


## B.6 Posouzení denního osvětlení, oslnění a proslunění

Podpis investora: \_\_\_\_\_

HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU		ZODP. PROJEKTANT	VYPRACOVAL	<div><p><b>PilsProjekt</b> Projektová kancelář</p><p>PilsProjekt, s.r.o. Částkova 74, 326 00 Plzeň tel.: 377240889, fax: 377240524 email: info@pilsprojekt.cz</p></div>		
Ing. Hana Hanzlíková		Ing. Václav Kuchynka	Ing. Václav Kuchynka			
INVESTOR						
Česká zemědělská univerzita v Praze, IČ 60460709 se sídlem Kamýcká 129, 165 00 Praha-Suchdol						
MÍSTO	město Praha, k.ú. Suchdol, ulice Kamýcká		KRAJ	HI. město Praha	Č. KOPIE	
STAVBA	Novostavba zařízení pro výchovu a vzdělávání dětí formou dětských skupin na pozemku parc. č. 1627/1 v k.ú. Suchdol				DATUM	07/2023
NÁZEV OBJEKTU -					STUPEŇ	společné povol.
					Č. ZAKÁZKY	784/23
NÁZEV VÝKRESU Posouzení denního osvětlení, oslnění a proslunění					MĚŘÍTKO	ČÍSLO VÝKRESU B.6

## a) Identifikace stavby:

Předmětem projektu je novostavba jednoho dvoupodlažního objektu – zařízení pro vzdělávání dětí formou dětských skupin. Stavba je určena pro děti zaměstnanců investora a je navržena v areálu investora.

Stavba obsahuje celkem 3 denní místnosti pro celkem 66 dětí předškolního věku od 3 let. Předmětem posouzení jsou tyto 3 denní místnosti a také ředitelna ve 2.NP objektu. Ostatní prostory budou užívány méně, než-li 4 hodin denně a proto pro ně není denní osvětlení posuzováno.

Objekt je dvou podlažní v dřevěné nosné konstrukci. Světla výška denních místností pro děti 3,0 metru s akustickým podhledem. Snížen je na 2,7m pouze u okraje SDK zakrytém v šířce 0,4m podél jedné stěny pro uložení VZT potrubí s přívodem čerstvého vzduchu do denních místností.

Objekt je prosvětlen okny v dřevě/hliníkových rámech světle hnědé barvy s izolačním trojsklem. Prosklené plochy od podlahy s přístupem dětí musí být s vnitřní vrstvou bezpečnostního skla. Vnitřní i vnější ostění oken bílé, vnitřní parapety nejsou navrženy a vnější parapety plechové bílé. Akustické podhledy i SDK zakryty pod stropem budou bílé. Barva stěn bude také bílá. Podlaha denních místností z lepeného vinylu v imitaci dřeva světlého odstínu. Případně lokálně přes vinyl položený kusový koberec světlého odstínu.

Okna denních místností i ředitelny jsou shora nad nadpražím překryta vodorovnými stavebními konstrukcemi – konkrétně nad 1.NP je navržen balkon (pavlač) s částečně průhlednou podlahou z pozinkovaného porořostu, vyložení 3,0 metru ve výšce 1,1m nad nadpražím. Nad okny 2.NP je přesah ploché střechy s neprůhlednou konstrukcí, zdola obklad bílými fasádními deskami a do ve výšce 1,5m nad nadpražím s vyložení 3,3 metru oproti fasádě stavby. Tato zastínění jsou respektována v tomto posudku. Jinými stavbami nebo stromy nebudou okna zastíněna.

Posudek se skládá z textové části a z výsledků výpočetního programu WDLS.

## b) Podklady pro posudek denního osvětlení

- stavební výkresy (půdorysy, řezy, pohledy, situace)
- program WDLS 4.1 – Výpočet denního osvětlení

platné normy ČSN:

- |                 |                       |
|-----------------|-----------------------|
| • ČSN EN 17037  | Denní osvětlení budov |
| • ČSN 73 0580-3 | Denní osvětlení škol  |

## c) Metoda posouzení denního osvětlení

Posudek je proveden dle požadavků ČSN. K výpočtu činitele denní osvětlenosti (dále jen č.d.o. = D), je použito programu WDLS verze 1.0.51 s integrovanou normou ČSN EN 17037.

Při výpočtu denního osvětlení se celková hodnota č.d.o. rozdělí na tři základní, jiným způsobem počítané, části. Těmito částmi jsou oblohová složka, získaná od jasu rovnoměrně zatažené oblohy, dále vnější odražená složka, získaná od případných vnějších překážek – budov a v poslední řadě vnitřní odražená složka generovaná odrazy světla uvnitř místnosti.

Na výpočet oblohové složky jsou na rozdíl od odražených složek v ČSN uvedeny poměrně přesné požadavky a použitý algoritmus je samozřejmě splňuje. Jedná se o bodovou metodu výpočtu osvětlenosti, kde zdrojem světla je obloha viděná skrz okno. V ČSN je definován průběh poměrného jasu oblohy, který závisí na zadaném druhu terénu. V programu je použita metoda dělení. Znamená to, že okenní otvory jsou podle zadaného dělicího poměru děleny na dílčí části tak, aby tyto jednotlivé části mohly být považovány za bodové zdroje.

Metodu tak lze nazvat také numerickou integrací, spočívající v součtu dílčích příspěvků jednotlivých částí otvorů. Přitom jsou respektovány všechny činitele ztrát světla definovaných v ČSN, metoda je nezávislá na tom, zda se jedná o boční nebo horní soustavu otvorů.

Výpočet vnější odražené složky se provádí zjednodušeným způsobem. Tento způsob spočívá v tom, že se výpočet provádí shodně jako u oblohové složky, pouze jednotlivé příspěvky jsou poníženy vynásobením jasu oblohy, činitelem poměru jasu překážky a oblohy. Pro výpočet vnitřní odražené složky byla použita metoda mnohonásobných odrazů s numerickou integrací, která je univerzální pro boční i horní soustavy.

Výsledky z počítače jsou vytisknuty formou matice hodnot činitele denní osvětlenosti v % pro zadanou síť kontrolních bodů. Hodnoty č.d.o. jsou uvedeny v půdorysu, zároveň jsou zaneseny i izofoty o stejné hodnotě č.d.o. – viz obrazová příloha.

