



**STAVOPROJEKT
ŠUMPERK**
spol. s r.o.

LIDICKÁ 56, 787 01 Šumperk
IČO: 00562050, DIČ: CZ-00562050

tel:+420 583 215 111, fax:+420 583 215 111
e-mail: stavoprojekt@stavoprojekt-su.cz

URBANISMUS, ARCHITEKTURA, INTERIER, STATIKA,
INŽENÝRSKÉ OBJEKTY A SÍTĚ

Akce:

STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU SPRÁVCE HŘBITOVA A VEŘEJNÉ WC V ŠUMPERKU

D.1.4.3-2 – Výpočet umělého osvětlení

Stupeň: **Dokumentace pro ohlášení stavby**

Investor:	Město Šumperk, nám. Míru 1, 787 01 Šumperk
Zakázka číslo:	0 1 – 1 1 5 6 / 0 0 1
Datum:	Červenec 2017
Ředitel ateliéru:	Ing. Milan Klimeš
Vedoucí projektu:	Ing. arch. Jiří Valert
Projekt elektro:	Ing. Tomáš Nedoma

Paré číslo: **1 2 3 4 5** (archiv)

Podklady, Předpisy a normy

Pro zpracování PD byly použity tyto podklady:

- Půdorys objektu v měř. 1 : 50
- Program pro výpočet uměl. osvětlení WILS.
- ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů
Část 1: Vnitřní pracovní prostory
- ČSN 36 00 20 -1 Sdružené osvětlení budov - Základní požadavky
- TNI 36 0450 360450 Rušivé oslnění při osvětlení vnitřních prostorů
- ČSN 73 05 80 soubor Denní osvětlení budov
- ČSN 734301/Z1 Obytné budovy

Popis výpočtu

Pro výpočet umělého osvětlení byl použit program Wils Astra Zlín.

Pro potřeby výpočtu byly stanoveny koeficienty odraznosti povrchů dle navržených materiálů s přihlédnutím k ČSN 730580-1. Srovnávací rovina byla určena na $v = 0,75$ m. Odraznosti jednotlivých povrchů jsou patrné z výpočtu umělého osvětlení. Z výpočtu denního osvětlení bylo zjištěno že denní osvětlení v vyhovuje normovým hodnotám. Pro výpočet osvětlenosti umělým světlením byly stanoveny tyto hodnoty:

:

Prostor	Em	UGR _L	Uo	Ra
Chodby	100 lx	28	0,4	40
Schodiště	100 lx	25	0,4	40
Sklad	100 lx	25	0,4	60
Šatna, sprcha, WC	200 lx	25	0,4	80
Kancelář	500 lx	19	0,6	80
Denní místnost	300 lx	19	0,6	80
Sklep	50 lx	-	0,4	20

kde: Em - je udržovaná osvětlenost na srovnávací rovině

UGR – jednotné omezení oslnění

Uo – rovnoměrnost osvětlení na srovnávací rovině E_{min}/E_m

Ra – index podání barev

Pro výpočet byl stanoven celkový udržovací činitel:

$$Z = Z_z \cdot Z_s \cdot Z_p \cdot Z_{fs}$$

kde Z_z je činitel stárnutí světelných zdrojů

Z_s je činitel znečištění svítidel

a prostory čisté a interval čištění 6 měsíců

Z_p je činitel znečištění ploch

Z_{fs} je činitel funkční spolehlivosti světelných zdrojů. – 1 pro hromadnou

výměnu světelných zdrojů do 2/3 jejich životnosti tj. 6500 provozních hodin

Hodnoty celkového udržovacího činitele viz. výpočet příloha č.1.

V kanceláři, v denní místnosti a ve skladu v 2.NP budou použita cloněná přisazená zářivková svítidla dle výpočtu osvětlení. V sociálních zařízeních budou instalována interiérová přisazená svítidla v příslušném krytí osazená žárovkou nebo úspornou zářivkou. Ve sklepě a v venkovním skladu budou použita průmyslová přisazená svítidla v příslušném krytí viz. legenda svítidel V místnosti veřejného WC bude použito přisazené LED svítidlo v provedení antivandal. bude použito místní přisvětlení tak, aby byly dodrženy hladiny Na chodbách a schodištích budou použity žárovková přisazená svítidla osazená úspornými zdroji. Z hlediska zrakové pohody budou v jedné místnosti použity světelné zdroje stejného barevného tónu a to bílé. Oslnění je omezeno na nejmenší možnou míru konstrukcí krytu svítidel, jejich umístěním a vhodnou úpravou vnitřních povrchů. Návrh osvětlení je koordinován s architektonicko - stavebním řešením budovy, s jejím denním osvětlením a rozmístěním zařízení.

Vlastní elektroinstalace bude provedena běžným způsobem kabely typu CYKY uloženými pod omítkou nebo pod sádkartonovým obložení. Instalační a přístrojové krabice v sádkartonových příčkách budou v provedení do sádkartonu. Vypínače budou osazeny ve výšce 1000 - 1100 mm od podlahy.

Regulace a ovládání

Regulace umělého osvětlení je navržena stupňovitá s postupným zapínáním skupin svítidel směrem od oken. Spínání je navrženo ruční na základě subjektivního hodnocení. Automatické řízení pomocí čidel nebylo zřízeno z ekonomických důvodů.

Údržba osvětlovací soustavy

Osvětlovací soustavu je nutno udržovat provozuschopnou, provádět běžné opravy elektroinstalace, dodržovat intervaly čištění svítidel a světelných zdrojů min. 1x za 6 měsíců a provádět obnovu nátěrů povrchů stěn min. 1x za 36 měsíců. Výměna světelných zdrojů bude prováděna individuálně.

Vypracoval:
Ing. Tomáš Nedoma

ÚZP&K

R[.,] æç !| à& Áá à&@ à} Œ ! : ç ^ Á Á [[[0 \ Á [~ Á [~ : ^ Á [~ !| { æç} Œ ç ^ á ^} . Á æ [! ^ ^ ! ^} & ^ Á & @ æ ! & @ æ æ ^ ç Ê ç : ! b { } . Á [{] æ ç æ ç Á æ ð ^} Œ æ [• ç] } [• ç [à à [!] .. @ Á ^ ! ç æ ~ Ê S. ^ Á [~ 0 æ !| à ^ Á \ ç æ æ } ç & @ æ ç [• ç æ & @ !| à & Ê

102 Kancelář

Prostor	102 Kancelář	-
Délka	5300	mm
Šířka	5100	mm
Výška	3000	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	-
Nejistota výpočtu	10.0	%

Rozmístění výpočetních bodů

Místo zrakového úkolu	Místo zrakového úkolu 1	-
Souřadnice prvního bodu	650 550 750	mm
Rozteč bodů 1	1000 0 0	mm
Rozteč bodů 2	0 1000 0	mm
Počet ve směru rozteče 1,2	5 5	-

Místo zrakového úkolu	Místo zrakového úkolu 1 - okolí	-
Souřadnice prvního bodu	400 300 750	mm
Rozteč bodů 1	900 0 0	mm
Rozteč bodů 2	0 900 0	mm
Počet ve směru rozteče 1,2	6 6	-

Místo zrakového úkolu	Místo zrakového úkolu UGR	-
Souřadnice prvního bodu	650 550 750	mm
Rozteč bodů 1	1000 0 0	mm
Rozteč bodů 2	0 1000 0	mm
Počet ve směru rozteče 1,2	5 5	-
Úhel naklonění	0	-

Místo zrakového úkolu	Stěna 1	-
Souřadnice prvního bodu	650 10 300	mm
Rozteč bodů 1	1000 0 0	mm
Rozteč bodů 2	0 0 600	mm
Počet ve směru rozteče 1,2	5 5	-

