

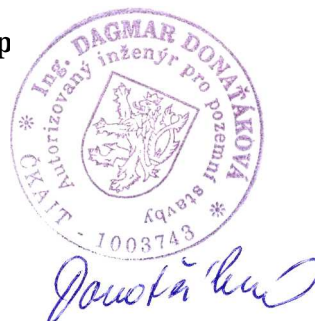
Posouzení denního osvětlení

Akce: **Dobudování CETOCOEN OP VVV – objekt Specimen bank**

Investor: **Masarykova univerzita**

Objednatel: **Projekční architektonická kancelář sp
ing. arch. V. Steinhauserová**
Gorkého 11, 602 00 Brno
☎ 541 642 238

Zpracovatel: **Ing. Dagmar Donatřáková**
Mackovec 349/9, 664 31 Lelekovice
☎ 541 147 415



Lelekovice, květen 2016

Obsah

1. Účel studie	str. 3
2. Podklady pro zpracování studie	4
3. Použité normy a předpisy	4
4. Požadavky a kritéria	4
5. Charakteristika situace, popis místností	5
6. Vyhodnocení denního osvětlení	5
7. Závěr	9
 Přílohy – výpočty	 10

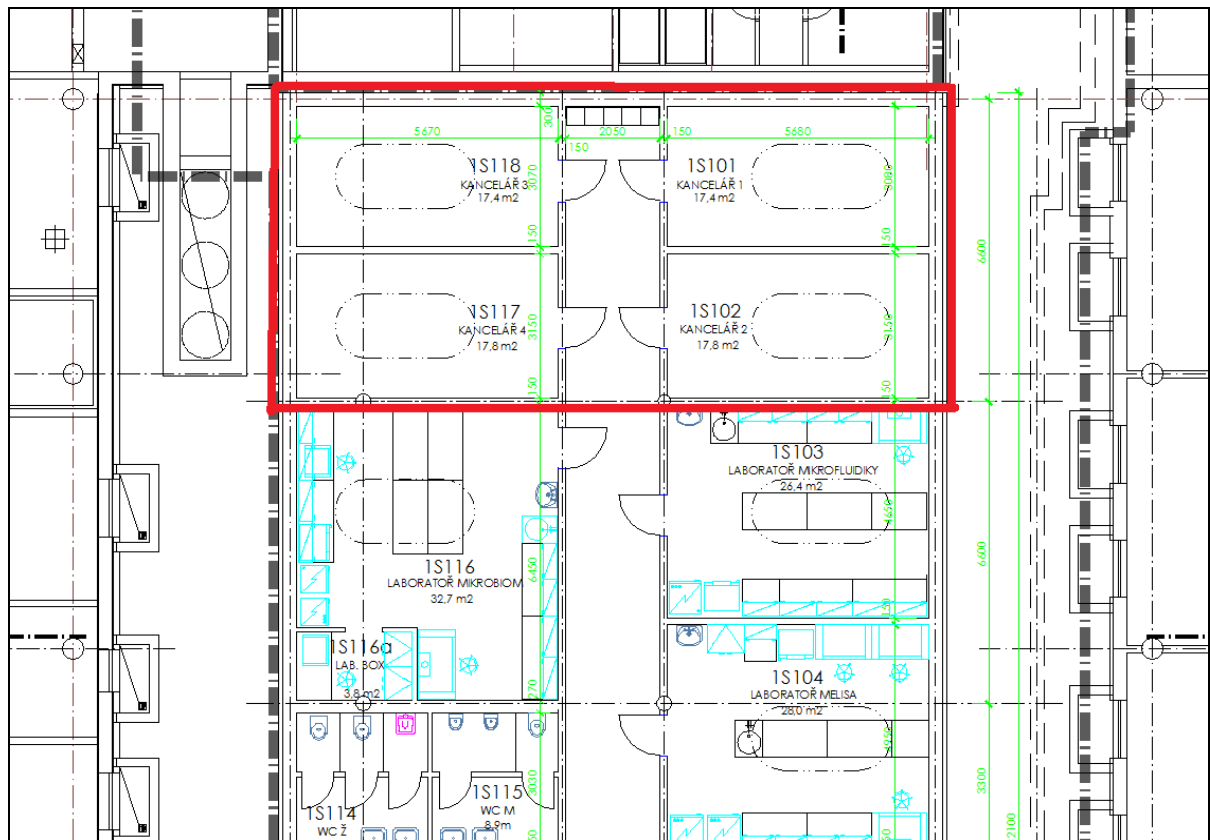
1. Účel studie

Účelem studie je ověření denního osvětlení v prostorách kanceláří Specimen bank 1PP, v lokalitě Univerzitního kampusu Bohunice, k. ú. Bohunice.

