

Akce : XXX

Objednavatel : XXX

S v ě t e l n ě t e c h n i c k ý p r o j e k t

Vedoucí úkolu : XXX

Vypracoval : XXX

Datum : XXX

Archivní číslo : XXX

UMĚLÉ OSVĚTLENÍ :

Podklady pro výpočet umělého osvětlení :

Jako podklad pro výpočet umělého osvětlení byla použita stavební dokumentace , zejména následující výkresy :

- Situace
- Řez
- Půdorys

Osvětlovací soustava :

Legenda svítidel				
Označení	Výrobce	Název	Výkon	Krytí
A		Sienna DSB	2x54W	IP20
B		Jupiter RAS	2x54W	IP20

Legenda zdrojů						
Označení	Výrobce	Název	Výkon	Světelný tok	Ra	Teplota chromatičnosti
A		T5	54W	4450lm	85	4000

Výška srovnávací roviny pro osvětlenost 750 mm , pro UGR 1200 mm (sedící osoba).

Legislativní a normové zdroje :

- ČSN EN 12464-1 – Světlo a osvětlování – Osvětlení pracovních prostorů – Část 1: Vnitřní pracovní prostory
- ČSN 36 0020-1 – Sdružené osvětlení , část 1 : Základní požadavky

Analýza zrakové činnosti :

Posluchárna:

V tomto prostoru bude probíhat výuka dospělých studentů. Výuka probíhá i ve večerních hodinách. Převážná část prostoru bude sloužit ke čtení a psaní. Zbývající části prostoru bude sloužit jako komunikační prostor.

Odrážnost světla a kolorita povrchů :

Pro povrchy vnitřního prostoru se doporučuje užívat matných , nelesklých povrchových úprav , aby nedocházelo k oslňování odrazem světla .

Zejména se musí zabránit oslnění odrazem světla od lesklých povrchů ve spodní části zorného pole , na které je lidský zrak obzvláště citlivý , např. lesklá pracovní plocha . Kolorita povrchů má být taková , aby hodnoty činitele odrazu světla hlavních povrchů vnitřních prostorů byly v novém stavu v těchto mezích :

- a) činitele odrazu světla stropu min. 0,6 - bílá
- b) stěny světlé s činitelem odrazu světla 0,4 - šedá
- c) činitele odrazu světla podlahy min. 0,2 – barva béžová

Barevný odstín hlavních vnitřních povrchů se volí v souladu se spektrálním složením , doplňujícím umělé osvětlení tak , aby umožňovaly mnohonásobný odraz denní i umělé složky osvětlení .

Displejová pracoviště : je zapotřebí umisťovat displejová pracoviště tak , aby byla zamezena možnost oslňování dotčených pracovišť nejlépe jejich vhodnou polohou .

Výpočet umělého osvětlení :

Výpočet umělého osvětlení byl proveden za pomoci výpočetního programu RELUX Professional 2007, metodou tokovou , bodovou a rovněž bylo provedeno hodnocení činitele oslnění UGR .

Vstupní údaje výpočtu jsou zřejmé z jednotlivých výstupů , které jsou součástí této zprávy.

Vyhodnocení umělého osvětlení :

V příloze jsou uvedeny výpočty jednotlivých míst zřakového úkolu, včetně grafu udržované osvětlenosti v kontrolních bodech a grafu s uvedením činitele oslnění UGR dle Sorensena, dle kterých lze umělé osvětlení jednoznačně posoudit.

Místo zrkového úkolu

Místo úkolu	Požadované hodnoty				Vypočtené hodnoty					Svítidlo	Zdroj
	Em (lx)	rovno-měrnost	UGR	Ra	Em (lx)	rovno-měrnost	UGR	Ra	udrž. činitel		
Stůl učitele	500	0,7	19	80	556	0,94	16,0	85	0,7	A+B	A
Tabule	500	0,7	-	80	531	0,71	-	85	0,7	A+B	A
Stůl posluchačů řada1.	500	0,7	19	80	527	0,83	11,9	85	0,7	A+B	A
Stůl posluchačů řada2.	500	0,7	19	80	564	0,83	12,5	85	0,7	A+B	A
Stůl posluchačů řada3.	500	0,7	19	80	587	0,82	14,8	85	0,7	A+B	A
Stůl posluchačů řada4.	500	0,7	19	80	600	0,82	14,4	85	0,7	A+B	A
Stůl posluchačů řada5.	500	0,7	19	80	611	0,81	15,5	85	0,7	A+B	A
Stůl posluchačů řada6.	500	0,7	19	80	621	0,81	13,4	85	0,7	A+B	A
Stůl posluchačů řada7.	500	0,7	19	80	615	0,83	15,4	85	0,7	A+B	A
Stůl posluchačů řada8.	500	0,7	19	80	566	0,86	13,9	85	0,7	A+B	A
Celková osvětlenost prostoru	500	0,5	-	80	546	0,59	-	85	0,7	A+B	A

Údržba :

Údržba spočívá v čištění svítidel a světelných zdrojů – 1x za šest měsíců, v individuální výměně zdrojů , obnově povrchů odrazných ploch.