Místo zrakového úkolu	Stěna 2	-
Souřadnice prvního bodu	5290 550 300	mm
Rozteč bodů 1	0 1000 0	mm
Rozteč bodů 2	0 0 600	mm
Počet ve směru rozteče 1,2	5 5	-

Místo zrakového úkolu	Stěna 3			-
Souřadnice prvního bodu	650	5090	300	mm
Rozteč bodů 1	1000	0	0	mm
Rozteč bodů 2	0	0	600	mm
Počet ve směru rozteče 1,2	5	5		-

Místo zrakového úkolu	Stěna 4			-
Souřadnice prvního bodu	10	550	300	mm
Rozteč bodů 1	0	1000	0	mm
Rozteč bodů 2	0	0	600	mm
Počet ve směru rozteče 1,2	5	5		-

Místo zrakového úkolu	Strop			-
Souřadnice prvního bodu	650	550	2990	mm
Rozteč bodů 1	1000	0	0	mm
Rozteč bodů 2	0	1000	0	mm
Počet ve směru rozteče 1,2	5	5		-

Rozmístění svítidel

Soustava svítidel 1	Soustava svítidel 1			-
Svítilno	ESC 236 EP EV8			-
Světelný zdroj	F36W/840			-
Souřadnice prvního svítidla	1000	3900	3000	mm
Rozteč svítidel 1	1767	0	0	mm
Rozteč svítidel 2	0	1700	0	mm
Počet ve směru rozteče 1,2	3	1		-
Počet svítidel	3			-
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	ESC 236 EP EV8			-
Světelný zdroj	F36W/840			-
Souřadnice prvního svítidla	3650	1050	3000	mm
Rozteč svítidel 1	1767	0	0	mm
Rozteč svítidel 2	0	1700	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			°

Rozmístění překážek

Soustava překážek	Roh místnosti tvaru L			-
Souřadnice první překážky	0	0	0	mm
Rozteč překážek 1	0	0	0	mm
Rozteč překážek 2	0	0	0	mm
Počet ve směru rozteče 1,2	1	1		-
Délka překážky	2000	0	0	mm
Šířka překážky	0	2300	0	mm
Výška překážky	0	0	3000	mm
Odraznost překážky	0.500			-
Propustnost překážky	0.000			-

Horizontální udržovaná osvětlenost v kontrolních bodech - Místo zrakového úkolu 1

Udržovací činitel **0.71**
 Minimální hodnota **289.0 lx**
 Střední hodnota **517.4 lx**
 Maximální hodnota **744.0 lx**
 Rovnoměrnost **0.56**

Y\X	650	1650	2650	3650	4650
550	-	-	315.3	376.9	314.4
1550	-	-	486.1	558.6	464.8
2550	289.0	466.3	673.8	733.3	610.9
3550	394.3	561.6	719.7	744.0	632.9
4550	371.9	494.8	584.4	578.5	494.4

Horizontální udržovaná osvětlenost v kontrolních bodech - Místo zrakového úkolu 1 - okolí

Udržovací činitel **0.70**
 Minimální hodnota **223.8 lx**
 Střední hodnota **408.6 lx**
 Maximální hodnota **590.2 lx**
 Rovnoměrnost **0.55**

Y\X	400	1300	2200	3100	4000	4900
300	-	-	223.8	311.0	322.9	248.3
1200	-	-	-	-	-	368.3
2100	-	-	-	-	-	493.2
3000	310.5	-	-	-	-	590.2
3900	361.8	-	-	-	-	548.4
4800	317.4	431.0	516.7	553.5	520.2	420.1

Vertikální Y- udržovaná osvětlenost v kontrolních bodech - Stěna 1

Udržovací činitel **0.66**
 Minimální hodnota **56.0 lx**
 Střední hodnota **160.7 lx**
 Maximální hodnota **330.3 lx**
 Rovnoměrnost **0.35**

Z\X	650	1650	2650	3650	4650
300	-	-	164.1	179.2	163.1
900	-	-	176.4	200.0	174.8
1500	-	-	178.9	245.3	177.2
2100	-	-	110.5	330.3	108.7
2700	-	-	57.8	87.5	56.0

Vertikální X+ udržovaná osvětlenost v kontrolních bodech - Stěna 2

Udržovací činitel	0.68
Minimální hodnota	51.4 lx
Střední hodnota	200.9 lx
Maximální hodnota	395.8 lx
Rovnoměrnost	0.26

Z\Y	550	1550	2550	3550	4550
300	167.8	226.4	265.4	255.9	211.7
900	189.0	254.7	307.5	300.1	237.8
1500	170.0	221.0	278.0	326.6	248.3
2100	67.3	77.4	90.8	395.8	277.5
2700	51.4	60.7	65.9	207.4	68.8

Vertikální Y+ udržovaná osvětlenost v kontrolních bodech - Stěna 3

Udržovací činitel	0.69
Minimální hodnota	59.7 lx
Střední hodnota	215.8 lx
Maximální hodnota	354.6 lx
Rovnoměrnost	0.28

Z\X	650	1650	2650	3650	4650
300	170.0	226.5	262.7	262.9	232.3
900	210.6	269.3	319.6	320.1	279.9
1500	263.7	319.5	345.6	354.6	315.9
2100	171.2	161.3	194.1	166.1	203.6
2700	59.7	64.5	69.1	73.6	77.2

Vertikální X- udržovaná osvětlenost v kontrolních bodech - Stěna 4

Udržovací činitel	0.67
Minimální hodnota	49.1 lx
Střední hodnota	163.3 lx
Maximální hodnota	319.8 lx
Rovnoměrnost	0.30

Z\Y	550	1550	2550	3550	4550
300	-	-	150.9	179.4	167.6
900	-	-	152.7	197.5	190.8
1500	-	-	134.8	241.9	225.9
2100	-	-	69.3	319.8	230.5
2700	-	-	49.1	76.0	62.7

Horizontální Z+ udržovaná osvětlenost v kontrolních bodech - Strop

Udržovací činitel	0.55
Minimální hodnota	55.8 lx
Střední hodnota	79.5 lx
Maximální hodnota	109.3 lx
Rovnoměrnost	0.70

Y\X	650	1650	2650	3650	4650
550	-	-	61.8	70.9	60.5
1550	-	-	74.2	81.3	72.0
2550	55.8	69.1	84.2	89.0	82.4
3550	78.2	84.5	90.6	95.8	109.3
4550	71.5	79.0	83.4	87.3	89.2

Činitel oslnění UGR v kontrolních bodech - Místo zřakového úkolu UGR

Minimální hodnota 13.5 -
Střední hodnota 16.0 -
Maximální hodnota 18.0 -

Y\X	650	1650	2650	3650	4650
550	-	-	15.5	13.7	15.6
1550	-	-	17.7	17.1	17.0
2550	16.2	18.0	17.1	16.5	17.0
3550	14.7	16.8	15.5	13.5	15.9
4550	14.6	15.9	16.8	14.7	15.9

Místo zrakového úkolu 1 - Udržovaná osvětlenost v kontrolních bodech

The diagram illustrates a network structure with nodes and edges. The nodes are labeled with numbers, some in black and some in red. The edges are represented by thin black lines. The diagram includes a large rectangular area on the left, a central path of nodes, and several smaller rectangular boxes containing horizontal and vertical line segments. The overall layout is somewhat abstract and technical.

