

SPŠ Zem

Popis : odborné učebny

Číslo projektu :
Zákazník : SPŠ Zeměměřičská
Vypracoval : Ing. Miroslav Fiala
Datum : 14.03.2018



Popis projektu:

Návrh osvětlení je zpracován v souladu s ČSN EN 12 464-1 Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory

Navržená svítidla jsou osazena zářivkami T5, barevná teplota $T_c = 4000K$, činitel podání barev R_a je min. 80 a činitel oslnění menší než 19.

Následující hodnoty vycházejí z přesných výpočtů kalibrovaných světelných zdrojů, svítidel a jejich rozmístění. V praxi se mohou projevit určité odchylky. Záruční reklamace na data svítidel jsou vyloučeny.

Relux a výrobci svítidel nepřijímají žádnou odpovědnost za následné škody a škody, které vzniknou uživateli nebo třetím stranám.

1 Údaje o svítidle

1.1 Beghelli - Elplast, 13-013/235/CC (!13-013/235/CC)

1.1.1 Specifikace svítidla

Výrobce: Beghelli - Elplast

!13-013/235/CC

13-013/235/CC

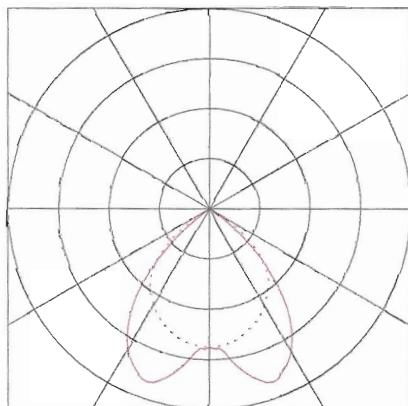
Údaje o svítidle

Účinnost svítidla : 62.6%
Účinnost svítidel : 58.59 lm/W
Klasifikace : A60 □ 99.8% ↑ 0.2%
CIE Flux Codes : 71 99 100 100 62
UGR 4H 8H : 15.3 / 16.4
Výkon : 78 W
Světelný tok : 4569.8 lm

Osazeno

Počet : 2
Označení : TL5 35W HE
White 840
Barva : 3500 K
Světelný tok : 3650 lm
Podání barev : 85

Rozměry : 1494 mm x 266 mm x 60 mm



1 Údaje o svítidle

1.2 Beghelli - Elplast, 11-013/180/CI (I11-013/180/CI)

1.2.1 Specifikace svítidla

Výrobce: Beghelli - Elplast

I11-013/180/CI

11-013/180/CI

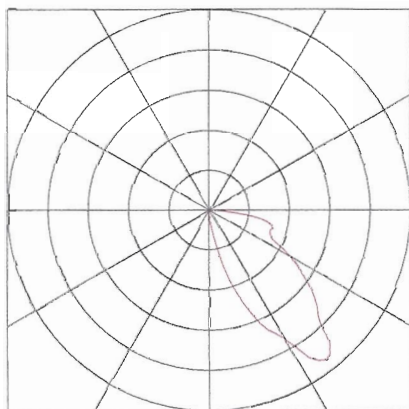
Údaje o svítidle

Účinnost svítidla : 54.29%
Účinnost svítidel : 40.72 lm/W
Klasifikace : A30 □ 99.4% ↑ 0.6%
CIE Flux Codes : 34 72 93 99 54
UGR 4H 8H : 30.8 / 24.8
Výkon : 82 W
Světelný tok : 3338.8 lm

Osazeno

Počet : 1
Označení : Fluo T16 80W
Col 21-840
Barva : 4000 K
Světelný tok : 6150 lm
Podání barev : 85

Rozměry : 1548 mm x 207 mm x 85 mm



1 Údaje o svítidle

1.3 Beghelli, Lungalargaluce LED (19321-E-1h-LARGA)

1.3.1 Specifikace svítidla

Výrobce: Beghelli

19321-E-1h-LARGA

Lungalargaluce LED

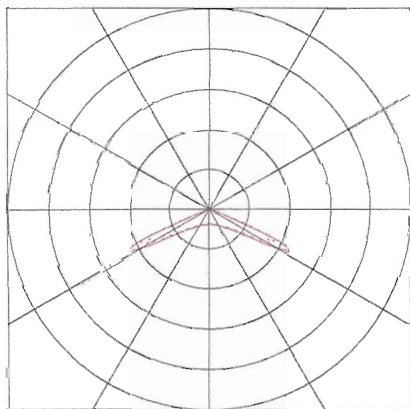
Údaje o svítidle

Účinnost svítidla : 100%
Účinnost svítidel : 91 lm/W
Klasifikace : A10 □ 98.7% ↑ 1.3%
CIE Flux Codes : 16 47 97 99 100
UGR 4H 8H : 35.5 / 35.1
Výkon : 2 W
Světelný tok : 182 lm

Osazeno

Počet : 1
Označení : LED 182
Barva : 5000
Světelný tok : 182 lm
Podání barev : 80

