



Základní škola Krnov

Posouzení z hlediska osvětlení a oslunění

MÍSTO STAVBY:

parc.č. 1365/1, 1365/3, 1368/16, k.ú. Opavské Předměstí, Krnov

OBJEDNATEL:

Město Krnov, Hlavní náměstí 96/1, 79401 Krnov

ZPRACOVATEL:

Ing. Petr Blažek, MBA, ČKAIT: 1103714

BLAŽEK PROJEKT s.r.o.

DATUM:

5/2025

Seznam:

1.	Posouzení z hlediska osvětlení a oslunění	3
1.1	Úvod	3
1.2	Normativní požadavky	3
1.2.1	Činitel denní osvětlenosti	3
1.2.2	Proslunění	4
1.3	Metoda výpočtu a technické údaje z hlediska osvětlení a oslunění	4
1.4	Vyhodnocení	5
1.5	Seznam příloh	6

1. Posouzení z hlediska osvětlení a oslunění

1.1 Úvod

Účelem posudku je zhodnotit denní osvětlení místnosti pro stavbu: Základní škola Krnov.

Pro posouzení byla vybrána stavebně upravovaná místnost s trvalým pobytem osob – učebna.

1.2 Normativní požadavky

1.2.1 Činitel denní osvětlenosti

Podle ČSN EN 17037:2019 – Denní osvětlení budov, která je z hlediska navrhování a realizování staveb závazná podle Vyhl. č. 268/2009 Sb., ve znění Vyhlášky č. 20/2012 Sb. a č. 323/2017 Sb., ČSN 73 0580-1:2007 – Denní osvětlení budov – Část 1: Základní požadavky, ve znění změny Z3:2019 a ČSN 73 0580-2:2007 – Denní osvětlení budov – Část 2: Denní osvětlení obytných budov, ve znění změny Z1:2019.

Je nutné splnit následující požadavky:

$D_{\min} \geq 0,7 \%$ na 95 % plochy místnosti,

$D_0 \geq 2,0 \%$ na 50 % plochy místnosti.

Při trvalém pobytu lidí ve vnitřním prostoru se sdruženým osvětlením, nebo v jeho funkčně vymezené části, musí být zachován dostatečný podíl denní složky.

To je podle ČSN 36 0020 zajištěno splněním:

$D_{\min} \geq 0,5 \%$ na 95 % plochy místnosti,

$D_0 \geq 1,0 \%$ na 50 % plochy místnosti u převažujícího bočního osvětlení nebo

$D_0 \geq 1,5 \%$ na 50 % plochy místnosti u převažujícího horního osvětlení.

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanovují podmínky ochrany zdraví při práci, stanovuje tyto základní požadavky:

K osvětlení pracoviště včetně spojovacích cest se používá denní, umělé nebo sdružené osvětlení. Osvětlení pracoviště a spojovacích cest mezi jednotlivými pracovišti denním, umělým nebo sdruženým osvětlením musí odpovídat náročnosti vykonávané práce na zrakovou činnost a ochranu zdraví v souladu s normovými hodnotami a požadavky. Normovou hodnotou se rozumí konkrétní hodnota denního, umělého nebo sdruženého osvětlení obsažená v příslušné české technické normě upravující hodnoty denního, sdruženého a umělého osvětlení. Normovým požadavkem se rozumí technický požadavek obsažený v příslušné české technické normě). Osvětlení nesmí být příčinou oslňování.

Na pracovišti, na kterém je vykonávána trvalá práce, osvětlovaném denním světlem, musí být z hlediska denního osvětlení dle § 45 odst. 3 nařízení vlády č. 361/2007 Sb. dodržen činitel denní osvětlenosti $D_{\min} = 1,5 \%$ a při horním nebo kombinovaném denním osvětlení také průměrný činitel denní osvětlenosti $D_0 = 3 \%$.

Z hlediska hodnocení splnění požadavků na hodnoty činitele denní osvětlenosti uvnitř místnosti se hodnoty činitele denní osvětlenosti zaokrouhlují na celé desetiny procent dle čl. 4.1.8 ČSN 73 0580-1.

Vzhledem k řešenému objektu bez obytných místností byl činitel denní osvětlenosti posuzován pouze v jedné místnosti, která je stavebně upravována:

116 Učebna.

1.2.2 Proslunění

Stavebně upravovaný objekt základní školy neobsahuje žádné obytné místnosti. Nevztahují se na něj požadavky na posouzení proslunění.