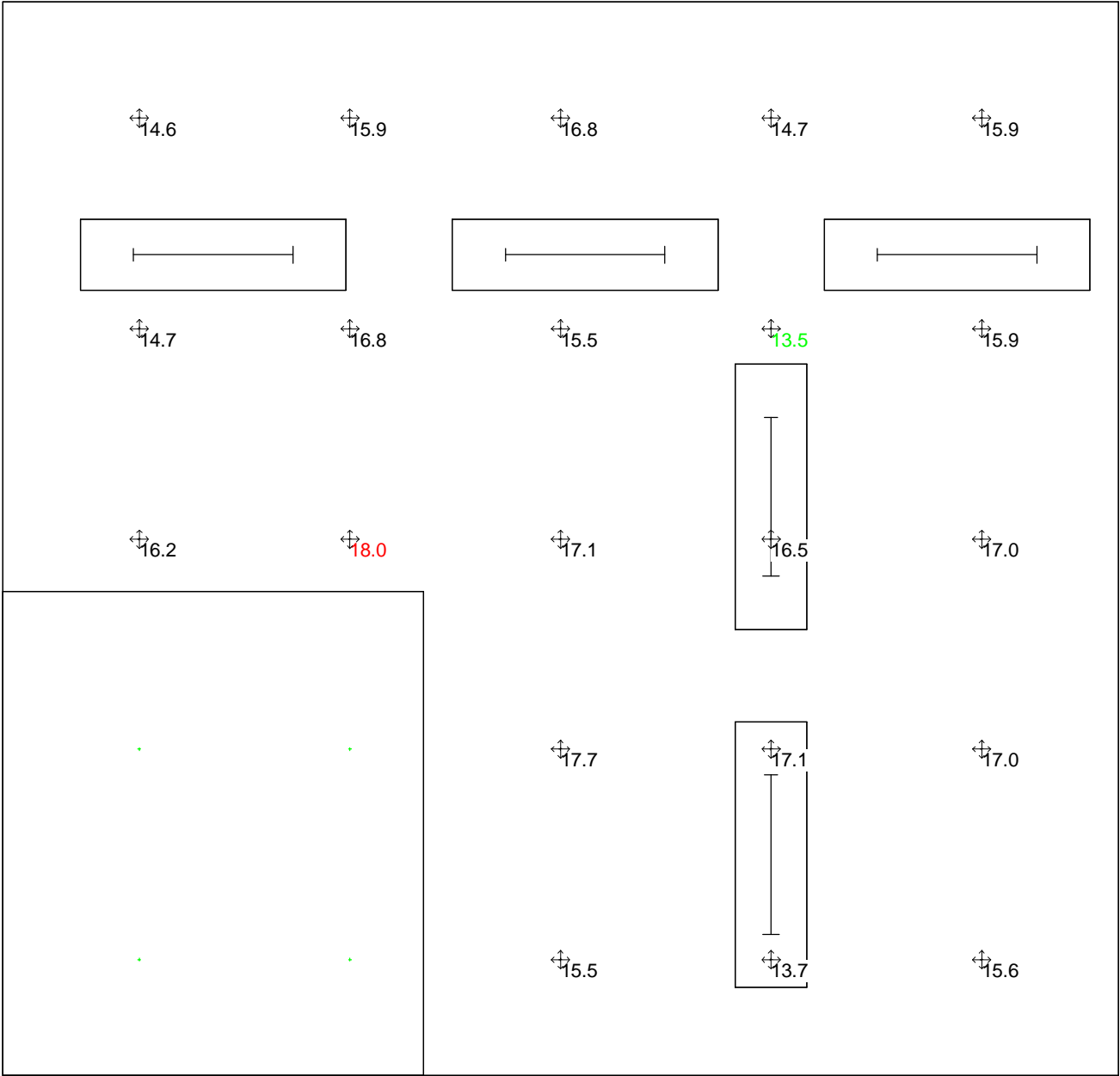
Key elements and labels include:

- Nodes (Black):** 317, 431, 517, 554, 520, 420, 722, 500, 834, 878, 500, 362, 784, 852, 910, 964, 100, 310, 500, 696, 75, 600, 844, 893, 821, 493, 745, 819, 725, 368, 604, 248, 323, 311, 625, 717, 75, 400, 580, 200, 200, 300, 150, 569.
- Nodes (Red):** 109, 590.
- Nodes (Green):** 601, 495, 569, 224, 510.
- Rectangular Boxes:**
 - Top left: Contains a horizontal line segment with endpoints at 362 and 500.
 - Top center: Contains a horizontal line segment with endpoints at 517 and 554.
 - Top right: Contains a horizontal line segment with endpoints at 520 and 420.
 - Center: Contains a vertical line segment with endpoints at 964 and 893.
 - Bottom center: Contains a vertical line segment with endpoints at 819 and 717.
- Other Labels:** 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1100, 1200, 1300, 1400, 1500, 1600, 1700, 1800, 1900, 2000, 2100, 2200, 2300, 2400, 2500, 2600, 2700, 2800, 2900, 3000, 3100, 3200, 3300, 3400, 3500, 3600, 3700, 3800, 3900, 4000, 4100, 4200, 4300, 4400, 4500, 4600, 4700, 4800, 4900, 5000, 5100, 5200, 5300, 5400, 5500, 5600, 5700, 5800, 5900, 6000, 6100, 6200, 6300, 6400, 6500, 6600, 6700, 6800, 6900, 7000, 7100, 7200, 7300, 7400, 7500, 7600, 7700, 7800, 7900, 8000, 8100, 8200, 8300, 8400, 8500, 8600, 8700, 8800, 8900, 9000, 9100, 9200, 9300, 9400, 9500, 9600, 9700, 9800, 9900, 10000.

102 Kancelář

Místo zrakového úkolu UGR - Činitel oslnění UGR dle Sorensena

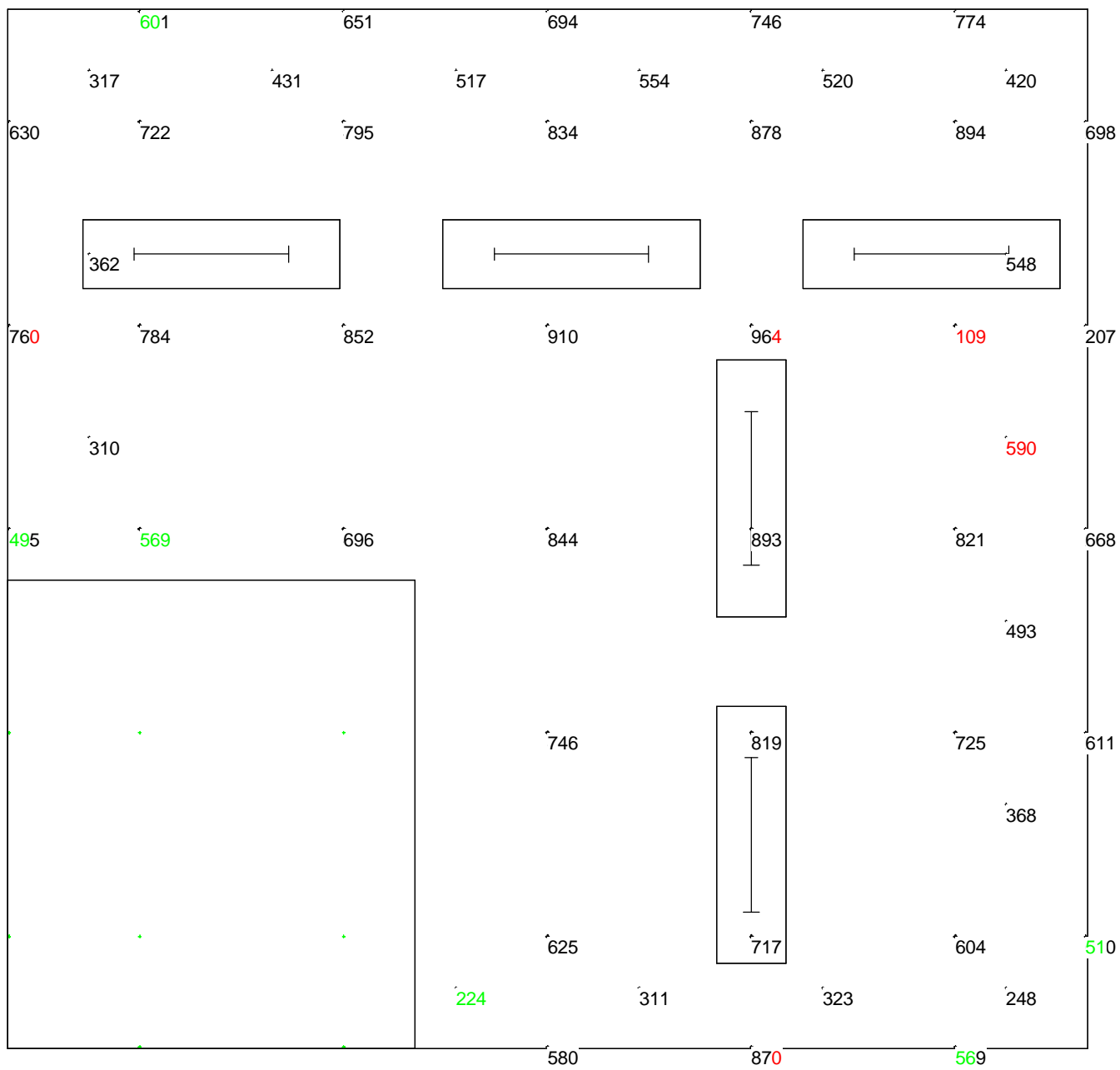
UGRL: 19: UGRmin: 13.5 UGRmed: 16.0 UGRmax: 18.0



