.cz/vyzkum) a strana 34.



*Podobný přístup používáme i při vývoji výrobků, kdy kromě změřených charakteristik bereme v úvahu i subjektivní hodnocení dotazovaných osob. Získáváme tak mnohem celistvější pohled, ve kterém hrají roli jak „tvrdá“, tak i „měkká“ data. Výsledkem je výrobek s výbornými technickými parametry, ke kterému si člověk snadno nachází vztah.*

## REFERENCE

Akademie výtvarných umění v Praze, restaurátorské ateliéry  
České dráhy, a. s., Praha  
Di International, s. r. o., Praha  
Hella Autotechnik, s. r. o., Mohelnice  
Jakub Hošek, precident, zubní laboratoř, Praha  
Kocián Šolc Balaščík, advokátní kancelář, s. r. o., Praha  
MINERVA Boskovice, a. s., Boskovice  
MUDr. Jiří Palek, stomatolog, Praha

Senát Parlamentu České republiky, Praha  
Slovenské národní múzeum – Múzeum Bojnice  
SONNENTOR, s. r. o., Čejkovice  
SONS, Kyjov  
Strojnícka fakulta, Slovenská technická univerzita, Bratislava  
ŠkoFIN, s. r. o., Praha  
Veterinární klinika pro psy a kočky – MVDr. Milan Snášil, CSc.  
VOLKSWAGEN SLOVAKIA, a. s., Bratislava

# JAK SI DOMA VYLEPŠIT OSVĚTLENÍ

Každému zájemci o vyzkoušení výrobků ze sortimentu Zdravé Světlo® lze doporučit následující postup prověřený mnoha uživateli a vedoucí k maximální spokojenosti. Je vhodné začít nejprve menšími změnami a ponechat si čas na rozmyšlenou. Je škoda svítit drahým svítidlem jen proto, že už došlo k jeho nákupu. Potřeba světla se totiž u lidí liší v závislosti na roční době, a navíc všechny živé organizmy v různou denní dobu potřebují odlišné světlo. Kromě toho se potřeba světla mění u lidí s věkem; dítěti stačí menší intenzita než dospělému.

Společnost NASLI aktuálně připravuje projekt odborného poradenství v oblasti řešení světla v interiérech, a to jak v domácnostech, kancelářích, tak i ve výrobních provozech. Podrobnosti o této službě najdete na stránkách [www.nasli.cz](http://www.nasli.cz) nebo na [www.zdravesvetlo.cz](http://www.zdravesvetlo.cz).

## NEJSTE-LI SI JISTI KVALITOU OSVĚTLENÍ VE SVÉ DOMÁCNOSTI, ZKUSTE ODPOVĚDĚT NA NÁSLEDUJÍCÍ OTÁZKY:

- ? **Vidíte dobře na práci v kuchyni?**
- ? **Přečtete návod napsaný drobným písmem?**
- ? **Vidíte v zrcadle v koupelně zřetelně všechny detaily tváře?**
- ? **Vydržíte číst při osvětlení v obývacím pokoji, nebo máte za chvíli unavené oči?**
- ? **Používáte WC jako studovnu časopisů?**
- ? **Je světlo v ložnici příjemné, nebo vás oslňuje?**
- ? **Vidíte dobře na schodech?**
- ? **Máte doma nějaká poškozená svítidla nebo lampy?**
- ? **Šla by vám práce lépe, kdybyste na ni lépe viděli?**

K zásadní změně často stačí vyměnit zářivku, namontovat svítidlo nad kuchyňskou desku, použít výkonnější náhradu žárovky na WC a v koupelně, nebo do obývacího pokoje umístit praktickou stolní či stojanovou lampu. Člověk zrakem vnímá až 90 % informací, a dobré osvětlení jde tudíž ruku v ruce s bezpečností, bdělostí, výkonností a kvalitou práce a s pohodou i zájmem o okolní svět.

Úroveň osvětlenosti se měří luxmetrem. Tímto přístrojem lze snadno ověřit, zda má osvětlení dostatečnou intenzitu. Pro osvětlování domácností sice neexistuje norma, ale v literatuře lze najít doporučené hodnoty. Čerpat inspiraci lze rovněž z normy ČSN EN 12464-1 pro pracovní prostory.

Místnost	Osvětlenost* lx	Poznámka
Kuchyně	300	mimo pracovní plochy 100 – 150 lx
Obývací pokoj	50	+ stojanová lampa, lampa na čtení
Ložnice	50	+ lampy na čtení
Koupelna	100	toaletní skříňky 300 – 500 lx
WC, šatna	100	
Předsíň, chodba	75	
Domácí kancelář	500	+ stojanová lampa, lampa na čtení
Domácí dílna	750	+ stojanová lampa, lampa na čtení

\* Při poklesu osvětlenosti pod tuto hranici je třeba provést údržbu: výměnu zdroje, čištění svítidla apod. S novými svítidly či zdroji bychom měli naměřit osvětlenost přibližně o 50 % vyšší. Chladné tóny jsou příjemné při stovkách až tisících lx, teplé naopak při desítkách až několika stovkách lx.

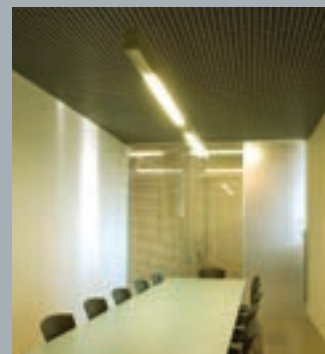
Volně podle *Osvětlování vnitřních prostorů, kolektiv, SEVEN, 2002, ISBN 80-238-9285-1.*

## PŘIPRAVUJEME

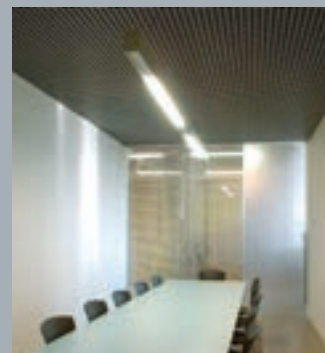
### MĚŘENÍ SVĚTLA V INTERIÉRECH

1. Zapůjčení luxmetru
2. Možnost návštěvy našeho vyškoleného pracovníka
3. Služby světelného studia

Celkovou rekonstrukci osvětlení doporučujeme konzultovat ve světelném studiu. Připravte si plán bytu s rozměry místností, výškou stropu a barvou stěn a rozmyslete si využití jednotlivých částí místností, například umístění stolů, nábytku, televize a podobně. Projektant do plánu doplní doporučené osvětlenosti a provede výpočet, na jehož základě doporučí vhodná svítidla. Některá studia používají modelovací software s možností vizualizace.