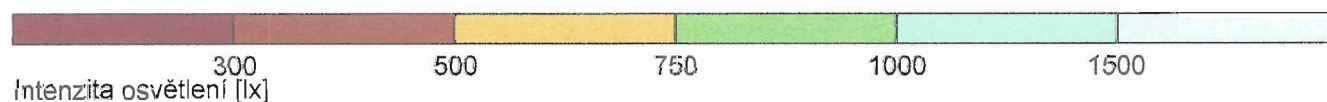
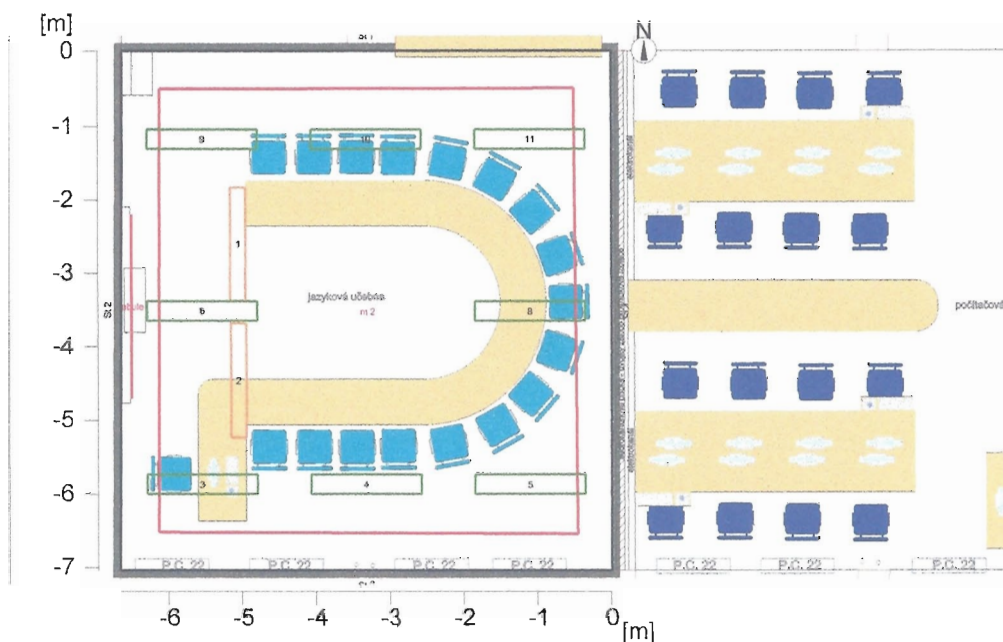
Rozměry : 135 mm x 135 mm x 32 mm



2 jazyková učebna

2.1 Přehled výsledků, jazyková učebna

2.1.1 Přehled výsledků, tabule



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu
 Udržovací činitel

centrální podíl nepřímé složky
 0.80

Celkový světelný tok všech zdrojů
 Celkový výkon
 Celkový výkon na ploše (46.82 m²)

70700 lm
 788 W
 16.83 W/m²

Intenzity osvětlení

Udržovaná osvětlenost
 Minimální osvětlenost
 Maximální osvětlenost
 Rovnoměrnost U₀
 Rovnoměrnost U_d

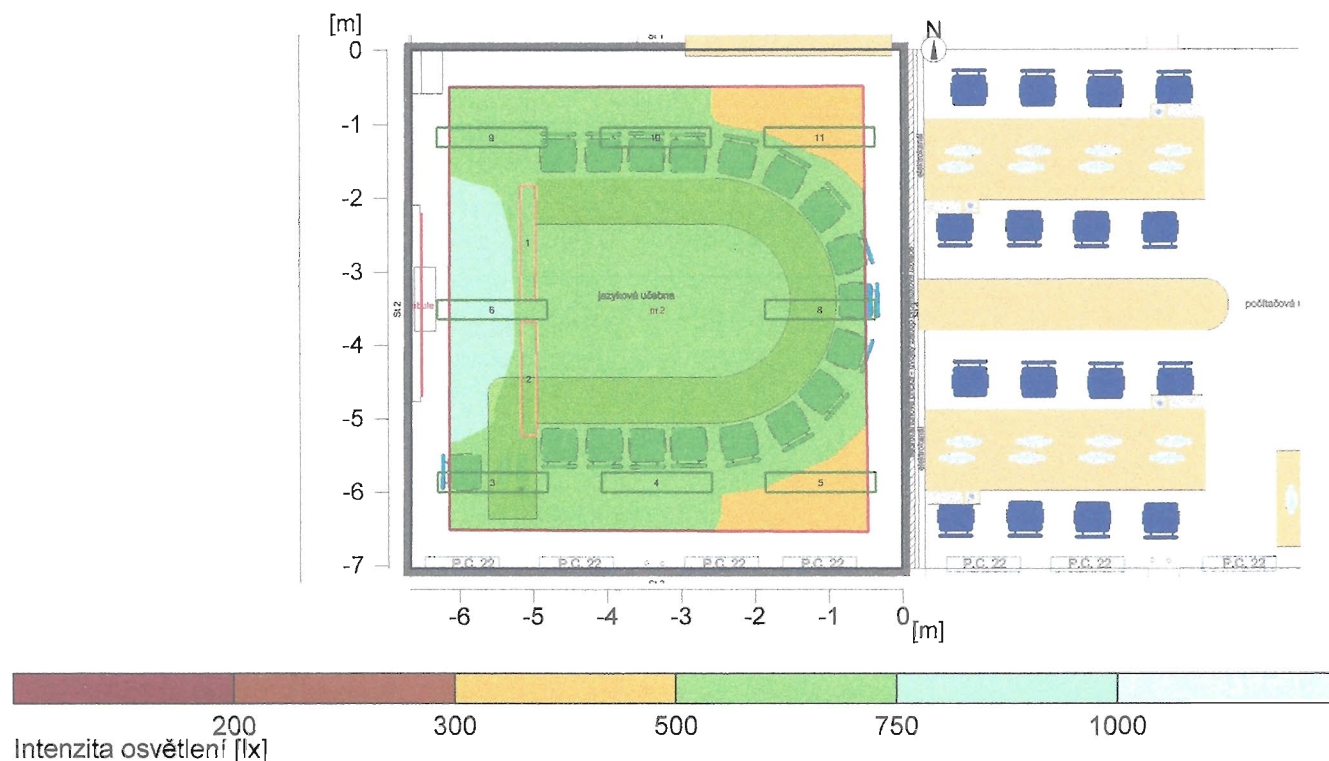
Em	666 lx
E _{min}	565 lx
E _{max}	730 lx
E _{min} /E _m	1:1.18 (0.85)
E _{min} /E _{max}	1:1.29 (0.77)