102 Kancelář

Stěna 1 - Udržovaná osvětlenost v kontrolních bodech

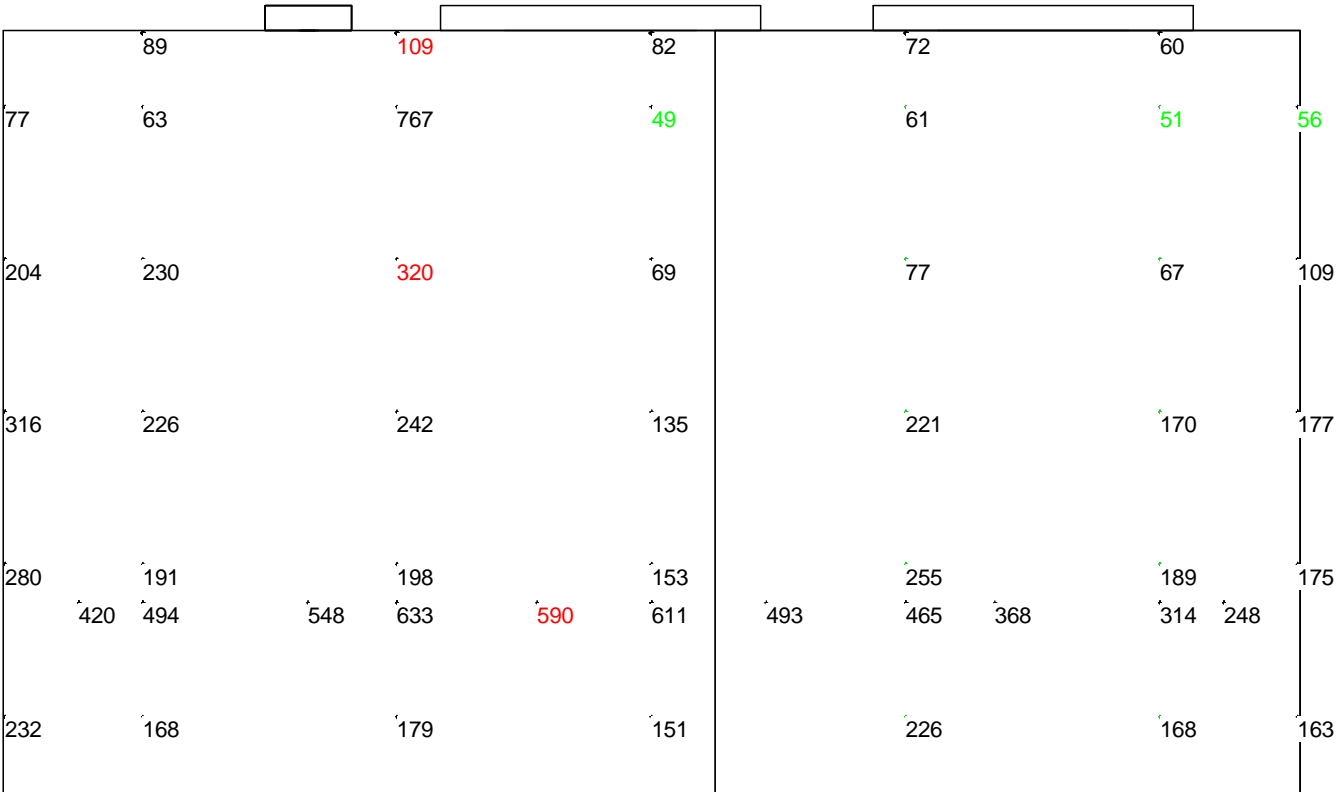
Emin: 56.0 Em: 160.7 Emax: 330.3 R=Emin/Emed: 0.35 Z: 0.66



102 Kancelář

Stěna 2 - Udržovaná osvětlenost v kontrolních bodech

Emin: 51.4 Em: 200.9 Emax: 395.8 R=Emin/Emed: 0.26 Z: 0.68



102 Kancelář

Stěna 3 - Udržovaná osvětlenost v kontrolních bodech

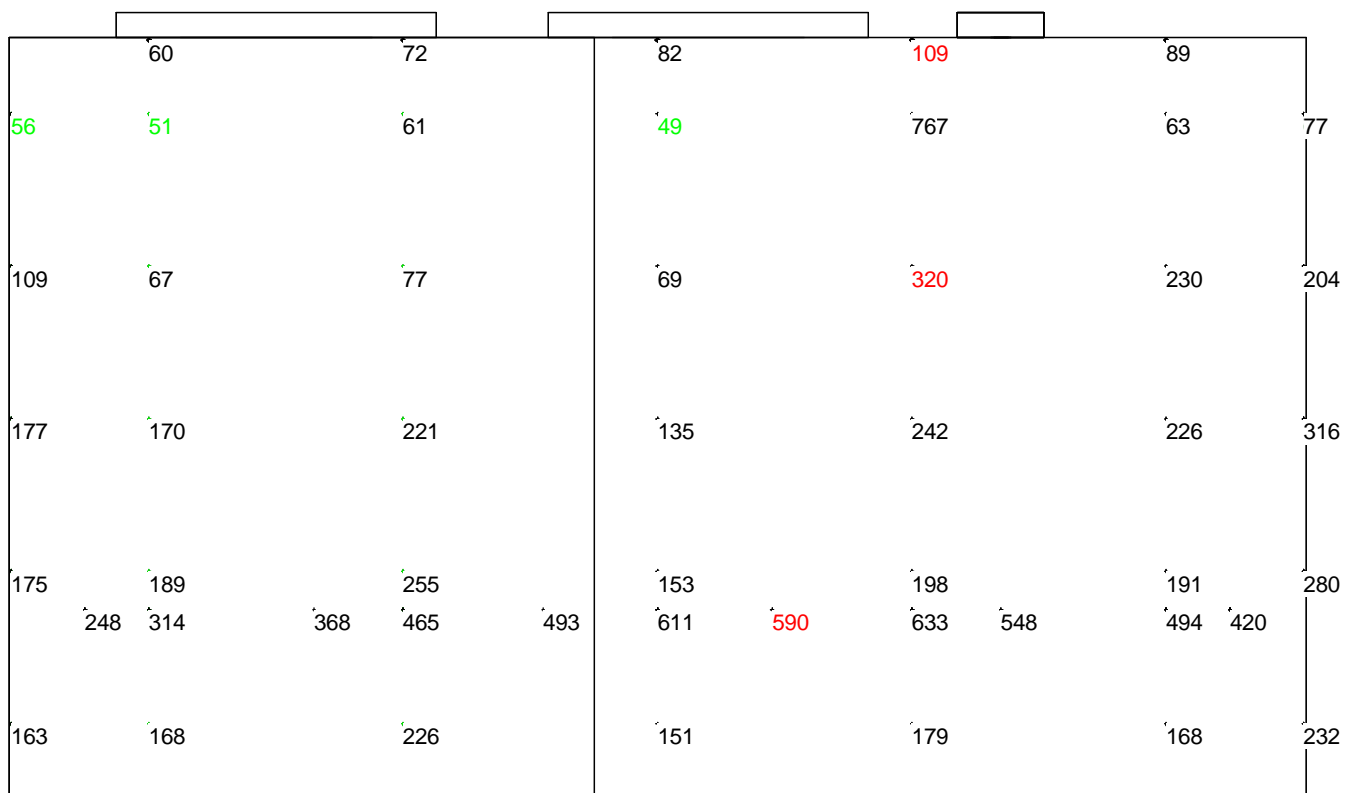
Emin: 59.7 Em: 215.8 Emax: 354.6 R=Emin/Emed: 0.28 Z: 0.69