Údržba svítidel a výměna zdrojů bude prováděna ze žebříku či plošiny, umývání běžně dostupnými saponáty a čistícími prostředky.

Popis : XXX

Číslo projektu :

Zákazník :

Vypracoval :

Datum :

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.

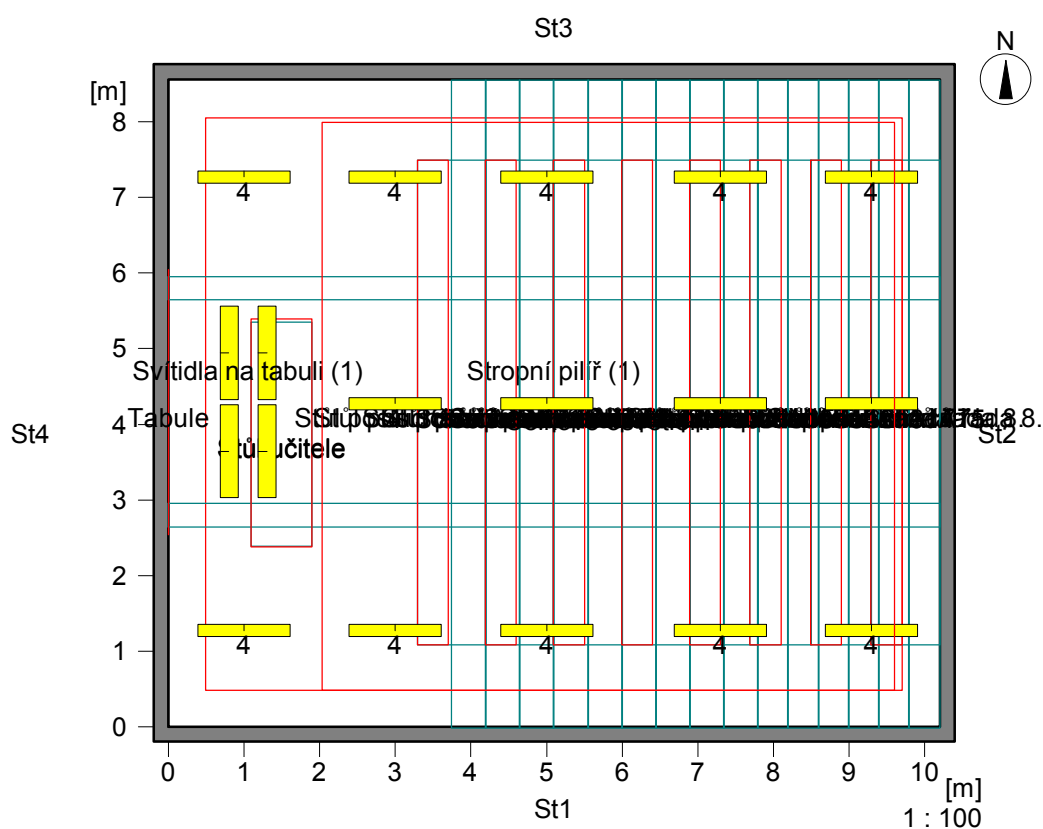
Obsah

Titulní list	1
Obsah	2
1 Posluchárna B 2x54W	
1.1 Popis, Posluchárna B 2x54W	
1.1.1 Púdorys	3
1.2 Přehled výsledků, Posluchárna B 2x54W	
1.2.1 Přehled výsledků, Stůl učitele	4
1.2.2 Přehled výsledků, Tabule	5
1.2.3 Přehled výsledků, Stůl posluchačů řada 1.	6
1.2.4 Přehled výsledků, Stůl posluchačů řada 2.	7
1.2.5 Přehled výsledků, Stůl posluchačů řada 3.	8
1.2.6 Přehled výsledků, Stůl posluchačů řada 4.	9
1.2.7 Přehled výsledků, Stůl posluchačů řada 5.	10
1.2.8 Přehled výsledků, Stůl posluchačů řada 6.	11
1.2.9 Přehled výsledků, Stůl posluchačů řada 7.	12
1.2.10 Přehled výsledků, Stůl posluchačů řada 8.	13
1.2.11 Přehled výsledků, Celkové osvětlení	14
1.3 Výsledky výpočtu, Posluchárna B 2x54W	
1.3.1 Tabulka, Stůl učitele (E)	15
1.3.2 Tabulka, Tabule (E)	16
1.3.3 Tabulka, Stůl posluchačů řada 1. (E)	17
1.3.4 Tabulka, Stůl posluchačů řada 2. (E)	18
1.3.5 Tabulka, Stůl posluchačů řada 3. (E)	19
1.3.6 Tabulka, Stůl posluchačů řada 4. (E)	20
1.3.7 Tabulka, Stůl posluchačů řada 5. (E)	21
1.3.8 Tabulka, Stůl posluchačů řada 6. (E)	22
1.3.9 Tabulka, Stůl posluchačů řada 7. (E)	23
1.3.10 Tabulka, Stůl posluchačů řada 8. (E)	24
1.3.11 Tabulka, Celkové osvětlení (E)	25
1.3.12 Tabulka, Stůl učitele (UGR, Východ (90°))	26
1.3.13 Tabulka, Stůl posluchačů řada 1. (UGR, Západ (270°))	27
1.3.14 Tabulka, Stůl posluchačů řada 2. (UGR, Západ (270°))	28
1.3.15 Tabulka, Stůl posluchačů řada 3. (UGR, Západ (270°))	29
1.3.16 Tabulka, Stůl posluchačů řada 4. (UGR, Západ (270°))	30
1.3.17 Tabulka, Stůl posluchačů řada 5. (UGR, Západ (270°))	31
1.3.18 Tabulka, Stůl posluchačů řada 6. (UGR, Západ (270°))	32
1.3.19 Tabulka, Stůl posluchačů řada 7. (UGR, Západ (270°))	33
1.3.20 Tabulka, Stůl posluchačů řada 8. (UGR, Západ (270°))	34