Typ Č. výrobce

		Beghelli - Elplast	
1	8	Objednávací č.	: I13-013/235/CC
		Název svítidla	: I13-013/235/CC
		Osazení	: 2 x T15 35W HE White 840 / 3650 lm
2	2	Objednávací č.	: I11-013/180/CI
		Název svítidla	: I11-013/180/CI
		Osazení	: 1 x Fluo T16 80W Col 21-840 82 W / 6150 lm

2.1 Přehled výsledků, jazyková učebna

2.1.2 Přehled výsledků, Měřicí rovina 2



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu

centrální podíl nepřímé složky

Výška hodnotící plochy

0.75 m

Udržovací činitel

0.80

Celkový světelný tok všech zdrojů

70700 lm

Celkový výkon

788 W

Celkový výkon na ploše (46.82 m²)

16.83 W/m²

Intenzity osvětlení

Udržovaná osvětlenost

Em

569 lx

Minimální osvětlenost

Emin

412 lx

Maximální osvětlenost

Emax

799 lx

Rovnoměrnost Uo

Emin/Em

1:1.38 (0.73)

Rovnoměrnost Ud

Emin/Emax

1:1.94 (0.52)

Typ Č. výrobce

1 8 Beghelli - Elplast

Objednací č. : I13-013/235/CC

Název svítidla : 13-013/235/CC

Osazení : 2 x TL5 35W HE White 840 / 3650 lm

2 2 Objednací č. : I11-013/180/CI

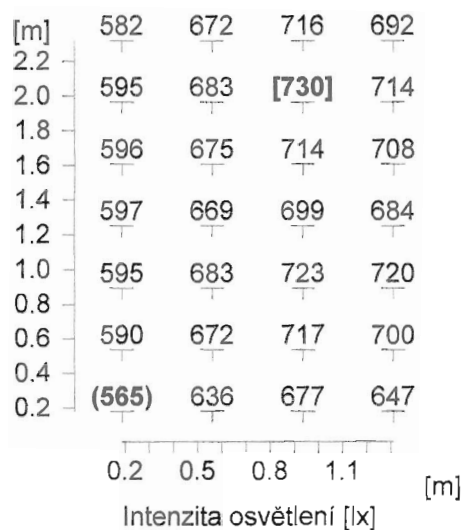
Název svítidla : 11-013/180/CI

Osazení : 1 x Fluo T16 80W Col 21-840 82 W / 6150 lm

2 jazyková učebna

2.2 Výsledky výpočtu, jazyková učebna

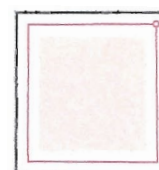
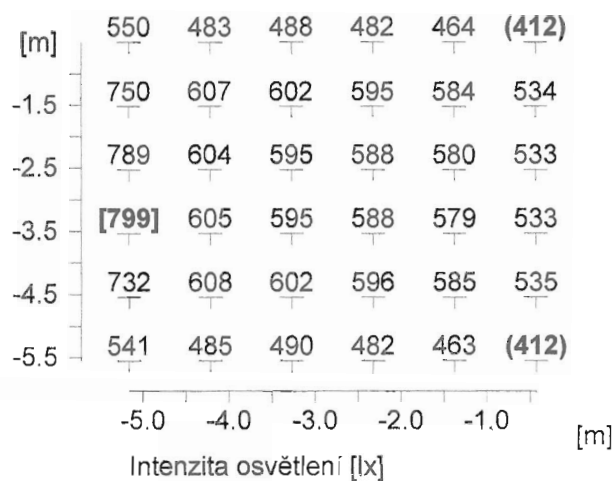
2.2.1 Tabulka, tabule (E)



Udržovaná osvětlenost	Em	: 666 lx
Minimální osvětlenost	Emin	: 565 lx
Maximální osvětlenost	Emax	: 730 lx
Rovnoměrnost Uo	Emin/Em	: 1 : 1.18 (0.85)
Rovnoměrnost Ud	Emin/Emax	: 1 : 1.29 (0.77)

2.2 Výsledky výpočtu, jazyková učebna

2.2.2 Tabulka, Měřicí rovina 2 (E)

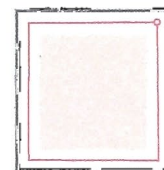


Výška srovnávací roviny

Udržovaná osvětlenost	Em	: 0.75 m
Minimální osvětlenost	Emin	: 569 lx
Maximální osvětlenost	Emax	: 412 lx
Rovnoměrnost Uo	Emin/Em	: 799 lx
Rovnoměrnost Ud	Emin/Emax	: 1 : 1.38 (0.73)
		: 1 : 1.94 (0.52)

2.2 Výsledky výpočtu, jazyková učebna

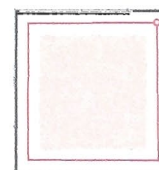
2.2.3 Tabulka, Měřicí rovina 2 (UGR, Východ (90°))



Výška srovnávací roviny : 1.20 m
 ze směru : Východ (90°)
 Minimální : <10
 Maximální : 16.6

