

České Vysoké Učení Technické v Praze  
Fakulta Architektury  
Ustav Průmyslového designu

**Posudek oponenta bakalářské práce**

**Autor bakalářské práce**  
**Oponent bakalářské práce**  
**Téma bakalářské práce**

Štěpán Strnad  
Mg.A. Michal Peřinka  
Pouliční lampa

V Praze dne 15.6.2017

Podpis oponenta



Student si jako téma své práce zvolil návrh pouličního osvětlení. Tento typ osvětlení se v současné době řeší jako aktuální problém, který má negativní vliv na živé organismy. V posledních letech se objevují nové zdroje světla do pouličních lamp (LED diody), které městům a obcím sice snižují spotřebu elektrického proudu, ale jejich spektrální složení světla je v drtivé většině špatně zvolené pro noční dobu, ve které je svítidlo užíváno. Druhým problémem je špatný design lamp. Ve městech se nejčastěji objevují lampy, které mají zdroj světla uložen v kouli, či jiných geometrických tělesech. Tyto lampy pak svítí všesměrově, tudíž i za hranici horizontály, nad těleso lampy. Tudíž do oblohy. Tento jev se také nazývá Světelný smog. A to je stěžejním prvkem, který se student Štěpán Strnad snaží vyřešit.

V první části rešerše Štěpán upozorňuje na problematiku pouličního osvětlení, které nerespektuje cirkadiánní rytmus živočichů. To následně vysvětluje ve stručném popisu oka, spektru světla a funkcí melatoninu. Tento přístup k danému tématu je na začátku návrhu svítidla velmi důležitý, ale v mnoha případech bohužel opomíjený. Proto hodnotím tento postup velmi kladně.

Dále Štěpán ve své rešerši podrobně zkoumá historii používání světelných zdrojů, typy a vlastnosti umělých zdrojů světla a v neposlední řadě vybírá různé příklady moderního pouličního osvětlení. Každý čtenář tohoto portfolia si už ale, po přečtení prvních stránek, udělá vlastní obrázek o tom, která zde zmíněná lampa, je osazena správným zdrojem světla a která nikoliv, která svítí správným směrem a která ne.

Samotný koncept lampy je pojat velmi subtilně a elegantně. Sestava se skládá z jednoduchých dílů, které se dají snadno sestavit, popřípadě osadit dalšími nástavci. Materiál, kterým byl nakonec zvolen vysokotlaký hliník, je pro osvětlení o takovýchto rozměrech vhodným řešením. Nevýhodou je však cena, která je ale kompenzována nízkou spotřebou LED diod.

Štěpán si zvolil jako zdroj LED diody, které budou v průběhu večera měnit svou teplotu chromatičnosti. Důležitý je také úhel vyzařování čipů. Aby nedocházelo k tzv. světelnému znečištění. Toto znečištění vzniká za hranicí horizontální čáry ve které je umístěn čip. V návrhu je deska nesoucí čipy uložena zhruba v úhlu  $30^\circ$  od horizontu. To je po mém měření pod hranicí horizontu, takže normu splňuje. I když i zde patrně bude docházet k velmi malému úniku fotonů nad hranici normy. V difusoru totiž dochází k průniku fotonů, částečnému odrazu zpět a difuzi, která fotony rozprostírá do všech stran, což způsobí, že se v tomto případě dostane malé množství fotonů směrem k obloze.

Kladně hodnotím Štěpánův nebývalý zájem o problematiku vlivu světla na organismus a životní prostředí, díky kterému navrhl elegantní a funkční pouliční osvětlení, které kombinuje LED čipy o různých teplotách chromatičnosti v závislosti na denní době. Malé výhrady bych měl k nedostatku technických údajů lampy. Například umístění předřadníků a parametry LED diod. Dále mi pak chybí údaje o světelném toku a spotřebě lampy v různých režimech svícení podpořené drobnými výpočty.

Práci doporučuji k obhajobě a hodnotím známkou:

**B- velmi dobře**

V Praze, dne 14.5.2017



Mg.A. Michal Peřinka