1 Posluchárna B 2x54W

1.1 Popis, Posluchárna B 2x54W

1.1.1 Půdorys



Údaje o prostoru:

W1 : 10.20
W2 : 8.56
W3 : 10.20
W4 : 8.56
W5 : ----
W6 : ----
Podlaha: ----
Strop: ----

Činitelé odrazu:

40.0 %
40.0 %
40.0 %
40.0 %

20.0 %
60.0 %
Výška místnosti [m]: 5.50
Výška srovnávací roviny [m]: 0.75
Výška roviny svítidel [m]: 5.00

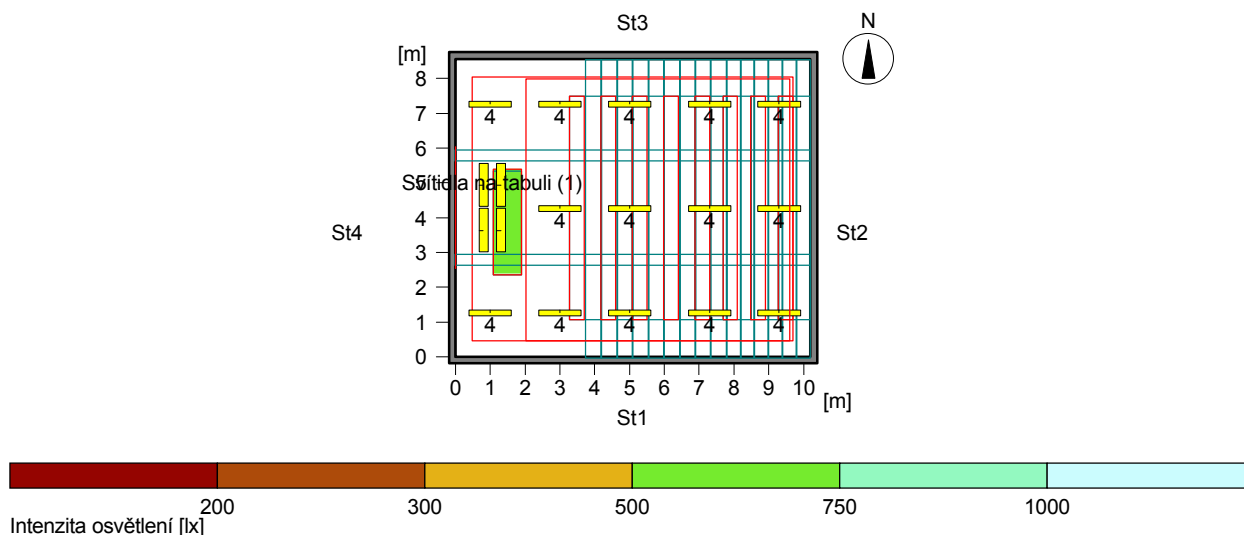
Konstrukční prvky

Pi : Pilř
Př : Přřčka
Pp : Reálná pracovní plocha
Mp : Virtuální měřicí plocha
Sv : Svřtlřk
Ob : Obráz
Ok : Okno
D : Dveře
Ná : Nábytek

1 Posluchárna B 2x54W

1.2 Přehled výsledků, Posluchárna B 2x54W

1.2.1 Přehled výsledků, Stůl učitele



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu	střední podíl nepřímé složky
Výška hodnotící plochy	0.90 m
Výška roviny svítidel	5.00 m
Udržovací činitel	0.70
Celkový světelný tok všech zdrojů	142400 lm
Celkový výkon	1864 W
Celkový výkon na ploše (87.31 m ²)	21.35 W/m ²