1.3 Metoda výpočtu a technické údaje z hlediska osvětlení a oslunění

Denní osvětlení pobytových místností musí splňovat hygienické požadavky, uvedené v příslušných normách a legislativě na minimální hodnoty činitele denní osvětlenosti. Hodnocení se provádí v síti kontrolních bodů srovnávací roviny.

Výška vodorovné srovnávací roviny pro umístění hodnotících bodů pro stanovení činitele denní osvětlenosti je 850 mm nad podlahou hodnocené místnosti.

Vyhovující denní osvětlení musí mít vnitřní prostory, určené pro trvalý pobyt lidí během dne, kromě případů, kdy v nich lze navrhnout podle ČSN 36 0020, nebo podle hygienických předpisů, sdružené osvětlení, nebo pouze umělé osvětlení, přičemž za trvalý pobyt se považuje pobyt lidí ve vnitřním prostoru, nebo v jeho funkčně vymezené části, který trvá v průběhu jednoho dne déle než 4 hodiny a opakuje se více než jednou

Výpočet hodnot činitele denní osvětlenosti byl proveden pro rovnoměrně zataženou oblohu a tmavý terén dle přílohy A.2 normy ČSN 73 0580-1. Výškopis, polohopis hodnocené situace a specifikace světelně technických parametrů povrchů a osvětlovacích soustav jsou uvažovány dle zadání objednatele následovně:

- průměrný činitel odrazu světla od terénu: $\rho = 0,20$ [-] (ČSN EN 17037 čl. B.3.1);
- průměrný činitel odrazu světla pro fasády (průčelí) budov: $\rho = 0,3$ [-] (ČSN EN 17037 čl. B.3.1);
- zasklení osvětlovacích otvorů místností: světelná propustnost $\tau = 0,70$ [-], činitel prostupu světla zohledňující vliv konstrukcí osvětlovacího otvoru nepropouštějících světlo: 0,70;
- průměrný činitel odrazu světla od vnitřních povrchů místností: podlaha $\rho = 0,3$, stěny $\rho = 0,5$, strop $\rho = 0,7$ (ČSN 73 0580-1 čl. 4.6.3);

Výplně okenních otvorů jsou navrženy plastové s izolačním trojsklem s čirým zasklením.

Dispozice hodnocené místnosti viz příloha P.1.

1.4 Vyhodnocení

Výpočty a posouzení bylo provedeno v programu WDLS 5.0 včetně souvisejícího programu BuildingDesign 3D modelář stavebních objektů od firmy ASTRA MS Software s.r.o. viz „P1. PROTOKOL O PROVEDENÝCH VÝPOČTECH.