Ověření míry denního osvětlení v situaci po realizaci stavebního záměru je provedeno v pozici pracovních míst s trvalým pracovištěm půdorysného prostoru 1PP, kde ve vztahu k umístění trvalého pracoviště je zřejmá nejnepríznivější situace z hlediska intenzity denního světla.

Volba ověřovaných prostor byla provedena ve spolupráci s projektantem.

Studie je součástí projektové dokumentace DSP z 05/2016.



Obr. 1 Půdorys 1PP s vyznačenou polohou ověřovaných prostor kanceláří

Prostory 1PP jsou v úrovni -3,800 m pod srovnávací rovinou 0,000, tj. od úrovně střešního pláště. Denní světlo je v prostorách kanceláří zajištěno střešními světlíky o rozměru 1,4 x 2,5 m s ostěním 1,640 m.

Ověřovanými místnostmi jsou:

- 1PP – 1S117 – kancelář.
- 1PP – 1S118 - kancelář.
- 1PP - 1S101 – kancelář.
- 1PP – 1S102 – kancelář.

2. Podklady pro zpracování studie

Podkladem byla:

- Dokumentace pro DUR a DSP – část architektonicko-stavební, zpracovaná 03/2016 a 05/2016.
- Kopie katastrální mapy.

Projektant poskytl doplňující informaci o době běžného provozu zařízení.

Výkresová část byla doplněna informací o typu zasklení a rozměrech světlíků pro zadání do výpočtového modelu.

3. Použité normy a předpisy

Vlastní posouzení a vyhodnocení bylo provedeno dle:

- [1] ČSN 73 0580-1 Denní osvětlení budov – Část 1: Základní požadavky, 2007 + změna Z1/leden 2011
- [2] ČSN 73 0580-4 Denní osvětlení budov – Část 4: Denní osvětlení průmyslových budov, 1994
- [3] ČSN 36 0020 Sdružené osvětlení, 2007

Výpočet byl proveden výpočtovým programem ASTRA Wdls 4.1.4.19, který obsahuje matematický model podle platné ČSN 73 0580.

4. Požadavky a kritéria

Úroveň denního osvětlení v prostorách 1NP je posuzována v situaci po realizaci objektu:

- a) výpočtem dle schválené metodiky je stanoven činitel denní osvětlenosti (dále čdo) jednotlivých pracovních míst otevřeného půdorysu v síti bodů umístěné 1 m od stěn a ve výšce 850 mm nad podlahou – viz. [1].

Podle [1], čl. 4.2.1 – vyhovující denní osvětlení musí mít vnitřní prostory určené pro trvalý pobyt lidí během dne. Případy, kdy lze použít sdružené osvětlení, vymezuje ČSN 36 0020 [3].

Podle [1], čl. 4.2.2 – **v nově navrhovaných budovách** musí mít vždy vyhovující denní osvětlení pracoviště běžného kancelářského charakteru – administrativa, služby apod.

Podle [1], čl. 4.3.1 se požadavky na úroveň denního osvětlení pro jednotlivé zrakové činnosti stanoví podle zrakové obtížnosti a dalších charakteristik zrakového úkolu. Základním hlediskem pro stanovení požadavků na úroveň denního osvětlení je zařazení zrakové činnosti do tříd podle zrakové obtížnosti v souladu s poměrnou pozorovací vzdáleností kritického detailu a s charakteristikou zrakové činnosti.

Posuzované pracovní prostory:

- **kancelář** - celodobé pracoviště - patří do **třídy zrakové činnosti IV**, s charakteristikou zrakové činnosti – středně přesná, poměrnou pozorovací vzdáleností 500 až 1000 a hodnotami činitele denní osvětlenosti $D_{min} = 1,5 \%$ a $D_m = 5\%$ dle [1] tab. 1 a [2] tab. 1 – **horní osvětlení**.

Podle [1], čl. 4.3.2 ve všech kontrolních bodech prostoru či jeho vymezené funkční části s danou třídou zrakové činnosti musí být splněny minimální hodnoty č.d.o. D_{min} (%) pro denní osvětlení.

- b) Podle legislativy [3] je v prostoru s trvalým pobytem lidí nebo jeho funkčně vymezené části možno **v odůvodněných případech** použít **sdužené osvětlení** – odst. 4.2.1. Přitom je třeba dodržet dle odst. 4.4.1 předepsanou úroveň denní složky sduženého osvětlení podle třídy zrakové činnosti – pro třídu IV. je požadována $D_{min, sduž} = 0,5 \%$, $D_m = 3\%$.

Legislativa [1] jako **trvalý pobyt** definuje pobyt lidí ve vnitřním prostoru nebo v jeho funkčně vymezené části, který v průběhu jednoho dne (za denního světla) déle než 4 hodiny a opakuje se při trvalém užívání budovy více než jednou týdně.

