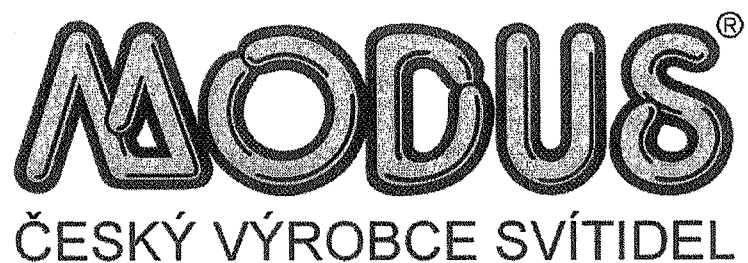


Výpočet umělého osvětlení dle ČSN EN 12464-1:2012



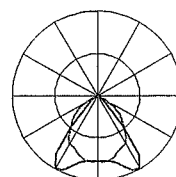
Stavba : ZŠ Kynšperk nad Ohří J.A. Komenského540
Projekt : Výpočet umělého osvětlení
Zpracovatelská firma : Modus spol. s r.o.
Zpracovatel : ing. Radek Kulhavý
Soubor : Výpočet osvětlení.wls
Datum : 17.2.2017

Obsah

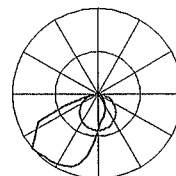
Použitá svítidla	2
Učebna 500lx	3
Tělocvična	9

Použitá svítidla

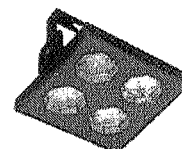
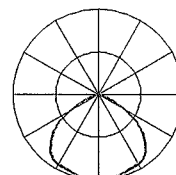
MODUS Praha
Typ: MODUS LLL 4000 RM2 KVM
Označení: -
Název: Přisazené LED svítidlo, matná mřížka
Krytí: IP20
Zdroj: LED,LED Zdroj:
42W,4150lm,50000hod,Ra 80
Počet svítidel: 12



MODUS Praha
Typ: MODUS AREL4000AS4
Označení: -
Název: Závěsné LED svítidlo Asymetr
Krytí: IP20
Zdroj: LED,LED Zdroj:
35W,3440lm,50000hod,Ra 80
Počet svítidel: 2



MODUS Praha
Typ: MODUS OS100 S
Označení: -
Název: LED světlomet, PC kryt, širokozářič
Krytí: IP65
Zdroj: LED,LED Zdroj:
88W,10800lm,50000hod,Ra 80
Počet svítidel: 12



Učebna 500lx

Prostor	Učebna 500lx	-
Délka	10000	mm
Šířka	6500	mm
Výška	3900	mm
Činitel odrazu stropu	0.70	-
Činitel odrazu stěn 1,2,3,4	0.50 0.50 0.50 0.50	-
Činitel odrazu podlahy	0.30	-
Udržovací činitel	Počítán	-
Čistota prostředí	Čisté	-
Interval čištění svítidel	12	Měsíců
Interval obnovy povrchů	36	Měsíců
Interval výměny zdrojů	Individuální	-

Rozmístění výpočetních bodů

Místo zrakového úkolu	Místo zrakového úkolu 1	-
Souřadnice prvního bodu	900 750 750	mm
Rozteč bodů 1	1000 0 0	mm
Rozteč bodů 2	0 1000 0	mm
Počet ve směru rozteče 1,2	9 6	-
Místo zrakového úkolu	UGR	-
Souřadnice prvního bodu	1400 750 1200	mm
Rozteč bodů 1	1000 0 0	mm
Rozteč bodů 2	0 1000 0	mm
Počet ve směru rozteče 1,2	9 6	-
Úhel naklonění	0	-
Místo zrakového úkolu	Tabule	-
Souřadnice prvního bodu	10 2000 750	mm
Rozteč bodů 1	0 500 0	mm
Rozteč bodů 2	0 0 400	mm
Počet ve směru rozteče 1,2	6 4	-

Rozmístění svítidel

Soustava svítidel 1	Soustava svítidel 1	-
Svítidlo	MODUS LLL 4000 RM2 KVM	-
Světelný zdroj	LED	-
Souřadnice prvního svítidla	2025 1083 3900	mm
Rozteč svítidel 1	2250 0 0	mm
Rozteč svítidel 2	0 2167 0	mm
Počet ve směru rozteče 1,2	4 3	-
Počet svítidel	12	-
Vektor optické osy	0.00 0.00 -1.00	-
Vektor osy C0	0.00 1.00 0.00	-
Úhel otočení	90	°
Úhel naklonění	0	°
Úhel natočení	0	°