Intenzity osvětlení

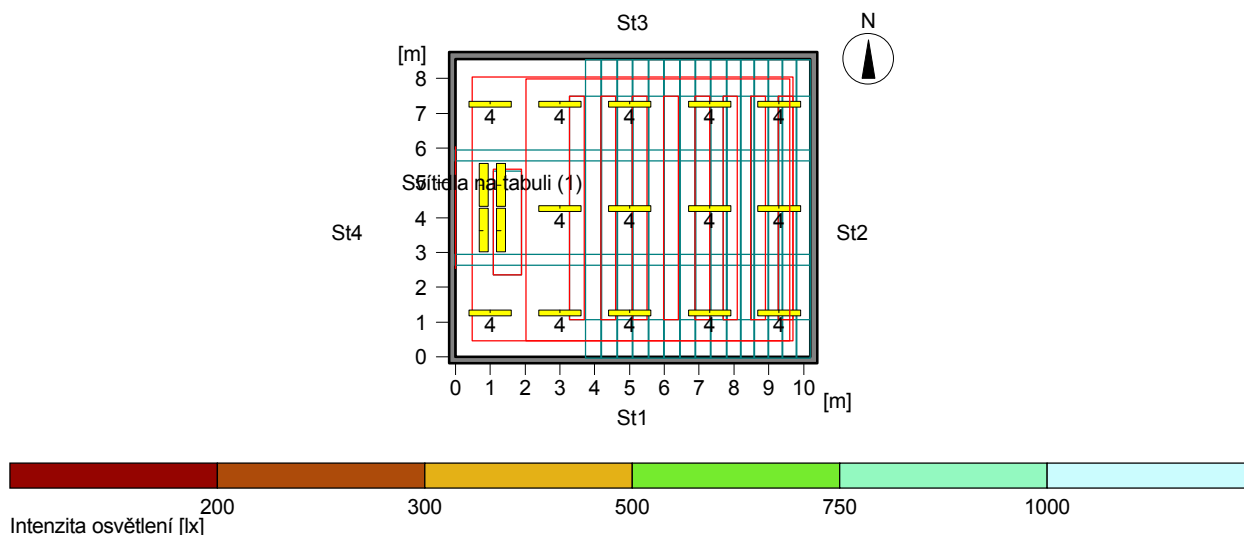
Udržovaná osvětlenost	Em	556 lx
Minimální osvětlenost	E _{min}	521 lx
Maximální osvětlenost	E _{max}	574 lx
Rovnoměrnost g1	E _{min} /E _m	1:1.07 (0.94)
Rovnoměrnost g2	E _{min} /E _{max}	1:1.1 (0.91)

Typ Č. výrobce

3	4	Objednací č.	: !
		Název svítidla	: JUPITER 2 1X54W RAS
		Osazení	: 1 x T16 54 W / 4450 lm
4	14	Objednací č.	: !
		Název svítidla	: SIENNA 2X54W DSB L840
		Osazení	: 2 x T16 54 W / 4450 lm

1.2 Přehled výsledků, Posluchárna B 2x54W

1.2.2 Přehled výsledků, Tabule



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu	střední podíl nepřímé složky
Výška roviny svítidel	5.00 m
Udržovací činitel	0.70
Celkový světelný tok všech zdrojů	142400 lm
Celkový výkon	1864 W
Celkový výkon na ploše (87.31 m ²)	21.35 W/m ²

Intenzity osvětlení

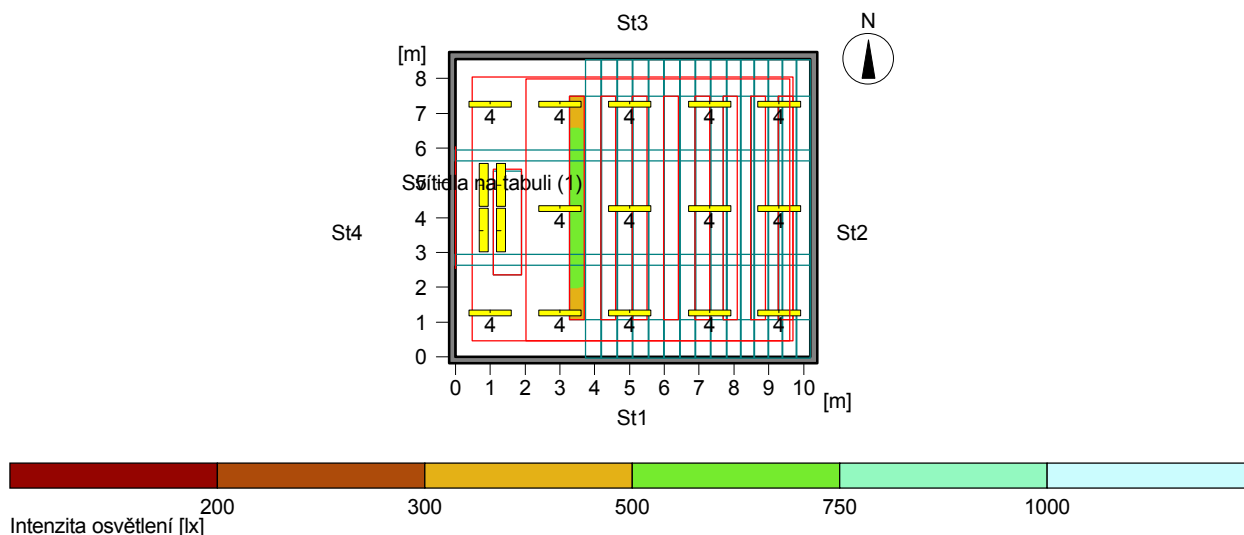
Udržovaná osvětlenost	Em	531 lx
Minimální osvětlenost	E _{min}	377 lx
Maximální osvětlenost	E _{max}	806 lx
Rovnoměrnost g ₁	E _{min} /E _m	1:1.41 (0.71)
Rovnoměrnost g ₂	E _{min} /E _{max}	1:2.14 (0.47)