Hodnoty čdo jsou vypočteny pro stav po realizaci novostavby a budou podkladem pro případné doplnění celkového osvětlení (denní + umělé) v ověřovaných místnostech na požadované (kriteriální) hodnoty dle účelu využívání jednotlivých prostor.

5. Charakteristika a popis místností

Ověření v oblasti denního osvětlení bylo provedeno pro místa s trvalým pracovištěm v půdorysné dispozici 1PP – viz. obr. 1.

Vstupní zadávací údaje modelového výpočtu jsou uvedeny v protokole výpočtu – viz. Příloha.

Činitelé odrazu světla jednotlivých ploch místnosti a exteriéru byly použity dle informace objednatele o stavu povrchu konstrukcí a dle doporučení ČSN 730580-1 následující:

- strop 0,70
- podlaha 0,20
- stěny 0,50
- okolní terén 0,10

Znečištění výplně oken bylo zvoleno vnitřní průměrné a vnější průměrné.

6. Vyhodnocení denního osvětlení

Rozmístění posuzovaných bodů v ověřovaných místnostech bylo voleno:

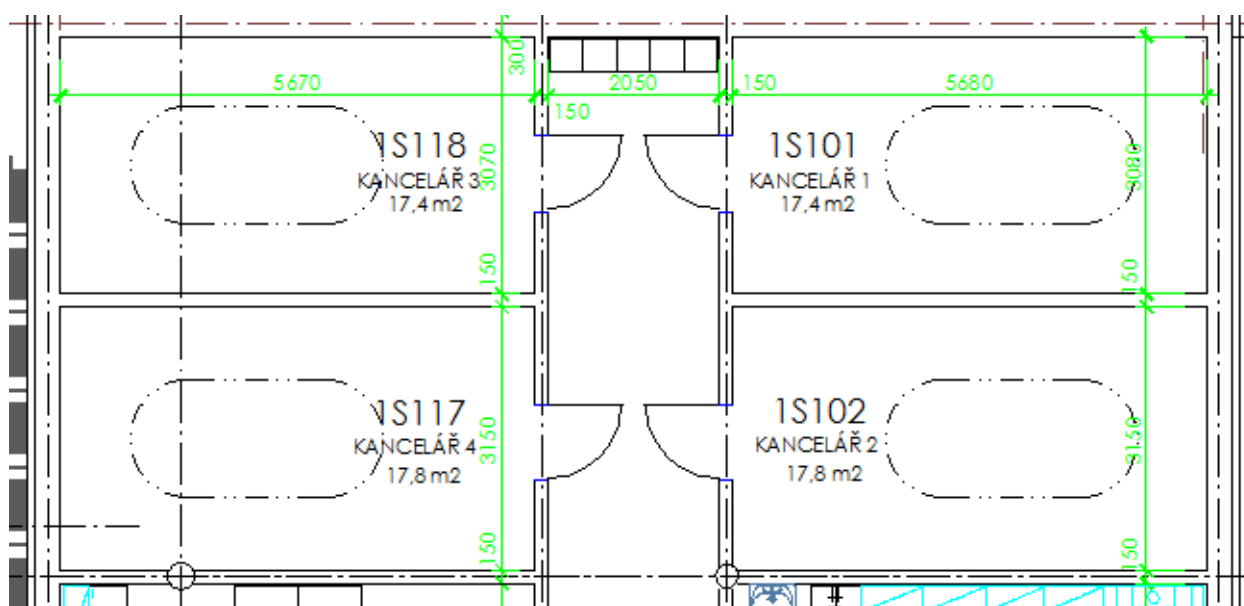
- 1,00 m od stěn a ve vzdálenosti cca 500 mm v příčné ose x a stejně také v podélné ose y tak, aby co nejvíce odpovídalo dispozičnímu umístění pracoviště - funkčně vymezená část prostoru.
- srovnávací rovina sítě výpočtových bodů je volena 850 mm nad podlahou.