Soustava svítidel 2	Soustava svítidel 1a			-
Svítilno	MODUS AREL4000AS4			-
Světelný zdroj	LED			-
Souřadnice prvního svítidla	1200	2500	3000	mm
Rozteč svítidel 1	0	0	0	mm
Rozteč svítidel 2	0	1500	0	mm
Počet ve směru rozteče 1,2	1	2		-
Počet svítidel	2			-
Vektor optické osy	0.00	0.00	-1.00	-
Vektor osy C0	1.00	0.00	0.00	-
Úhel otočení	0			°
Úhel naklonění	0			°
Úhel natočení	0			°

Horizontální udržovaná osvětlenost v kontrolních bodech - Místo zrakového úkolu 1

Udržovací činitel **0.67**
 Minimální hodnota **362.1 lx**
 Střední hodnota **539.3 lx**
 Maximální hodnota **662.8 lx**
 Rovnoměrnost **0.67**

Y\X	900	1900	2900	3900	4900	5900	6900	7900	8900
750	362.1	401.9	437.6	458.1	464.6	462.3	450.0	419.3	362.3
1750	541.9	546.6	578.6	601.9	610.1	607.1	590.8	550.1	473.8
2750	660.2	617.1	634.1	655.4	662.8	659.3	642.1	597.2	514.4
3750	660.3	617.1	634.1	655.4	662.8	659.3	642.1	597.2	514.4
4750	541.9	546.6	578.6	601.9	610.2	607.2	590.9	550.2	473.9
5750	362.1	402.0	437.7	458.2	464.7	462.4	450.1	419.4	362.4

Horizontální udržovaná osvětlenost v kontrolních bodech - Tabule

Udržovací činitel **0.70**
 Minimální hodnota **434.9 lx**
 Střední hodnota **528.0 lx**
 Maximální hodnota **605.1 lx**
 Rovnoměrnost **0.82**

Z\Y	2000	2500	3000	3500	4000	4500
750	434.9	475.6	509.6	509.6	475.6	434.9
1150	477.3	530.3	559.4	559.4	530.3	477.4
1550	504.4	573.0	576.2	576.2	573.0	504.4
1950	496.8	593.6	605.1	605.1	593.6	496.8