## d) Výsledek posouzení prostor z hlediska denního osvětlení

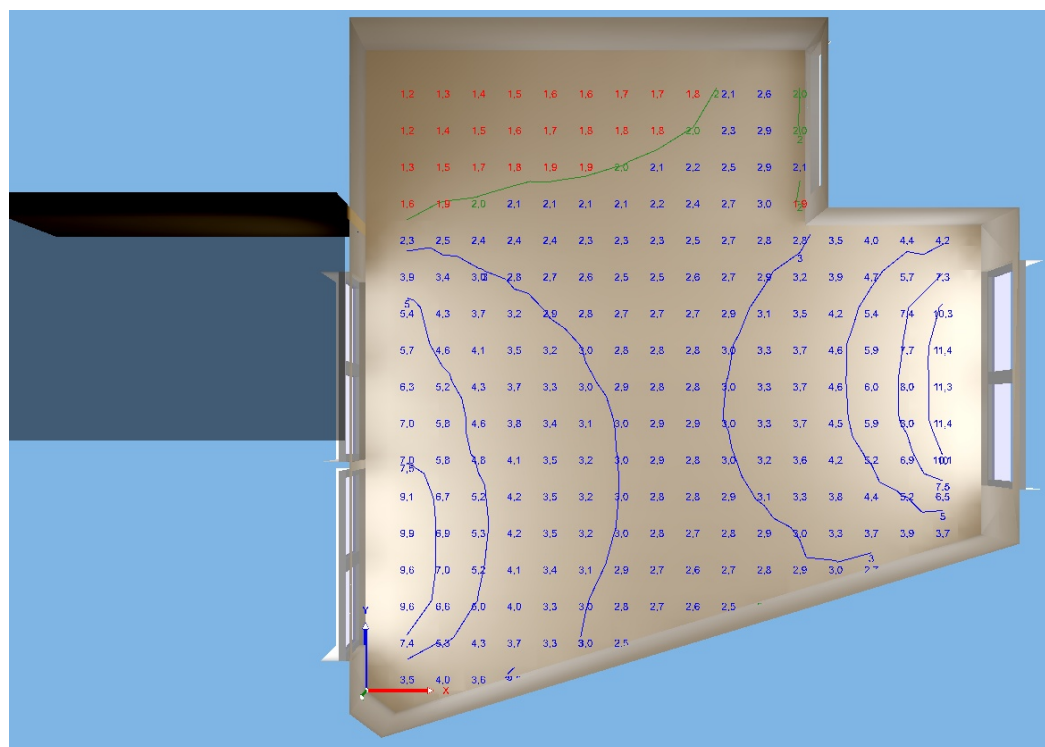
### 1) místnost 107 v 1.NP – denní místnost pro 24 dětí, skupina „1.“

Rozměry oken, místnosti a rozmístění oken je v příloze této zprávy a ve výkresech stavební části projektu. Posuzovaná výšková úroveň 450mm nad podlahou.

Název	Minimální hodnota	Požadovaná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost
Praha.1.1 - 107 - denní místnost skupiny 1				
Činitel denní osvětlenosti	(0,7) 100 / 95 %	(2,0) 89 / 50 %	11,4 %	0,1

Požadované parametry jsou splněny.

Isofota v rozmezí 1,2-2,0 se nachází v komunikační části, konkrétně u dveří z výdejny jídel, dveří z šatny. Tj. nejedná se o plochu, kde bude probíhat činnost dětí.



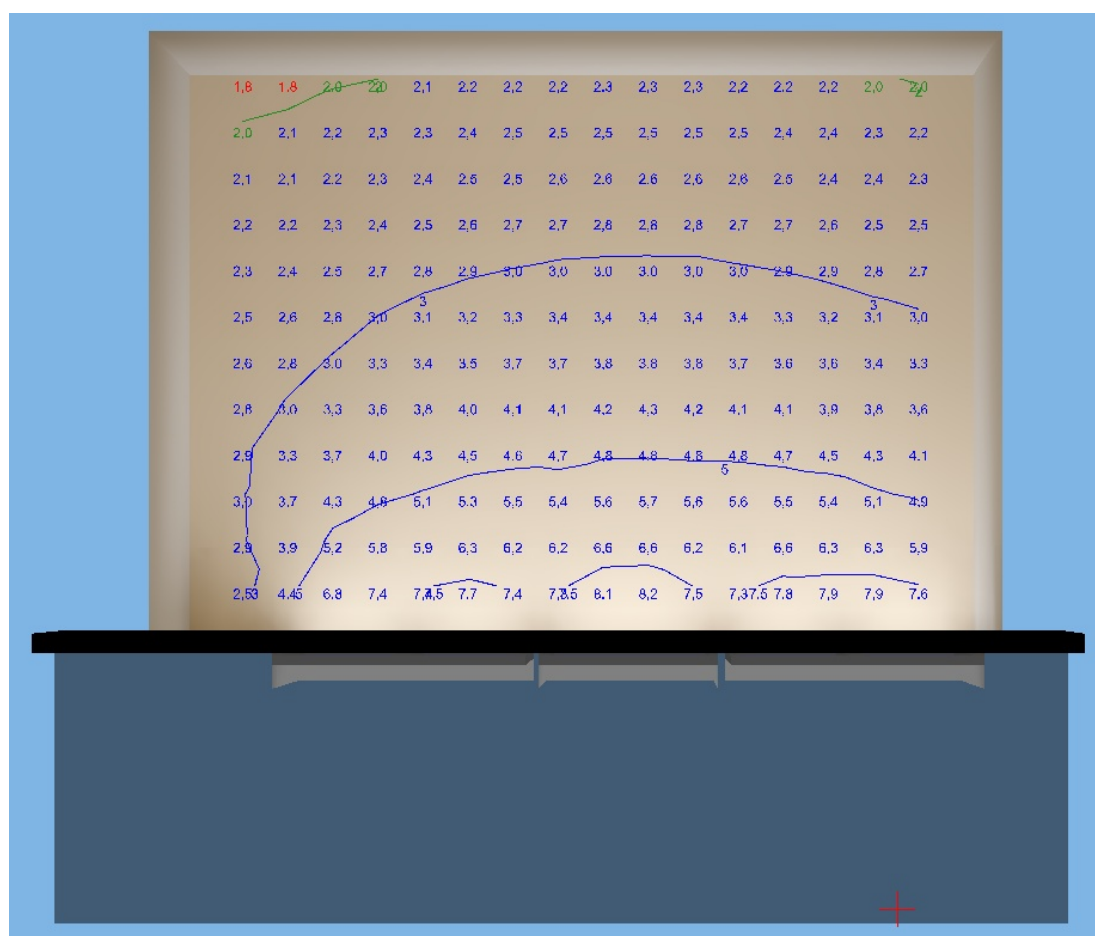
## 2) místnost 116 v 1.NP – denní místnost pro 21 dětí, skupina „2.“

Rozměry oken, místnosti a rozmístění oken je v příloze této zprávy a ve výkresech stavební části projektu. Posuzovaná výšková úroveň 450mm nad podlahou.

Název	Minimální hodnota	Požadovaná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost
Praha.1.2 - 116 - denní místnost skupiny 2				
Činitel denní osvětlenosti	(0,7) 100 / 95 %	(2,0) 99 / 50 %	8,2 %	0,21

Požadované parametry jsou splněny.

Isofota v rozmezí 1,8-2,0 se nachází pouze v jednom rohu místnosti, kde je uvažováno umístění skříně.