2.2 Výsledky výpočtu, jazyková učebna

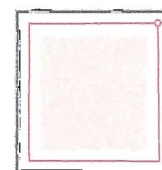
2.2.4 Tabulka, Měřicí rovina 2 (UGR, Jih (180°))



Výška srovnávací roviny : 1.20 m
 ze směru : Jih (180°)
 Minimální : <10
 Maximální : 18.6

2.2 Výsledky výpočtu, jazyková učebna

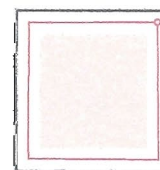
2.2.5 Tabulka, Měřicí rovina 2 (UGR, Západ (270°))



Výška srovnávací roviny : 1.20 m
 ze směru : Západ (270°)
 Minimální : <10
 Maximální : 15.8

2.2 Výsledky výpočtu, jazyková učebna

2.2.6 Tabulka, Měřicí rovina 2 (UGR, Sever (0°))

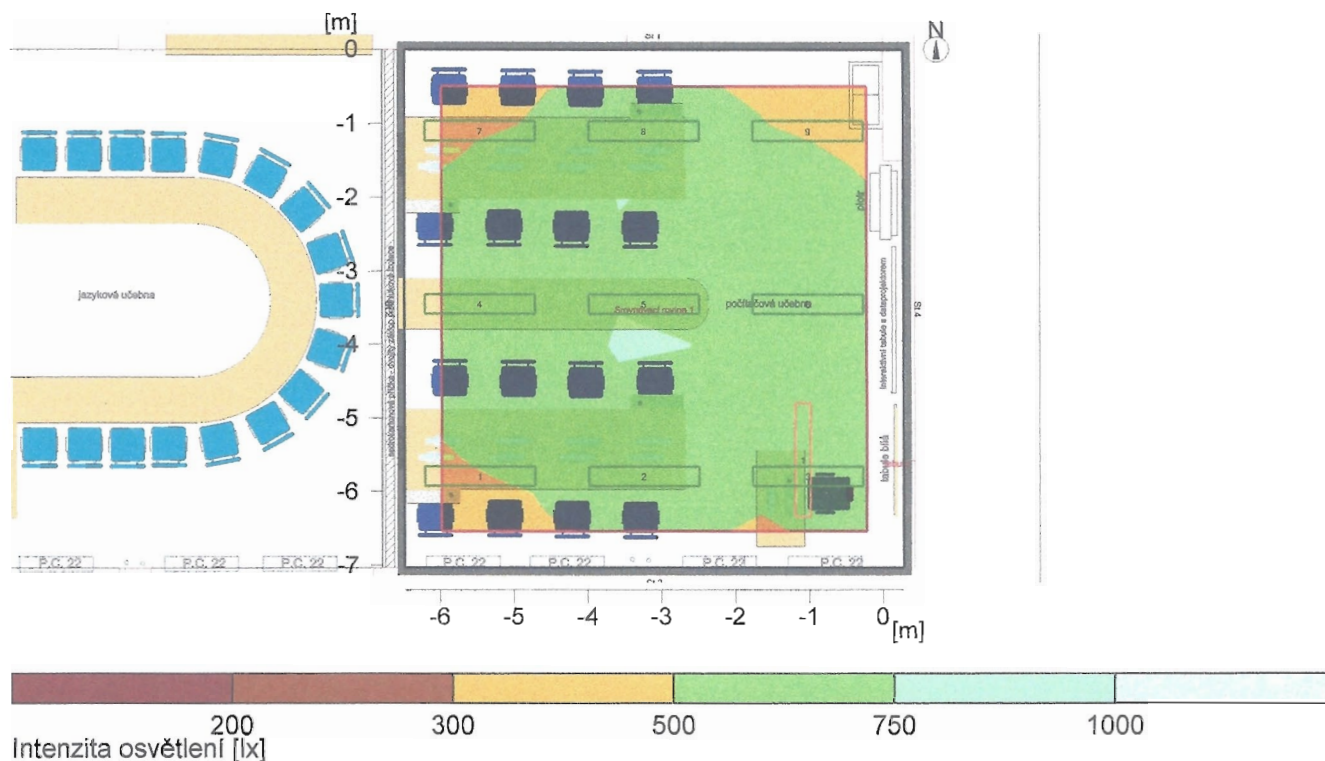


Výška srovnávací roviny : 1.20 m
 ze směru : Sever (0°)
 Minimální : <10
 Maximální : 18.5

3 počítačová učebna

3.1 Přehled výsledků, počítačová učebna

3.1.1 Přehled výsledků, Srovnávací rovina 1



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu

Výška hodnotící plochy

Udržovací činitel

centrální podíl nepřímé složky

0.75 m

0.80

Celkový světelný tok všech zdrojů

71850 lm

Celkový výkon

784 W

Celkový výkon na ploše (47.59 m²)

16.47 W/m² (2.76 W/m²/100lx)

Intenzity osvětlení

Udržovaná osvětlenost

Em

597 lx

Minimální osvětlenost

Emin

414 lx

Maximální osvětlenost

Emax

719 lx

Rovnoměrnost Uo

Emin/Em

1:1.44 (0.69)

Rovnoměrnost Ud

Emin/Emax

1:1.74 (0.58)

