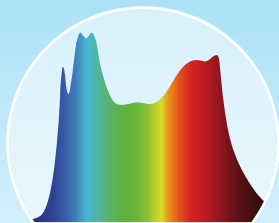


SPECTRASOL  
PROCOGNITIVE LIGHTING



# FOTOTERAPEUTICKÝ KUFR



Vyvinuto a ověřeno  
ve spolupráci

**NUDZ**  
NÁRODNÍ ÚSTAV DUŠEVNÍHO ZDRAVÍ



Patentovaná  
plnospektrální  
LED technologie  
s unikátní cirkadiánní účinností



Vývoj a metodika aplikace tohoto zařízení byly vytvořeny ve spolupráci s ČVUT UCEEB a NUDZ v projektu č. FW02020025 financovaném se státní podporou Technologické agentury ČR a Ministerstva průmyslu a obchodu ČR v rámci Programu TREND.



## Světlo jako biologický signál

Světlo je vysoce významným signálem z vnějšího prostředí, který ovlivňuje řadu fyziologických procesů. Kromě toho, že prostřednictvím tyčinek a čípků v sítnici umožňuje obrazové vidění, je nejvýznamnějším synchronizátorem biologických hodin a také přímo ovlivňuje oblasti mozku regulující náladu, kognitivní funkce i spánek.

Toto tzv. neobrazové "vidění" je zprostředkováno třetím typem fotoreceptorů v sítnici, tzv. vnitřně fotosenzitivními retinálními gangliovými buňkami (intrinsically photosensitive retinal ganglion cells, ipRGC).

## Mechanismus účinku fototerapie

Mechanismus působení fototerapie je zprostředkován cestou ipRGC. Tyto buňky tvoří část zrakového nervu a jejich výběžky ovlivňují celou řadu oblastí mozku. Dominantní část vede do oblasti hypotalamu, která řídí cirkadiální rytmy (suprachiasmatická jádra, SCN). Cirkadiální hodiny člověka běží s geneticky podmíněnou periodou, která je typicky o něco delší než je 24h délka solárního cyklu, podle kterého se nastavuje sociální, konvenční čas. U zdravých jedinců stačí expozice dennímu světlu v průběhu dne k tomu, aby se tento vnitřní čas synchronizoval pomocí fázových posunů se solárním cyklem, a upravila se tak délka jeho endogenní periody. Narušená synchronizace mezi hlavním pacemakerem v SCN a periferními hodinami v jiných strukturách mozku a periferních orgánech či málo účinná světelná synchronizace bývají průvodními jevy mnoha psychiatrických i jiných onemocnění, a mohou být primární příčinou vzniku některých poruch. V těchto případech funguje fototerapie jako zesílený synchronizační signál, který upravuje fázi, periodu i amplitudu cirkadiálních rytmů a v důsledku zlepšuje symptomy a urychluje léčbu zejména psychiatrických onemocnění. U osob s narušeným cirkadiálním systémem je fázově responzní křivka užitečný nástroj, který pomůže najít optimální čas pro fototerapii tak, aby bylo docíleno maximálního očekávaného efektu. Vzhledem k tomu, že pro člověka je ranní světlo zásadní pro úpravu vnitřní dlouhé periody, bývají ranní hodiny i pro aplikaci světelné intervence první volbou.

Kromě synchronizačního působení fototerapie na cirkadiální systém má však světlo také přímý vliv na struktury mozku regulující kognitivní funkce a náladu. Buňky ipRGC zasahují zejména do perihabenulárního jádra, propojeného s laterální habenulou, jejíž neuronální aktivita je výrazně změněna u pacientů s depresí i jinými formami psychiatrických onemocnění. Světlo také prostřednictvím ipRGC a jejich nepřímého působení na příslušné neurony v mozkovém kmeni (cestou laterální habenuly a dorzomediálního jádra hypotalamu) bezprostředně ovlivňuje serotonergní, dopaminerní a noradrenergí neurotransmisí.