Dle [1] musí platit: **vypočtená hodnota $D_{min} \geq$ normativní hodnota D_{min}**

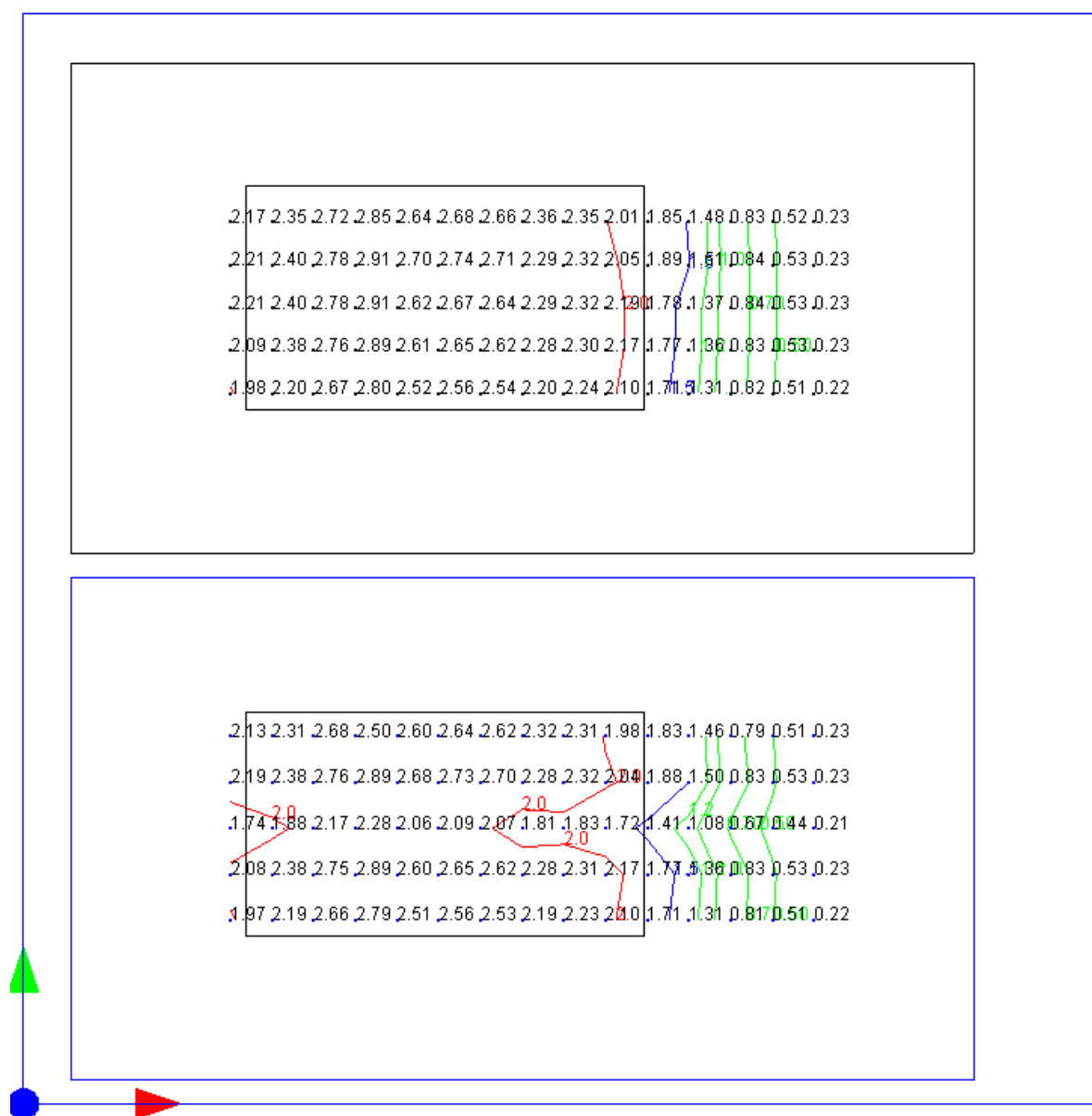
Místnost – IPP – kanceláře IS107, IS108, IS101 a IS102

Činitel denní osvětlenosti

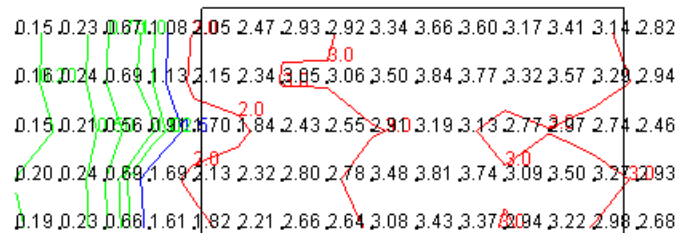
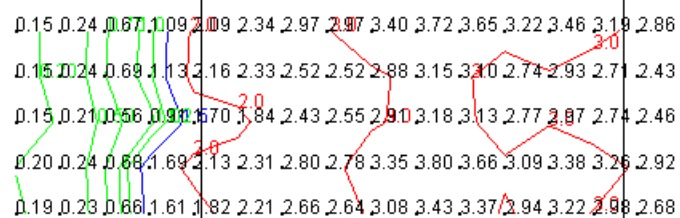
kancelář	117	118	101	102	117	118	101	102
veličina	Celá plocha místnosti				Funkčně vymezená plocha			
D_{min} (%)	0,2	0,2	0,2	0,1	1,5	1,5	1,5	1,5
D_m (%)	1,9	2,0	2,2	2,3	2,3	2,4	2,6	2,8
D_{max} (%)	2,9	2,9	3,8	3,8	2,9	2,9	3,8	3,8
rovnoměr	0,071	0,075	0,040	0,039	0,517	0,517	0,395	0,395