Typ Č. výrobce

1 9 Beghelli - Elplast

Objednávací č. : I13-013/235/CC

Název svítidla : 13-013/235/CC

Osazení : 2 x TL5 35W HE White 840 / 3650 lm

3 1

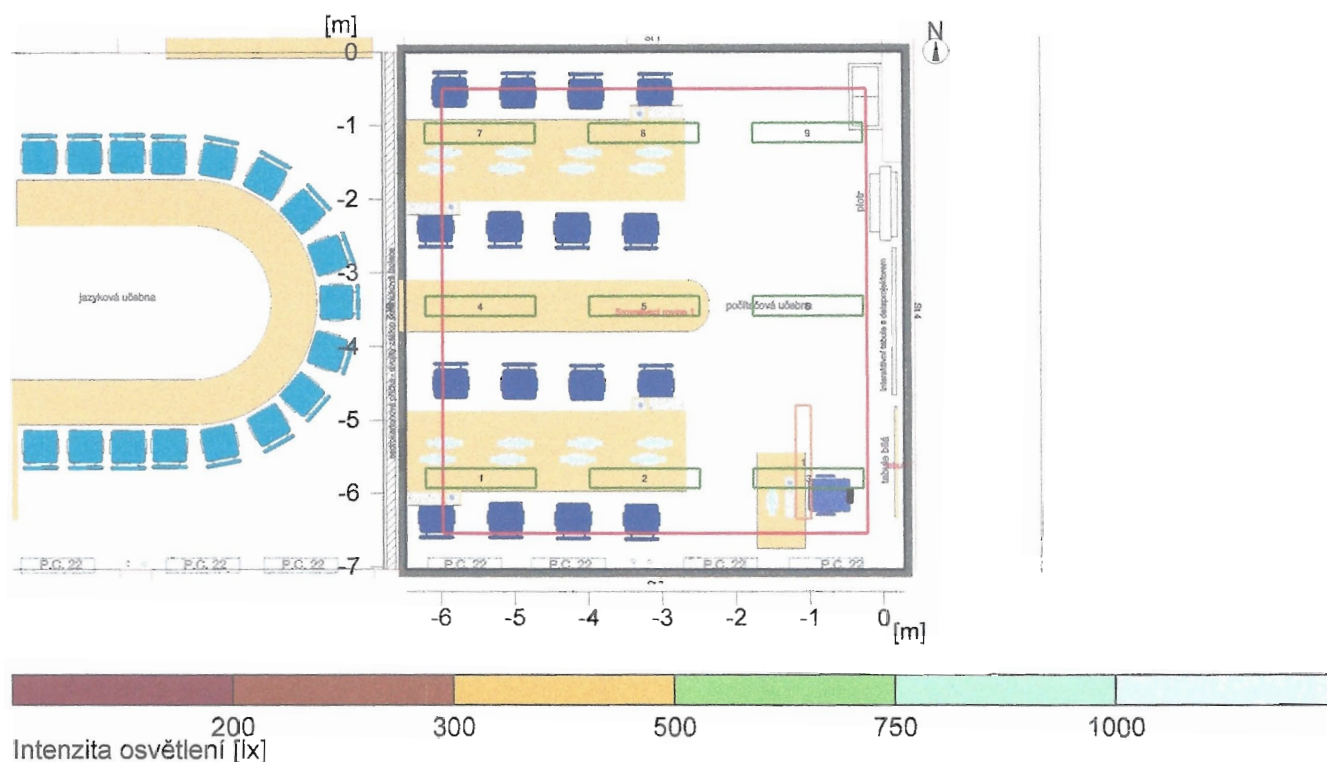
Objednávací č. : I11-013/180/CI

Název svítidla : 11-013/180/CI

Osazení : 1 x Fluo T16 80W Col 21-840 82 W / 6150 lm

3.1 Přehled výsledků, počítačová učebna

3.1.2 Přehled výsledků, tabule



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu
 Udržovací činitele

centrální podíl nepřímé složky
 0.80

Celkový světelný tok všech zdrojů
 Celkový výkon
 Celkový výkon na ploše (47.59 m²)

71850 lm
 784 W
 16.47 W/m²

Intenzity osvětlení

Udržovaná osvětlenost
 Minimální osvětlenost
 Maximální osvětlenost
 Rovnoměrnost U₀
 Rovnoměrnost U_d

Em
 Emin
 Emax
 Emin/Em
 Emin/Emax

537 lx
 385 lx
 672 lx
 1:1.39 (0.72)
 1:1.75 (0.57)

Typ Č. výrobce

Beghelli - Elplast

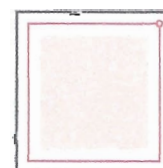
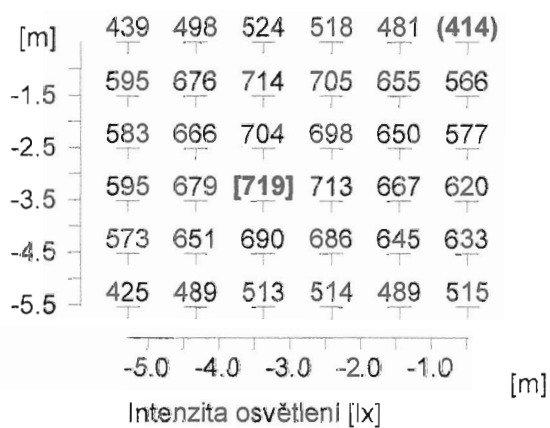
1 9 Objednací č. : I13-013/235/CC
 Název svítidla : 13-013/235/CC
 Osazení : 2 x TL5 35W HE White 840 / 3650 lm

3 1 Objednací č. : I11-013/180/CI
 Název svítidla : 11-013/180/CI
 Osazení : 1 x Fluo T16 80W Col 21-840 82 W / 6150 lm