Typ Č. výrobce

3	4	Objednací č.	: !
		Název svítidla	: JUPITER 2 1X54W RAS
		Osazení	: 1 x T16 54 W / 4450 lm
4	14	Objednací č.	: !
		Název svítidla	: SIENNA 2X54W DSB L840
		Osazení	: 2 x T16 54 W / 4450 lm

1.2 Přehled výsledků, Posluchárna B 2x54W

1.2.3 Přehled výsledků, Stůl posluchačů řada 1.



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu	střední podíl nepřímé složky
Výška hodnotící plochy	0.80 m
Výška roviny svítidel	5.00 m
Udržovací činitel	0.70
Celkový světelný tok všech zdrojů	142400 lm
Celkový výkon	1864 W
Celkový výkon na ploše (87.31 m ²)	21.35 W/m ²

Intenzity osvětlení

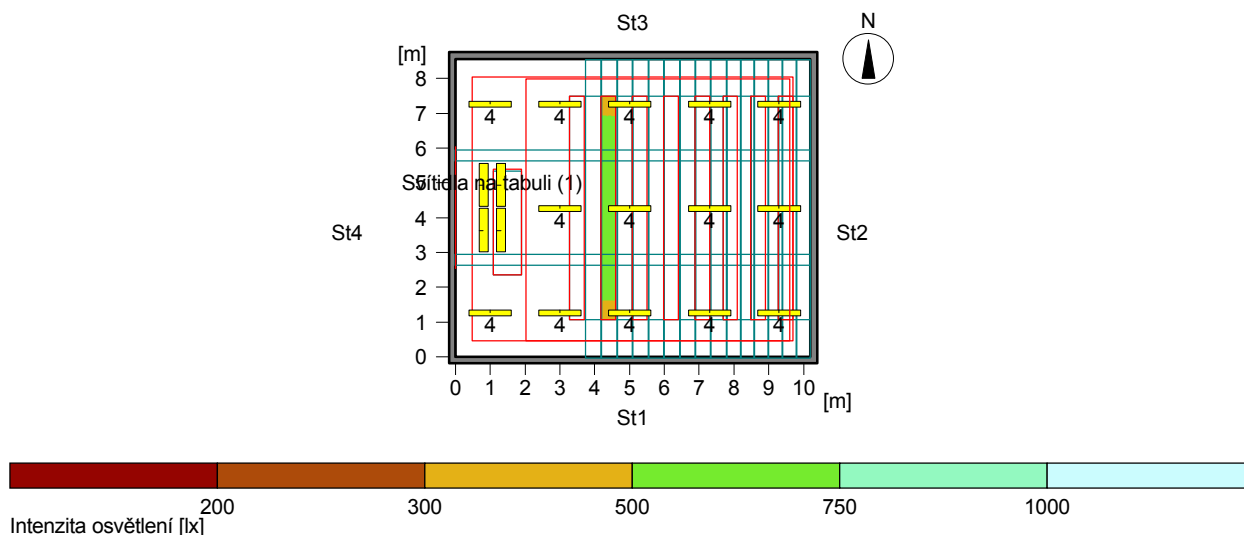
Udržovaná osvětlenost	Em	527 lx
Minimální osvětlenost	Emin	439 lx
Maximální osvětlenost	Emax	571 lx
Rovnoměrnost g1	Emin/Em	1:1.2 (0.83)
Rovnoměrnost g2	Emin/Emax	1:1.3 (0.77)

Typ Č. výrobce

3	4	Objednací č.	: !
		Název svítidla	: JUPITER 2 1X54W RAS
		Osazení	: 1 x T16 54 W / 4450 lm
4	14	Objednací č.	: !
		Název svítidla	: SIENNA 2X54W DSB L840
		Osazení	: 2 x T16 54 W / 4450 lm

1.2 Přehled výsledků, Posluchárna B 2x54W

1.2.4 Přehled výsledků, Stůl posluchačů řada 2.



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu	střední podíl nepřímé složky
Výška hodnotící plochy	1.20 m
Výška roviny svítidel	5.00 m
Udržovací činitel	0.70
Celkový světelný tok všech zdrojů	142400 lm
Celkový výkon	1864 W
Celkový výkon na ploše (87.31 m ²)	21.35 W/m ²