Kancelář IS118 a IS117 – modrá izofota – $D = 1,5 \%$



Kancelář 1S101 a 1S102 – modrá izofota – $D = 1,5 \%$



7. Závěr

Posouzeny byly prostory kanceláří v 1PP s trvalými pracovními místy (administrativní – kancelářský charakter práce) – viz. str. 6 až 8.

Na základě ověřovacích výpočtů denního osvětlení lze konstatovat:

- 1PP – v místnosti **1S117, 1S118, 1S101 a 1S102 – kancelář** - pro horní osvětlení je požadavek na D_{min} splněn ve funkčně vymezené části určené pro umístění pracovního místa (splněno v 57 bodech z celkových 75) – viz. poloha izolinie (modrá barva) s hodnotou 1,5 %, str. 7 a 8.
- *Pro dosažení podmínek požadovaného osvětlení mimo funkčně vymezenou plochu místnosti s dosaženou hodnotou denního osvětlení je nutné doplnění umělým osvětlením.*

Výpočty denního osvětlení posuzovaných místností jsou uvedeny v samostatné příloze studie.

V Lelekovicích, 24. května 2016

Ing. Dagmar Donatřáková

Příloha – výpočty

ASTRA 92 a.s. - Wdls 4.1

Stránka 1

kanceláře-čdo.dls



Výpočet denního osvětlení dle ČSN 73 0580
Wdls 4.1.4.3 - 4.12.2009, Copyright (c) 2002-09, ASTRA 92 a.s., Zlín

Stavba Projekt Zpracovatelská firma Zpracovatel Soubor Datum a čas	Ing. Dagmar Donatáková kanceláře-čdo 31.5.2016 - 21:2
---	---

Zadání

Prostor	1S117-kancelář	-
Délka	5670	mm
Šířka	3150	mm
Výška	2600	mm
Činitel odrazu stropu	0.70	-
Činitel odrazu stěn 1,2,3,4	0.50 0.50 0.50 0.50	-
Činitel odrazu podlahy	0.20	-
Činitel odrazu terénu	0.10	-
Snížení odraznosti interiéru	0.83	-
Snížení odraznosti exteriéru	0.83	-
Čistota prostředí interiéru	průměrné	-
Čistota prostředí exteriéru	průměrné	-

Rozmístění výpočetních bodů

Místo zrakového úhlu	Místo zrakového úhlu 1	-
Souřadnice prvního bodu	1000 1000 850	mm
Rozteč bodů 1	262 0 0	mm
Rozteč bodů 2	0 288 0	mm
Počet ve směru rozteče 1,2	15 5	-

Rozmístění osvětlovacích otvorů

Soustava horních otvorů 1	Soustava horních otvorů 1	-
Počet skel otvoru	2	-
Druh skla	čiré	-
Koeficient prostupu 1 skla	0.85	-
Koeficient konstrukce otvoru	0.72	-
Koeficient regulačních zařízení	1.00	-
Koeficient konstrukce budovy	1.00	-
Činitel znečištění na vnitřní straně	0.90	-
Činitel znečištění na vnější straně	0.60	-
Odraznost	0.30	-
Souřadnice prvního otvoru	1100 900 3100	mm
Vektor délky	2500 0 0	mm
Vektor šířky	0 1400 0	mm
Vektor ostění	0 0 1640	mm
Rozteč otvorů 1	0 0 0	mm
Rozteč otvorů 2	0 0 0	mm
Počet ve směru rozteče 1,2	1 1	-

Rozmístění venkovních překážek

Soustava překážek	Budova	-
Souřadnice první překážky	-10000 16500 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	40000 0 0	mm
Šířka překážky	0 8000 0	mm
Výška překážky	0 0 16300	mm
Odraznost	0.500	-
Propustnost	0.000	-

ASTRA 92 a.s. - Wdls 4.1

Stránka 2

kanceláře-čdo.dls

Soustava překážek	Budova			-
Souřadnice první překážky	-4000	16500	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	-10000	0	0	mm
Šířka překážky	0	-45000	0	mm
Výška překážky	0	0	20300	mm
Odraznost	0.500			-
Propustnost	0.000			-

Soustava překážek	Budova			-
Souřadnice první překážky	18270	16500	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	10000	0	0	mm
Šířka překážky	0	-45000	0	mm
Výška překážky	0	0	20300	mm
Odraznost	0.500			-
Propustnost	0.000			-