3 počítačová učebna

3.2 Výsledky výpočtu, počítačová učebna

3.2.1 Tabulka, Srovnávací rovina 1 (E)

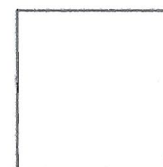
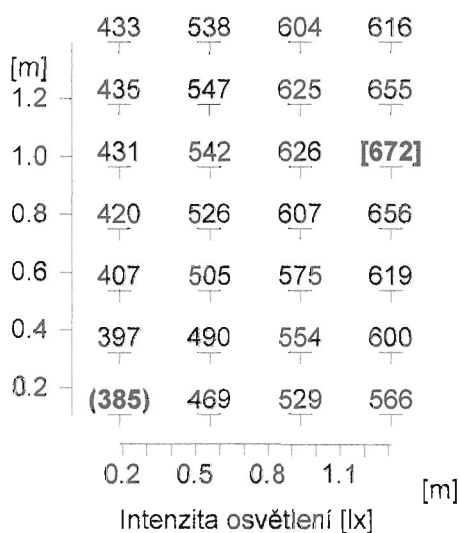


Výška srovnávací roviny

Udržívaná osvětlenosť	Em	: 0.75 m
Minimálna osvetlenosť	Emin	: 597 lx
Maximálna osvetlenosť	Emax	: 414 lx
Rovnomernosť Uo	Emin/Em	: 1 : 1.44 (0.69)
Rovnomernosť Ud	Emin/Emax	: 1 : 1.74 (0.58)

3.2 Výsledky výpočtu, počítačová učebna

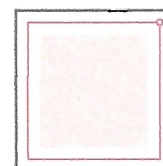
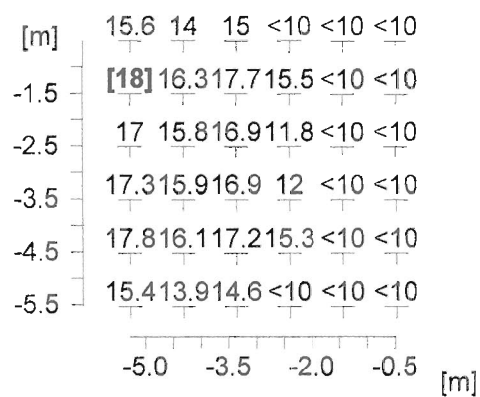
3.2.2 Tabulka, tabule (E)



Udržovaná osvětlenost	Em	: 537 lx
Minimální osvětlenost	Emin	: 385 lx
Maximální osvětlenost	Emax	: 672 lx
Rovnoměrnost Uo	Emin/Em	: 1 : 1.39 (0.72)
Rovnoměrnost Ud	Emin/Emax	: 1 : 1.75 (0.57)

3.2 Výsledky výpočtu, počítačová učebna

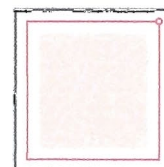
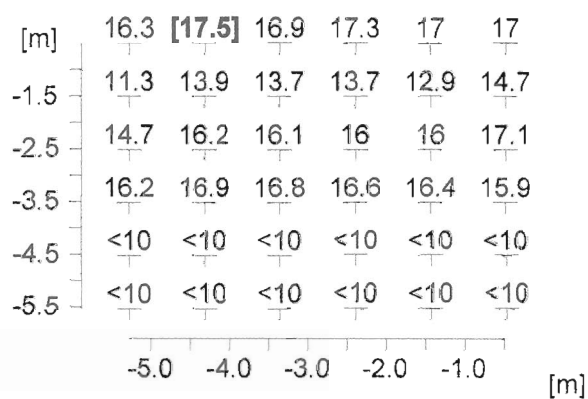
3.2.3 Tabulka, Srovnávací rovina 1 (UGR, Východ (90°))



Výška srovnávací roviny : 1.20 m
 ze směru : Východ (90°)
 Minimální : <10
 Maximální : 18

3.2 Výsledky výpočtu, počítačová učebna

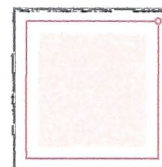
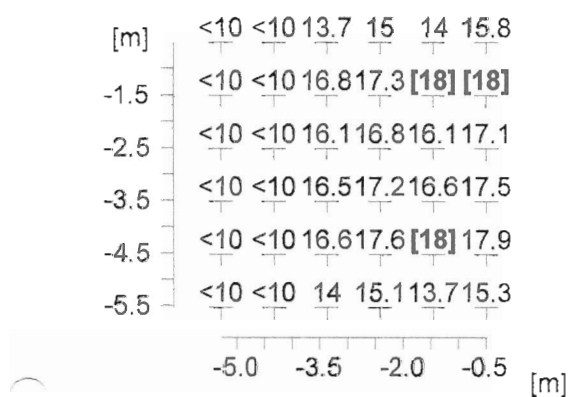
3.2.4 Tabulka, Srovnávací rovina 1 (UGR, Jih (180°))



Výška srovnávací roviny : 1.20 m
 ze směru : Jih (180°)
 Minimální : <10
 Maximální : 17.5

3.2 Výsledky výpočtu, počítačová učebna

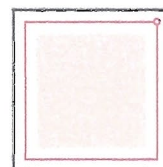
3.2.5 Tabulka, Srovnávací rovina 1 (UGR, Západ (270°))



Výška srovnávací roviny : 1.20 m
 ze směru : Západ (270°)
 Minimální : <10
 Maximální : 18