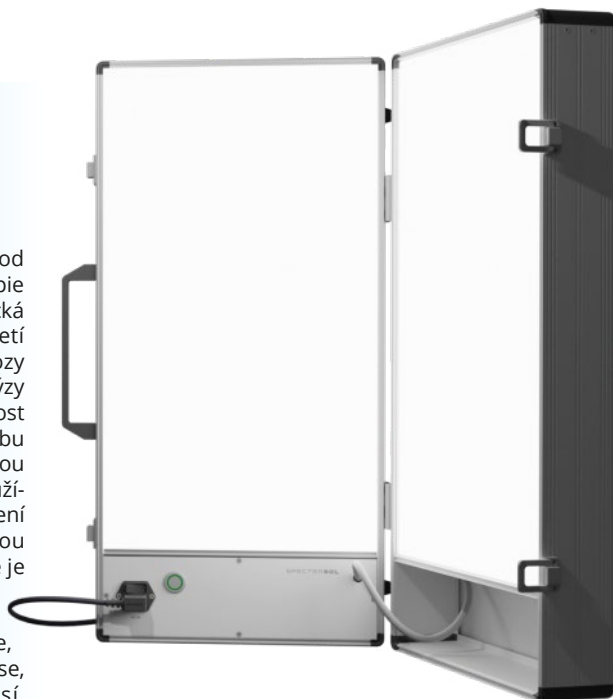
## Fototerapeutický kufr Spectrasol

Je navržen v rozměrech palubního zavazadla k umístění na stůl tak, aby se jeho světelná plocha nacházela v úrovni očí sedícího člověka. Je určena pro zajištění léčby při hospitalizaci, ambulantní péči a při přechodu z klinické péče do běžného života v rámci aplikace doma.

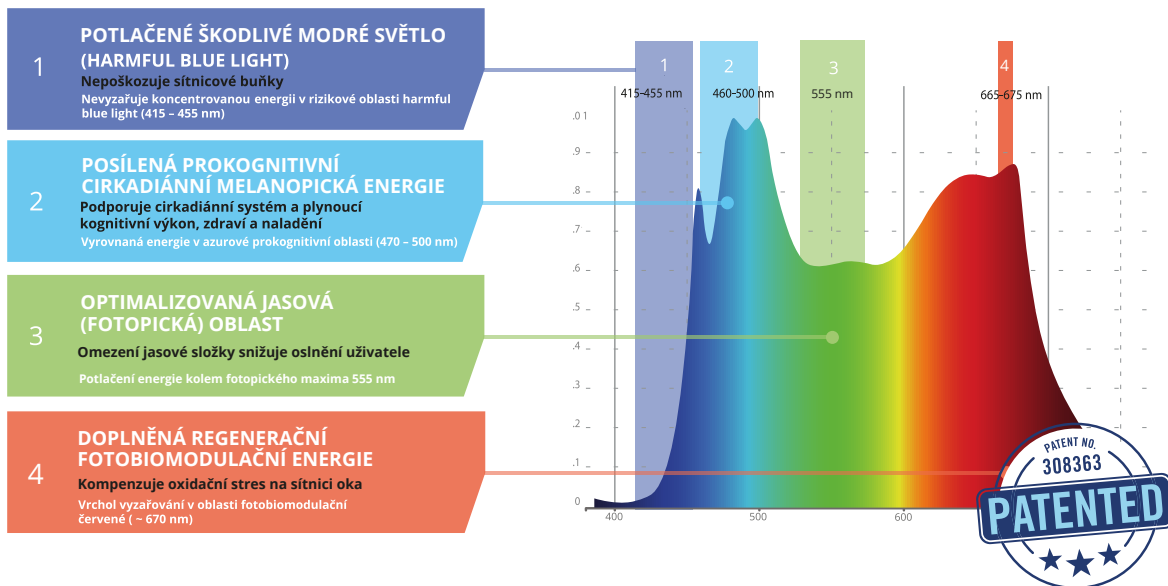
- ⌋ Vysokou terapeutickou účinnost umožňuje použití unikátní technologie světelného spektra Spectrasol Therapeutic (chráněno patentem č. 308363) s vysokým zastoupením vlnových délek v oblasti citlivosti ipRGC buněk, které působí na cirkadiánní systém. Současně je složení spektra díky omezení škodlivých modrých vlnových délek pod 450 nm a obsahem červených vlnových délek kolem 670 nm příznivé k očím uživatelům.
- ⌋ Oproti jiným dostupným zařízením je přístroj osazen nadstandardně velkou svítivou plochou. Toto umožňuje při terapii vytvořit příjemné prostředí bez oslnění pacienta s možností vykonávat činnost při aplikaci (četba, snídane, práce na počítači atp.).
- ⌋ Kufr je dodáván ve dvou verzích - ON/OFF a se systémem vzdáleném správy. U verze se systémem vzdálené správy může lékař předem nastavit vhodné časování terapie a tím přizpůsobit svítidlo individuálním potřebám klienta. Současně může být umožněno online propojení a sdílení dat, ošetřující lékař tak je informován o průběhu terapie klienta.