Činitel denní osvětlenosti v kontrolních bodech - Místo zrakového úkolu 1

Minimální hodnota 0.2 %
Střední hodnota 1.9 %
Maximální hodnota 2.9 %
Rovnoměrnost 0.071

Y\X	1000	1262	1524	1786	2048	2310	2572	2834	3096	3358	3620
1000	2.0	2.2	2.7	2.8	2.5	2.6	2.5	2.2	2.2	2.1	1.7
1288	2.1	2.4	2.8	2.9	2.6	2.6	2.6	2.3	2.3	2.2	1.8
1576	1.7	1.9	2.2	2.3	2.1	2.1	2.1	1.8	1.8	1.7	1.4
1864	2.2	2.4	2.8	2.9	2.7	2.7	2.7	2.3	2.3	2.0	1.9
2152	2.1	2.3	2.7	2.5	2.6	2.6	2.6	2.3	2.3	2.0	1.8
Y\X	3882	4144	4406	4668							
1000	1.3	0.8	0.5	0.2							
1288	1.4	0.8	0.5	0.2							
1576	1.1	0.7	0.4	0.2							
1864	1.5	0.8	0.5	0.2							
2152	1.5	0.8	0.5	0.2							



Výpočet denního osvětlení dle ČSN 73 0580
 Wdls 4.1.4.3 - 4.12.2009, Copyright (c) 2002-09, ASTRA 92 a.s., Zlín

Stavba Projekt Zpracovatelská firma Zpracovatel Soubor Datum a čas	Ing. Dagmar Donatřáková kanceláře-čdo 31.5.2016 - 21:2
---	--

Zadání

Prostor	1S118	-
Délka	5670	mm
Šířka	3070	mm
Výška	2600	mm
Činitel odrazu stropu	0.70	-
Činitel odrazu stěn 1,2,3,4	0.50 0.50 0.50 0.50	-
Činitel odrazu podlahy	0.20	-
Činitel odrazu terénu	0.10	-
Snížení odraznosti interiéru	0.83	-
Snížení odraznosti exteriéru	0.83	-
Čistota prostředí interiéru	průměrné	-
Čistota prostředí exteriéru	průměrné	-

Rozmístění výpočetních bodů

Místo zrkového úkolu	Místo zrkového úkolu 1	-
Souřadnice prvního bodu	1000 1000 850	mm
Rozteč bodů 1	262 0 0	mm
Rozteč bodů 2	0 268 0	mm
Počet ve směru rozteče 1,2	15 5	-

Rozmístění osvětlovacích otvorů

Soustava horních otvorů 1	Soustava horních otvorů 1	-
Počet skel otvoru	2	-
Druh skla	čiré	-
Koeficient prostupu 1 skla	0.85	-
Koeficient konstrukce otvoru	0.72	-
Koeficient regulačních zařízení	1.00	-
Koeficient konstrukce budovy	1.00	-
Činitel znečištění na vnitřní straně	0.90	-
Činitel znečištění na vnější straně	0.60	-
Odrážnost	0.30	-
Souřadnice prvního otvoru	1100 900 3100	mm
Vektor délky	2500 0 0	mm
Vektor šířky	0 1400 0	mm
Vektor ostění	0 0 1640	mm
Rozteč otvorů 1	0 0 0	mm
Rozteč otvorů 2	0 0 0	mm
Počet ve směru rozteče 1,2	1 1	-

Rozmístění venkovních překážek

Soustava překážek	Budova	-
Souřadnice první překážky	-10000 16500 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	40000 0 0	mm
Šířka překážky	0 8000 0	mm
Výška překážky	0 0 16300	mm
Odrážnost	0.500	-
Propustnost	0.000	-

Soustava překážek	Budova			-
Souřadnice první překážky	-4000	16500	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	-10000	0	0	mm
Šířka překážky	0	-45000	0	mm
Výška překážky	0	0	20300	mm
Odrážnost	0.500			-
Propustnost	0.000			-

Soustava překážek	Budova			-
Souřadnice první překážky	18270	16500	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	10000	0	0	mm
Šířka překážky	0	-45000	0	mm
Výška překážky	0	0	20300	mm
Odrážnost	0.500			-
Propustnost	0.000			-

Činitel denní osvětlenosti v kontrolních bodech - Místo zrakového úkolu 1

Minimální hodnota 0.2 %
 Střední hodnota 2.0 %
 Maximální hodnota 2.9 %
 Rovnoměrnost 0.075