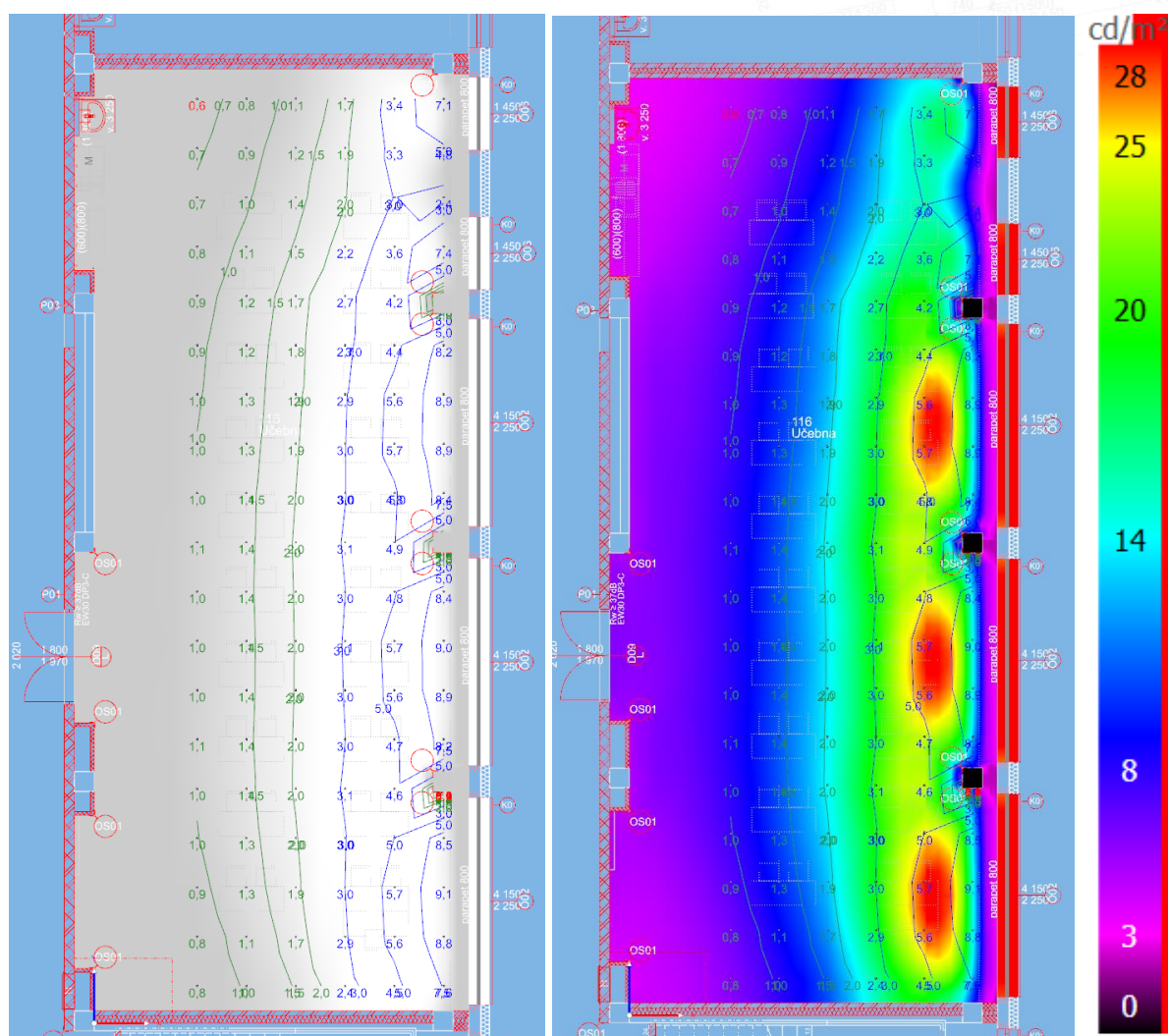
Tab. 1 – Výsledky a posouzení z hlediska osvětlení a oslunění

Přehled výsledků

Název	Minimální hodnota	Požadovaná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost
1.1 - 116 Učebna				
Funkčně vymezený prostor - Činitel denní osvětlenosti	(0,7) 96 / 95 %	(2,0) 53 / 50 %	9,1 %	0
Denní složka sdruženého osvětlení - Činitel denní osvětlenosti	(0,5) 100 / 95 %	(1,0) 68 / 50 %	8,8 %	0,053

Pokud jsou ve sloupci uvedeny dvě hodnoty oddělené lomítkem, pak číslo před lomítkem je vypočítaná hodnota a číslo za lomítkem je požadovaná (minimální nebo maximální) hodnota.

Obr. 1 – Osvětlení místnosti a intenzita denního osvětlení místnosti



Na základě vyhodnocení hodnot bylo pro posuzovanou místnost zjištěno:

- Požadavek na minimální a požadovanou hodnotu činitele denní osvětlenosti podle ČSN EN 17037 byl v posuzované místnosti učebny splněn ve funkčně vymezeném prostoru,
- Požadavek na minimální a požadovanou hodnotu činitele denní osvětlenosti na denní složku sdruženého osvětlení podle ČSN 36 0020 byl splněn v celé hodnocené ploše místnosti.

Z hlediska norem uvedených v bodu 1.2 tohoto dokumentu lze konstatovat, že posuzovaná místnost VYHOVÍ na minimální a průměrnou hodnotu činitele denní osvětlenosti.

1.5 Seznam příloh

P1. PROTOKOL O PROVEDENÝCH VÝPOČTECH

.....
Vypracoval: Ing. Petr Blažek, MBA
Ing. Jan Vrbický

Protokol o provedených výpočtech

Projekt

Název	Základní škola Krnov
Popis	Předmětem projektové dokumentace je změna dokončené stavby. Stavební úpravy se týkají pouze 1.NP, které bylo poškozeno během povodní v září 2024. V celém patře budou vyměněny okna se zachováním rozměrů a členění.
Číslo zakázky	322025
Datum	28.05.2025
Adresa posuzovaného prostoru	Žižkova 79401 Krnov Česká republika
Minimální výška slunce	13,00 °
Datum výpočtu proslunění	01.03.2025
Časové rozmezí	0:00 - 23:59
Úhel k severu	7,51 °
GPS souřadnice	Zeměpisná šířka: 50,00 Zeměpisná délka: 15,00
Meridiánová konvergence	7,34 °

