



# **VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## **FAKULTA STAVEBNÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## **ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ**

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## **RODINNÝ DŮM**

FAMILY HOUSE

## **DENNÍ OSVĚTLENÍ BUDOVY**

## **BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

BACHELOR'S THESIS

## **AUTOR PRÁCE**

AUTHOR

**Monika Hrabalová**

## **VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

**prof. Ing. Miloslav Novotný CSc.**

**BRNO 2025**

## **Obsah**

<b>1. Účel posouzení.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Podklady pro zpracování.....</b>	<b>3</b>
<b>3. Použité normy a předpisy.....</b>	<b>3</b>
<b>4. Normativní požadavky .....</b>	<b>4</b>
4.1. Insolace (doba proslunění).....	4
4.2. Denní osvětlení .....	5
<b>5. Technické údaje objektu .....</b>	<b>6</b>
5.1. Popis .....	6
<b>6. Vyhodnocení .....</b>	<b>8</b>
6.1. Vyhodnocení proslunění obytných místností .....	8
6.2. Vyhodnocení denního osvětlení podle třídy zrakových činností	9
6.3. Vyhodnocení stínění budovy na sousední objekty .....	11
6.4. Vyhodnocení stínění budovy na pozemek objektu .....	11

## 1. Účel posouzení

Účelem posouzení je, na základě požadavků vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby ve znění vyhlášky č. 20/2012 ověřit, zda daný objekt a jeho konstrukce splňuje:

- požadavky tepelně technické vlastnosti konstrukcí a obálky bytových domů
- objekt vyhovuje z hlediska zajištění denního osvětlení a proslunění objektu
- objekt vyhovuje z hlediska prostorové akustiky
- objekt vyhovuje z hlediska úspory energie
- objekt vyhovuje z hlediska hluku a vibrací
- objekt vyhovuje zvukoizolační vlastnosti konstrukcí

## 2. Podklady pro zpracování

- studie včetně textových částí
- normy a vyhlášky
- technické listy daných výrobců materiálů
- pracovní verze stavební prováděcí části objektu
- urbanistické a klimatické poměry dané oblasti
- údaje o stacionárních zdrojích hluku
- intenzita dopravy na pozemní komunikacích

## 3. Použité normy a předpisy

- [1] Stavební zákon č. 268/2009 Sb., ve znění pozdějších předpisů.
- [2] Vyhláška č. 146/2024 Sb., o požadavcích na výstavbu.
- [3] Vyhláška č. 131/2024 Sb., o dokumentaci staveb.
- [4] ČSN 73 0540-1: Tepelná ochrana budov – Část 1: Terminologie.
- [5] ČSN 73 0540-2: Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky.
- [6] ČSN 73 0540-3: Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin.
- [7] ČSN 73 0540-4: Tepelná ochrana budov – Část 4: Výpočtové metody.
- [8] Vyhláška č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov.
- [9] Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací se změnami č. 217/2016 Sb., 241/2018 Sb.
- [10] ČSN EN 17037:2019, Denní osvětlení budov.
- [11] ČSN 73 0580-1:2007 + Z3:2019, Denní osvětlení budov – část 1: Základní požadavky.
- [12] ČSN 73 0580-2:2007 + Z1:2019, Denní osvětlení budov – část 2: Denní osvětlení obytných budov.
- [13] ČSN 73 4301, Obytné budovy.
- [14] ČSN 73 4301:2004 + Z1:2005 + Z2:2009, Obytné budovy.
- [15] ČSN 73 0532:2020, Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky.
- [16] ČSN 73 4301 + Z4, Denní osvětlení budov.

## 4. Normativní požadavky

### 4.1. Insolace (doba proslunění)

Pro hodnocení proslunění (insolace) obytných místností vychází ČSN 73 4301 + Z4:2019 Obytné budovy [18] z následujících podmínek. Je však třeba upozornit, že některé požadavky v této normě mají charakter doporučení, nikoli striktně závazných limitů. Kromě toho je vhodné zohlednit také ČSN EN 17037:2019 „Denní osvětlení budov“, která se zabývá denním osvětlením, prosluněním, výhledem ven a kvalitou vnitřního prostředí, a přináší v této oblasti doporučené hodnoty.