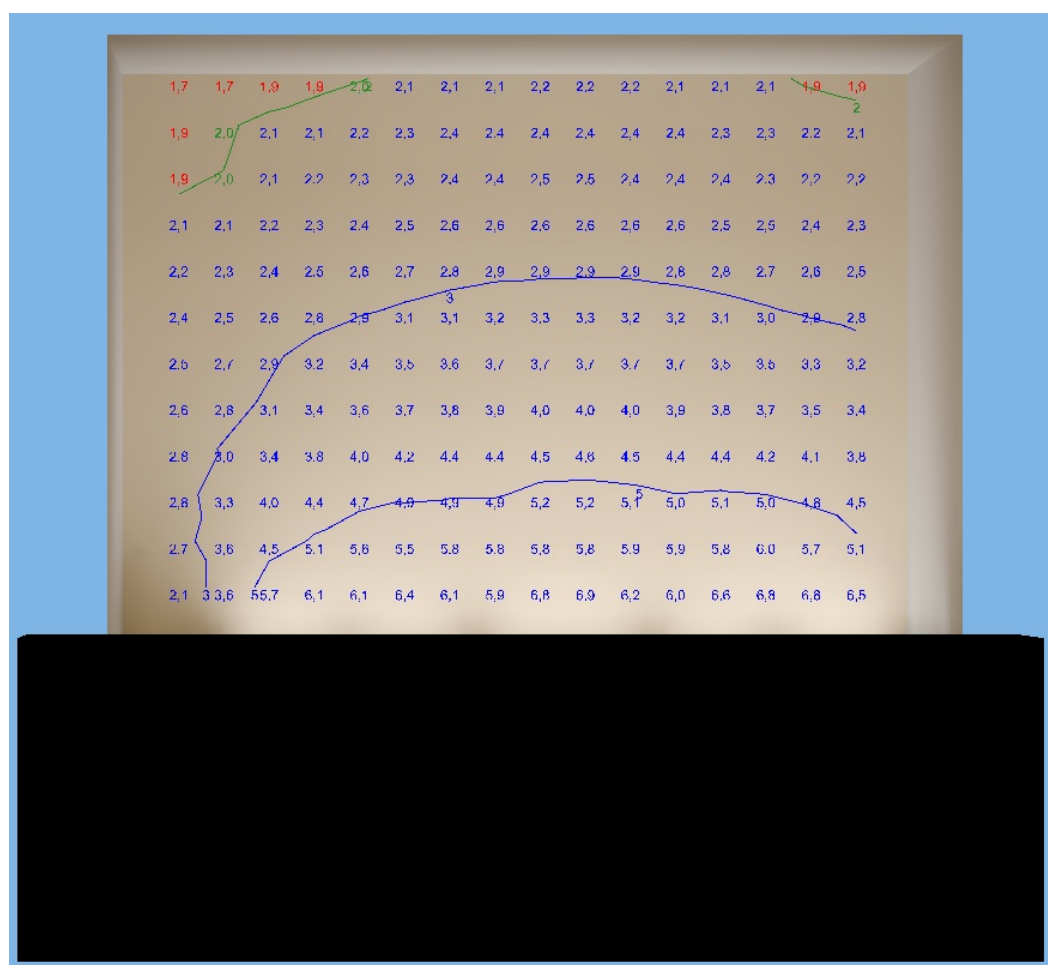
### 3) místnost 213 ve 2.NP – denní místnost pro 21 dětí, skupina „3.“

Rozměry oken, místnosti a rozmístění oken je v příloze této zprávy a ve výkresech stavební části projektu. Posuzovaná výšková úroveň 450mm nad podlahou.

Název	Minimální hodnota	Požadovaná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost
Praha.1.3 - 213 - denní místnost skupiny 3				
Činitel denní osvětlenosti	(0,7) 100 / 95 %	(2,0) 96 / 50 %	6,9 %	0,24

Požadované parametry jsou splněny.

Jedná se o identickou místnost jako v nižším podlaží (m. 116) jen s tím rozdílem, že je větší zastínění přesahem střechy. Isofota v rozmezí 1,7-2,0 se nachází pouze v jednom rohu místnosti, kde je uvažováno umístění skříně.



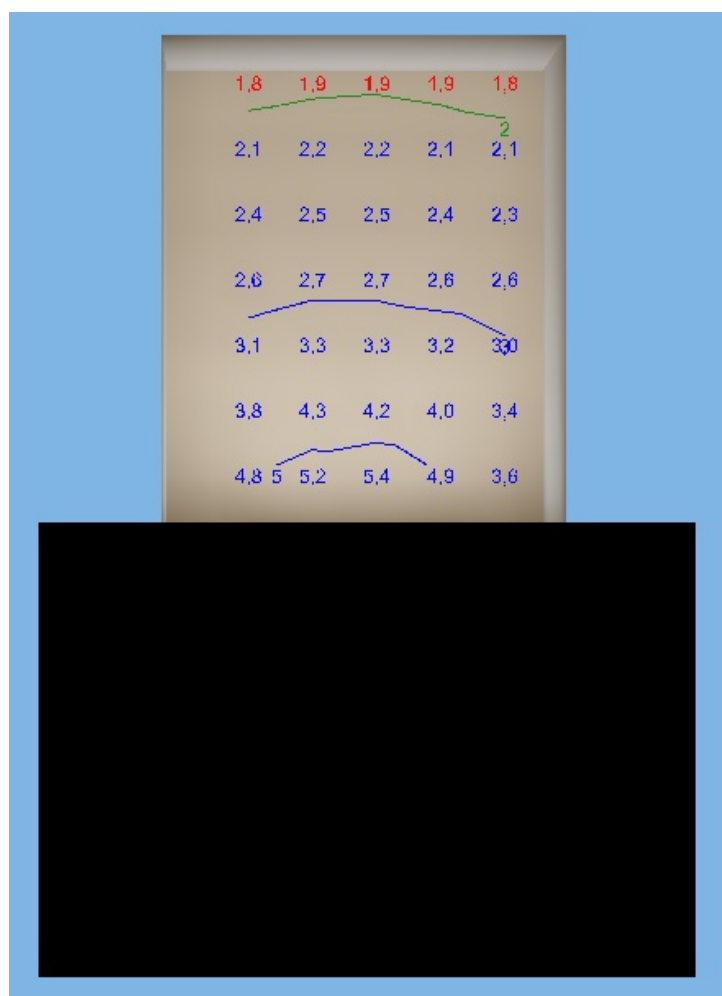
#### 4) místnost 205 ve 2.NP – ředitelna (pracovní místo zaměstnance)

Rozměry oken, místnosti a rozmístění oken je v příloze této zprávy a ve výkresech stavební části projektu. Posuzovaná výšková úroveň 850mm nad podlahou.

Název	Minimální hodnota	Požadovaná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost
Praha.1.4 - 205 – ředitelna				
Činitel denní osvětlenosti	(0,7) 100 / 95 %	(2,0) 86 / 50 %	5,4 %	0,33

Požadované parametry jsou splněny.

Isofota v rozmezí 1,8-2,0 se nachází u stěny se vstupními dveřmi, kde se nepředpokládá stůl s pracovním místem.



## e) Závěr denního osvětlení a obrazová příloha

Posuzované místnosti vyhovují požadavkům v kontrolních bodech. Viz obrazová příloha na následujících stranách. Akustické podhledy budou z bílých desek s bílením, shodně tak lokální SDK zakryty. Barva stěn bude také bílá. Podlaha světlého odstínu imitace dřeva, rámy oken světle hnědé, ostění oken bílé (vnitřní i vnější ostění), vnější parapety bílé.

## f) Posouzení ochrany před oslněním:

Dle ČSN EN 17037 bod 5.4 je navrženo stínění všech prosklených otvorů pro snížení rizika oslnění. Před jihovýchodní fasádou jsou navrženy screenové rolety s elektro pohonem v obou podlažích pro zastínění denních místností 116 a 213. V severovýchodní fasádě denní místnosti 107, v ředitelně a ve sborovně jsou navrženy venkovní hliníkové rolety přímo z vnějšího líce okenního otvoru.