Činitel oslnění UGR v kontrolních bodech - UGR

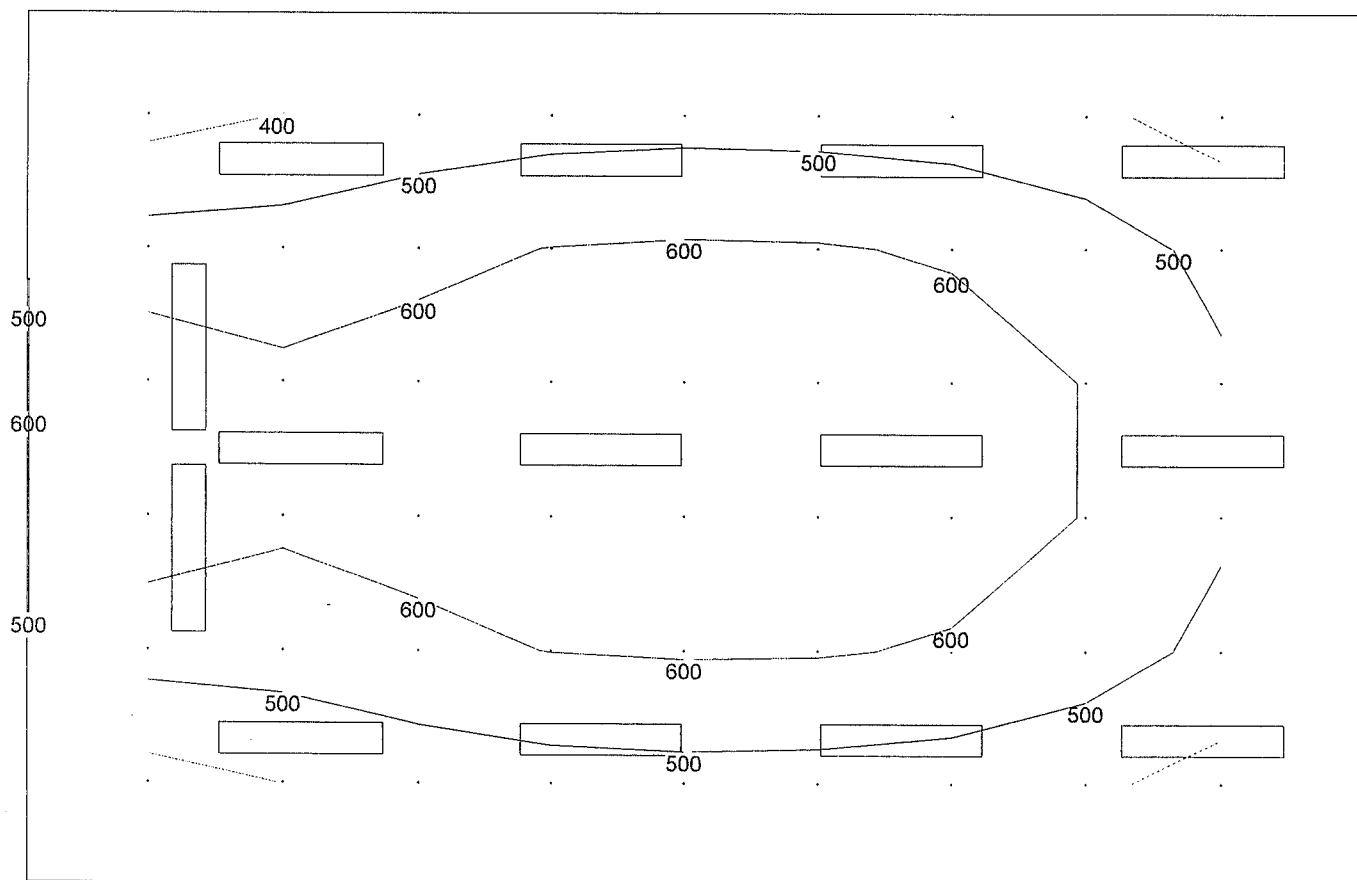
Minimální hodnota **13.9 -**
 Střední hodnota **16.5 -**
 Maximální hodnota **18.1 -**

Y\X	1400	2400	3400	4400	5400	6400	7400	8400	9400
750	15.3	14.6	13.9	14.5	14.2	14.4	13.9	14.7	14.1
1750	17.3	17.6	17.6	17.4	17.9	17.5	17.7	17.6	17.3
2750	17.1	17.4	17.9	17.7	18.1	17.8	18.1	17.4	17.1
3750	17.1	17.4	17.9	17.7	18.1	17.8	18.1	17.4	17.1
4750	17.3	17.6	17.6	17.4	17.9	17.5	17.7	17.6	17.3
5750	15.3	14.6	13.9	14.5	14.2	14.4	13.9	14.7	14.1