	72			83			87			899		
63	60		65	69		74		77		697		
230	171		161	194		166		204		278		
226	264		320	346		355		316		248		
191	211		269	320		320		280		238		
	317	372	431	495	517	584	554	578	520	494	420	
168	170		227	263		263		232		212		

102 Kancelář

Stěna 4 - Udržovaná osvětlenost v kontrolních bodech

Emin: 49.1 Em: 163.3 Emax: 319.8 R=Emin/Emed: 0.30 Z: 0.67



Strop - Udržovaná osvětlenost v kontrolních bodech

[illegible]

203 Denní místnost

Prostor	203 Denní místnost	-
Délka	4500	mm
Šířka	2500	mm
Výška	2250	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	-
Nejistota výpočtu	0.0	%

Rozmístění výpočetních bodů

Místo zrakového úkolu	Místo zrakového úkolu 1	-
Souřadnice prvního bodu	450 350 750	mm
Rozteč bodů 1	600 0 0	mm
Rozteč bodů 2	0 600 0	mm
Počet ve směru rozteče 1,2	7 4	-

Místo zrakového úkolu	Místo zrakového úkolu 1 - okolí	-
Souřadnice prvního bodu	200 100 750	mm
Rozteč bodů 1	586 0 0	mm
Rozteč bodů 2	0 575 0	mm
Počet ve směru rozteče 1,2	8 5	-

Místo zrakového úkolu	Místo zrakového úkolu UGR	-
Souřadnice prvního bodu	450 350 750	mm
Rozteč bodů 1	600 0 0	mm
Rozteč bodů 2	0 600 0	mm
Počet ve směru rozteče 1,2	7 4	-
Úhel naklonění	0	-

Místo zrakového úkolu	Stěna 1	-
Souřadnice prvního bodu	450 10 525	mm
Rozteč bodů 1	600 0 0	mm
Rozteč bodů 2	0 0 600	mm
Počet ve směru rozteče 1,2	7 3	-

Místo zrakového úkolu	Stěna 2	-
Souřadnice prvního bodu	4490 350 525	mm
Rozteč bodů 1	0 600 0	mm
Rozteč bodů 2	0 0 600	mm
Počet ve směru rozteče 1,2	4 3	-

Místo zrakového úkolu	Stěna 3			-
Souřadnice prvního bodu	450	2490	525	mm
Rozteč bodů 1	600	0	0	mm
Rozteč bodů 2	0	0	600	mm
Počet ve směru rozteče 1,2	7	3		-

Místo zrakového úkolu	Stěna 4			-
Souřadnice prvního bodu	10	350	525	mm
Rozteč bodů 1	0	600	0	mm
Rozteč bodů 2	0	0	600	mm
Počet ve směru rozteče 1,2	4	3		-

Místo zrakového úkolu	Strop			-
Souřadnice prvního bodu	450	350	2240	mm
Rozteč bodů 1	600	0	0	mm
Rozteč bodů 2	0	600	0	mm
Počet ve směru rozteče 1,2	7	4		-

Rozmístění svítidel

Soustava svítidel 1	Soustava svítidel 1			-
Svítidlo	ESC 158 EP EV1			-
Světelný zdroj	F58W/840			-
Souřadnice prvního svítidla	1125	1250	2250	mm
Rozteč svítidel 1	2250	0	0	mm
Rozteč svítidel 2	0	0	0	mm
Počet ve směru rozteče 1,2	2	1		-
Počet svítidel	2			-
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			°

Horizontální udržovaná osvětlenost v kontrolních bodech - Místo zrakového úkolu 1

Udržovací činitel **0.72**
 Minimální hodnota **228.3 lx**
 Střední hodnota **343.9 lx**
 Maximální hodnota **465.5 lx**
 Rovnoměrnost **0.66**

Y\X	450	1050	1650	2250	2850	3450	4050
350	228.3	292.9	287.3	264.0	287.3	292.8	228.3
950	356.3	465.4	446.2	398.2	446.2	465.4	356.2
1550	356.3	465.5	446.2	398.2	446.2	465.4	356.2
2150	228.4	292.9	287.3	264.1	287.3	292.9	228.3

Horizontální udržovaná osvětlenost v kontrolních bodech - Místo zrakového úkolu 1 - okolí

Udržovací činitel **0.69**
 Minimální hodnota **146.1 lx**
 Střední hodnota **216.3 lx**
 Maximální hodnota **299.9 lx**
 Rovnoměrnost **0.68**

Y\X	200	786	1371	1957	2543	3129	3714	4300
100	146.2	207.8	227.4	210.1	210.1	227.3	207.7	146.1

Y\X	200	786	1371	1957	2543	3129	3714	4300
675	248.5	-	-	-	-	-	-	248.5
1250	299.9	-	-	-	-	-	-	299.9
1825	248.5	-	-	-	-	-	-	248.5
2400	146.2	207.8	227.4	210.1	210.1	227.4	207.8	146.2

Vertikální Y- udržovaná osvětlenost v kontrolních bodech - Stěna 1

Udržovací činitel	0.69
Minimální hodnota	77.5 lx
Střední hodnota	131.1 lx
Maximální hodnota	167.8 lx
Rovnoměrnost	0.59

Z\X	450	1050	1650	2250	2850	3450	4050
525	135.8	163.9	167.8	163.6	167.8	163.8	135.8
1125	131.5	163.8	156.8	142.1	156.8	163.8	131.5
1725	77.6	93.3	90.6	84.5	90.6	93.3	77.5

Vertikální X+ udržovaná osvětlenost v kontrolních bodech - Stěna 2

Udržovací činitel	0.69
Minimální hodnota	71.2 lx
Střední hodnota	140.1 lx
Maximální hodnota	197.1 lx
Rovnoměrnost	0.51

Z\Y	350	950	1550	2150
525	117.8	145.7	145.7	117.9
1125	116.6	192.3	192.3	116.7
1725	71.2	197.1	197.1	71.3

Vertikální Y+ udržovaná osvětlenost v kontrolních bodech - Stěna 3

Udržovací činitel	0.69
Minimální hodnota	77.5 lx
Střední hodnota	131.0 lx
Maximální hodnota	167.7 lx
Rovnoměrnost	0.59

