

# Protokol o provedených výpočtech

## Projekt

---

Název	ZŠ v Žebráku - rozšíření kapacity - IV. etapa- nástavba a přístavba pavilonu č. 5
Popis	přístavba 1.NP a nástavba 2.NP
Číslo zakázky	4873-06-007/24
Datum	04.06.2021
Adresa posuzovaného prostoru	Sídlíště 321 267 53 Žebrák Česká republika

## Investor

---

Společnost	ZŠ Žebrák
Kontaktní osoba	
Adresa	Žebrák , Sídlíště 321, 267 53
Telefon	
E-mail	
Webová stránka	<a href="http://www.skolazebrak.cz/">http://www.skolazebrak.cz/</a>



## Zhotovitel

---

Společnost	Spektra PRO spol. s r.o.
Kontaktní osoba	Ing. Boris Šebesta
Adresa	Beroun, V Hlínkách 1548, 266 01
Telefon	
E-mail	<a href="mailto:sebesta@spektrapro.cz">sebesta@spektrapro.cz</a>
Webová stránka	<a href="https://www.spektra-beroun.cz/">https://www.spektra-beroun.cz/</a>



## Provedené výpočty

---

- Výpočet osvětlenosti bodovou metodou dle EN 12464
- Výpočet činitele oslnění ve vnitřních prostorech dle EN 12464

## Obsah

---

Úvodní stránka	1
Obsah	2
Svítlidla použitá v tomto projektu	7
Svítlidla použitá v místnostech	3
Katalogové listy svítidel	7
Použité typy místností	8
Přehled výsledků	8
Budova	
1 Podlaží	
1.1 WC Dívky	10
1.2 WC Chlapci	12
1.3 Schodiště	14
2 Podlaží	
2.1 Učebna	18
2.2 Učebna	21
2.3 Kabinet	24
2.4 Chodba	26
2.5 Spojovací krček	28

**Svítlidla použitá v tomto projektu**

Typ	Název	Výrobce	Označení svítidla	Množství
MODUS FIT5000A_KN_IP65	LED panel, IP65, UGR<19, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm	MODUS	A	20
MODUS FIT4000A_KN_IP65	LED panel, IP65, UGR<19, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm	MODUS	B	8
MODUS ASTAP3000M	Závěsné/přisazené, LED asymetrické svítidlo	MODUS	C	4
MODUS SPMI1000KO_V2	LED downlight, hliníkový korpus, opálový skleněný kryt	MODUS	D	16

**Svítlidla použitá v jednotlivých místnostech**

Svítlidlo	Označení svítidla	Množství	Příkon [W]	Režim výpočtu
<b>1.1 - WC Dívky</b>			100.0 W   5.5 W/m²	
MODUS SPMI1000KO_V2	D	10	100.0	Výchozí
<b>1.2 - WC Chlapci</b>			60.0 W   4.6 W/m²	
MODUS SPMI1000KO_V2	D	6	60.0	Výchozí
<b>1.3 - Schodiště</b>			105.0 W   6.2 W/m²	
MODUS FIT4000A_KN_IP65	B	3	105.0	Výchozí
<b>2.1 - Učebna</b>			491.0 W   8.7 W/m²	
MODUS FIT5000A_KN_IP65	A	9	441.0	Výchozí
MODUS ASTAP3000M	C	2	50.0	Výchozí
<b>2.2 - Učebna</b>			491.0 W   8.7 W/m²	
MODUS FIT5000A_KN_IP65	A	9	441.0	Výchozí
MODUS ASTAP3000M	C	2	50.0	Výchozí
<b>2.3 - Kabinet</b>			98.0 W   8.7 W/m²	
MODUS FIT5000A_KN_IP65	A	2	98.0	Výchozí
<b>2.4 - Chodba</b>			105.0 W   3.1 W/m²	
MODUS FIT4000A_KN_IP65	B	3	105.0	Výchozí
<b>2.5 - Spojovací krček</b>			70.0 W   3.9 W/m²	
MODUS FIT4000A_KN_IP65	B	2	70.0	Výchozí

## MODUS FIT5000A\_KN\_IP65

LED panel, IP65, UGR<19, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec  
600x600mm

### Technické

Blok EIProCADu	L400
Krytí IP	IP 65
Třída oslnění	D5
Přepočítací koeficient	1.00
Maximální svítivost	446 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Třída clonění	G*5
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

### Účinnostní charakteristiky

Účinnost	100.0 %
Poměr toku do dolního poloprostoru	99.97

### Účinnostní charakteristiky

Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	70.4 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	3732 lm
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	87.2 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	4620 lm
Poměrný užitečný světelný tok	70.4 %
Užitečný světelný tok	3732 lm
Úhel poloviční osové svítivosti	47.5 °
CIE Flux Code	64   87   96   100   100