Kancelář osvětlená klasickou zářivkou



Kancelář osvětlená lineárními zářivkami NASLI





3

4

① Stropní svítidlo NASLI NUBES MAJOR

② Nástěnné svítidlo NASLI STELLA FIX

③ Lineární zářivky NASLI 14 W

④ Kompaktní zářivky NASLI 23 W

# STOJANOVÉ LAMPY

V osmdesátých letech profesor Hollwich zjistil, že pacientům v jeho čekárně poklesla hladina stresového hormonu poté, co nechal místo obyčejných zářivek namontovat zářivky s lepším podáním barev. Ony původní zářivky byly později v německém zdravotnictví jeho zásluhou zakázány. Inspirovali jsme se touto skutečností, a proto NASLI používá ve svítidlech světelné zdroje v nejvyšší třídě podání barev.



Kód	0077	0083	0107
<b>Název</b>	<b>ADREA FLOOR</b>	<b>ASTER</b>	<b>ACTIS D</b>
Použití	stojanová lampa	stojanová lampa	stojanová lampa
Materiál	nerez, plátno	slitina hliníku, ocel	slitina hliníku, ocel
Barva	stříbrná, bílá	stříbrná	stříbrná
Výška	120–151 cm	191 cm	175 cm
Napájení	230 V, 50 Hz	230 V, 50 Hz	230 V, 50 Hz
Příkon	23 W	110 W	9–59 W
Předřadník	elektronický/ve zdroji	elektronický	elektronický, stmívatelný
Zdroj	1x 23 W/E27	2x 55 W/2G11	1x 54 W (28 W)/G5
Kód zdroje	CFS26023	CFLG6536	FTHO6554
Světelný tok zdroje	1090 lm	2 x 4600 lm	30–3000 lm
$T_{cp}$	5800 K	6400 K	6100 K
$P_a$	95	93	95
$A_c$	80	96	88
Životnost zdroje	10000 h	15000 h	24000 h
Charakteristika			Plynule stmívatelná s pamětí nastavení
Hmotnost	6,3 kg	11 kg	6,5 kg



# PLNOSPEKTRÁLNÍ SIMULÁTORY SLUNCE

Při pravidelném používání poskytuje plnospektrální simulátor slunce výraznou úlevu při sezonní afektivní poruše (SAD), při depresích z nedostatku slunečního světla, pocitech úzkosti, úbytku energie, ospalosti, kolísavé náladě a zhoršené výkonnosti.

Použití plnospektrálního simulátoru je snadné: stačí po určitou dobu sedět v blízkosti zdroje světla. Není nutné dívat se přímo do světla, stačí je mít v zorném poli. Přitom je možno věnovat se jakékoli činnosti; například čtení, šití či práci na počítači.

Svítilna NUBES jsou speciálně navržena pro co nejmenší elektromagnetickou stopu. Díky elektronickému předřadníku nové generace s optimalizovaným průběhem excitačního proudu dosahují velmi nízké úrovně vyzařování. Spojení mezi předřadníkem a zářivkami jsou volené jako symetrické a co nejkratší, přičemž šíření vysokofrekvenčních proudů do přívodu je dále omezeno doplňkovým filtrem. Tato svítidla lze využít jako pevný sluneční simulátor.

Kniha Jak se zbavit zimních depresí – SAD a winter blues představuje jeden z nejobsáhlejších souborů informací o SAD, který v ČR dosud vyšel. Dozvíte se v ní, proč SAD vzniká, koho nejvíc ohrožuje, jak se projevuje, jak se léčí pomocí světelné terapie i dalších účinných metod, a spoustu dalších užitečných tipů.



Kód	0074
<b>Název</b>	<b>NUBES MINOR</b>
Použití	stropní a nástěnné svítidlo
Materiál	ocel, slitina hliníku
Barva	stříbrná
Rozměry	530 x 320 x 82 mm
Napájení	230 V, 50 Hz
Příkon	72 W
Předřadník	elektronický
Zdroj	2x 36 W/2G11
Kód zdroje	CFLG6536
Světelný tok zdroje	2x 2600 lm
$T_{cp}$	6100 K
$R_a$	94
$A_c$	92
Životnost zdroje	15000 h
Hmotnost	3,4 kg



# STROPNÍ A NÁSTĚNNÁ SVÍTIDLA

Stropní a nástěnná svítidla NASLI jsou výsledkem estetických požadavků našich zákazníků s ohledem na současné trendy. Klademe především důraz na dokonalost barevného podání s maximálním přiblížením dennímu světlu, které tak napomáhá v období nedostatku denního světla (zimní únavě, tzv. SAD), nebo i v době, kdy většinu svého času trávíme v uzavřených místnostech. Stropní i nástěnná svítidla NASLI jsou vždy dodávána včetně světelných zdrojů a díky vlastnímu výzkumu jsou optimalizována pro maximální využití světelného zdroje v nejvyšší třídě kvality podání barev.



Kód	0074	0078
<b>Název</b>	<b>NUBES MINOR</b>	<b>NUBES MAJOR</b>
Použití	stropní a nástěnné svítidlo	stropní a nástěnné svítidlo
Materiál	ocel, slitina hliníku	ocel, slitina hliníku
Barva	stříbrná	stříbrná
Rozměry	530 x 320 x 82 mm	640 x 390 x 82 mm
Napájení	230 V, 50 Hz	230 V, 50 Hz
Příkon	72 W	110 W
Předřadník	elektronický	elektronický
Zdroj	2x 36 W/2G11	2x 55 W/2G11
Kód zdroje	CFLG6536	CFLG6555
Světelný tok zdroje	2x 2600 lm	2x 4600 lm
T <sub>cp</sub>	6100 K	6100 K
R <sub>a</sub>	94	95
A <sub>c</sub>	82	92
Životnost zdroje	15000 h	15000 h
Hmotnost	3,4 kg	4,8 kg

# STROPNÍ SVÍTIDLA

Stropní svítidla NASLI jsou přizpůsobena požadavkům vyplývajících z dlouholetých zkušeností našich zákazníků. Typy Stella, Gaudium a některé typy Pompa jsou vybaveny inteligentními předřadníky, které umožňují výměnu výkonných zářivek T5-HO, standardně dodávaných se svítidlem, za úspornější variantu T5-HE s nižším světelným tokem.