Intenzity osvětlení

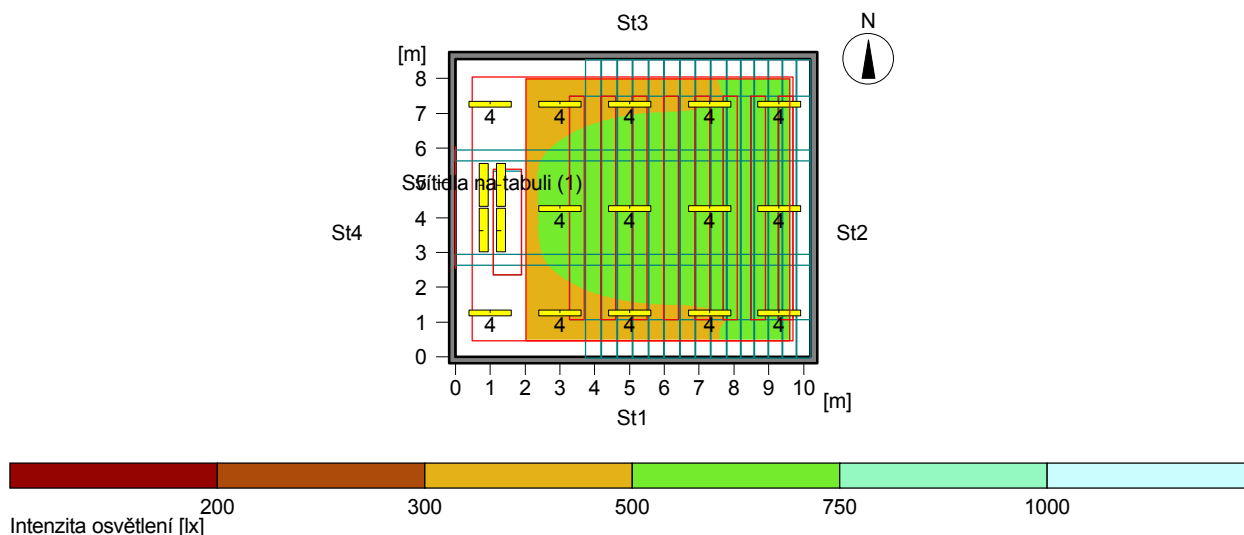
Udržovaná osvětlenost	Em	564 lx
Minimální osvětlenost	E _{min}	471 lx
Maximální osvětlenost	E _{max}	610 lx
Rovnoměrnost g1	E _{min} /E _m	1:1.2 (0.83)
Rovnoměrnost g2	E _{min} /E _{max}	1:1.29 (0.77)

Typ Č. výrobce

3	4	Objednací č.	: !
		Název svítidla	: JUPITER 2 1X54W RAS
		Osazení	: 1 x T16 54 W / 4450 lm
4	14	Objednací č.	: !
		Název svítidla	: SIENNA 2X54W DSB L840
		Osazení	: 2 x T16 54 W / 4450 lm

1.2 Přehled výsledků, Posluchárna B 2x54W

1.2.11 Přehled výsledků, Celkové osvětlení



Obecně

Použitý algoritmus výpočtu	střední podíl nepřímé složky
Výška roviny svítidel	5.00 m
Udržovací činitel	0.70
Celkový světelný tok všech zdrojů	142400 lm
Celkový výkon	1864 W
Celkový výkon na ploše (87.31 m ²)	21.35 W/m ²

Intenzity osvětlení

Udržovaná osvětlenost	Em	546 lx
Minimální osvětlenost	E _{min}	321 lx
Maximální osvětlenost	E _{max}	692 lx
Rovnoměrnost g ₁	E _{min} /E _m	1:1.7 (0.59)
Rovnoměrnost g ₂	E _{min} /E _{max}	1:2.16 (0.46)

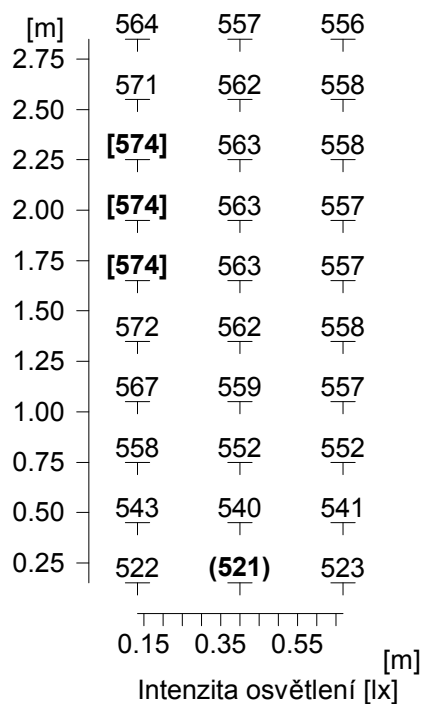
Typ Č. výrobce

3	4	Objednací č.	: !
		Název svítidla	: JUPITER 2 1X54W RAS
		Osazení	: 1 x T16 54 W / 4450 lm
4	14	Objednací č.	: !
		Název svítidla	: SIENNA 2X54W DSB L840
		Osazení	: 2 x T16 54 W / 4450 lm

1 Posluchárna B 2x54W

1.3 Výsledky výpočtu, Posluchárna B 2x54W

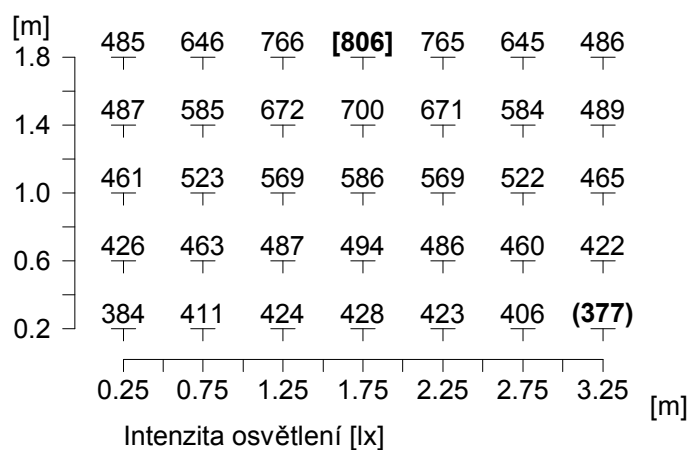
1.3.1 Tabulka, Stůl učitele (E)