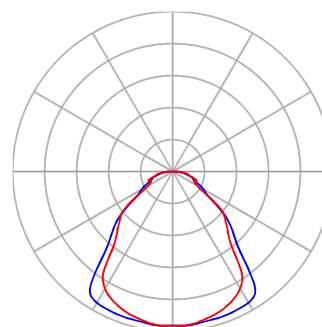
**Označení svítidla :** A

### Rozměry

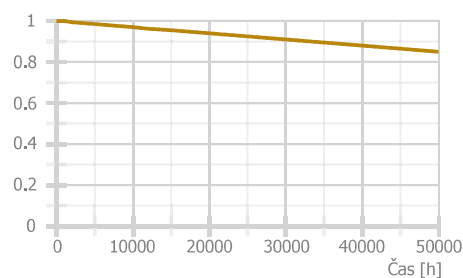
Šířka x Hloubka x Výška	595.00 x 595.00 x 15.00 mm
Svíticí plocha	570.00 x 570.00 x 0.00 mm

### Světelné zdroje

1x 49 W, 5300 lm, Ra 80, 4000K



— Rovina C0 — Rovina C90



## MODUS FIT4000A\_KN\_IP65

LED panel, IP65, UGR<19, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec  
600x600mm

### Technické

Blok EIProCADu	L400
Krytí IP	IP 65
Třída oslnění	D5
Přepočítací koeficient	1.00
Maximální svítivost	446 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Třída clonění	G*5
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

### Účinnostní charakteristiky

Účinnost	100.0 %
Poměr toku do dolního poloprostoru	99.97

### Účinnostní charakteristiky

Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	70.4 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	2957 lm
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	87.2 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	3661 lm
Poměrný užitečný světelný tok	70.4 %
Užitečný světelný tok	2957 lm
Úhel poloviční osové svítivosti	47.5 °
CIE Flux Code	64   87   96   100   100

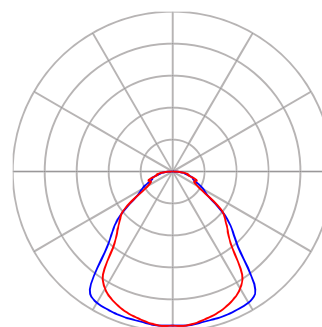
### Označení svítidla : B

### Rozměry

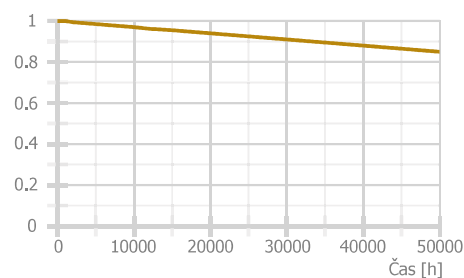
Šířka x Hloubka x Výška	595.00 x 595.00 x 15.00 mm
Svíticí plocha	570.00 x 570.00 x 0.00 mm

### Světelné zdroje

1x 35 W, 4200 lm, Ra 80, 4000K



— Rovina C0 — Rovina C90



MODUS ASTAP3000M  
Závěsné/přisazené, LED asymetrické svítidlo

### Technické

Krytí IP	IP 20
Přepočítací koeficient	1.00
Maximální svítivost	513 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Třída clonění	G*5
Symetrie svítidla	Asymetrické

### Účinnostní charakteristiky

Účinnost	99.8 %
Poměr toku do dolního poloprostoru	99.98

### Účinnostní charakteristiky

Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)  
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)  
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)  
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)  
Poměrný užitečný světelný tok  
Užitečný světelný tok  
Úhel poloviční osové svítivosti  
CIE Flux Code

**Označení svítidla :** C

### Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	1195.00 x 100.00 x 68.00 mm
Svíticí plocha	1155.00 x 60.00 x 0.00 mm
Závěsná výška	68.00 mm

### Světelné zdroje

1x 25 W, 3200 lm, Ra 80, 4000K

59.5 %

1905 lm

84.5 %

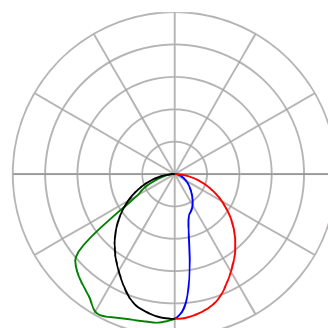
2703 lm

59.5 %

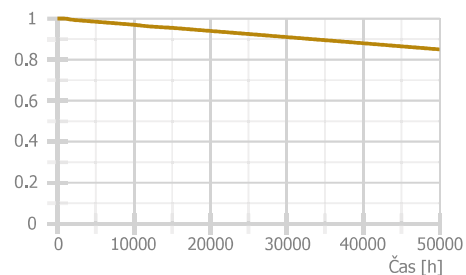
1905 lm

62.3 °

52 | 85 | 97 | 100 | 100



— Rovina C0    — Rovina C90  
— Rovina C180    — Rovina C270



MODUS SPMI1000KO\_V2  
LED downlight, hliníkový korpus, opálový skleněný kryt

### Technické

Krytí IP	IP 43
Blok ElProCADu	L461
Třída oslnění	D6
Přepočítací koeficient	1.00
Maximální svítivost	688 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Třída donění	G*6
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