Investor

Společnost	Město Krnov
Kontaktní osoba	
Adresa	Krnov, Hlavní náměstí 96/1, 79401
Telefon	
E-mail	
Webová stránka	

Zhotovitel

Společnost	BLAŽEK PROJEKT s.r.o.
Kontaktní osoba	Ing. Petr Blažek, MBA
Adresa	Opava, Pekařská 1638/79, 74705
Telefon	
E-mail	info@blazekprojekt.com
Webová stránka	blazekprojekt.com



Provedené výpočty

- Výpočet denního osvětlení v interiérech podle ČSN EN 17037+A1

Obsah

Úvodní stránka	1
Obsah	2
Přehled výsledků	3
Prostor	4
ZŠ Krnov	
1 Podlaží	
1.1 116 Učebna	6
Osvětlení místnosti	9
Intenzita osvětlení	9

Přehled výsledků

Název	Minimální hodnota	Požadovaná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost
1.1 - 116 Učebna				
Funkčně vymezený prostor - Činitel denní osvětlenosti	(0,7) 96 / 95 %	(2,0) 53 / 50 %	9,1 %	0
Denní složka sdruženého osvětlení - Činitel denní osvětlenosti	(0,5) 100 / 95 %	(1,0) 68 / 50 %	8,8 %	0,053

Pokud jsou ve sloupci uvedeny dvě hodnoty oddělené lomítkem, pak číslo před lomítkem je vypočítaná hodnota a číslo za lomítkem je požadovaná (minimální nebo maximální) hodnota.