Z\X	450	1050	1650	2250	2850	3450	4050
525	135.8	163.8	167.7	163.5	167.7	163.8	135.7
1125	131.5	163.7	156.7	142.0	156.7	163.7	131.5
1725	77.5	93.3	90.6	84.4	90.6	93.3	77.5

Vertikální X- udržovaná osvětlenost v kontrolních bodech - Stěna 4

Udržovací činitel	0.69
Minimální hodnota	71.2 lx
Střední hodnota	140.1 lx
Maximální hodnota	197.1 lx
Rovnoměrnost	0.51

Z\Y	350	950	1550	2150
525	117.8	145.7	145.7	117.8
1125	116.6	192.3	192.3	116.6
1725	71.2	197.1	197.1	71.2

Horizontální Z+ udržovaná osvětlenost v kontrolních bodech - Strop

Udržovací činitel	0.56
Minimální hodnota	43.4 lx
Střední hodnota	50.5 lx
Maximální hodnota	54.3 lx
Rovnoměrnost	0.86

Y\X	450	1050	1650	2250	2850	3450	4050
350	43.5	48.0	48.8	48.7	48.8	47.9	43.4
950	53.4	54.0	54.2	54.3	54.2	53.9	53.3
1550	53.4	54.0	54.2	54.3	54.2	54.0	53.3
2150	43.5	48.0	48.8	48.7	48.8	48.0	43.5

Činitel oslnění UGR v kontrolních bodech - Místo zřakového úkolu UGR

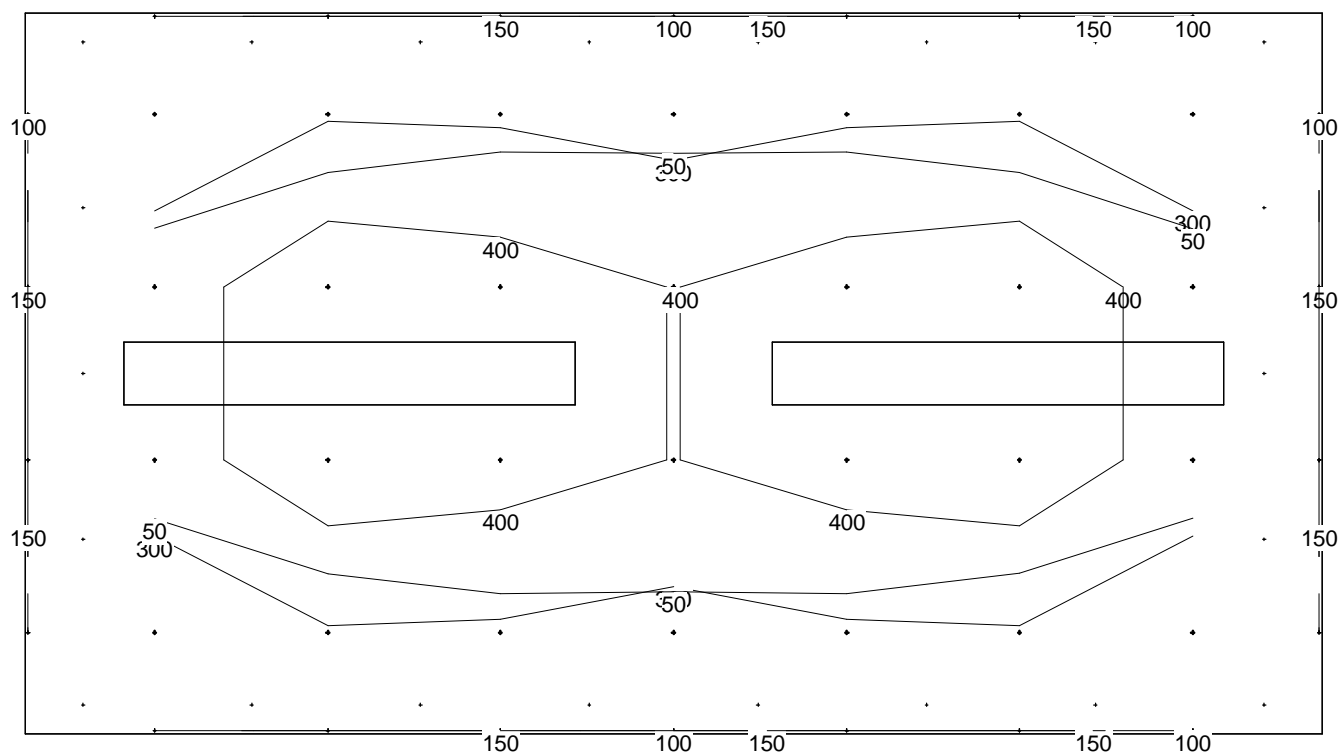
Minimální hodnota	13.0 -
Střední hodnota	14.4 -
Maximální hodnota	16.2 -

Y\X	450	1050	1650	2250	2850	3450	4050
350	14.6	15.0	15.6	16.1	15.6	15.0	14.6
950	13.7	13.0	14.1	13.6	14.1	13.0	13.7
1550	13.7	13.0	14.1	13.6	14.1	13.0	13.7
2150	14.6	15.0	15.6	16.2	15.6	15.0	14.6

203 Denní místnost

Místo zrkového úkolu 1 - Udržovaná osvětlenost v kontrolních bodech

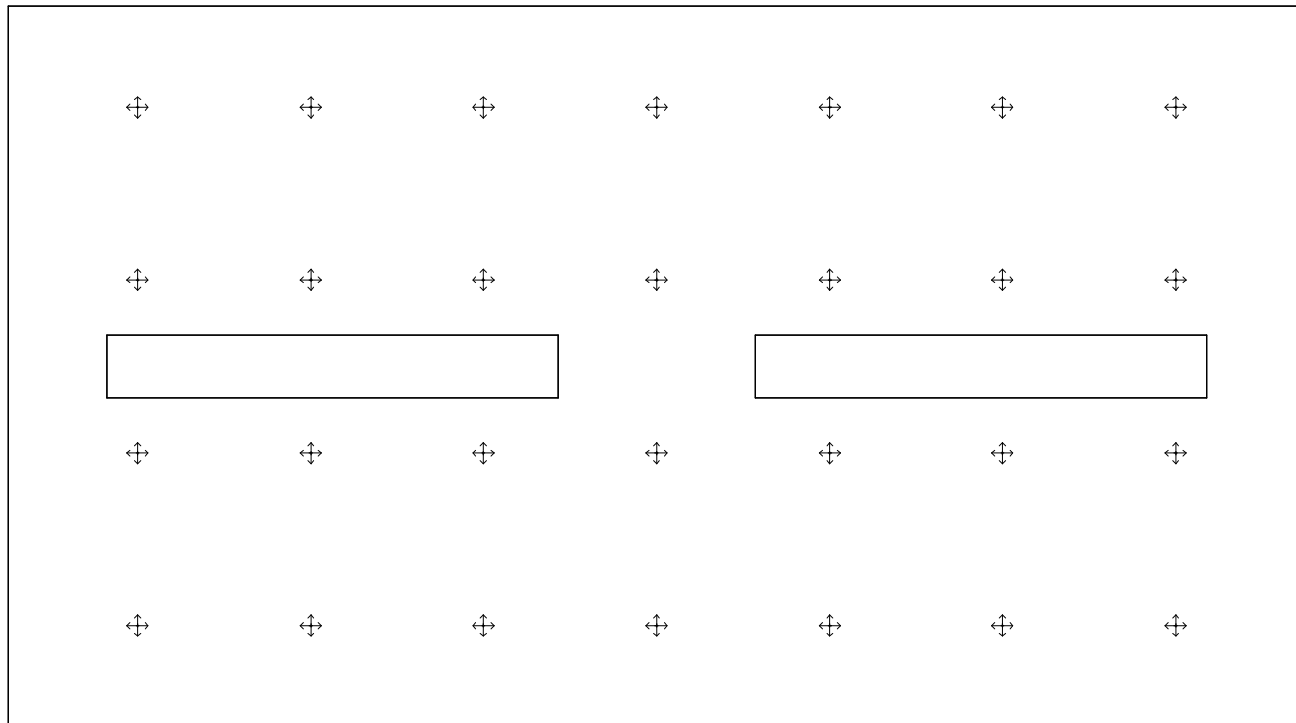
Emin: 228.3 Em: 343.9 Emax: 465.5 R=Emin/Emed: 0.66 Z: 0.72