Kód	0112	0111	0110
<b>Název</b>	<b>STELLA 1x 80 W (49 W,35 W)</b>	<b>STELLA 1x 54 W (28 W)</b>	<b>STELLA 1x 54 W (28 W) BÍLÁ</b>
Použití	stropní závěsné nebo přisazené svítidlo	stropní závěsné nebo přisazené svítidlo	stropní závěsné nebo přisazené svítidlo
Materiál	slitina hliníku	slitina hliníku	slitina hliníku
Barva	stříbrná	stříbrná	bílá
Rozměry	53 x 73 x 1491 mm	53 x 73 x 1191 mm	53 x 73 x 1191 mm
Napájení	230 V, 50 Hz	230 V, 50 Hz	230 V, 50 Hz
Příkon	80 W (49 W, 35 W)	54 W (28 W)	54 W (28 W)
Předřadník	elektronický	elektronický	elektronický
Zdroj	1x 80 W (49 W, 35 W)/G5	1x 54 W (28 W)/G5	1x 54 W (28 W)/G5
Kód zdroje	FTHO6580, (FTHO6549, FTHE6535)	FTHO6554 (FTHE6528)	FTHO6554 (FTHE6528)
Světelný tok zdroje	4200 lm (2700 lm, 2250 lm)	3000 lm (2000 lm)	3000 lm (2000 lm)
T <sub>cp</sub>	5800 K	5800 K	5800 K
R <sub>a</sub>	95	95	95
A <sub>c</sub>	85	85	85
Životnost zdroje	24000 h	24000 h	24000 h
Poznámka	včetně závěsů	včetně závěsů	včetně závěsů
Hmotnost	2,2kg	1,8 kg	1,8 kg

# STROPNÍ SVÍTIDLA



Řadu svítidel dodáváme s inteligentními předřadníky, které umožňují použití zářivek různých příkonů. Zvolte si tak sami, která varianta je pro vás vhodnější jak z hlediska osvětlení potřebných prostor, tak požadované úspory elektrické energie. Nástěnná i stropní svítidla NASLI vám tak uleví od nedostatku denního světla v období podzimních a zimních měsíců. Stanou se tak účinným nástrojem proti SAD (zimním depresím). Naše rada: Pokud potřebujete osvětlit celý prostor, volbou vhodného typu a počtu stropních svítidel NASLI docílíte požadovaného výsledku a nebudete muset místnost dodatečně osvětlovat stojanovou lampou. Šetříte tak své finanční prostředky.



Kód	0114/0140	0113	0139/0141
Název	<b>GAUDIUM MINOR</b>	<b>GAUDIUM MAJOR</b>	<b>GAUDIUM SLIM D</b>
Použití	stropní závěsné svítidlo	stropní závěsné svítidlo	závěsné nebo přisazené svítidlo
Materiál	slitina hliníku	slitina hliníku	slitina hliníku
Barva	stříbrná/bílá	stříbrná	stříbrná/bílá
Rozměry	428 x 675 x 54 mm	675 x 675 x 54 mm	200 x 1275 x 54 mm
Napájení	230 V, 50 Hz	230 V, 50 Hz	230 V, 50 Hz
Příkon	96 W (56 W)	96 W (56 W)	108 W (56 W)
Předřadník	elektronický	elektronický	elektronický
Zdroj	4x 24 W (14 W)/G5	4x 24 W (14 W)/G5	2x 54 W (28 W)/G5
Kód zdroje	FTHO6524 (FTHE6514)	FTHO6524 (FTHE6514)	FTHO6554 (FTHE6528)
Světelný tok zdroje	4x 1150 lm (4x 920 lm)	4x 1150 lm (4x 920 lm)	2x 3000 lm (2000 lm)
T <sub>cp</sub>	6100 K	6100 K	5800 K
R <sub>a</sub>	95	91	95
A <sub>c</sub>	88	88	85
Životnost zdroje	24000 h	24000 h	24000 h
Poznámka	včetně závěsů	včetně závěsů	včetně závěsů
Hmotnost	6,5 kg	8,5 kg	4,5 kg
Charakteristika	přímé i nepřímé osvětlení	přímé i nepřímé osvětlení	přímé osvětlení

# STROPNÍ SVÍTIDLA



Kód	0115	0116	0117
<b>Název</b>	<b>GAUDIUM SLIM UD</b>	<b>AMICA</b>	<b>GEMINI</b>
Použití	stropní závěsné svítidlo	přisazené svítidlo	přisazené svítidlo
Materiál	slitina hliníku	slitina hliníku	slitina hliníku
Barva	stříbrná	stříbrná	stříbrná
Rozměry	200 x 1275 x 54 mm	průměr 424 mm x 70 mm	ovál 300 x 600 mm x 70 mm
Napájení	230 V, 50 Hz	230 V, 50 Hz	230 V, 50 Hz
Příkon	108 W (5 W)	69 W	72 W
Předřadník	elektronický	elektronický/ve zdroji	elektronický
Zdroj	2x 54 W (28 W)/G5	3x 23 W/E27	2x 36 W/2G11
Kód zdroje	FTHO6554 (FTHE6528)	CFL26523	CFLG6536
Světelný tok zdroje	2x 3000 lm (2x 2000 lm)	3x 1040 lm	2x 2600 lm
T <sub>cp</sub>	5800 K	6300 K	6100 K
R <sub>a</sub>	95	91	94
A <sub>c</sub>	85	87	92
Životnost zdroje	24000 h	16000 h	15000 h
Poznámka	včetně závěsů		
Hmotnost	4,5kg	3kg	4,5kg
Charakteristika	přímé i nepřímé osvětlení	přímé osvětlení	přímé osvětlení