Učebna 500lx

Místo zřakového úkolu 1 - Udržovaná osvětlenost v kontrolních bodech

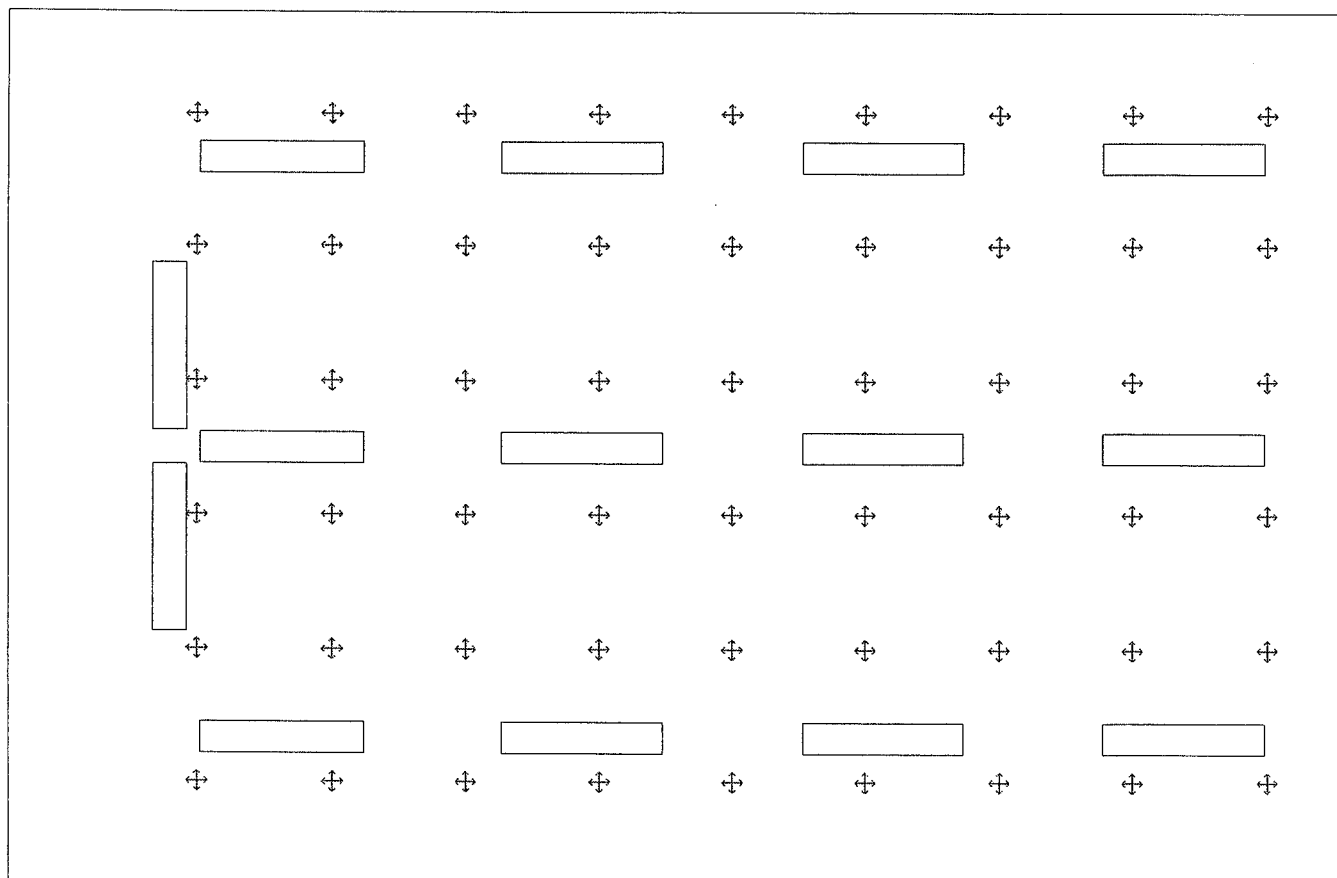
E_{min}: 362.1 E_m: 539.3 E_{max}: 662.8 U_o=E_{min}/E_{med}: 0.67 Z: 0.67