203 Denní místnost

Místo zrkového úkolu UGR - Činitel oslnění UGR dle Sorensena

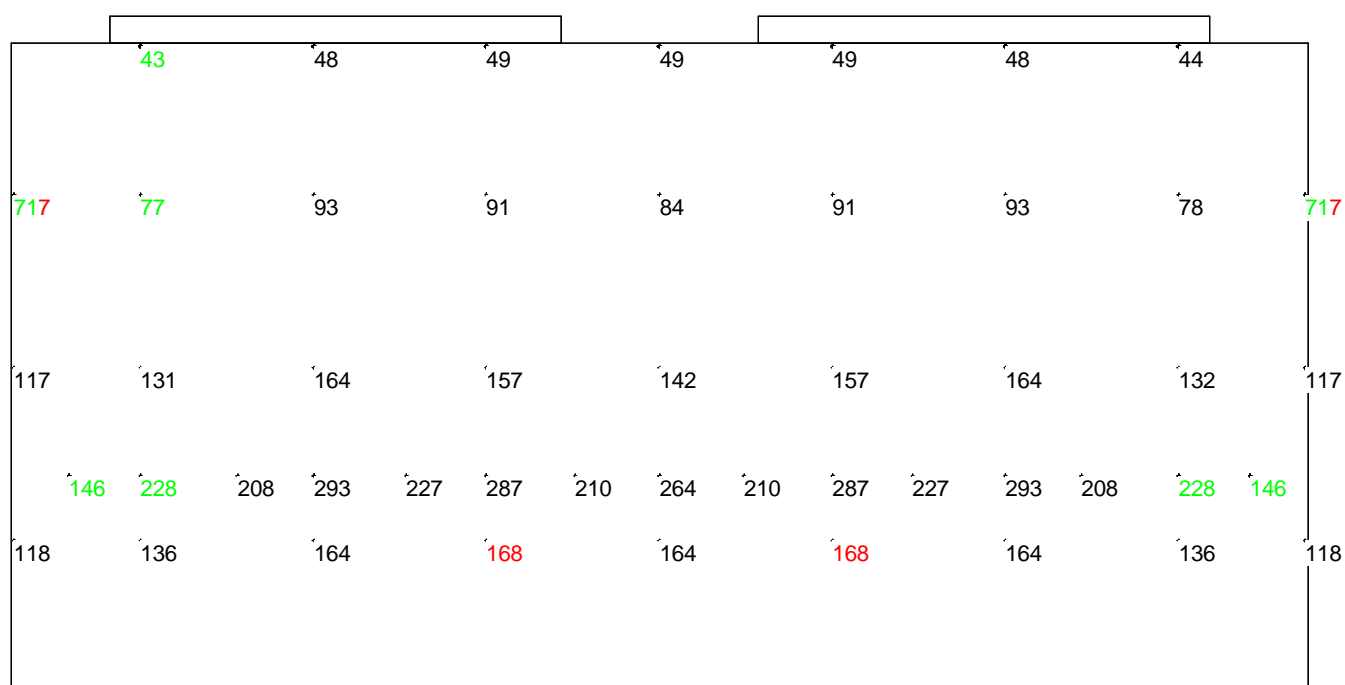
UGRL: 19: UGRmin: 13.0 UGRmed: 14.4 UGRmax: 16.2



203 Denní místnost

Stěna 1 - Udržovaná osvětlenost v kontrolních bodech

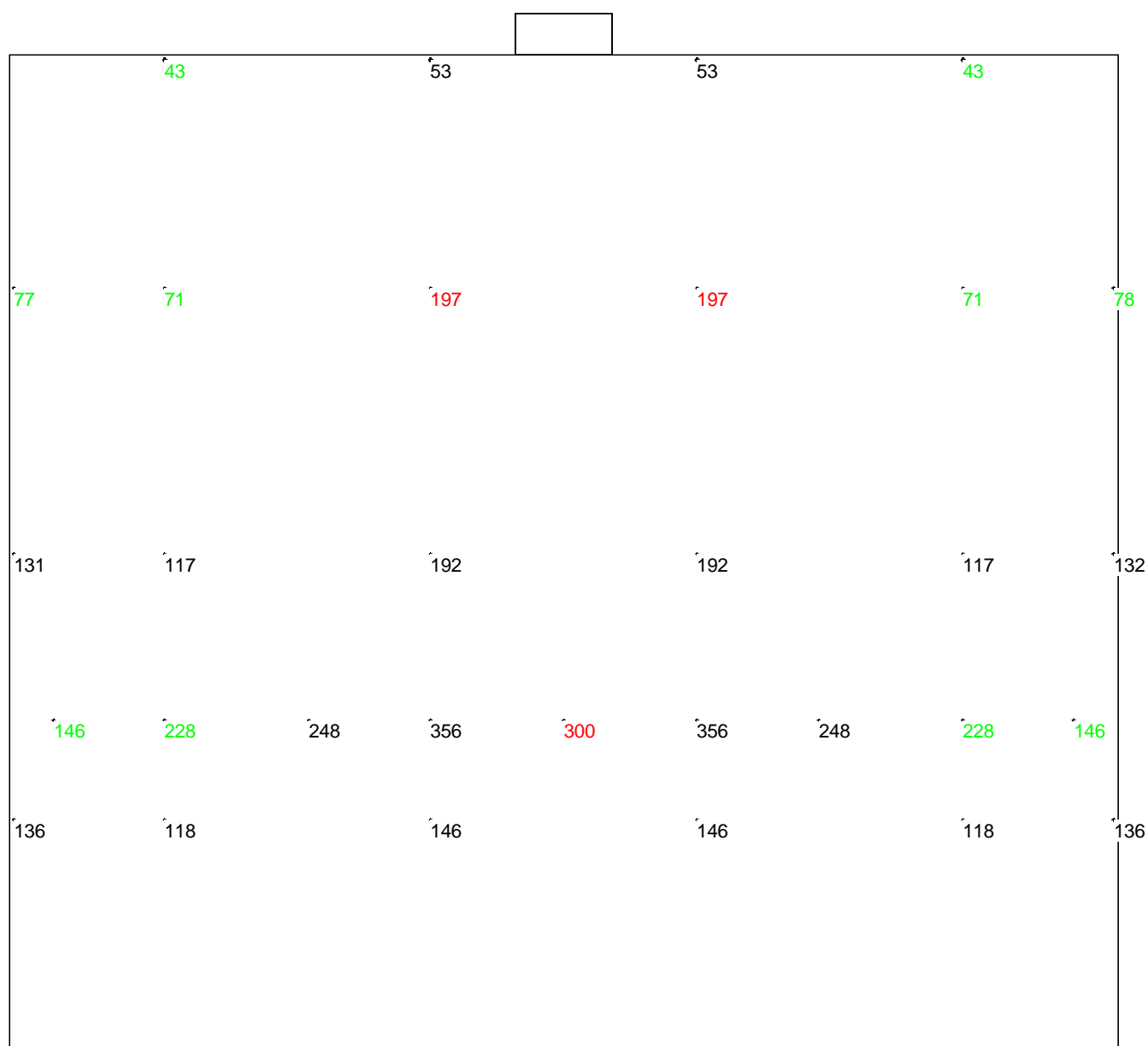
Emin: 77.5 Em: 131.1 Emax: 167.8 R=Emin/Emed: 0.59 Z: 0.69



