



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA

OFFICE BUILDING

D.1.4.1.01 NÁVRH UMĚLÉHO OSVĚTLENÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Radka Rousková

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

ÚPST – Ing. Roman Brzoň, Ph.D.

ÚTZB – Ing. Petr Blasinski, Ph.D.

BRNO 2023

Obsah

Obsah	2
1. Základní popis objektu	3
2. 102 Recepce	4
3. 103 Zasedací místnost	6
4. 104 Planografie	8

1. Základní popis objektu

Jedná se o samostatně stojící administrativní budovu v Lanškrouně na ulici Komenského. Objekt má dvě nadzemní podlaží a je částečně zapuštěn do terénu pozemku, který je svažité, díky tomu nebude narušovat svým vzhledem danou lokalitu. Hmota objektu respektuje výškovou hladinu okolní zástavby.

2. 102 Recepce

Rozměry 8,1 x 4,25 = 34,43 m²

- a) Požadovaná úroveň osvětlenosti: 300 lx
Barva místnosti: bílý strop, světlé stěny, dřevěný stůl

- b) Výběr svítidel



Produktový list svítidla

Kvado 119-214I-40GED/840, W



Svítidlo

Kvado

119-214I-40GED/840, W



Při návrhu svítidla Kvado jsme měli na mysli jediné: v jednoduchosti je krása. Vznikla tak čtvercová a obdélníková svítidla k zavěšení nebo přisazení s přímým vyzařováním. Opálový difuzor nebo mikroprizmatický kryt rámuje hliníkový profil, což svítidlu přidává na eleganci bez narušení designové čistoty. V rodině Kvado si zaručeně vyberete své čtvercové či obdélníkové svítidlo ve výšce profilu 70 či 129 mm. Svítidla rodiny Kvado v různých barvách a příkonových verzích, přisazené, nástěnné, i závěsné doplní hotelové lobby, osvětlí vstupní chodby, ale i kanceláře, obchody a domácnosti.

Technický výkres



Typ montáže	Přisazené, Nástěnné, Závěsné
Typ vyzařování	Přímé
Tvar svítidla	Hranaté
Barva svítidla	Bílá
Materiál	Hliník
Životnost	L80/B20 50 000 hodin
Záruka	60 měsíců
Popis svítidla	Svítidlo přisazené/nástěnné/závěsné

Rozměry	600 mm × 600 mm × 70 mm
Hmotnost	7.8 kg
Světelný zdroj	LED MODUL

Druh optiky	Mikroprisma
Světelný tok	3830 lm ± 10 %
Teplota chromatičnosti	4000 K studená bílá
MacAdam zdroje	3
Index podání barev	80

Příkon svítidla	34,1 W ± 10 %
Zapojení svítidla	Stmívatelné DALI
Elektrické napětí	220-240V
Frekvence	50-60Hz

⚡ CE IP 20

- c) Vypočet světelného výkonu tokovou metodou:

Činitel místnosti $k = (a \cdot b) / (h \cdot (a + b)) = (8,1 \cdot 4,25) / (2,0 \cdot (8,1 + 4,25)) = 1,39$

Účinnost prostoru: 0,85

Optická účinnost: 0,95

Udržovací činitel: 0,70

$$\phi = \frac{E_{max} \cdot A}{\eta \cdot z} = \frac{300 \cdot 34,43}{0,85 \cdot 0,95 \cdot 0,7} = 18273 \text{ lm}$$

- d) Počet a rozmístění svítidel

počet svítidel: $18273 / 3830 = 4,77 \sim 5 \text{ ks}$

příkon: $34,1 \cdot 5 = 170,5 \text{ W}$

měrný příkon: $\text{příkon} / \text{plocha místnosti} = 170,5 / 34,43 = 4,95 \text{ W/m}^2$

- e) Způsob řízení

spínání ruční s možností regulace stmíváním

3. 103 Zasedací místnost

Rozměry 8,0 x 4,25 = 34 m²

- a) Požadovaná úroveň osvětlenosti: 500 lx
Barva místnosti: bílý strop, světlé stěny, dřevěný stůl

- b) Výběr svítidel



Produktový list svítidla

Huge 191-260K-10GGEI/840, B



Svítidlo

Huge

191-260K-10GGEI/840, B



Kruhová svítidla s hliníkovým profilem o výšce 87 mm a výborným měrným výkonem až 145lm/W. Rodina obrovská nejen svým názvem, ale i funkcemi a rozměrem o průměru až 1150 mm. Přisazená či závěsná svítidla jako základní světelné vybavení komerčních i rezidenčních prostor za příznivou cenu. Díky promyšlené technologii svítidla neoslňují a naopak osvětlení přizpůsobí menším i velkým komerčním prostorům. Sedm různých rozměrů kombinujte mezi sebou nebo se svítidly z rodiny Purí a Rundo. Ve svítidlech Huge si můžete zvolit mezi variantou s opálovým difuzorem z PMMA nebo mikropřismatickou optickou strukturou.