Výška srovnávací roviny		: 0.90 m
Udržovaná osvětlenost	Em	: 556 lx
Minimální osvětlenost	Emin	: 521 lx
Maximální osvětlenost	Emax	: 574 lx
Rovnoměrnost g1	Emin/Em	: 1 : 1.07 (0.94)
Rovnoměrnost g2	Emin/Emax	: 1 : 1.10 (0.91)

1.3 Výsledky výpočtu, Posluchárna B 2x54W

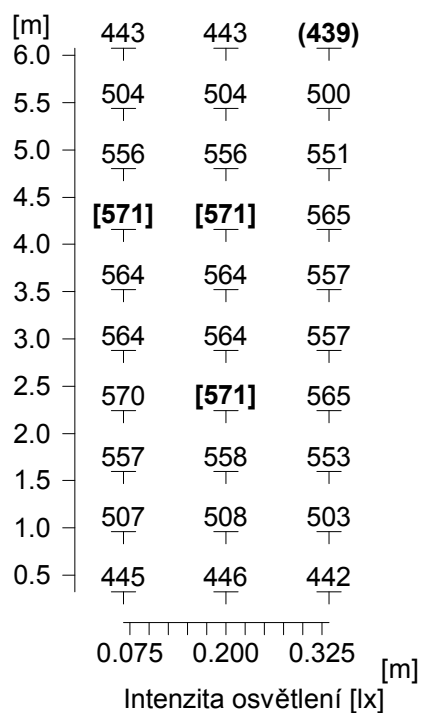
1.3.2 Tabulka, Tabule (E)



Udržovaná osvětlenost	Em	: 531 lx
Minimální osvětlenost	Emin	: 377 lx
Maximální osvětlenost	Emax	: 806 lx
Rovnoměrnost g1	Emin/Em	: 1 : 1.41 (0.71)
Rovnoměrnost g2	Emin/Emax	: 1 : 2.14 (0.47)

1.3 Výsledky výpočtu, Posluchárna B 2x54W

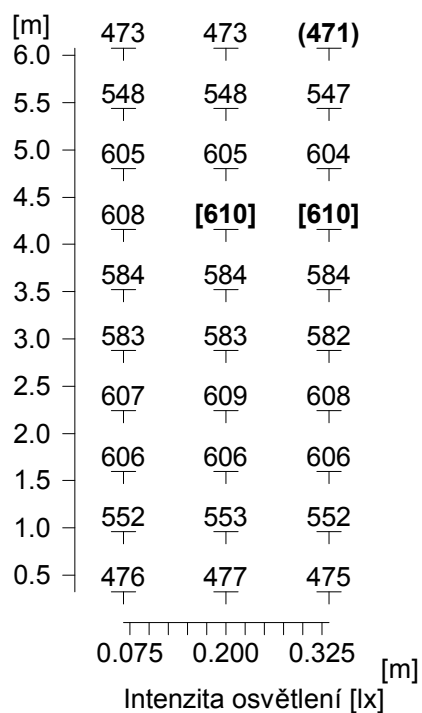
1.3.3 Tabulka, Stůl posluchačů řada 1. (E)



Výška srovnávací roviny		: 0.80 m
Udržovaná osvětlenost	Em	: 527 lx
Minimální osvětlenost	Emin	: 439 lx
Maximální osvětlenost	Emax	: 571 lx
Rovnoměrnost g1	Emin/Em	: 1 : 1.20 (0.83)
Rovnoměrnost g2	Emin/Emax	: 1 : 1.30 (0.77)

1.3 Výsledky výpočtu, Posluchárna B 2x54W

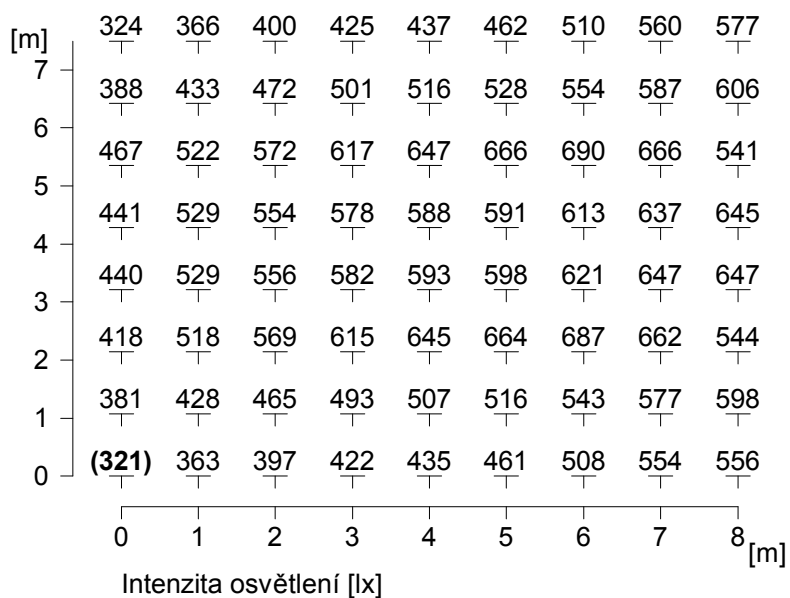
1.3.4 Tabulka, Stůl posluchačů řada 2. (E)