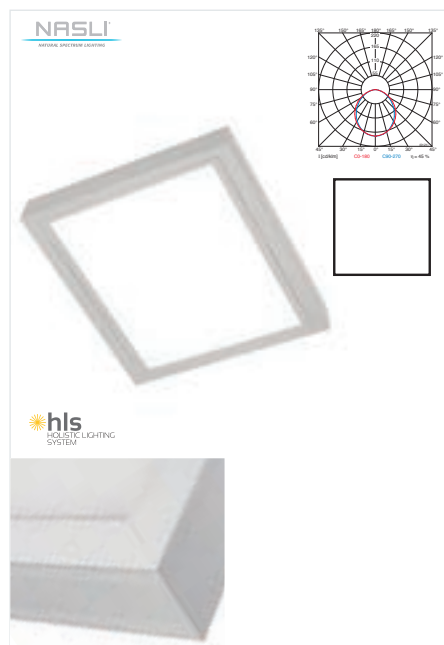
# STROPNÍ SVÍTIDLA



Kód	0118	0119	0120
Název	<b>POMPA 2x 24 W (14 W)</b>	<b>POMPA 2x 54 W (28 W)</b>	<b>POMPA 2x 80 W (35 W)</b>
Použití	stropní závěsné nebo přisazené svítidlo	stropní závěsné nebo přisazené svítidlo	stropní závěsné nebo přisazené svítidlo
Materiál	slitina hliníku	slitina hliníku	slitina hliníku
Barva	stříbrná	stříbrná	stříbrná
Rozměry	153 x 628 x 54 mm	153 x 1228 x 54 mm	153 x 1528 x 54 mm
Napájení	230 V, 50 Hz	230 V, 50 Hz	230 V, 50 Hz
Příkon	48 W (28 W)	108 W (56 W)	160 W (70 W)
Předřadník	elektronický	elektronický	elektronický
Zdroj	2x 24 W (14 W)/G5	2x 54 W (28 W)/G5	2x 80 W (2x 35 W)/G5
Kód zdroje	FTHO6524 (FTHE6514)	FTHO6554 (FTHE6528)	FTHO6580 (FTHE6535)
Světelný tok zdroje	2x 1150 lm (2x 920 lm)	2x 3000 lm (2x 2000 lm)	2x 4200 lm (2x 2250 lm)
$T_{cp}$	5800 K	5800 K	5800 K
$R_a$	95	95	95
$A_c$	85	85	85
Životnost zdroje	24000 h	24000 h	24000 h
Hmotnost	2,1 kg	4,1 kg	5,1 kg
Poznámka	včetně závěsů	včetně závěsů	včetně závěsů

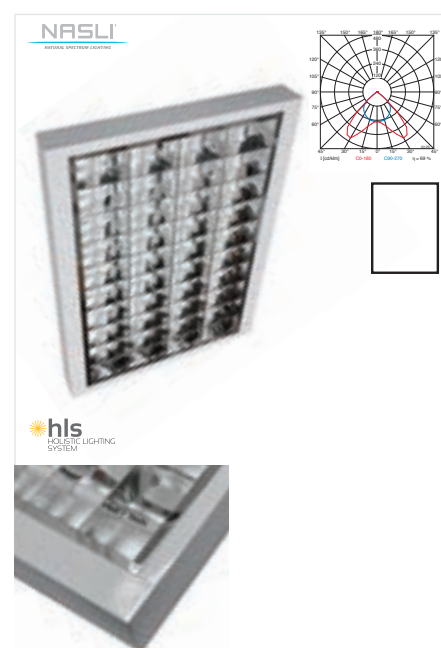
# STROPNÍ SVÍTIDLA

Návrh svítidel je tvůrčí proces, ve kterém hledáme soulad mezi technickými, užitkovými a estetickými parametry výrobku. V NASLI kromě běžných technických parametrů pracujeme i s aktivujícími účinky světla na nervovou soustavu člověka. Velkou inspirací jsou nám práce profesora Hollwicha, který objevil souvislost mezi kvalitou světla a mírou stresu. Proto se snažíme co nejvíce přiblížit přirozenému slunečnímu světlu.



Kód	0121	0122
Název	<b>POMPA 4x 24 W (14 W)</b>	<b>POMPA 4x 54 W (28 W)</b>
Použití	stropní závěsné nebo přisazené svítidlo	stropní závěsné nebo přisazené svítidlo
Materiál	slitina hliníku	slitina hliníku
Barva	stříbrná	stříbrná
Rozměry	628 x 628 x 54 mm	381 x 1228 x 54 mm
Napájení	230 V, 50 Hz	230 V, 50 Hz
Příkon	96 W (56 W)	216 W (96 W)
Předřadník	elektronický	elektronický
Zdroj	4x 24 W (14 W)/G5	4x 54 W (28 W)/G5
Kód zdroje	FTHO6524 (FTHE6514)	FTHO6554 (FTHE6528)
Světelný tok zdroje	4x 1150 lm (2x 920 lm)	4x 3000 lm (4x 2000 lm)
$T_{cp}$	5800 K	5800 K
$R_a$	95	95
$A_c$	85	85
Poznámka	včetně závěsů	včetně závěsů
Životnost zdroje	24000 h	24000 h
Hmotnost	5 kg	6 kg