### Účinnostní charakteristiky

Účinnost	100.0 %
----------	---------

### Účinnostní charakteristiky

Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)  
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)  
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)  
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)  
Poměrný užitečný světelný tok  
Užitečný světelný tok  
Úhel poloviční osové svítivosti  
CIE Flux Code

### Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	190.00 x 0.00 x 90.00 mm
Svítící plocha	190.00 x 0.00 x 0.00 mm

### Světelné zdroje

1x 10 W, 1000 lm, Ra 80, 4000K

77.5 %

775 lm

93.8 %

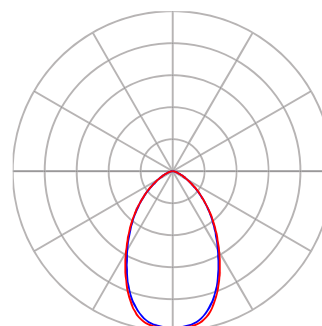
938 lm

77.5 %

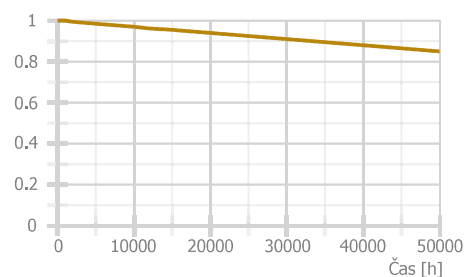
775 lm

34.4 °

71 | 94 | 99 | 100 | 100



— Rovina C0 — Rovina C90



## Použité typy místností

Popis	Id	Osvětlenost [lx]	Rovnoměrnost	Činitel oslnění	Index podání barev
šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety	10.4	200	0.4	25	80
schodiště, eskalátory, pohyblivé chodníky	9.2	100	0.4	25	40
učebny pro večerní studium a vzdělávání dospělých	5.36.2	500	0.6	19	80
místnosti vyučujících	5.36.20	300	0.6	19	80
komunikační prostory a chodby	5.36.17	100	0.4	25	80

## Přehled výsledků

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost	Index podání barev
<b>1.1 - WC Dívky</b>					
Normálová osvětlenost	151 lx	270 / 200 lx	374 lx	0.56 / 0.4	80 / 80
Činitel oslnění UGR	0.0	17.0	19.7 / 25.0		
<b>1.2 - WC Chlapci</b>					
Normálová osvětlenost	130 lx	236 / 200 lx	314 lx	0.55 / 0.4	80 / 80
Činitel oslnění UGR	0.0	16.2	19.4 / 25.0		
<b>1.3 - Schodiště</b>					
Spodní podesta - Normálová osvětlenost	126 lx	198 / 100 lx	241 lx	0.64 / 0.4	80 / 40
Spodní schodiště - Normálová osvětlenost	95 lx	153 / 100 lx	251 lx	0.62 / 0.4	80 / 40
Mezi podesta - Normálová osvětlenost	248 lx	259 / 100 lx	271 lx	0.96 / 0.4	80 / 40
Horní schodiště - Normálová osvětlenost	89 lx	164 / 100 lx	281 lx	0.54 / 0.4	80 / 40
Horní podesta - Normálová osvětlenost	214 lx	242 / 100 lx	268 lx	0.89 / 0.4	80 / 40
<b>2.1 - Učebna</b>					
Normálová osvětlenost	430 lx	621 / 500 lx	908 lx	0.69 / 0.6	
Činitel oslnění UGR	15.5	17.1	19.0 / 19.0		
Tabule - Normálová osvětlenost	422 lx	665 / 500 lx	1030 lx	0.63 / 0.6	
<b>2.2 - Učebna</b>					
Normálová osvětlenost	429 lx	621 / 500 lx	903 lx	0.69 / 0.6	
Činitel oslnění UGR	15.5	17.1	19.0 / 19.0		
Tabule - Normálová osvětlenost	418 lx	657 / 500 lx	945 lx	0.64 / 0.6	
<b>2.3 - Kabinet</b>					
Normálová osvětlenost	342 lx	415 / 300 lx	485 lx	0.82 / 0.6	
Činitel oslnění UGR	14.0	14.7	15.9 / 19.0		
<b>2.4 - Chodba</b>					
Normálová osvětlenost	94 lx	195 / 100 lx	291 lx	0.48 / 0.4	
Činitel oslnění UGR	14.7	16.5	18.1 / 25.0		
<b>2.5 - Spojovací krček</b>					
Normálová osvětlenost	133 lx	241 / 100 lx	341 lx	0.55 / 0.4	
Činitel oslnění UGR	12.2	14.6	16.2 / 25.0		

Pokud jsou ve sloupci uvedeny dvě hodnoty oddělené lomítkem, pak číslo před lomítkem je vypočítaná hodnota a číslo za lomítkem je požadovaná (minimální nebo maximální) hodnota.