Y\X	1000	1262	1524	1786	2048	2310	2572	2834	3096	3358	3620
1000	2.0	2.2	2.7	2.8	2.5	2.6	2.5	2.2	2.2	2.1	1.7
1268	2.1	2.4	2.8	2.9	2.6	2.6	2.6	2.3	2.3	2.2	1.8
1536	2.2	2.4	2.8	2.9	2.6	2.7	2.6	2.3	2.3	2.2	1.8
1804	2.2	2.4	2.8	2.9	2.7	2.7	2.7	2.3	2.3	2.1	1.9
2072	2.2	2.3	2.7	2.9	2.6	2.7	2.7	2.4	2.3	2.0	1.9
Y\X	3882	4144	4406	4668							
1000	1.3	0.8	0.5	0.2							
1268	1.4	0.8	0.5	0.2							
1536	1.4	0.8	0.5	0.2							
1804	1.5	0.8	0.5	0.2							
2072	1.5	0.8	0.5	0.2							



Výpočet denního osvětlení dle ČSN 73 0580
Wdls 4.1.4.3 - 4.12.2009, Copyright (c) 2002-09, ASTRA 92 a.s., Zlín

Stavba Projekt Zpracovatelská firma Zpracovatel Soubor Datum a čas	Ing. Dagmar Donatřáková kanceláře-čdo 31.5.2016 - 21:2
---	--

Zadání

Prostor	1S102	-
Délka	5680	mm
Šířka	3150	mm
Výška	2600	mm
Činitel odrazu stropu	0.70	-
Činitel odrazu stěn 1,2,3,4	0.50 0.50 0.50 0.50	-
Činitel odrazu podlahy	0.20	-
Činitel odrazu terénu	0.10	-
Snížení odraznosti interiéru	0.83	-
Snížení odraznosti exteriéru	0.83	-
Čistota prostředí interiéru	průměrně	-
Čistota prostředí exteriéru	průměrně	-

Rozmístění výpočetních bodů

Místo zrakového úhlu	Místo zrakového úhlu 1	-
Souřadnice prvního bodu	1000 1000 850	mm
Rozteč bodů 1	263 0 0	mm
Rozteč bodů 2	0 288 0	mm
Počet ve směru rozteče 1,2	15 5	-

Rozmístění osvětlovacích otvorů

Soustava horních otvorů 1	Soustava horních otvorů 1	-
Počet skel otvoru	2	-
Druh skla	čiré	-
Koeficient prostupu 1 skla	0.85	-
Koeficient konstrukce otvoru	0.72	-
Koeficient regulačních zařízení	1.00	-
Koeficient konstrukce budovy	1.00	-
Činitel znečištění na vnitřní straně	0.90	-
Činitel znečištění na vnější straně	0.60	-
Odraznost	0.30	-
Souřadnice prvního otvoru	2100 900 2600	mm
Vektor délky	2500 0 0	mm
Vektor šířky	0 1400 0	mm
Vektor ostění	0 0 1640	mm
Rozteč otvorů 1	0 0 0	mm
Rozteč otvorů 2	0 0 0	mm
Počet ve směru rozteče 1,2	1 1	-

Rozmístění venkovních překážek

Soustava překážek	Budova	-
Souřadnice první překážky	-10000 16500 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	40000 0 0	mm
Šířka překážky	0 8000 0	mm
Výška překážky	0 0 16300	mm
Odraznost	0.500	-
Propustnost	0.000	-

ASTRA 92 a.s. - Wdls 4.1

Stránka 6

kanceláře-č.do.dls

Soustava překážek	Budova			-
Souřadnice první překážky	-4000	16500	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	-10000	0	0	mm
Šířka překážky	0	-45000	0	mm
Výška překážky	0	0	20300	mm
Odraznost	0.500			-
Propustnost	0.000			-

Soustava překážek	Budova			-
Souřadnice první překážky	18270	16500	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	10000	0	0	mm
Šířka překážky	0	-45000	0	mm
Výška překážky	0	0	20300	mm
Odraznost	0.500			-
Propustnost	0.000			-

Činitel denní osvětlenosti v kontrolních bodech - Místo zrakového úkolu 1

Minimální hodnota 0.1 %
 Střední hodnota 2.3 %
 Maximální hodnota 3.8 %
 Rovnoměrnost 0.039

Y\X	1000	1263	1526	1789	2052	2315	2578	2841	3104	3367	3630
1000	0.2	0.2	0.7	1.6	1.8	2.2	2.7	2.6	3.1	3.4	3.4
1288	0.2	0.2	0.7	1.7	2.1	2.3	2.8	2.8	3.5	3.8	3.7
1576	0.1	0.2	0.6	0.9	1.7	1.8	2.4	2.5	2.9	3.2	3.1
1864	0.2	0.2	0.7	1.1	2.2	2.3	3.1	3.1	3.5	3.8	3.8
2152	0.2	0.2	0.7	1.1	2.1	2.5	2.9	2.9	3.3	3.7	3.6
Y\X	3893	4156	4419	4682							
1000	2.9	3.2	3.0	2.7							
1288	3.1	3.5	3.3	2.9							
1576	2.8	3.0	2.7	2.5							
1864	3.3	3.6	3.3	2.9							
2152	3.2	3.4	3.1	2.8							