Prostor

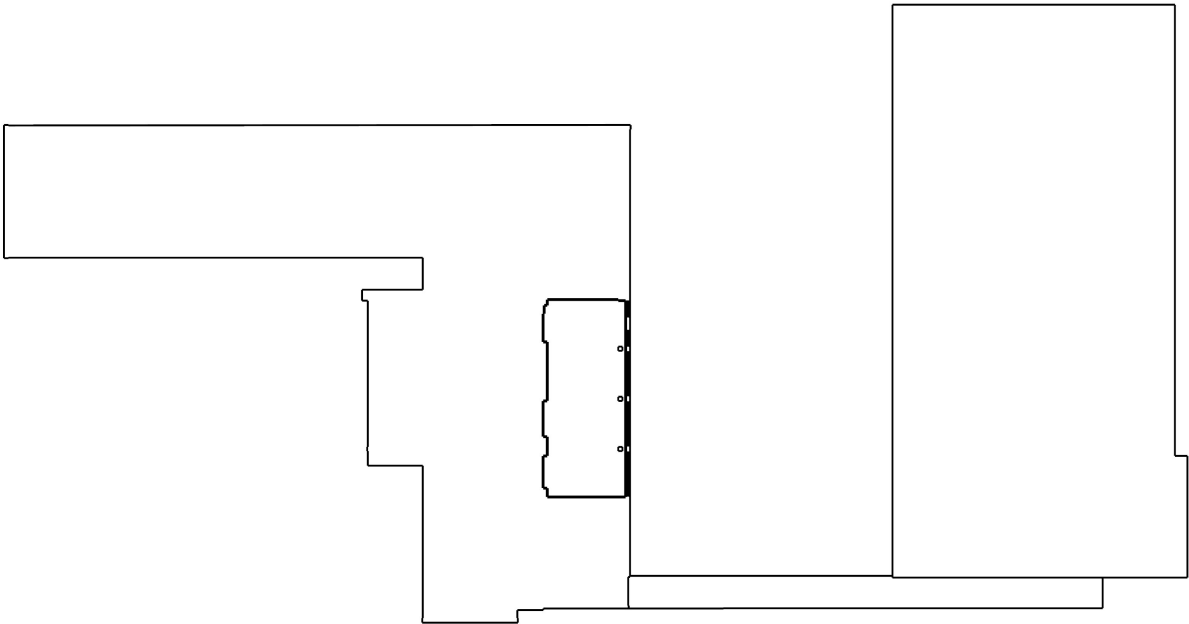
Výpočet

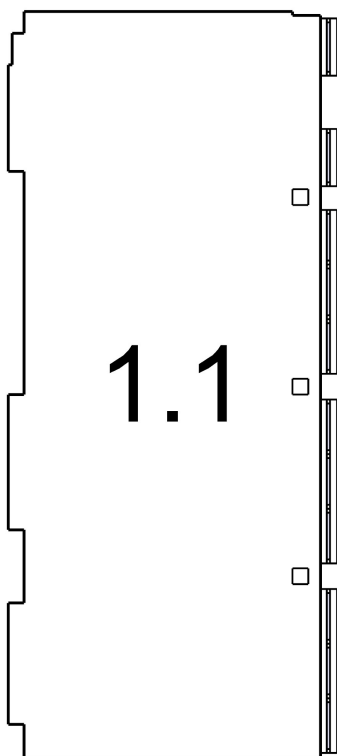
Počet odrazů	3
Medián oblohové vodorovné osvětlenosti	14900 lx
Model oblohy	Rovnoměrně zatažená
Osvětlenost na venkovní ploše	5000 lx
Rozměr elementární plochy	2000,00 mm

Údržba

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

Půdorys - Prostor





1.1: **116 Učebna**

1.1 116 Učebna

Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	500,00 mm

Údržba

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

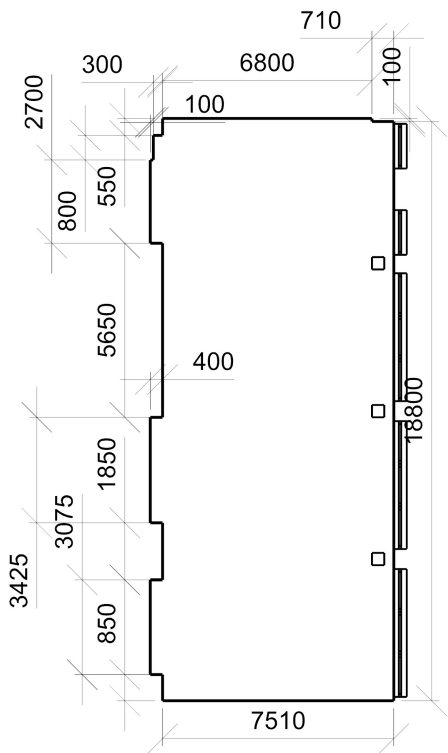
Geometrie

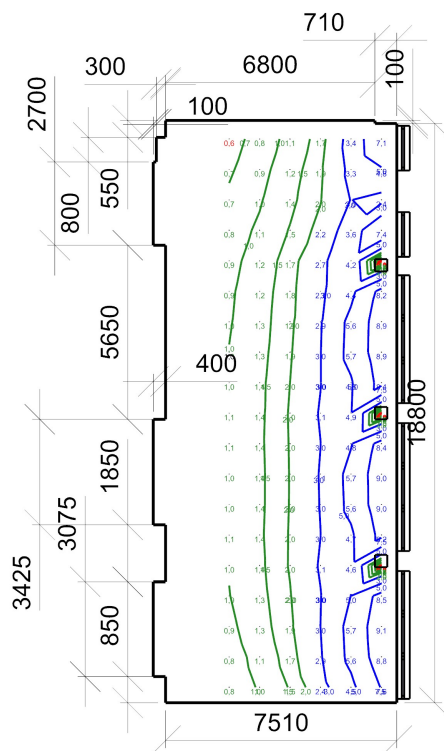
Výška	3250,00 mm
Plocha	145,8 m²

Odraznost

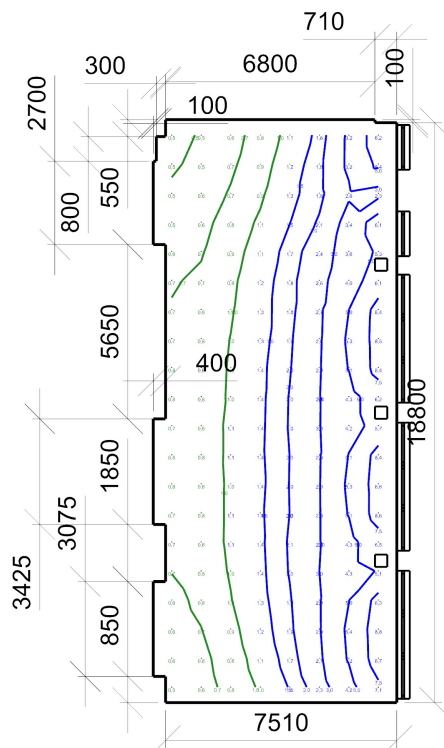
Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Půdorys - 1.1 116 Učebna