Také je navrženo přetažení střechy a porokořtového balkonu nad nadpražím oken, které zastíní sluneční paprsky z jihu v letním období, kdy je slunce vysoko.

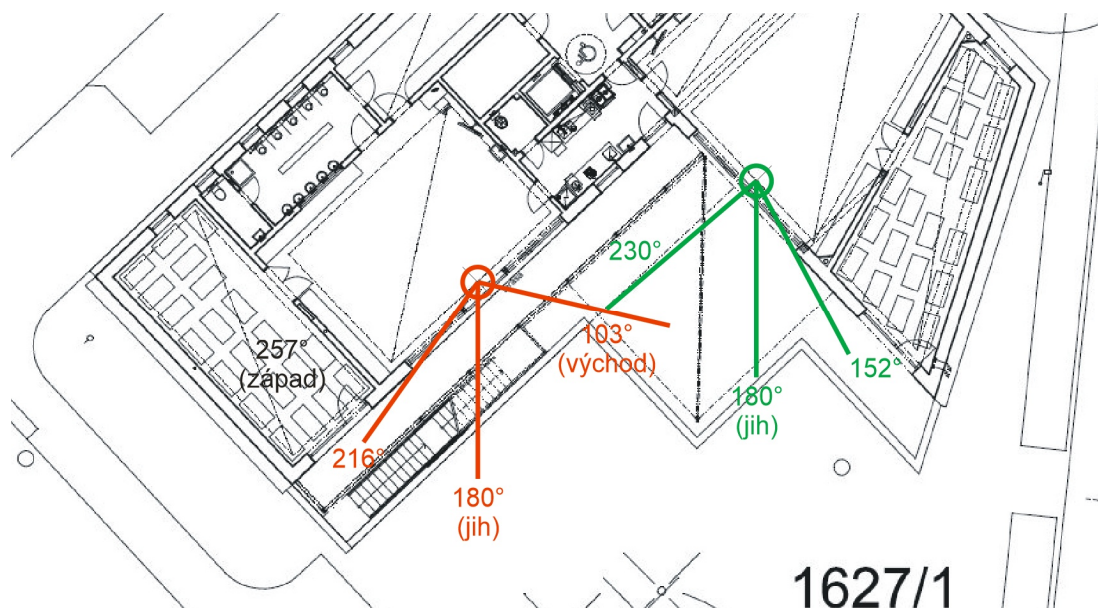
Předpokladem je, že po dobu slunečního počasí budou otvory zastíněny screenové rolety nebo venkovní okenní rolety. Po dobu počasí tzv. „pod mrakem“ bude prvky vytaženy, aby bylo zajištěno dostatečné denní osvětlení místností.

## g) Doba proslunění denních místností:

Pro denní místnosti dětských skupin byla použita příloha D ČSN EN 17037 pro posouzení doby proslunění. Svisle nezakrývá výhled žádný předmět - v blízkosti nejsou před okny jiné předměty, stavby nebo stromy. Vodorovně v okenních otvorech je limitující tloušťka ostění.

V půdorysu níže je vyznačeno posouzení vůči oknu denní místnosti 107 (zeleně níže) a 116 (červeně níže). Denní místnost 213 je shodně umístěna se shodným oknem jako 116, platí pro ní shodné údaje posouzení.

Pro posouzení zvolen datum 1. března, kdy je podle stereografického diagramu východ slunce na 103° a západ slunce na 257°. Jih je na půdorysu svisle dolů, tj. 180°.



Místnost 107 - zeleně vyznačeno:

152° je 10:20 hodin a 230° je 15:10 hodin (tj. 4:50 hodin proslunění ve dni)

Místnost 116 a 213 - červeně vyznačeno:

103° je 6:50 hodin a 216° je 14:10 hodin (tj. 7:20 hodin proslunění ve dni)

Podle tabulky A.6 se jedná o „velkou“ dobu proslunění pro obě místnosti.

**Tabulka A.6 – Doporučená denní doba proslunění**

Doporučená úroveň doby proslunění	Doba proslunění
Minimální	1,5 h
Střední	3,0 h
Velká	4,0 h

## **h) Přílohy:**

Export ze software WDLS k dennímu osvětlení.

Sestavil: Ing. Václav Kuchynka  
V Plzni 15.8.2023



# Protokol o provedených výpočtech

## Projekt

---

Název	ČZU v Praze-Suchdol, dětská skupina, tři třídy
Popis	Novostavba - objekt dětské skupiny
Číslo zakázky	784/23
Datum	10.8.2023
Adresa posuzovaného prostoru	Kamýcká 165 00 Praha Česká republika
GPS souřadnice	Zeměpisná šířka: 50,09 Zeměpisná délka: 14,42
Meridiánová konvergence	7,77 °
Úhel k severu	45 °
Datum výpočtu proslunění	1.5.2023
Minimální výška slunce	13,00 °

## Investor

---

Společnost	Česká zemědělská univerzita v Praze
Kontaktní osoba	
Adresa	Praha, Kamýcká 129, 165 00
Telefon	
E-mail	
Webová stránka	

## Zhotovitel

---

Společnost	bude vybrán na základě výběrového řízení
Kontaktní osoba	
Adresa	
Telefon	
E-mail	
Webová stránka	

## Provedené výpočty

---

- Výpočet denního osvětlení v interiérech podle ČSN EN 17037
-

## Obsah

---

Úvodní stránka	1
Obsah	2
Přehled výsledků	3
Prostor	4
Praha Novostavba zařízení pro výchovu a vzdělávání dětí formou dětských skupin	
Praha.1 1	
Praha.1.2 116 - denní místnost skupiny 2	6
Praha.1.3 213 - denní místnost skupiny 3	9
Praha.1.4 205 - ředitelna	12
Praha.1.1 107 - denní místnost 1	15

## Přehled výsledků

Název	Minimální hodnota	Požadovaná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost
<b>Praha.1.2 - 116 - denní místnost skupiny 2</b>				
Činitel denní osvětlenosti	(0,7) 100 / 95 %	(2,0) 99 / 50 %	8,2 %	0,21
<b>Praha.1.3 - 213 - denní místnost skupiny 3</b>				
Činitel denní osvětlenosti	(0,7) 100 / 95 %	(2,0) 96 / 50 %	6,9 %	0,24
<b>Praha.1.4 - 205 - ředitelna</b>				
Činitel denní osvětlenosti	(0,7) 100 / 95 %	(2,0) 86 / 50 %	5,4 %	0,33
<b>Praha.1.1 - 107 - denní místnost 1</b>				
Činitel denní osvětlenosti	(0,7) 100 / 95 %	(2,0) 89 / 50 %	11,4 %	0,1