#### Podmínky pro uznání obytné místnosti za prosluněnou

- Přímé sluneční záření musí po stanovenou dobu vnikat do místnosti okenním otvorem (nebo otvory) krytým průhledným a barvy nezkreslujícím materiálem, jehož celková plocha je rovna nejméně 1/10 podlahové plochy místnosti.
- Nejmenší skladebný rozměr osvětlovacího otvoru musí být alespoň 900 mm; u oken ve skloněné střešní rovině lze použít menší rozměr, minimálně však 700 mm.
- Sluneční záření musí po stanovenou dobu dopadat na tzv. kritický bod P na vnitřní rovině osvětlovacího otvoru, který leží ve výšce 300 mm nad středem spodní hrany osvětlovacího otvoru, ale současně nejméně 1200 mm nad úrovní podlahy posuzované místnosti.

#### Doba proslunění

- Při zanedbání oblačnosti musí být dne 1. března doba proslunění nejméně 90 minut.
- Požadovanou dobu proslunění pro den 1. března lze nahradit bilancí, kdy je (mimo přestupné roky) v období od 10. února do 21. března celková doba proslunění 3600 minut (tj. 40 dnů × 90 minut).

#### Vliv stínění a budoucích staveb

- Dle článku 4.3.3 ČSN 73 4301:2019 se při posuzování bere v úvahu nejen současný stav okolí, ale i možnost pozdějších změn (např. plánovaná výstavba podle územního rozhodnutí, regulačního plánu či územního plánu).

#### Stávající budovy

- Dle článku 4.3.4 téže normy je nutno prověřit dodržení podmínek pro proslunění i u stávajících budov. Pokud jde o doplnění stávající souvislé zástavby (proluky, nástavby, přístavby) a nová budova zachovává půdorysný rozsah a výškovou úroveň okolní zástavby, není nutné tyto požadavky striktně u stávajících budov dodržet.

#### Oslunění rekreačních ploch

- Dle článku 4.3.5 musí mít venkovní zařízení a pozemky v okolí obytných budov (sloužící k rekreaci jejich obyvatel) alespoň polovinu plochy osluněnou nejméně 3 hodiny dne 1. března.

## 4.2. Denní osvětlení

Dle normy ČSN 73 0580-2:2007 - Denní osvětlení budov – část 2: Denní osvětlení obytných budov + Z1:2019. Úroveň denního osvětlení v obytných místnostech:

Podle [12] čl. 3.2.1 u obytných místností s horním denním osvětlením a u obytných místností s kombinovaným denním osvětlením, u kterých je podíl horního osvětlení na průměrné hodnotě činitele denní osvětlenosti  $D_m$  roven nejméně jedné polovině, je průměrná hodnota činitele denní osvětlenosti nejméně 2 %. Průměrná hodnota činitele denní osvětlenosti  $D_m$  se určuje jako aritmetický průměr hodnot v kontrolních bodech zvolené pravidelné sítě na vodorovné srovnávací rovině podle ČSN 73 0580-1 článek 4.1.11 a to buď v celém rozsahu vnitřního prostoru, nebo v jeho funkčně vymezené oblasti.

Podle [12], článek 3.2.2 v obytných místnostech s bočním denním osvětlením musí být ve dvou kontrolních bodech v polovině hloubky místnosti, ale nejdále 3 m od okna, vzdálených 1 m od vnitřních povrchů bočních stěn, hodnota činitele denní osvětlenosti nejméně 0,7 % a průměrná hodnota činitele denní osvětlenosti z obou těchto bodů nejméně 0,9 %. Jsou-li okna ve dvou stýkajících se stěnách, postačí, je-li tento požadavek splněn alespoň u jedné z obou dvojic kontrolních bodů.

Požadavky na úroveň denního osvětlení v ostatních budovách jsou zakotveny v ČSN EN 17 037:2019 dle výpočetní metody s použitím činitele denní osvětlenosti. Činitelé denní osvětlenosti se počítají v síti kontrolních bodů, která je umístěna 0,85 m nad podlahou dané oblasti. Vzdálenost jednotlivých bodů je dána vztahem dle odstavce B.2 [10]. Z oblasti sítě bodů uvnitř prostoru se má vyloučit pruh o šířce 0,5 m od stěn, pokud není uvedeno jinak. Po výpočtu Č.D.O se prověří, zda se Č.D.O. v požadované oblasti 5 prostoru rovnají nebo jsou vyšší než cílové hodnoty (DTM a DT) uvedené v tabulkách A.3 a A.4 [10]. Hodnoty cílového činitele denní osvětlenosti DT a minimálního cílového činitele denní osvětlenosti DTM se stanoví:

DT je cílový činitel denní osvětlenosti vztažený k dané osvětlenosti, která má být překročena po více než polovinu doby s denním světlem na minimálně 50 % srovnávací roviny. Například při požadavku na osvětlenost 300 lx se DT stanoví:

$$D_T = \frac{OSVĚTLENOST}{E_{v,d,med}} = \frac{300lx}{E_{v,med}} * 100 [\%]$$

kde  $E_{v,d,med}$  je medián oblohové vodorovné osvětlenosti, v lx. Hodnoty  $E_{v,d,med}$  pro všechny hlavní města 33 členských zemí CEN jsou uvedeny v tabulce A.3. [10].  $E_{v,d,med}$  je osvětlenost vytvořená oblohovým světlem na vodorovném zemském povrchu, vyskytující se po polovinu doby s denním světlem (2 190 h) v průběhu roku.