Minimální hodnota: **(0,7) 96 / 95 %** | Požadovaná hodnota: **(2,0) 53 / 50 %** | Rovnoměrnost: **0**
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **988,93 x 988,89 mm**

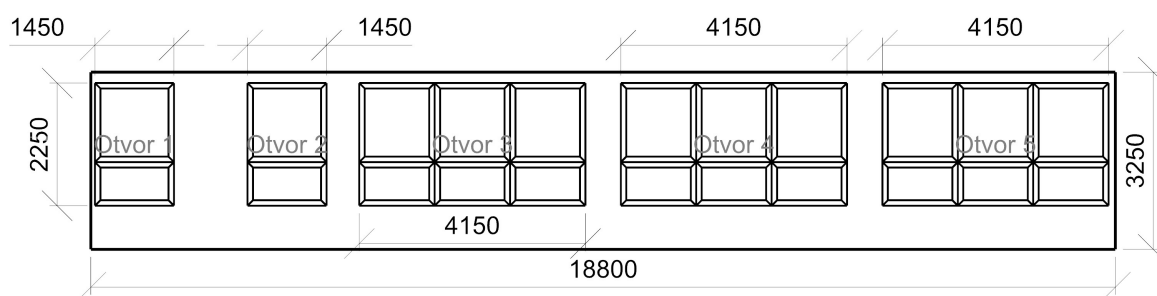


Minimální hodnota: **(0,5) 100 / 95 %** | Požadovaná hodnota: **(1,0) 68 / 50 %** | Rovnoměrnost: **0,053**
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **600,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **958,57 x 942,11 mm**

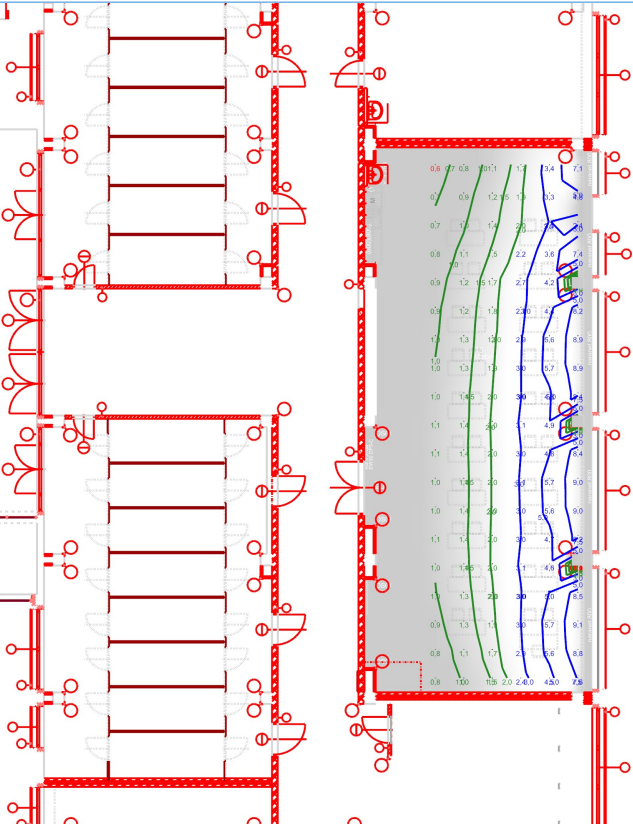
Název	Tloušťka ostění [mm]	Posunutí		Otočení	
Otvor 1	420,0	75,0	800,0	mm	0,0 °
Otvor 2	420,0	2875,0	800,0	mm	0,0 °
Otvor 3	420,0	4925,0	800,0	mm	0,0 °
Otvor 4	420,0	9725,0	800,0	mm	0,0 °
Otvor 5	420,0	14525,0	800,0	mm	0,0 °

Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Otvor 1	Čiré	0,7	1	0,71	1	1
Otvor 2	Čiré	0,7	1	0,71	1	1
Otvor 3	Čiré	0,7	1	0,7	1	1
Otvor 4	Čiré	0,7	1	0,7	1	1
Otvor 5	Čiré	0,7	1	0,7	1	1

Stěna 1



Osvětlení místnosti



Intenzita osvětlení