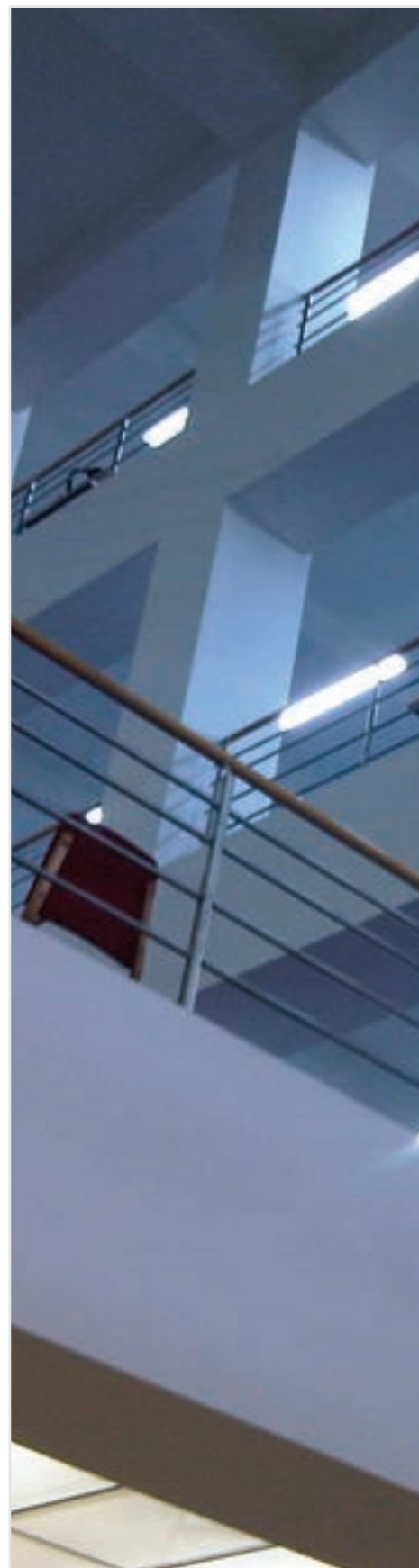
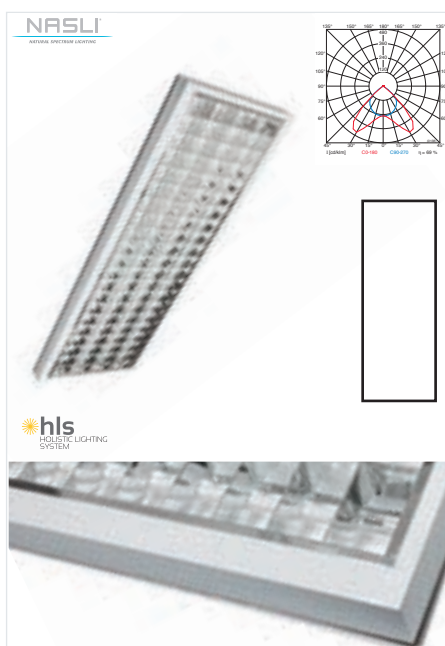
# STROPNÍ SVÍTIDLA



Kód	0123	0124	0125
<b>Název</b>	<b>FESTUM 2x 54 W</b>	<b>FESTUM 2x 80 W</b>	<b>FESTUM 4x 14 W</b>
Použití	stropní přisazené svítidlo	stropní přisazené svítidlo	stropní přisazené svítidlo
Materiál	ocelový plech	ocelový plech	ocelový plech
Barva	bílá	bílá	bílá
Rozměry	188 x 1210 x 57 mm	188 x 1505 x 57 mm	451 x 604 x 57 mm
Napájení	230 V, 50 Hz	230 V, 50 Hz	230 V, 50 Hz
Příkon	108 W	160 W	56 W
Předřadník	elektronický	elektronický	elektronický
Zdroj	2x 54 W/G5	2x 80 W/G5	4x 14 W/G5
Kód zdroje	FTHO6554	FTHO6580	FTHE6514
Světelný tok zdroje	2x 3000 lm	2x 4200 lm	4x 920 lm
$T_{cp}$	6500 K	6500 K	6500 K
$R_a$	93	93	93
$A_c$	95	95	95
Životnost zdroje	24000 h	24000 h	24000 h
Hmotnost	2,5 kg	3 kg	3,1 kg



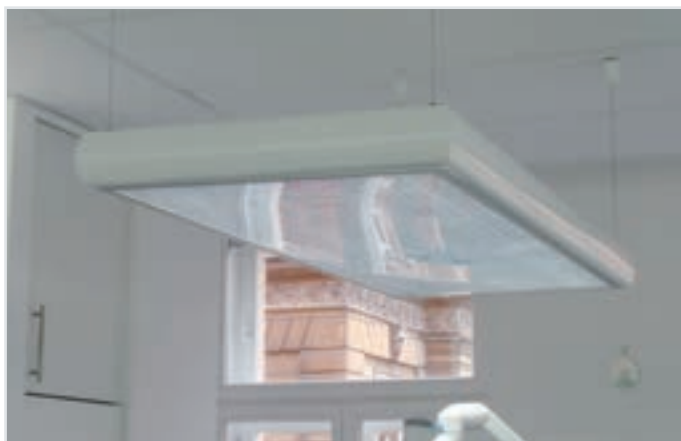
# STROPNÍ SVÍTIDLA



Kód	0126	0138
Název	<b>FESTUM 4x 24 W</b>	<b>FESTUM 4x 54 W</b>
Použití	stropní přisazené svítidlo	stropní přisazené svítidlo
Materiál	ocelový plech	ocelový plech
Barva	bílá	bílá
Rozměry	451 x 604 x 57 mm	450 x 1203 x 57 mm
Napájení	230 V, 50 Hz	230 V, 50 Hz
Příkon	96 W	216 W
Předřadník	elektronický	elektronický
Zdroj	4x 24 W/G5	4x 54 W/G5
Kód zdroje	FTHO6524	FTHO6554
Světelný tok zdroje	4x 1150 lm	4x 3000 lm
$T_{cp}$ zdroje	6500 K	6500 K
$R_a$ zdroje	93	93
$A_c$ zdroje	95	95
Životnost zdroje	24000 h	24000 h
Hmotnost	3,1 kg	4,5 kg

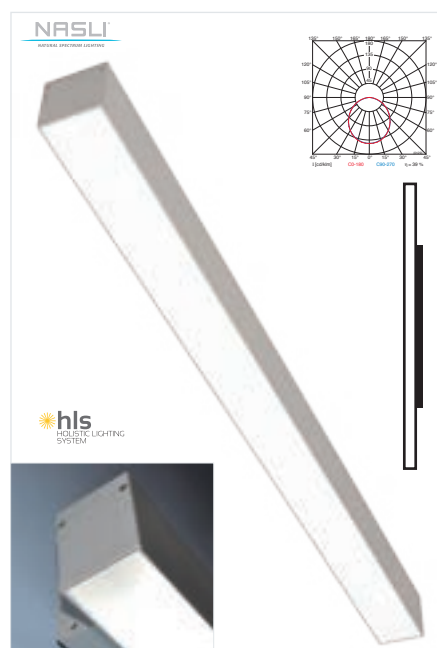
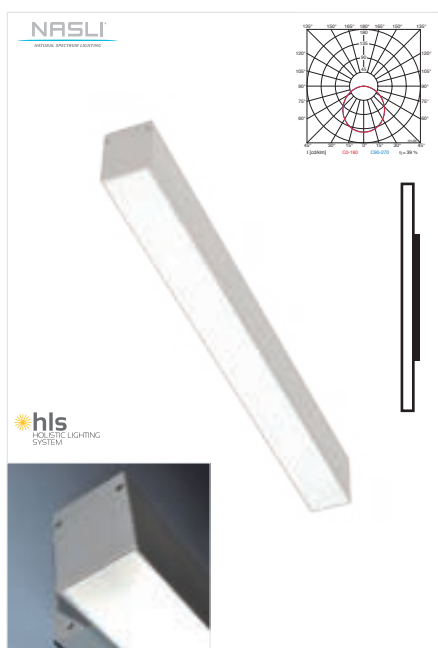
# SVÍTIDLA PRO ZDRAVOTNICKÁ ZAŘÍZENÍ