203 Denní místnost

Stěna 2 - Udržovaná osvětlenost v kontrolních bodech

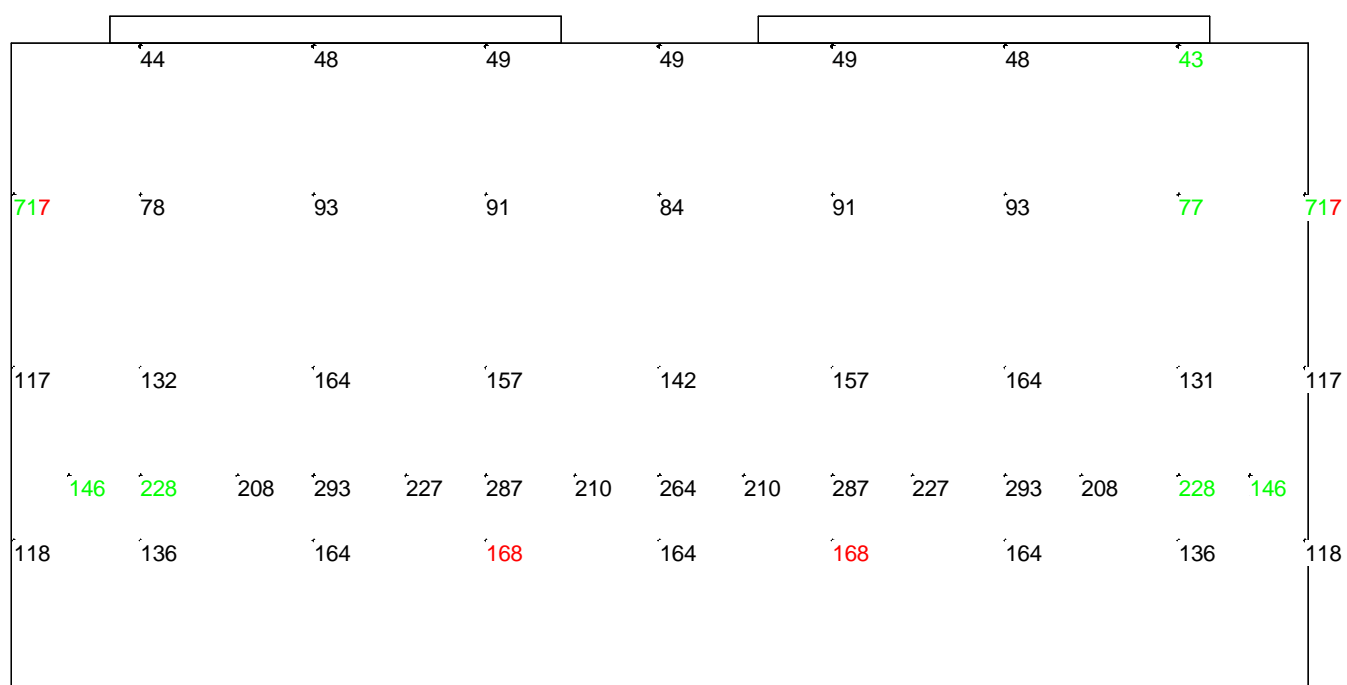
Emin: 71.2 Em: 140.1 Emax: 197.1 R=Emin/Emed: 0.51 Z: 0.69



203 Denní místnost

Stěna 3 - Udržovaná osvětlenost v kontrolních bodech

Emin: 77.5 Em: 131.0 Emax: 167.7 R=Emin/Emed: 0.59 Z: 0.69



203 Denní místnost

Stěna 4 - Udržovaná osvětlenost v kontrolních bodech

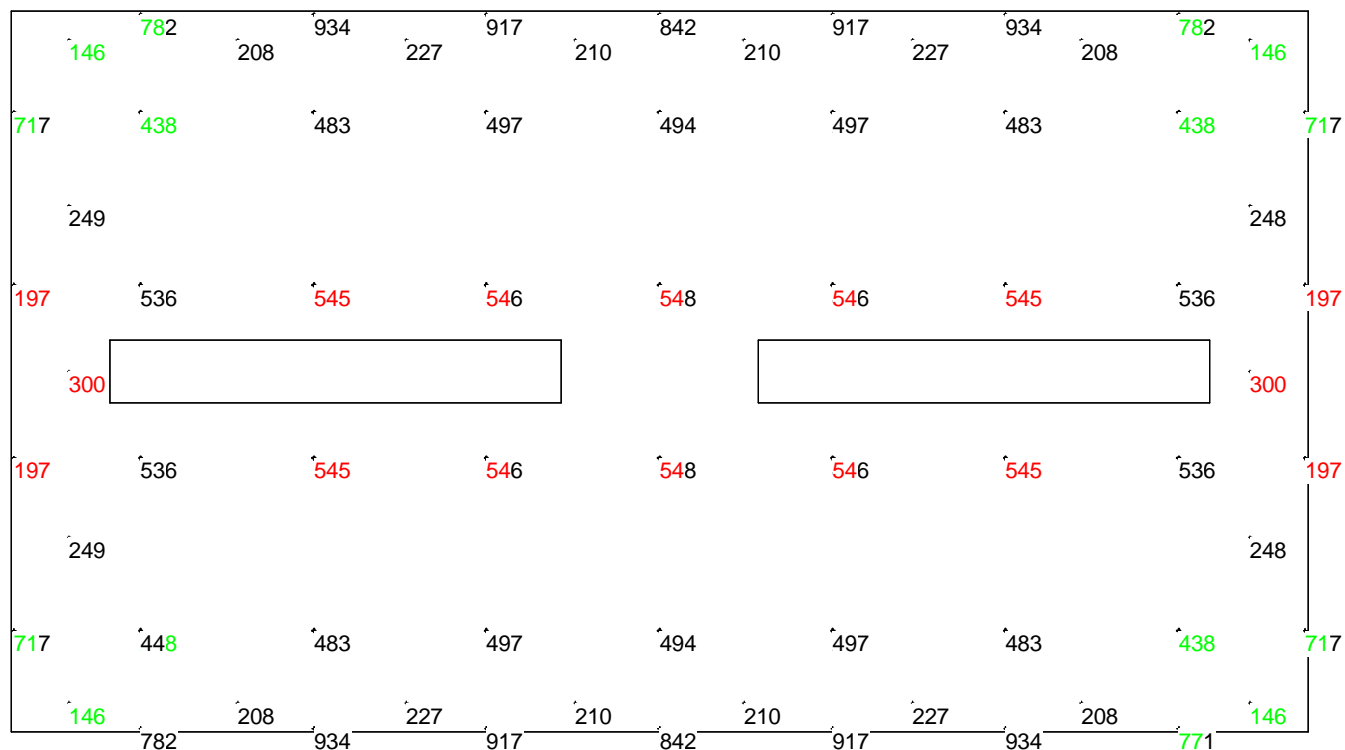
Emin: 71.2 Em: 140.1 Emax: 197.1 R=Emin/Emed: 0.51 Z: 0.69



203 Denní místnost

Strop - Udržovaná osvětlenost v kontrolních bodech

Emin: 43.4 Em: 50.5 Emax: 54.3 R=Emin/Emed: 0.86 Z: 0.56



203 Denní místnost

-