Učebna 500lx

UGR - Činitel oslnění UGR dle Sorensena

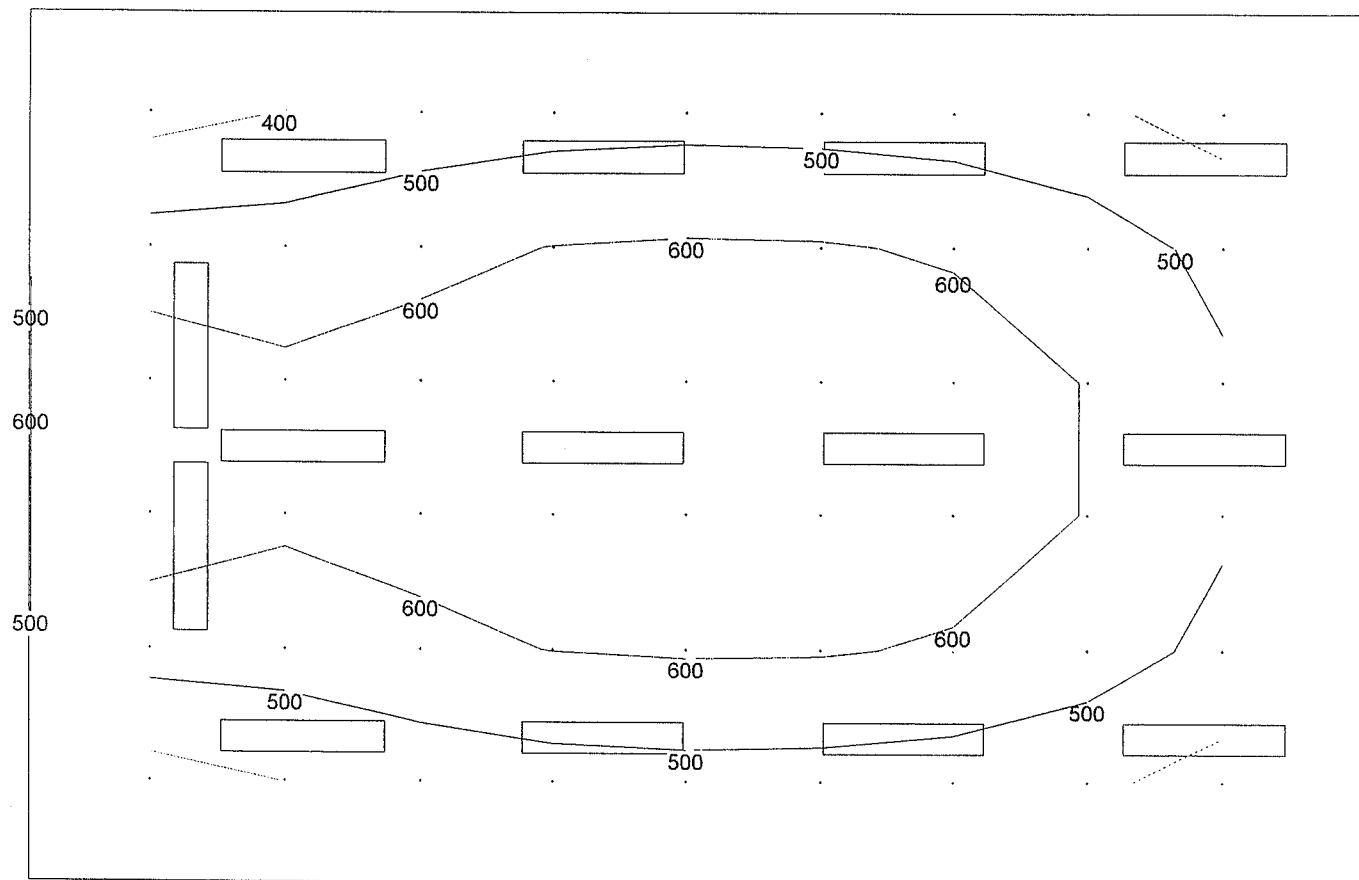
UGRL: 19: UGRmin: 13.9 UGRmed: 16.5 UGRmax: 18.1