## Aplikace chronobiologické fototerapie

Jasně světlo se využívá v léčbě duševně nemocných již od starověku, fototerapie (chronobiologická fototerapie, terapie jasným světlem, BLT, z angl. "Bright Light Therapy") jako vědecká a léčebná metoda se začala používat v 80. letech 20. století u sezónní afektivní poruchy (SAD). Dnes je u této diagnózy považována za léčebnou metodu první volby a meta-analýzy potvrzují její účinnost i u nesezónní deprese, přičemž velikost účinku je srovnatelná s velikostí účinku antidepressiv. Léčbu světlem je také možné kombinovat s další psychologickou nebo farmakologickou léčbou. Na rozdíl od konvenčně používané farmakoterapie přináší fototerapie signifikantní zlepšení v řádu dnů, a může proto pomoci překlenout dlouhou latenci nástupu účinku antidepressiv. Kromě léčby deprese je fototerapie také považována za efektivní metodu léčby poruch cirkadiánního rytmu spánku a úspěšně byla aplikována u řady dalších diagnóz - bipolární deprese, premenstruační dysforické poruchy, perinatální deprese, hraniční poruchy osobnosti s komorbidní depresí, Parkinsonovy choroby, Alzheimerovy choroby aj.



# Jedinéčné spektrální složení a klíčové oblasti vyzařovaného terapeutického světla Spectrasol



## Základní technické údaje

Rozměry přístroje v transportním stavu	648x355x157 mm
Světelná plocha	535x600 mm (3210 cm <sup>2</sup> )
Hmotnost	8 kg
Příkon	max 40 W
Poměrná melanopická účinnost zařízení (melanopic DER)	0,934
Fotopická osvětlenost *	3000 lx
Ekvivalentní melanopická osvětlenost denním světlem *	2750 lx
Náhradní teplota chromatičnosti světla (CCT)	5000 K
Index podání barev (CRI)	>80

\* v doporučené osvitové vzdálenosti 50 cm

## Ověřená účinnost

Národní ústav duševního zdraví ČR provedl ověření účinnosti fototerapie s využitím fototerapeutického kufru Spectrasol v následujících oblastech:

- › Afektivní prožívání a nálada
- › Spánek
- › Cirkadiánní rytmy
- › Monitorování spolupráce pacienta



**NU<sup>D</sup>Z**  
NÁRODNÍ ÚSTAV DUŠEVNÍHO ZDRAVÍ



**Při aplikaci je možné využít podrobnou certifikovanou metodiku NÚDZ, která je k dispozici jako součást dodávky viz. QR odkaz na zadní straně.**



Terapeutický kufr je určen pro použití zejména v ranních a dopoledních hodinách. Terapii lze provádět výhradně na doporučení a dle instrukcí specializovaného lékaře či terapeuta. Porušení těchto doporučení může způsobit nežádoucí účinky na organismus.

**SPECTRASOL**  
PROCOGNITIVE LIGHTING



**Spectrasol.cz - fototerapie**



**Produktové informace**



**Certifikovaná metodika aplikace -  
Národního ústav duševního zdraví ČR**

Vývoj a metodika aplikace tohoto zařízení byly vytvořeny ve spolupráci s ČVUT UCEEB a NÚDZ v projektu č. FW02020025 financovaném se státní podporou Technologické agentury ČR a Ministerstva průmyslu a obchodu ČR v rámci Programu TREND.



**Spectrasol s.r.o.**  
[www.spectrasol.cz](http://www.spectrasol.cz)  
[info@spectrasol.cz](mailto:info@spectrasol.cz)