Výpočet denního osvětlení dle ČSN 73 0580
 Wdls 4.1.4.3 - 4.12.2009, Copyright (c) 2002-09, ASTRA 92 a.s., Zlín

Stavba Projekt Zpracovatelská firma Zpracovatel Soubor Datum a čas	Ing. Dagmar Donatáková kanceláře-čdo 31.5.2016 - 21:2
---	---

Zadání

Prostor	1S101	-
Délka	5680	mm
Šířka	3080	mm
Výška	2600	mm
Činitel odrazu stropu	0.70	-
Činitel odrazu stěn 1,2,3,4	0.50 0.50 0.50 0.50	-
Činitel odrazu podlahy	0.20	-
Činitel odrazu terénu	0.10	-
Snížení odraznosti interiéru	0.83	-
Snížení odraznosti exteriéru	0.83	-
Čistota prostředí interiéru	průměrně	-
Čistota prostředí exteriéru	průměrně	-

Rozmístění výpočetních bodů

Místo zrakového úhlu	Místo zrakového úhlu 1	-
Souřadnice prvního bodu	1000 1000 850	mm
Rozteč bodů 1	283 0	mm
Rozteč bodů 2	0 270	mm
Počet ve směru rozteče 1,2	15 5	-

Rozmístění osvětlovacích otvorů

Soustava horních otvorů 1	Soustava horních otvorů 1	-
Počet skel otvoru	2	-
Druh skla	čiré	-
Koeficient prostupu 1 skla	0.85	-
Koeficient konstrukce otvoru	0.72	-
Koeficient regulačních zařízení	1.00	-
Koeficient konstrukce budovy	1.00	-
Činitel znečištění na vnitřní straně	0.90	-
Činitel znečištění na vnější straně	0.80	-
Odrážnost	0.30	-
Souřadnice prvního otvoru	2100 900 2600	mm
Vektor délky	2500 0	mm
Vektor šířky	0 1400	mm
Vektor ostění	0 0	mm
Rozteč otvorů 1	0 0	mm
Rozteč otvorů 2	0 0	mm
Počet ve směru rozteče 1,2	1 1	-

Rozmístění venkovních překážek

Soustava překážek	Budova	-
Souřadnice první překážky	-10000 16500 0	mm
Rozteč překážek 1	0 0	mm
Rozteč překážek 2	0 0	mm
Počet ve směru rozteče 1,2	1 1	-
Délka překážky	40000 0	mm
Šířka překážky	0 8000	mm
Výška překážky	0 0	mm
Odrážnost	0.500	-
Propustnost	0.000	-

Soustava překážek	Budova			-
Souřadnice první překážky	-4000	16500	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	-10000	0	0	mm
Šířka překážky	0	-45000	0	mm
Výška překážky	0	0	20300	mm
Odraznost	0.500			-
Propustnost	0.000			-

Soustava překážek	Budova			-
Souřadnice první překážky	18270	16500	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	10000	0	0	mm
Šířka překážky	0	-45000	0	mm
Výška překážky	0	0	20300	mm
Odraznost	0.500			-
Propustnost	0.000			-

Činitel denní osvětlenosti v kontrolních bodech - Místo zrakového úkolu 1

Minimální hodnota 0.2 %
 Střední hodnota 2.2 %
 Maximální hodnota 3.8 %
 Rovnoměrnost 0.040

Y\X	1000	1263	1526	1789	2052	2315	2578	2841	3104	3367	3630
1000	0.2	0.2	0.7	1.6	1.8	2.2	2.7	2.6	3.1	3.4	3.4
1270	0.2	0.2	0.7	1.7	2.1	2.3	2.8	2.8	3.4	3.8	3.7
1540	0.2	0.2	0.6	0.9	1.7	1.8	2.4	2.5	2.9	3.2	3.1
1810	0.2	0.2	0.7	1.1	2.2	2.3	2.5	2.5	2.9	3.2	3.1
2080	0.2	0.2	0.7	1.1	2.1	2.3	3.0	3.0	3.4	3.7	3.7
Y\X	3893	4156	4419	4682							
1000	2.9	3.2	3.0	2.7							
1270	3.1	3.4	3.3	2.9							
1540	2.8	3.0	2.7	2.5							
1810	2.7	2.9	2.7	2.4							
2080	3.2	3.5	3.2	2.9							