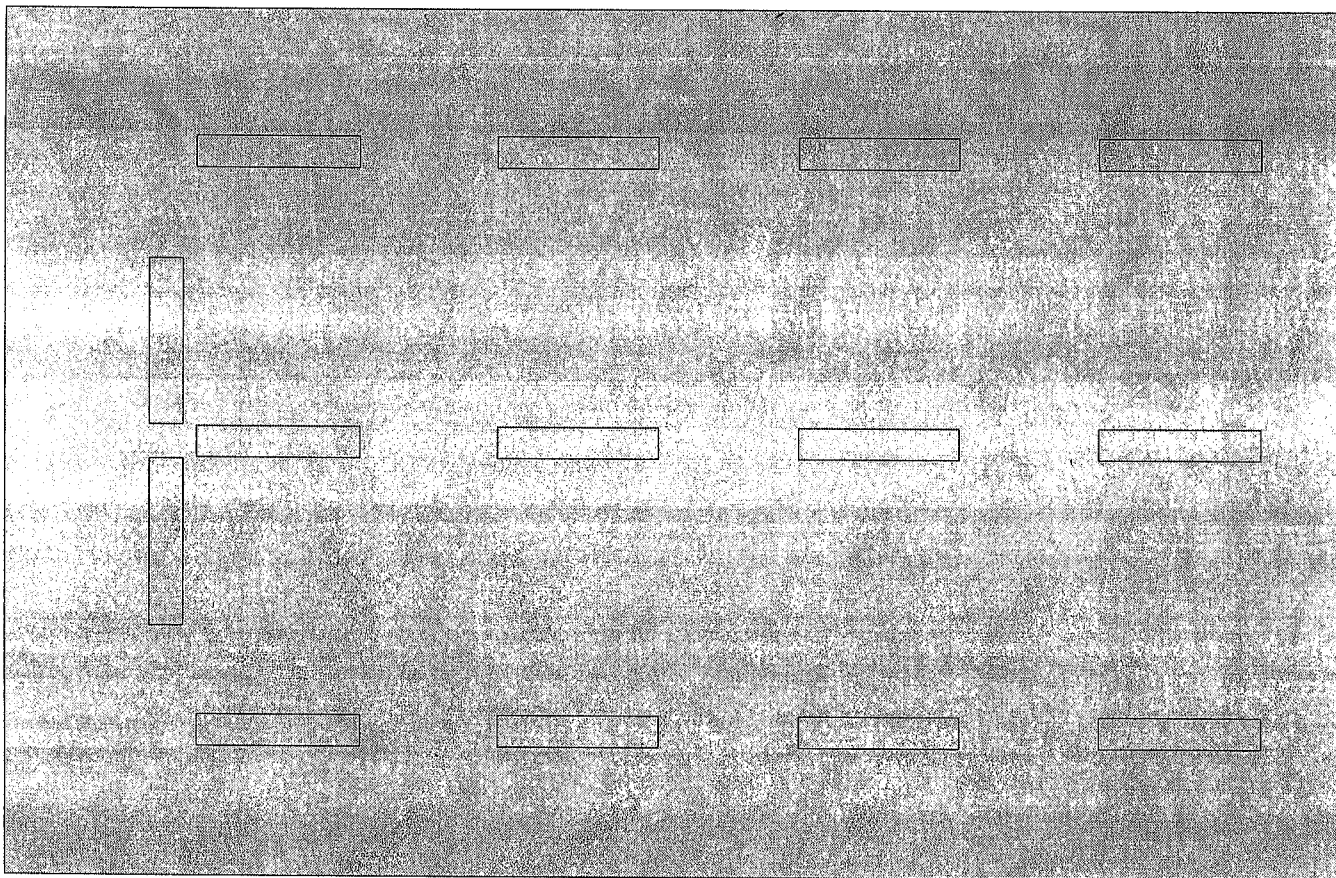
Učebna 500lx

Tabule - Udržovaná osvětlenost v kontrolních bodech

Emin: 434.9 Em: 528.0 Emax: 605.1 Uo=Emin/Emed: 0.82 Z: 0.70



Učebna 500lx



Tělocvična

Prostor	Tělocvična	-
Délka Šířka Výška	14800 8500 5000	mm mm mm
Činitel odrazu stropu Činitel odrazu stěn 1,2,3,4 Činitel odrazu podlahy	0.70 0.50 0.50 0.50 0.50 0.30	- - -
Udržovací činitel	Počítán	-
Čistota prostředí Interval čištění svítidel Interval obnovy povrchů Interval výměny zdrojů	Čisté 12 36 Individuální	- Měsíců Měsíců -

Rozmístění výpočetních bodů

Místo zřakového úkolu	Místo zřakového úkolu 1			-
Souřadnice prvního bodu	900	750	0	mm
Rozteč bodů 1	1000	0	0	mm
Rozteč bodů 2	0	1000	0	mm
Počet ve směru rozteče 1,2	14	8		-

Rozmístění svítidel

Soustava svítidel 1	Soustava svítidel 1			-
Svítidlo	MODUS OS100 S			-
Světelný zdroj	LED			-
Souřadnice prvního svítidla	1150	200	5000	mm
Rozteč svítidel 1	2500	0	0	mm
Rozteč svítidel 2	0	0	0	mm
Počet ve směru rozteče 1,2	6	1		-
Počet svítidel	6			-
Vektor optické osy	-0.02	3.10	-4.50	-
Vektor osy C0	-0.00	0.82	0.57	-
Úhel otočení	90			°
Úhel naklonění	0			°
Úhel natočení	0			°

Soustava svítidel 2	Soustava svítidel 1			-
Svítidlo	MODUS OS100 S			-
Světelný zdroj	LED			-
Souřadnice prvního svítidla	1150	8300	5000	mm
Rozteč svítidel 1	2500	-0	0	mm
Rozteč svítidel 2	0	-0	0	mm
Počet ve směru rozteče 1,2	6	1		-
Počet svítidel	6			-
Vektor optické osy	-0.38	-68.89	-100.00	-
Vektor osy C0	-0.00	-0.82	0.57	-
Úhel otočení	90			°
Úhel naklonění	35			°
Úhel natočení	270			°