Speciální plnospektrální závěsné nebo přisazené svítidlo pro zubařská, lékařská, veterinární a jiná pracoviště. Díky elektronickému předřadníku svítidlo vydává neblíkové světlo, které je pro oči šetrnější než světlo klasických zářivkových svítidel s tlumivkou a startérem. Vysoký index barevného podání zajistí nezkrasené barvy a lepší rozlišitelnost drobných detailů při jemné práci. Výsledkem je méně unavený zrak po celodenním pracovním výkonu. Optické systémy zaručují rovnoměrné osvětlení pracovní plochy s minimálním oslněním.



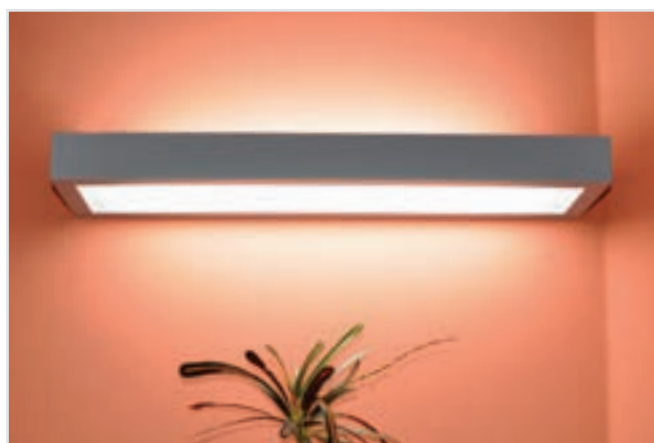
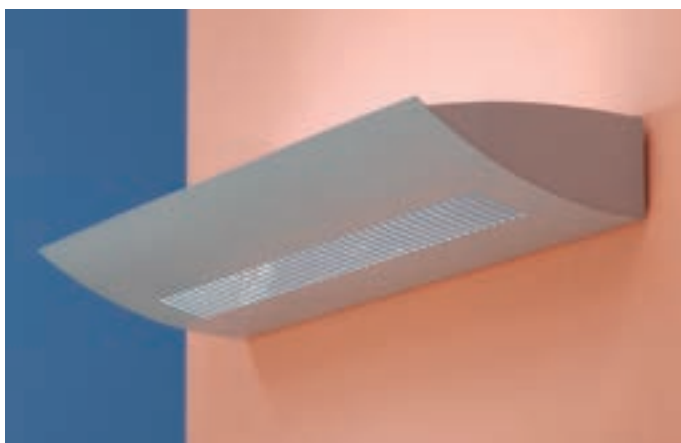
Kód	0135	0136
<b>Název</b>	<b>MEDILINE 4x 80 W</b>	<b>MEDILINE 2x 54 W</b>
Použití	stropní závěsné svítidlo	stropní závěsné svítidlo
Materiál	slitina hliníku	slitina hliníku
Barva	bílá	bílá
Rozměry	1553 x 600 x 90 mm	1252 x 318 x 90 mm
Napájení	230 V, 50 Hz	230 V, 50 Hz
Příkon	320 W	108 W
Předřadník	elektronický	elektronický
Zdroj	4x 80 W/G5	2x 54 W/G5
Kód zdroje	FTHO6580	FTHO6554
Světelný tok zdroje	4x 4200 lm	2x 3000 lm
$T_{cp}$	6400 K	6400 K
$R_a$	93	93
$A_c$	94	94
Životnost zdroje	24000 h	24000 h
Hmotnost	15 kg	8,5 kg
Poznámka	včetně závěsů	včetně závěsů
Charakteristika	přímé i nepřímé osvětlení	přímé i nepřímé osvětlení

# NÁSTĚNNÁ SVÍTIDLA



Kód	0127	0128	0129, 0142
Název	<b>STELLA FIX 1x 24 W</b>	<b>STELLA FIX 1x 54 W (28 W)</b>	<b>STELLA FIX 1x 80 W STELLA FIX 1x 35 W</b>
Použití	nástěnné svítidlo	nástěnné svítidlo	nástěnné svítidlo
Materiál	slitina hliníku	slitina hliníku	slitina hliníku
Barva	stříbrná	stříbrná	stříbrná
Rozměry	53 x 73 x 591 mm	53 x 73 x 1191 mm	53 x 73 x 1491 mm
Napájení	230 V, 50 Hz	230 V, 50 Hz	230 V, 50 Hz
Příkon	24 W	54 W (28 W)	80 W (35 W)
Předřadník	elektronický	elektronický	elektronický
Zdroj	1x 24 W/G5	1x 54 W (1x 28 W)/G5	1x 80 W/G5, 1x 35 W/G5
Kód zdroje	FTHO6524	FTHO6554 (FTHE6528)	FTHO6580, FTHE6535
Světelný tok zdroje	1150 lm	3000 lm (2000 lm)	4200 lm, 2250 lm
T <sub>cp</sub>	6100 K	6100 K	6100 K
R <sub>a</sub>	95	95	95
A <sub>c</sub>	88	88	88
Životnost zdroje	24000 h	24000 h	24000 h
Hmotnost	1,1 kg	1,8 kg	2 kg
Charakteristika	přímé osvětlení	přímé osvětlení	přímé osvětlení

# NÁSTĚNNÁ SVÍTIDLA



Kód	0130	0131
<b>Název</b>	<b>ORTUS</b>	<b>SALUTAR</b>
Použití	nástěnné svítidlo	nástěnné svítidlo
Materiál	ocelový plech	slitina hliníku
Barva	stříbrná	stříbrná
Rozměry	600 x 262 x 70 mm	153 x 628 x 54 mm
Napájení	230 V, 50 Hz	230 V, 50 Hz
Příkon	55 W	28 W
Předřadník	elektronický	elektronický
Zdroj	1x 55 W/2G11	2x 14 W/G5
Kód zdroje	CFLG6555	FTHE6514
Světelný tok zdroje	4600 lm	920 lm
$T_{cp}$	6300 K	6100 K
$R_a$	93	95
$A_c$	95	88
Životnost zdroje	15000 h	24000 h
Hmotnost	2 kg	3,5 kg
Charakteristika		přímé i nepřímé osvětlení

## MOŽNOST ZAPŮJČENÍ ZDARMA

Zdarma pro firmy a nově i pro domácnosti.