**Prostor**

**Výpočet**

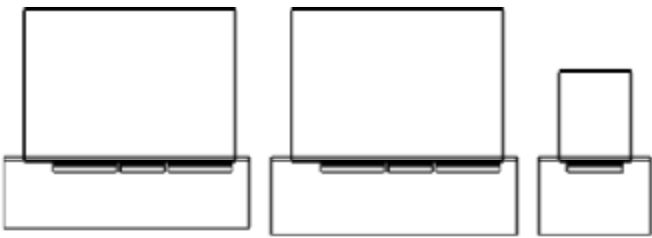
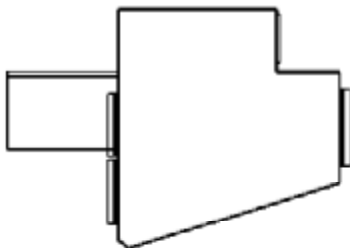
Počet odrazů	3
Medián oblohové vodorovné osvětlenosti	14900 lx
Model oblohy	Rovnoměrně zatažená
Rozměr elementární plochy	300 mm

**Obecné**

**Údržba**

Čistota prostředí	Čisté
-------------------	-------

**Půdorys - Prostor**





Praha.1.2: **116 - denní místnost skupiny 2** | Praha.1.3: **213 - denní místnost skupiny 3** | Praha.1.4: **205 - ředitelna** |  
Praha.1.1: **107 - denní místnost 1**

**Praha.1.2 116 - denní místnost skupiny 2**

**Výpočet**

Počet odrazů	5
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	10
Rozměr elementární plochy	400 mm

**Údržba**

Čistota prostředí	Čisté
-------------------	-------

**Obecné**

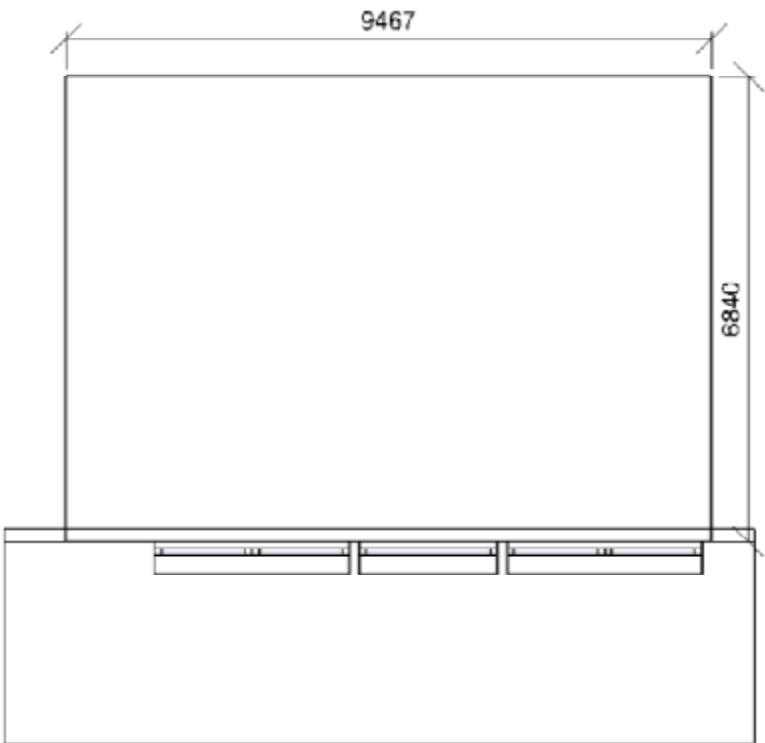
**Geometrie**

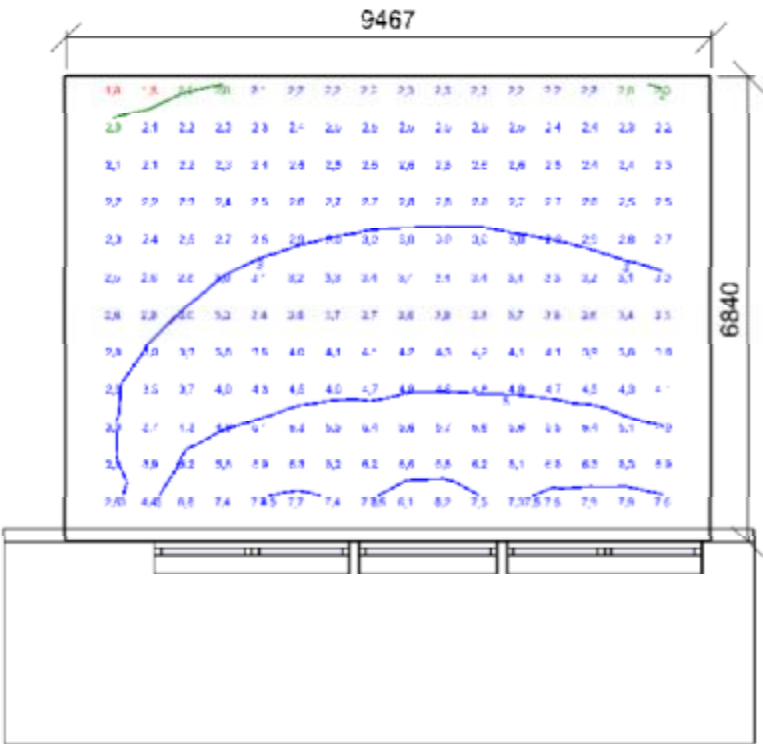
Délka	9467,00 mm
Šířka	6840,00 mm
Výška	3000,00 mm
Plocha	64,8 m <sup>2</sup>

**Odrážnost**

Podlaha	0,81
Strop	0,8
Stěny	0,7

**Půdorys** - Praha.1.2 116 - denní místnost skupiny 2





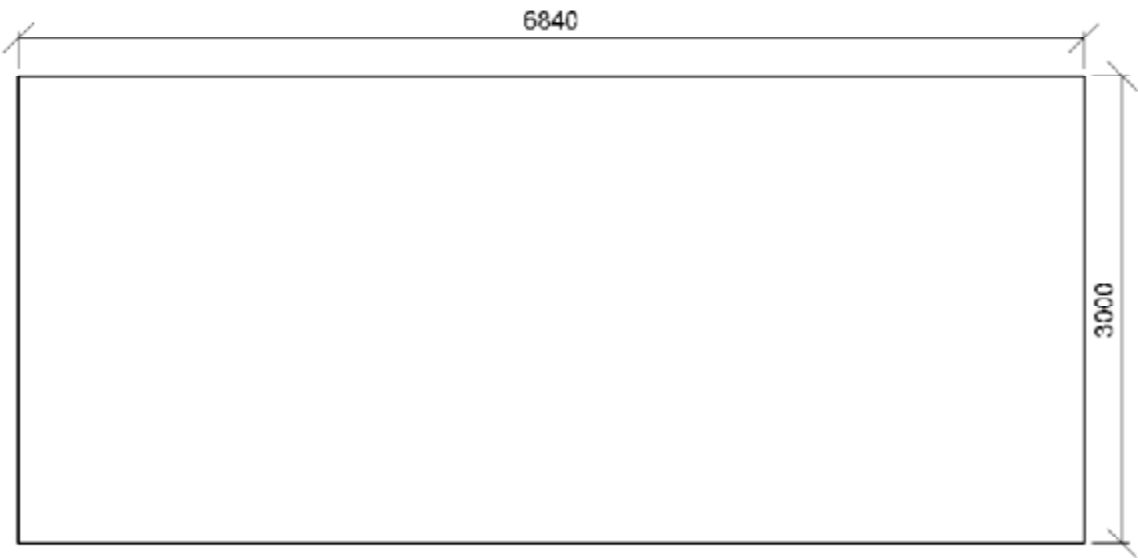
Minimální hodnota: **(0,7) 100 / 95 %** | Požadovaná hodnota: **(2,0) 99 / 50 %** | Rovnoměrnost: **0,21**  
Výška: **450,00 mm** | Odsazení: **698,50 x 675,00 mm** | Rozteče: **538,00 x 550,00 mm**