Horizontální udržovaná osvětlenost v kontrolních bodech - Místo zrakového úkolu 1

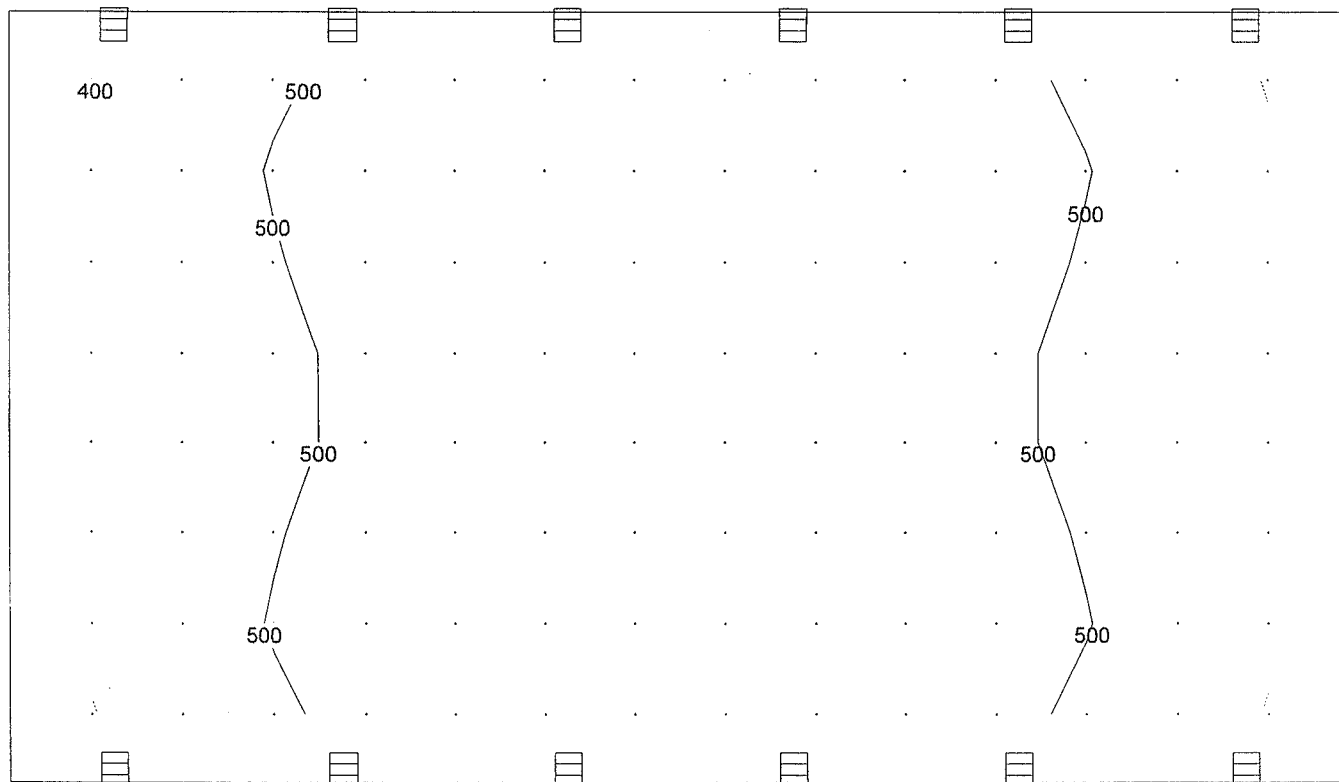
Udržovací činitel 0.68
Minimální hodnota 395.8 lx
Střední hodnota 504.2 lx
Maximální hodnota 568.2 lx
Rovnoměrnost 0.79

Y\X	900	1900	2900	3900	4900	5900	6900	7900	8900	9900	10900
750	397.3	450.7	491.1	517.2	534.7	543.4	548.3	548.2	543.1	534.0	515.9
1750	414.4	464.8	504.1	531.6	553.0	561.7	568.1	567.8	561.5	552.1	530.4
2750	412.7	458.3	495.7	525.8	544.2	557.6	562.1	561.8	557.0	543.3	524.9
3750	406.4	450.6	485.9	514.7	534.5	547.5	552.5	552.4	547.0	533.9	513.8
4750	406.4	450.6	485.9	514.7	534.5	547.5	552.6	552.4	547.0	533.9	513.8
5750	412.7	458.4	495.8	525.8	544.3	557.7	562.2	561.9	557.1	543.4	525.0
6750	414.5	464.9	504.2	531.7	553.0	561.8	568.2	567.9	561.6	552.3	530.5
7750	397.4	450.9	491.2	517.3	534.9	543.5	548.5	548.4	543.3	534.1	516.1
Y\X	11900	12900	13900								
750	489.7	449.2	395.8								
1750	502.7	463.2	412.9								
2750	494.6	457.0	411.0								
3750	484.7	449.3	404.9								
4750	484.7	449.3	404.9								
5750	494.7	457.1	411.0								
6750	502.8	463.3	413.0								
7750	489.9	449.4	396.0								