Máte zájem o bezplatné vyzkoušení plnospektrálních zářivek?

Zapojte se do výzkumu vlivu plnospektrálního osvětlení na lidské zdraví.

Kontaktujte nás na telefonním čísle **+420 608 315 373**.

Informace z výzkumu najdete na straně 12 tohoto katalogu.

Podrobnosti o podmínkách účasti najdete na webových stránkách:

[www.zdravesvetlo.cz](http://www.zdravesvetlo.cz)  
[www.zdraveosvetleni.cz](http://www.zdraveosvetleni.cz)  
[www.zdravesvetlo.sk](http://www.zdravesvetlo.sk)  
[www.blueseven.sk](http://www.blueseven.sk)



Práce Dr. Fritze Hollwicha (viz str. 5), předního světového vědce v oboru očního lékařství, potvrzuje nejen biologickou důležitost plnospektrálního osvětlení, ale i nezastupitelnost určitých barev a následky jejich opomíjení v našem každodenním životě. Na základě Hollwichových výzkumů byly obyčejné bílé zářivky v německých nemocnicích a zdravotnických zařízeních zakázány. Výsledky těchto pečlivých výzkumů jsou samozřejmě působivé, nic však není tak přesvědčivé jako vlastní zkušenost.

**Rtuť** v zářivkách vyvolává obavy i otázky. Při pokojové teplotě je tekutá a odpařuje se do vzduchu. Nebezpečné je vdechování par tohoto neurotoxického těžkého kovu. V zářivce je rtuti přibližně stokrát méně než v lékařském teploměru. Dokud nedojde k rozbití skla, nemůže rtuť unikat. V případě rozbití zářivky je dobré ihned začít větrat a opustit prostor. Po 15 minutách větrání obvykle klesne její koncentrace na úroveň pozadí. Důležité je zářivky po skončení životnosti odevzdat ve sběrném místě.

# T5



Typ	FTHE6514	FTHO6524	FTHE6528
Příkon	14 W	24 W	28 W
Délka	550 mm	550 mm	1150 mm
Průměr	T5	T5	T5
Patice	G5	G5	G5
T <sub>c</sub>	6500 K	6500 K	6500 K
Světelný tok	920 lm	1150 lm	2000 lm
R <sub>a</sub>	93	93	93
Životnost	24000 h	24000 h	24000 h
Energetická třída	B	B	B
A <sub>c</sub>	95	95	95

# LINEÁRNÍ ZÁŘIVKY

**Amalgám** (slitina rtuti s jedním nebo více kovy) usnadňuje dávkování rtuti při výrobě zářivek a během provozu zářivky umožňuje její řízené uvolňování. Výhodou je, že v případě rozbití amalgámové zářivky je koncentrace rtuti nižší a z pevného amalgámu se na vzduchu za pokojové teploty dále neuvolňuje. Mezi nevýhody amalgámových zářivek patří pomalejší náběh a obtížnější startování při nízkých teplotách.

Louče, svíčky, petrolejové a plynové lampy, žárovky, zářivky, výbojky, LED... **Zdroje světla se neustále vyvíjejí**, ale jejich cílem zůstává napodobit sluneční světlo v čase nebo v prostoru, kde není k dispozici. Zářivky a zejména ledky umožňují přiblížení slunečnímu světlu novým způsobem: nejen intenzita umělého světla, ale i jeho barevný tón se mohou během dne měnit – podobně jako na obloze. Toto živé – biodynamické – světlo vnáší do statických interiérů motivující proměnlivý prvek a je šetrnější k našim biorytmům.



Typ	FTTHO6554	FTHE6535	FTTHO6549	FTTHO6580
Příkon	54 W	35 W	49 W	80 W
Délka	1150 mm	1450 mm	1450 mm	1450 mm
Průměr	T5	T5	T5	T5
Patice	G5	G5	G5	G5
T <sub>c</sub>	6500 K	6500 K	6500 K	6500 K
Světelný tok	3000 lm	2250 lm	2700 lm	4200 lm
P <sub>a</sub>	93	93	93	93
Životnost	24000 h	24000 h	24000 h	24000 h
Energetická třída	B	B	B	B
A <sub>c</sub>	95	95	95	95

# LINEÁRNÍ ZÁŘIVKY

**Zářivky NASLI** používají speciální luminofory s obsahem prvků vzácných zemin (lantanidů), které zajišťují plynulé pokrytí celého pásma viditelných vlnových délek (barev). Za cenu přijatelného snížení účinnosti tak získáme světlo, které na rozdíl od běžných zářivek umožňuje věrně rozlišit jemné barevné nuance podobně jako denní světlo.

Zářivky s výborným podáním barev ( $R_a \geq 90$ ) předepisuje norma ČSN EN 12464-1 pro řadu prostorů včetně zdravotnictví, zubní protetiky, uměleckého školství, polygrafického průmyslu a pracovišť kontroly. Ze zkušenosti je můžeme doporučit i do administrativních prostor, škol, školek, domovů pro seniory, do fotografických a výtvarných ateliérů, pracovišť přípravy tiskovin, jemné mechaniky, elektroniky, do chemických a biologických laboratoří a pro milovníky věrných barev i do domácností.

Zářivky splňují všechny požadavky na provedení a výkonnost, směrnici EuP a RoHS a lze je provozovat v existujících svítidlech beze změn. Zářivky T8 lze provozovat jak s magnetickými, tak s elektronickými předřadníky. Zářivky s elektronickými předřadníky žijí déle, spotřebují méně elektřiny a jejich světlo je šetrnější ke zraku, protože neblíká.

# T8



Typ	FTT86518	FTT86536	FTT86558
Příkon	18 W	36 W	58 W
Délka	600 mm	1200 mm	1500 mm
Průměr	T8	T8	T8
Patice	G13	G13	G13
$T_c$	6500 K	6500 K	6500 K
Světelný tok	1000 lm	2300 lm	3700 lm
$R_a$	98	98	98
Životnost	14000 h	14000 h	14000 h
Energetická třída	B	B	B
$A_c$	100	100	100

NAŠE PRVNÍ ZÁŘIVKY  
NA ČESKOSLOVENSKÉM  
TRHU.