Otvory

Název		Tloušťka ostění [mm]		Posunutí		Otočení	
Otvor 2		474,0		134,0	0,0	mm	0,0 °
Otvor 3		474,0		3136,0	0,0	mm	0,0 °
Otvor 4		474,0		5305,0	0,0	mm	0,0 °
Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení	
Otvor 2	Čiré	0,92	3	0,79	1	1	
Otvor 3	Čiré	0,92	3	0,83	1	1	
Otvor 4	Čiré	0,92	3	0,79	1	1	

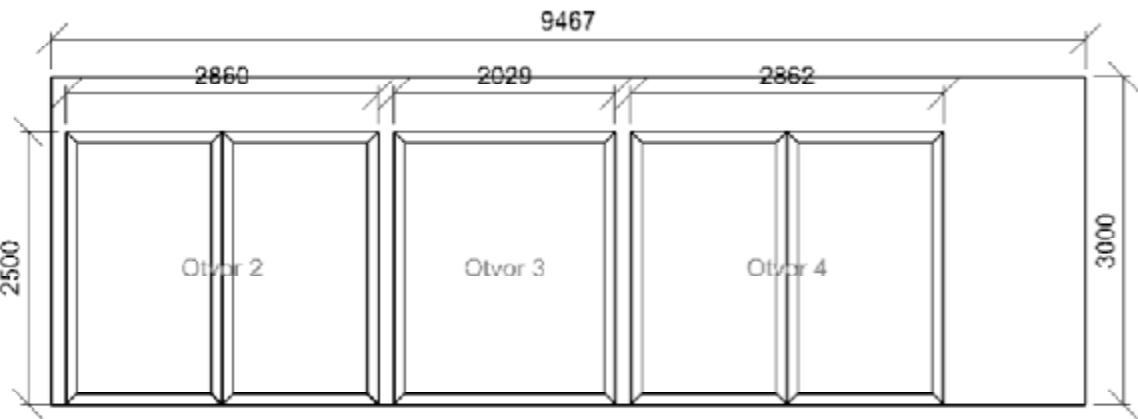
**Stěna 1**

---



**Stěna 2**

---





**Praha.1.3 213 - denní místnost skupiny 3**

**Výpočet**

Počet odrazů	5
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	10
Rozměr elementární plochy	400 mm

**Údržba**

Čistota prostředí	Čisté
-------------------	-------

**Obecné**

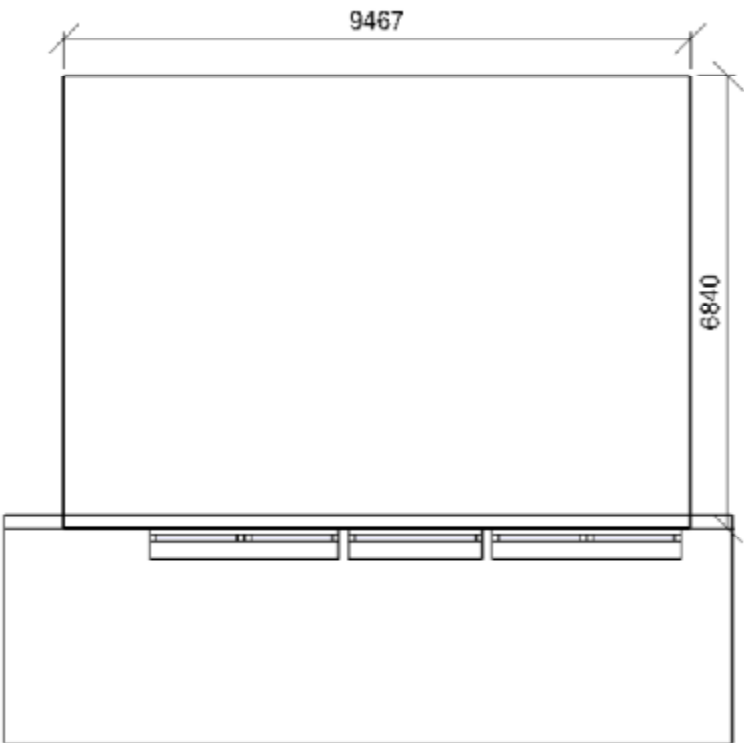
**Geometrie**

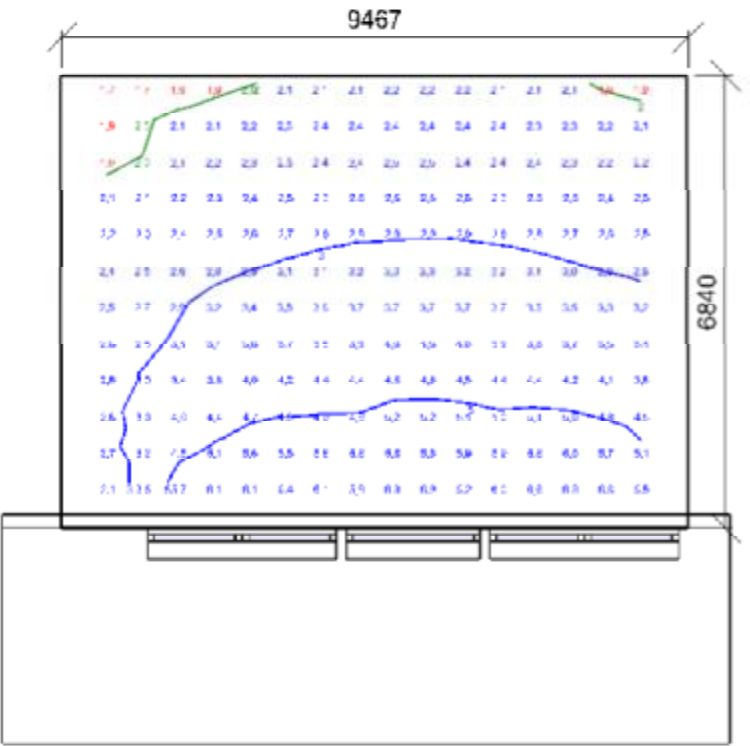
Délka	9467,00 mm
Šířka	6840,00 mm
Výška	3000,00 mm
Plocha	64,8 m <sup>2</sup>