Výška srovnávací roviny		: 1.20 m
Udržovaná osvětlenost	Em	: 564 lx
Minimální osvětlenost	Emin	: 471 lx
Maximální osvětlenost	Emax	: 610 lx
Rovnoměrnost g1	Emin/Em	: 1 : 1.20 (0.83)
Rovnoměrnost g2	Emin/Emax	: 1 : 1.29 (0.77)

1.3 Výsledky výpočtu, Posluchárna B 2x54W

1.3.11 Tabulka, Celkové osvětlení (E)

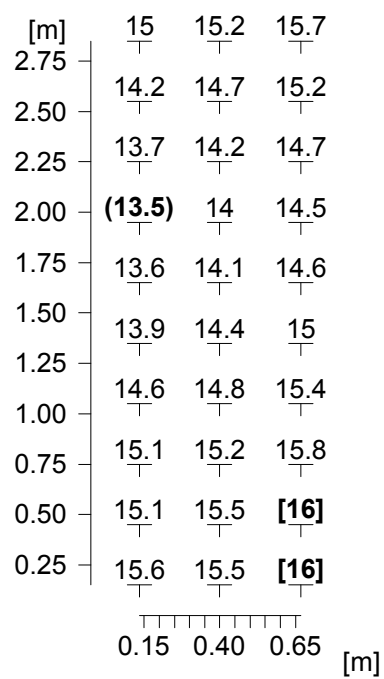


Udržovaná osvětlenost
Minimální osvětlenost
Maximální osvětlenost
Rovnoměrnost g1
Rovnoměrnost g2

Em : 546 lx
Emin : 321 lx
Emax : 692 lx
Emin/Em : 1 : 1.70 (0.59)
Emin/Emax : 1 : 2.16 (0.46)

1.3 Výsledky výpočtu, Posluchárna B 2x54W

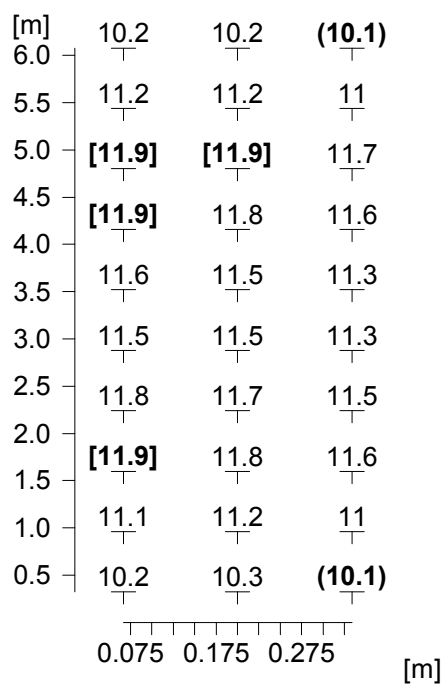
1.3.12 Tabulka, Stůl učitele (UGR, Východ (90°))



Výška srovnávací roviny	: 1.65 m
ze směru	: Východ (90°)
Minimální	: 13.5
Maximální	: 16

1.3 Výsledky výpočtu, Posluchárna B 2x54W

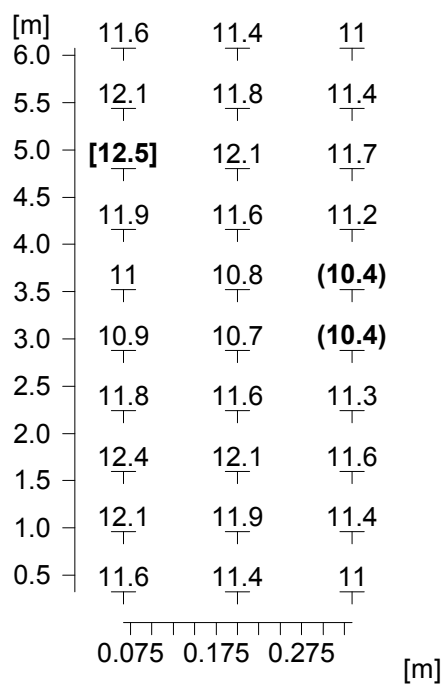
1.3.13 Tabulka, Stůl posluchačů řada 1. (UGR, Západ (270°))



Výška srovnávací roviny	: 1.20 m
ze směru	: Západ (270°)
Minimální	: 10.1
Maximální	: 11.9

1.3 Výsledky výpočtu, Posluchárna B 2x54W

1.3.14 Tabulka, Stůl posluchačů řada 2. (UGR, Západ (270°))



Výška srovnávací roviny	: 1.60 m
ze směru	: Západ (270°)
Minimální	: 10.4
Maximální	: 12.5