3.2 Výsledky výpočtu, počítačová učebna

3.2.6 Tabulka, Srovnávací rovina 1 (UGR, Sever (0°))

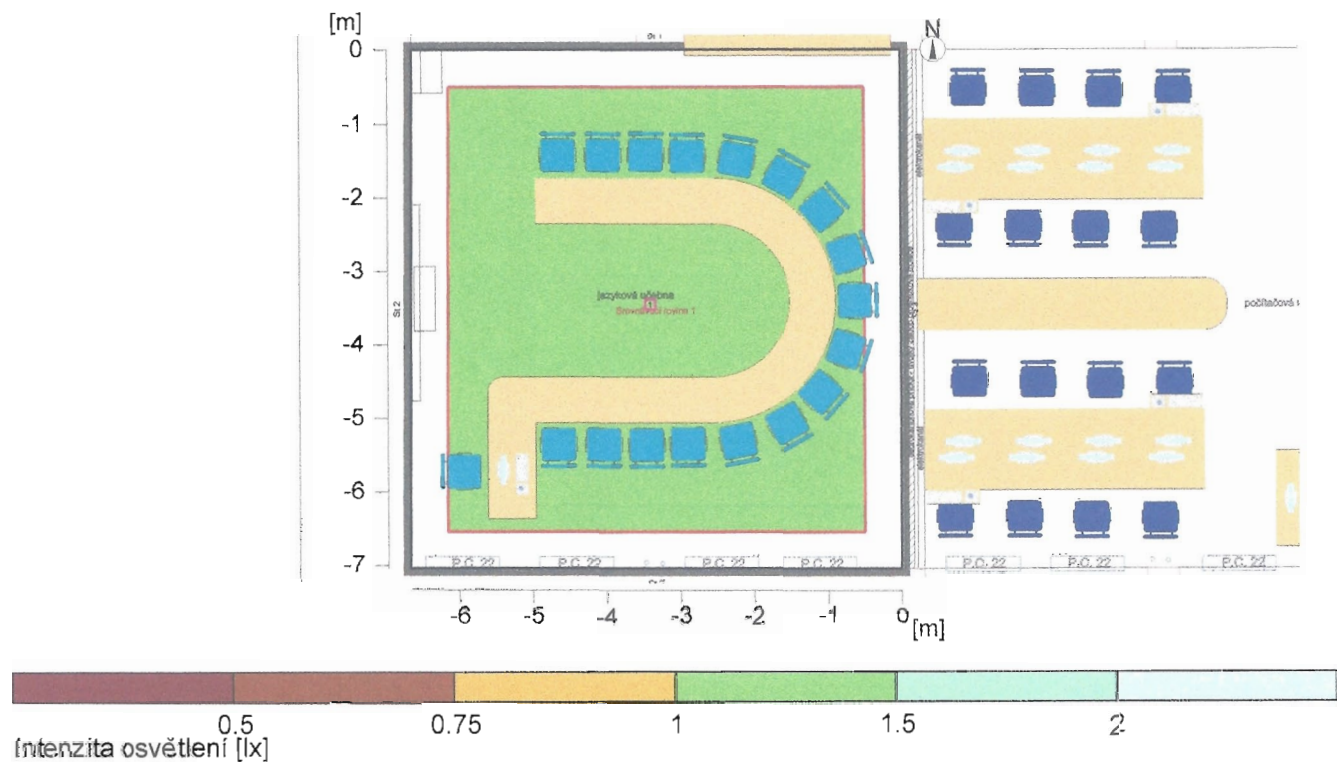


Výška srovnávací roviny : 1.20 m
 ze směru : Sever (0°)
 Minimální : <10
 Maximální : 17.5

4 jazyková učebna - nouzové

4.1 Přehled výsledků, jazyková učebna - nouzové

4.1.1 Přehled výsledků, Srovnávací rovina 1



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu

Výška hodnotící plochy

Výška roviny svítidel

Udržovací činitel

centrální podíl nepřímé složky

-0.00 m

3.96 m

0.80

Celkový světelný tok všech zdrojů

182 lm

Celkový výkon

2 W

Celkový výkon na ploše (46.82 m²)

0.04 W/m² (3.53 W/m²/100lx)

Intenzity osvětlení

Udržovaná osvětlenost

E_m

1.21 lx

Minimální osvětlenost

E_{min}

1.12 lx

Maximální osvětlenost

E_{max}

1.29 lx

Rovnoměrnost U_0

E_{min}/E_m

1:1.08 (0.92)

Rovnoměrnost U_d

E_{min}/E_{max}

1:1.15 (0.87)

Typ Č. výrobce

5

1



Beghelli

Objednací č. : 19321-E-1h-LARGA

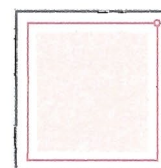
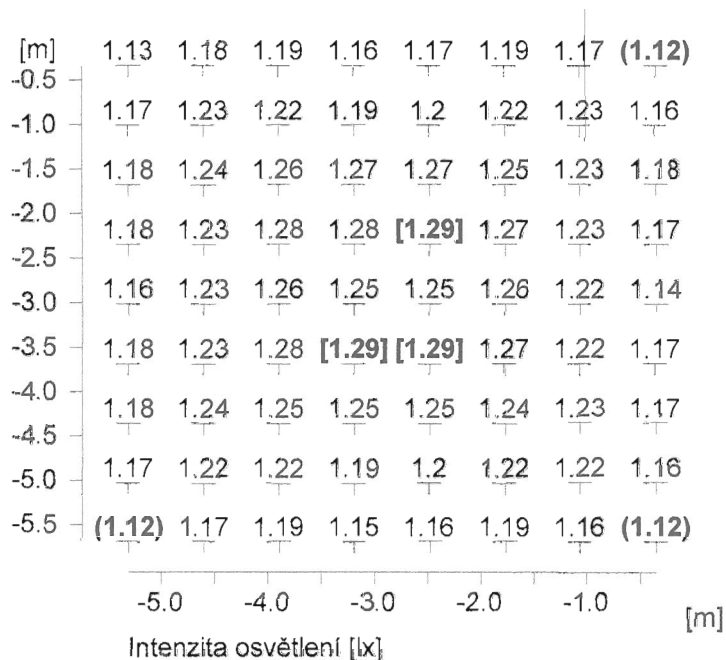
Název svítidla : Lungallargaluce LED