**Odrážnost**

Podlaha	0,81
Strop	0,8
Stěny	0,7

**Půdorys** - Praha.1.3 213 - denní místnost skupiny 3

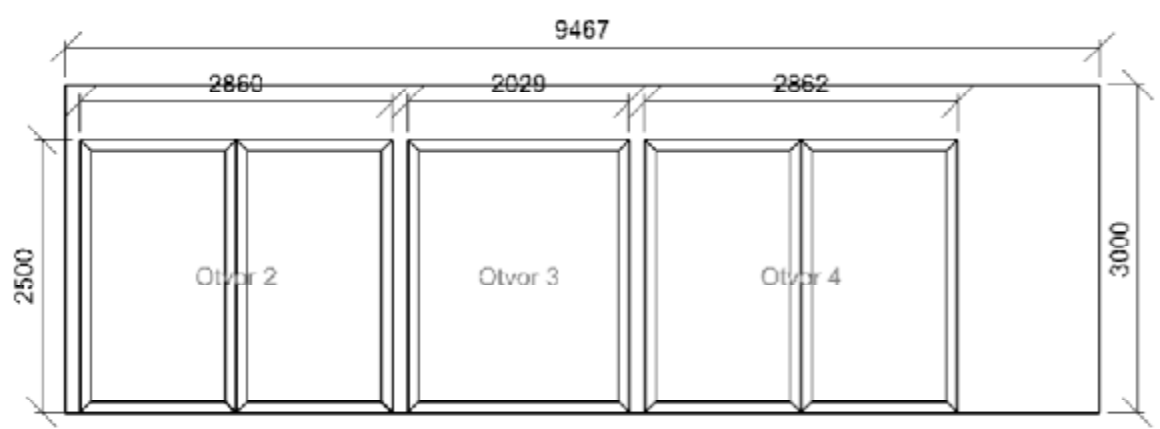




Minimální hodnota: **(0,7) 100 / 95 %** | Požadovaná hodnota: **(2,0) 96 / 50 %** | Rovnoměrnost: **0,24**  
Výška: **450,00 mm** | Odsazení: **698,50 x 675,00 mm** | Rozteče: **538,00 x 550,00 mm**

Otvory

Název	Tloušťka ostění [mm]		Posunutí		Otočení	
Otvor 2	474,0		134,0	0,0	mm	0,0 °
Otvor 3	474,0		3136,0	0,0	mm	0,0 °
Otvor 4	474,0		5305,0	0,0	mm	0,0 °
Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Otvor 2	Číré	0,92	3	0,79	1	1
Otvor 3	Číré	0,92	3	0,83	1	1
Otvor 4	Číré	0,92	3	0,79	1	1



Výpočet

Počet odrazů	5
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	10
Rozměr elementární plochy	200 mm

Údržba

Čistota prostředí	Čisté
-------------------	-------

Obecné

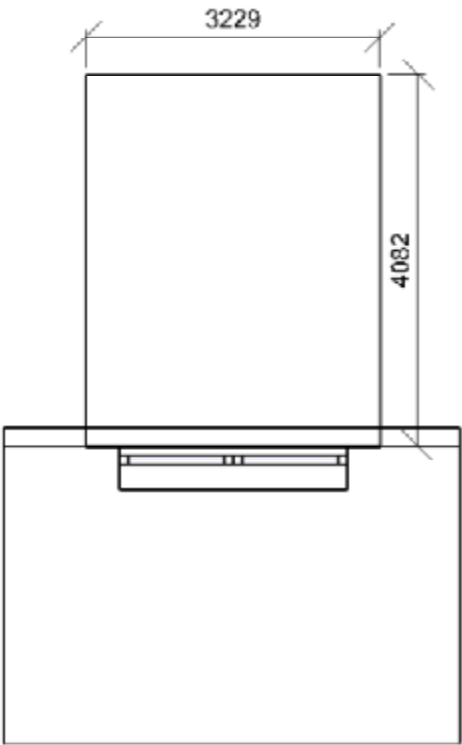
Geometrie

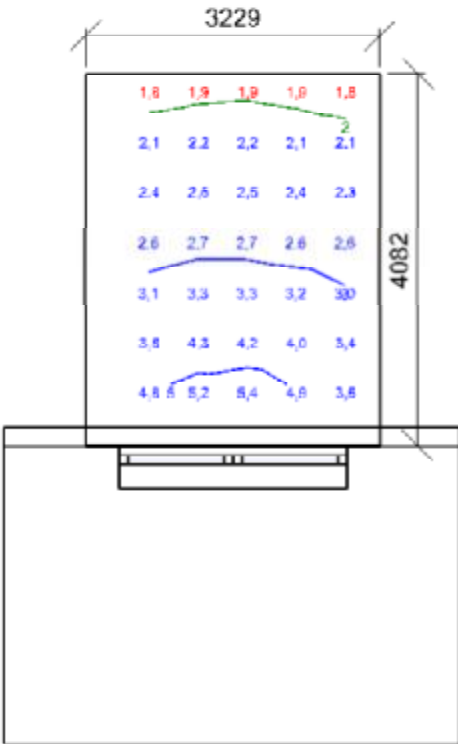
Délka	3229,00 mm
Šířka	4082,00 mm
Výška	2600,00 mm
Plocha	13,2 m²

Odrážnost

Podlaha	0,81
Strop	0,8
Stěny	0,7

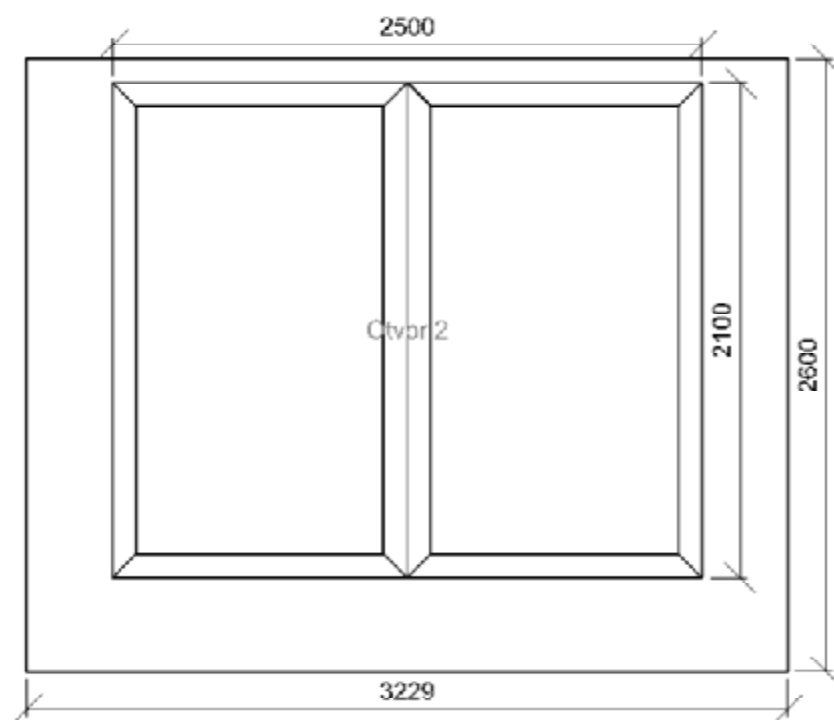
Půdorys - Praha.1.4 205 - ředitelna





Minimální hodnota: **(0,7) 100 / 95 %** | Požadovaná hodnota: **(2,0) 86 / 50 %** | Rovnoměrnost: **0,33**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **698,50 x 675,00 mm** | Rozteče: **538,00 x 550,00 mm**

Otvory							
Název	Tloušťka ostění [mm]			Posunutí		Otočení	
Otvor 2	474,0			365,0	400,0	mm	0,0 °
Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení	
Otvor 2	Číré	0,92	3	0,76	1	1	