Tělocvična

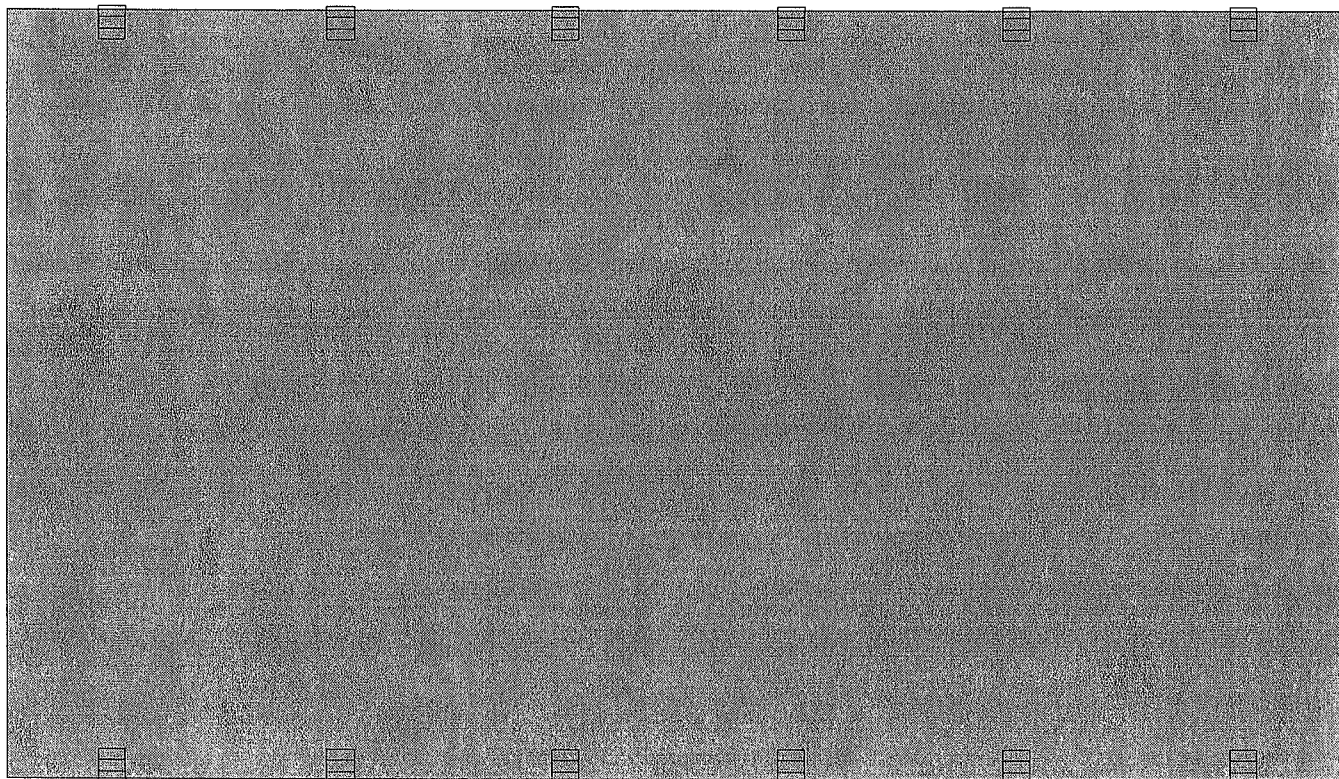
Místo zřakového úkolu 1 - Udržovaná osvětlenost v kontrolních bodech

E_{min}: 395.8 E_m: 504.2 E_{max}: 568.2 U_o=E_{min}/E_{med}: 0.79 Z: 0.68



Tělocvična

-



KONEC