Osazení : 1 x LED 182 2 W / 182 lm

4 jazyková učebna - nouzové

4.2 Výsledky výpočtu, jazyková učebna - nouzové

4.2.1 Tabulka, Srovnávací rovina 1 (E)



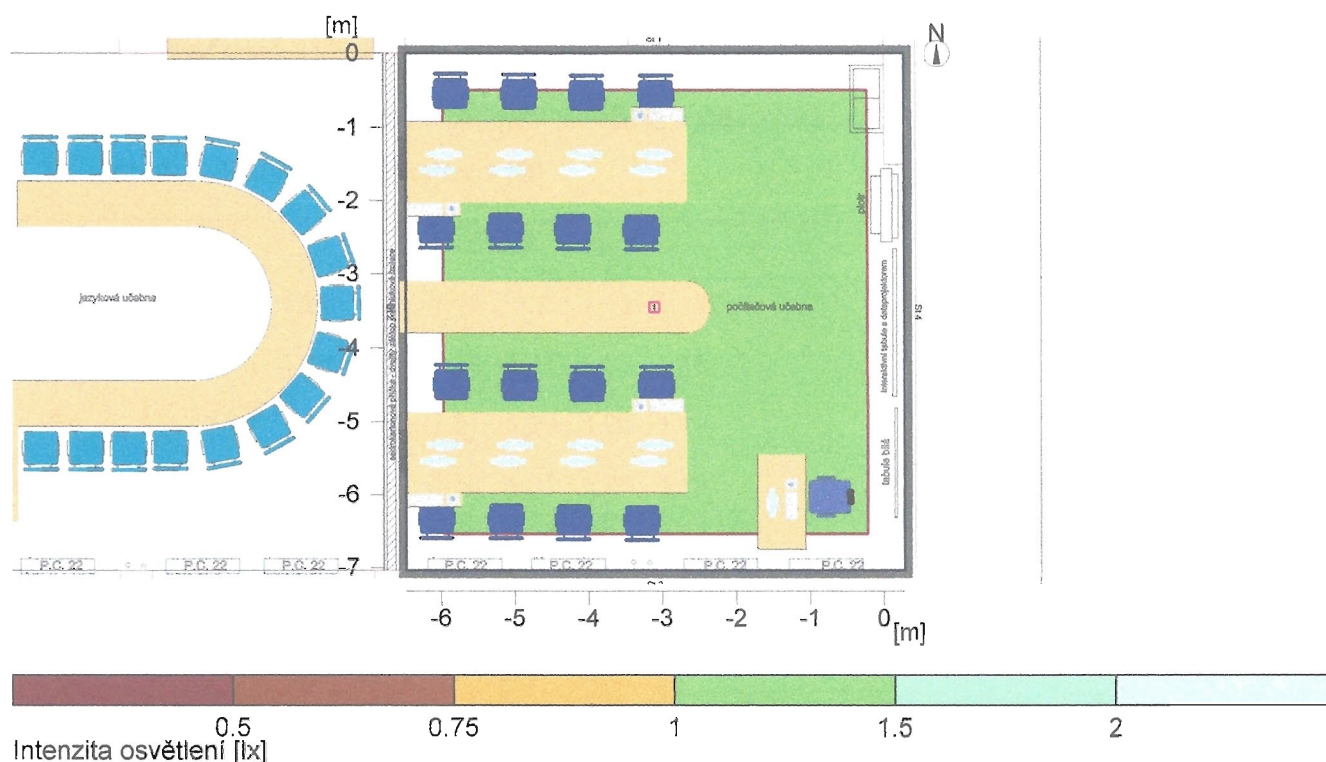
Výška srovnávací roviny

Udržovaná osvětlenost	Em	: 0.00 lx
Minimální osvětlenost	Emin	: 1.12 lx
Maximální osvětlenost	Emax	: 1.29 lx
Rovnoměrnost Uo	Emin/Em	: 1 : 1.08 (0.92)
Rovnoměrnost Ud	Emin/Emax	: 1 : 1.15 (0.87)

5 počítačová učebna - nouzové

5.1 Přehled výsledků, počítačová učebna - nouzové

5.1.1 Přehled výsledků, Srovnávací rovina 1



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu	centrální podíl nepřímé složky
Výška hodnotící plochy	-0.00 m
Výška roviny svítidel	3.96 m
Udržovací činitel	0.80
Celkový světelný tok všech zdrojů	182 lm
Celkový výkon	2 W
Celkový výkon na ploše (47.59 m ²)	0.04 W/m ² (3.40 W/m ² /100lx)

Intenzity osvětlení

Udržovaná osvětlenost	Em	1.24 lx
Minimální osvětlenost	Emin	1.13 lx
Maximální osvětlenost	Emax	1.34 lx
Rovnoměrnost Uo	Emin/Em	1:1.1 (0.91)
Rovnoměrnost Ud	Emin/Emax	1:1.19 (0.84)

Typ Č. výrobce

4	1	Beghelli
		Objednací č. : 19321-E-1h-LARGA
		Název svítidla : Lungalargaluce LED
		Osazení : 1 x LED 182 2 W / 182 lm