Praha.1.1 107 - denní místnost 1

Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	10
Rozměr elementární plochy	400 mm

Údržba

Čistota prostředí	Čisté
-------------------	-------

Obecné

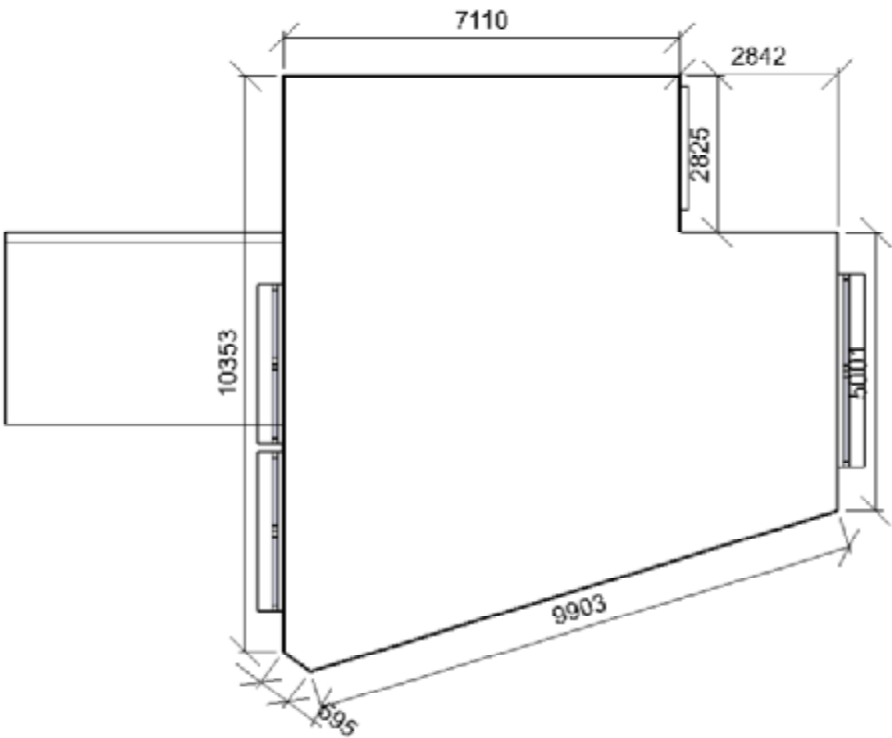
Geometrie

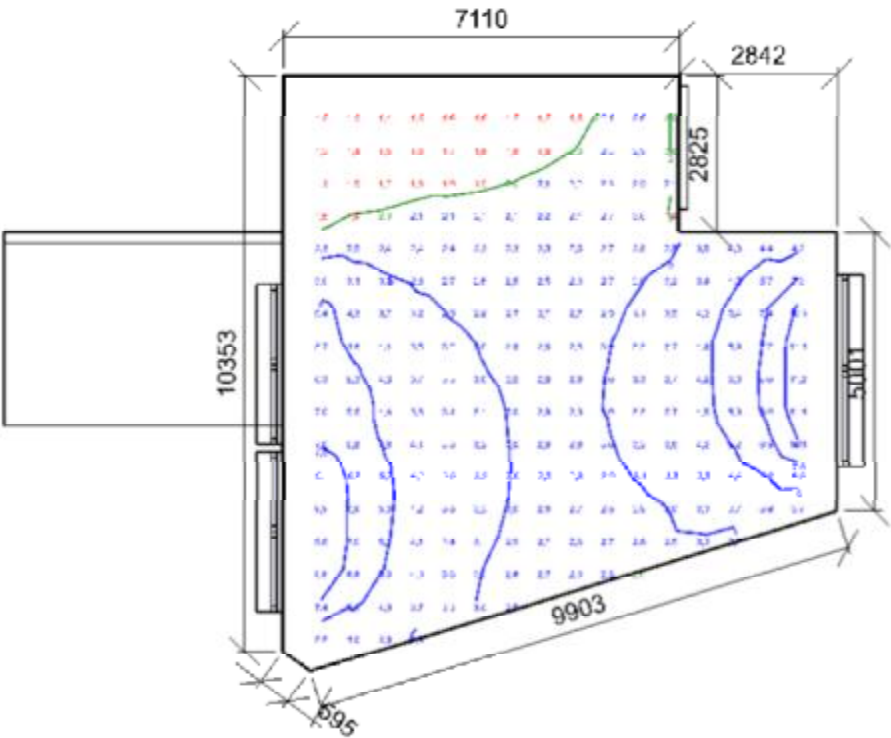
Výška	3000,00 mm
Plocha	84,8 m²

Odraznost

Podlaha	0,81
Strop	0,8
Stěny	0,7

Půdorys - Praha.1.1 107 - denní místnost 1





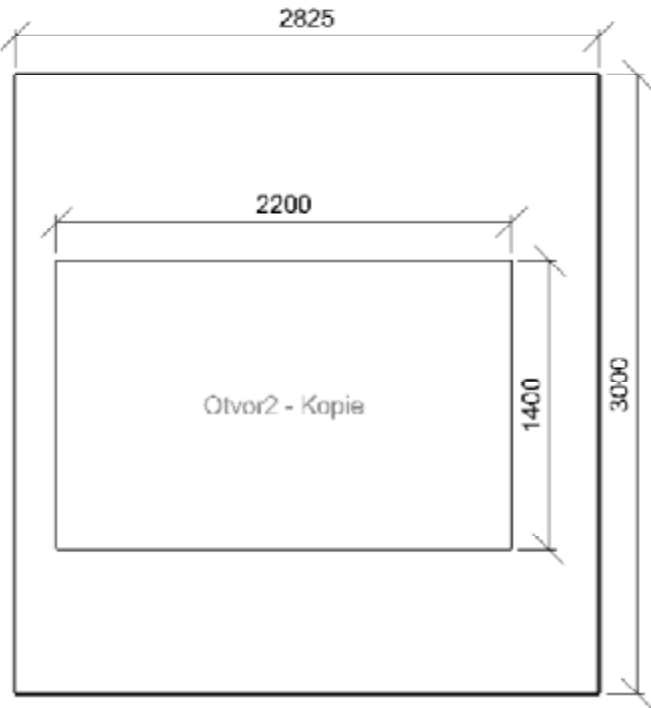
Minimální hodnota: (0,7) 100 / 95 % | Požadovaná hodnota: (2,0) 89 / 50 % | Rovnoměrnost: 0,1  
Výška: 450,00 mm | Odsazení: 698,50 x 675,00 mm | Rozteče: 570,33 x 584,88 mm

Otvory

Název		Tloušťka ostění [mm]		Posunutí		Otočení	
Otvor2 - Kopie		160,0		200,0	700,0	mm	0,0 °
Otvor2		474,0		735,0	0,0	mm	0,0 °
Otvor3		474,0		3737,0	0,0	mm	0,0 °
Otvor		474,0		750,0	0,0	mm	0,0 °
Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla		Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Otvor2 - Kopie	Čiré	0,2		1	0,7	1	1
Otvor2	Čiré	0,92		3	0,79	1	1
Otvor3	Čiré	0,92		3	0,79	1	1
Otvor	Čiré	0,92		3	0,81	1	1



Stěna 2



Stěna 4