Technický výkres



Typ montáže	Přisazené, Nástěnné
Typ vyzařování	Přímé
Tvar svítidla	Kruhové
Barva svítidla	Černá
Materiál	Hliník
Životnost	L80/B20 50 000 hodin
Záruka	60 měsíců
Popis svítidla	Svítidlo přisazené/nástěnné

Rozměry	ø 600 mm × 87 mm
Hmotnost	7,5 kg
Světelný zdroj	LED MODUL

Druh optiky	Opálový difusor
Světelný tok	5500 lm ± 10 %
Teplota chromatičnosti	4000 K studená bílá
MacAdam zdroje	3
Index podání barev	80

Přikon svítidla	40,4 W ± 10 %
Zapojení svítidla	Elektronický předřadník nestmívatelný, multiwatt
Elektrické napětí	220-240V
Frekvence	50-60Hz

CE IP 40

c) Vypočet světelného výkonu tokovou metodou:

$$\text{Činitel místnosti } k = (a \cdot b) / (h \cdot (a + b)) = (8,0 \cdot 4,25) / (2,0 \cdot (8,0 + 4,25)) = 1,39$$

Účinnost prostoru: 0,85

Optická účinnost: 0,95

Udržovací činitel: 0,70

$$\phi = \frac{E_{max} \cdot A}{\eta \cdot z} = \frac{500 \cdot 34}{0,85 \cdot 0,95 \cdot 0,7} = 30075 \text{ lm}$$

d) Počet a rozmístění svítidel

počet svítidel: $30075 / 5500 = 5,47 \sim 6$ ks

příkon: $40,4 \cdot 6 = 242,4$ W

měrný příkon: $\text{příkon/plocha místnosti} = 242,4 / 34 = 7,13 \text{ W/m}^2$

e) Způsob řízení

spínání ruční s možností regulace stmíváním

4. 104 Planografie

Rozměry 8,0 x 3,6 = 28,8 m²

a) Požadovaná úroveň osvětlenosti: 500 lx
Barva místnosti: bílý strop, světlé stěny, dřevěný stůl

b) Výběr svítidel



Produktový list svítidla

Ravo 55-263C-10GHD/840, W



Svítidlo

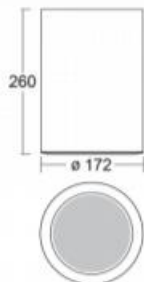
Ravo

55-263C-10GHD/840, W



Kruhové svítidlo typu downlight je určeno pro LED zdroje s účinností až 130 lm/W. Svítidla jsme vyrobili z polykarbonátového plastu a pasivního hliníkového chladiče. Krytí IP 40 nebo IP 44 ve variantě s čirým nebo strukturovaným plexisklem chrání před proniknutím vody, případně jiných látek a pevných těles. Svítidlo Ravo s širším vyzařovacím úhlem je dobrým řešením pro obchodní i společenské prostory, autosalóny a komunikačních zón.

Technický výkres



Typ montáže Přisazené, Závěsné

Typ vyzařování Přímé

Tvar svítidla Kruhové

Barva svítidla Bílá

Materiál Hliník/Plast

Životnost L80/B20 50 000 hodin

Záruka 60 měsíců

Popis svítidla Svítidlo přisazené/závěsné

Rozměry ø 172 mm x 260 mm

Hmotnost 2,5 kg

Světelný zdroj LED MODUL

Druh optiky Čirý kryt

Světelný tok 2710 lm ± 10 %

Teplota chromatičnosti 4000 K studená bílá

MacAdam zdroje 3

Index podání barev 80

Vyzařovací úhel 62°

UGR max. X=4H
Y=8H, g=70,50,20

Příkon svítidla 23,3 W ± 10 %

Zapojení svítidla Stmívatelné DALI

Elektrické napětí 220-240V

Frekvence 50-60Hz

⊕ CE IP 20

c) Vypočet světelného výkonu tokovou metodou:

$$\text{Činitel místnosti } k = (a \cdot b) / (h \cdot (a + b)) = (8,0 \cdot 3,6) / (2,0 \cdot (8,0 + 3,6)) = 1,24$$

Účinnost prostoru: 0,81

Optická účinnost: 0,95

Udržovací činitel: 0,70

$$\phi = \frac{E_{\max} \cdot A}{\eta \cdot z} = \frac{500 \cdot 28,8}{0,81 \cdot 0,95 \cdot 0,7} = 26734 \text{ lm}$$

d) Počet a rozmístění svítidel

počet svítidel: $26734 / 2710 = 9,86 \sim 10 \text{ ks}$

příkon: $23,3 \cdot 10 = 233 \text{ W}$

měrný příkon: $\text{příkon/plocha místnosti} = 233 / 28,8 = 8,09 \text{ W/m}^2$

e) Způsob řízení

spínání ruční s možností regulace stmíváním