# KOMPAKTNÍ ZÁŘIVKY



*Kniha pod běžnou kompaktní zářivkou.*



*Kniha pod kompaktní naší zářivkou.*

Naším záměrem je vyvíjet, vyrábět a prodávat zdroje světla tak blízké slunečnímu světlu, jak jen to bude možné. Chceme zpříjemnit život všem, kdo jsou odkázáni na umělé osvětlení. Na prvním místě je pro nás kvalita, na druhém životnost a na třetím energetická účinnost. Zářivky splňují všechny požadavky na provedení a výkonost, směrnici EuP a RoHS a lze je provozovat v existujících svítidlech beze změn.



Typ	CFL26523	CFS26023	CFS16012	CFS26027
Příkon	23 W	23 W	12 W	27 W
Napájení	230 V, 50 Hz	230 V, 50 Hz	230 V, 50 Hz	230 V, 50 Hz
Průměr, délka	57 mm, 169 mm	58 mm, 145 mm	42 mm, 132 mm	58 mm, 155 mm
Patice	E27	E27	E14	E27
T <sub>c</sub>	6500 K	6000 K	6000 K	6000 K
Světelný tok	1040 lm ± 79 W	1090 lm ± 82 W	530 lm ± 46 W	1390 lm ± 99 W
P <sub>a</sub>	91	94	94	94
Životnost	16000	10000	10000	10000
Energetická třída	B	B	B	B
A <sub>c</sub>	90	86	86	86



# KOMPAKTNÍ ZÁŘIVKY

Zářivky CFLG lze provozovat jak s magnetickými, tak s elektronickými předřadníky. Zářivky s elektronickými předřadníky žijí déle, spotřebují méně elektřiny a jejich světlo je šetrnější ke zraku, protože neblíká.



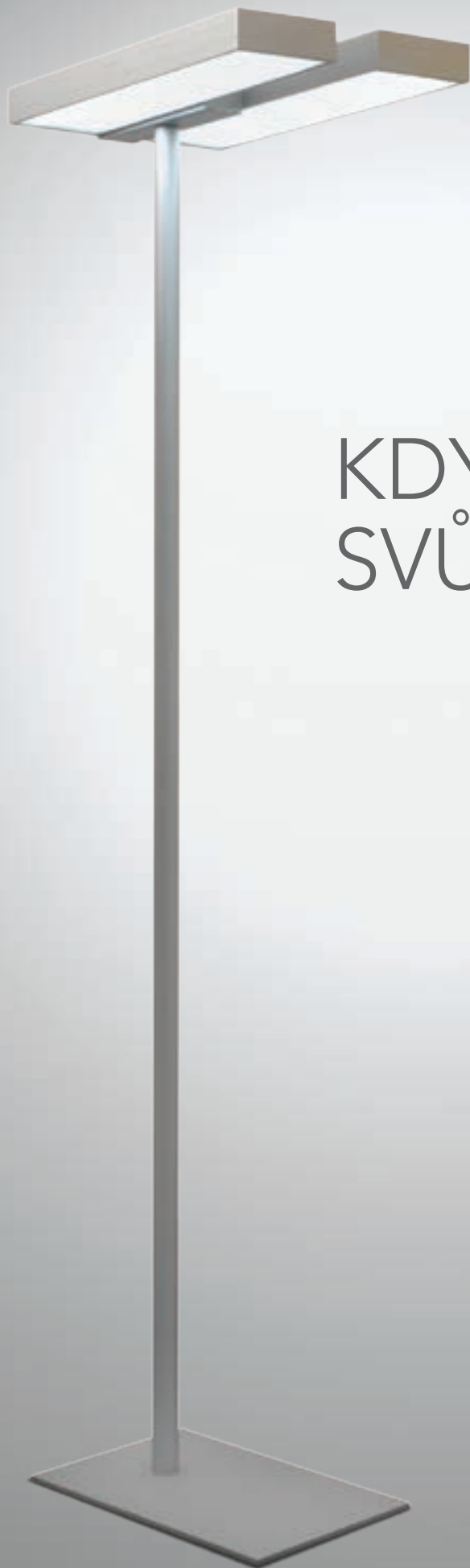
Typ	CFLG6536	CFLG6555
Příkon	36 W	55 W
Napájení		
Průměr, délka	410 mm	535 mm
Patice	2G11	2G11
T <sub>c</sub>	6500 K	6500 K
Světelný tok	2600 lm	4300 lm
R <sub>a</sub>	93	93
Životnost	15000 h	15000 h
Energetická třída	B	B
A <sub>c</sub>	99	99

# PLNOSPEKTRÁLNÍ LED NASLI

LED – svítivé diody – patří k nejmodernějším zdrojům světla. LED zažívají prudký rozvoj a nahrazují celou řadu světelných zdrojů od žárovek přes zářivky až po výbojky. Jejich výhodou je vysoký měrný výkon („účinnost“) a dlouhá životnost. LED ovšem vyžadují kvalitní chlazení, jinak se dramaticky zkracuje jejich životnost. LED s indexem podání barev R<sub>a</sub> > 90 jsou prozatím poměrně vzácné. Plnospektrální LED NASLI kombinují stabilní světlo příjemného denního tónu s výborným podáním barev.



Typ	LEDA-7W	LEDA-10W	LEDA-12W
Příkon	7 W	10 W	12 W
Napájení	230 V, 50 Hz	230 V, 50 Hz	230 V, 50 Hz
Průměr, délka	59 mm, 135 mm	59 mm, 135 mm	98 mm, 165 mm
Patice	E27	E27	E27
T <sub>c</sub>	5200 K	5200 K	5200 K
Světelný tok	500 lm ± 44 W	726 lm ± 59 W	910 lm ± 71 W
R <sub>a</sub>	95	95	95
Životnost	24000 h	24000 h	24000 h
Energetická třída	A	A	A
A <sub>c</sub>	78	78	78



# KDYKOLIV MÍT SVŮJ DEN

 **hls**  
HOLISTIC LIGHTING  
SYSTEM

CELOSTNÍ  
PŘÍSTUP  
K OSVĚTLENÍ