DTM je minimální cílový činitel denní osvětlenosti vztažený k dané osvětlenosti, která má být překročena po více než polovinu doby s denním světlem na minimálně 95 % prostoru. DTM má sloužit jako ochrana proti nedostatečnému dennímu osvětlení. Podobně jako DT, například při požadavku na osvětlenost 100 lx, se DTM stanoví:

$$D_T = \frac{OSVĚTLENOST}{E_{v,d,med}} = \frac{100lx}{E_{v,med}} * 100 [\%]$$

kde  $E_{v,d,med}$  je medián oblohové vodorovné osvětlenosti, v lx.

Dle přílohy B [11] se hodnotí kritérium přístupu denního světla k průčelí objektu. Dle B.1 jako kritérium přístupu denního světla k průčelí objektu slouží činitel denní osvětlenosti  $D_w$  (%) roviny zasklení okna z vnější strany. Tímto kritériem se nehodnotí úroveň denního osvětlení ve vnitřním prostoru ve vztahu k fyziologickým potřebám jeho uživatelů, ale míra zavinění

případného nevyhovujícího stavu denního osvětlení venkovním stíněním. Kritérium se použije pro hodnocení stínění stávajících vnitřních prostorů novými stavbami nebo jejich novými částmi. Stínění stávajících vnitřních prostorů se považuje za vyhovující, jsou-li dodrženy požadované hodnoty činitele denní osvětlenosti  $D_w$  (%) roviny zasklení okna z vnější strany podle tabulky B1. Dle tabulky B1, musí být  $D_w$  (%) pro běžné prostory s trvalým pobytem lidí vyšší než  $D_w = 32$  %.

Tab. 4.2. Požadované nejnižší hodnoty činitele denní osvětlenosti  $D_w$  (%) roviny zasklení okna

Kategorie	Typ posuzovaného prostoru, charakter lokality	Nejnižší $D_w$ (%)
1	Prostory s vysokými nároky na denní osvětlení (denní místnosti zařízení pro předškolní výchovu, učebny škol apod.)	35
2	Běžné prostory s trvalým pobytem lidí	32
3	Prostory s trvalým pobytem lidí v souvislé řadové zástavbě v centrech měst	29
4	Prostory s trvalým pobytem lidí v mimořádně stíněných podmínkách historických center měst	24

## 5. Technické údaje objektu

Samostatně stojící budova s jedním nadzemními podlažím. Budova má půdorysně obdélníkový tvar a stíní jí sousední objekt z jihovýchodní strany. Objekt se nachází na severním okraji obce Prosiměřice.

### 5.1. Popis

#### 1.NP

##### Pokoj 117

Plocha: 14,6 m<sup>2</sup>

Odráznost: Podlaha 0,3, strop 0,7, stěny 0,5

Otvory:

1)  $A_c=2,52$  m<sup>2</sup>, koeficient prostupu skla je 0,74, koeficient konstrukce otvoru je 0,6

##### Pokoj 116

Plocha: 15,8 m<sup>2</sup>

Odráznost: Podlaha 0,3, strop 0,7, stěny 0,5

Otvory:

1)  $A_c=2,52$  m<sup>2</sup>, koeficient prostupu skla je 0,74, koeficient konstrukce otvoru je 0,6

##### Ložnice 109

Plocha: 14,3 m<sup>2</sup>

Odráznost: Podlaha 0,3, strop 0,7, stěny 0,5

Otvory:

1)  $A_c=1,44$  m<sup>2</sup>, koeficient prostupu skla je 0,74, koeficient konstrukce otvoru je 0,56

2)  $A_c=1,44$  m<sup>2</sup>, koeficient prostupu skla je 0,74, koeficient konstrukce otvoru je 0,56

##### Obývací pokoj 120

Plocha: 31,2 m<sup>2</sup>

Odráznost: Podlaha 0,3, strop 0,7, stěny 0,5

Otvory:

1)  $A_c=4,2$  m<sup>2</sup>, koeficient prostupu skla je 0,74, koeficient konstrukce otvoru je 0,72

2)  $A_c=1,44 \text{ m}^2$ , koeficient prostupu skla je 0,74, koeficient konstrukce otvoru je 0,56

#### **Jídelna 108**

Plocha:  $13,3 \text{ m}^2$

Odrážnost: Podlaha 0,3, strop 0,7, stěny 0,5

Otvory:

1)  $A_c=2,52 \text{ m}^2$ , koeficient prostupu skla je 0,74, koeficient konstrukce otvoru je 0,75

2)  $A_c=2,52 \text{ m}^2$ , koeficient prostupu skla je 0,74, koeficient konstrukce otvoru je 0,75

#### **Ložnice 108**

Plocha:  $16,0 \text{ m}^2$

Odrážnost: Podlaha 0,3, strop 0,7, stěny 0,5

Otvory:

1)  $A_c=2,52 \text{ m}^2$ , koeficient prostupu skla je 0,74, koeficient konstrukce otvoru je 0,60

#### **Obývací pokoj 106**

Plocha:  $34,4 \text{ m}^2$

Odrážnost: Podlaha 0,3, strop 0,7, stěny 0,5

Otvory:

1)  $A_c=4,2 \text{ m}^2$ , koeficient prostupu skla je 0,74, koeficient konstrukce otvoru je 0,72

2)  $A_c=2,52 \text{ m}^2$ , koeficient prostupu skla je 0,74, koeficient konstrukce otvoru je 0,60

3)  $A_c=2,52 \text{ m}^2$ , koeficient prostupu skla je 0,74, koeficient konstrukce otvoru je 0,60

## 6. Vyhodnocení

Bylo posuzováno 1.NP rodinného domu. Obytné místnosti byly posuzovány na činitele denního osvětlení a proslunění min. 1 obytné místnosti.

Výsledky byly zjištěny z programu BuildingDesign a jsou o součástí příloh.

Přehled výsledků						
Název	Proslunění	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost	Počet prosluněných místností
<b>Pozemek</b>						
Proslunění - pozemek - Proslunění	87,1 / 50,0 %					
<b>Budova</b>						
Dw - soused - Činitel denní osvětlenosti Wdls		32,6 / 32,0 %	39,5 %	45,3 %	0,72	
<b>1.A - Byt</b>						
Prosluněné místnosti						1 / 1
<b>1.A.2 - Pokoj 117</b>						
Č.d.o. - pokoj 117 - Činitel denní osvětlenosti		0,9 / 0,7 %	0,9 / 0,9 %	0,9 %	0,98	
Pros. pokoj 117 - Proslunění	4:52 / 1:30					
<b>1.A.3 - Pokoj 116</b>						
Č.d.o. - pokoj 116 - Činitel denní osvětlenosti		0,8 / 0,7 %	0,9 / 0,9 %	0,9 %	0,93	
<b>1.A.4 - Ložnice 109</b>						
Č.d.o. - ložnice 109 - Činitel denní osvětlenosti		0,9 / 0,7 %	1,0 / 0,9 %	1,0 %	0,9	
<b>1.A.5 - Obývací pokoj 120</b>						
Č.d.o. - obývací pokoj 120 - Činitel denní osvětlenosti		0,7 / 0,7 %	0,9 / 0,9 %	1,1 %	0,69	
<b>1.A.6 - Jídlna 108</b>						
Č.d.o. - jídelna 108 - Činitel denní osvětlenosti		1,4 / 0,7 %	1,5 / 0,9 %	1,7 %	0,82	
<b>1.A.7 - Ložnice 101</b>						
Č.d.o. - ložnice 101 - Činitel denní osvětlenosti		0,9 / 0,7 %	1,0 / 0,9 %	1,1 %	0,84	
<b>1.A.8 - Obývací pokoj 106</b>						
Č.d.o. - obývací pokoj 106 - Činitel denní osvětlenosti		1,0 / 0,7 %	1,6 / 0,9 %	2,3 %	0,42	

### 6.1. Vyhodnocení proslunění obytných místností

Počet prosluněných obytných místností v 1NP je 5 a tím vyhovují požadavku na proslunění min. 1 obytné místnosti.

Výsledky byly zjištěny z programu BuildingDesign a jsou o součástí příloh.



## 6.2. Vyhodnocení denního osvětlení podle třídy zrakových činností

Byly posouzeny všechny obytné místnosti. Výsledky byly zjištěny v programu BuildingDesign a jsou součástí příloh.

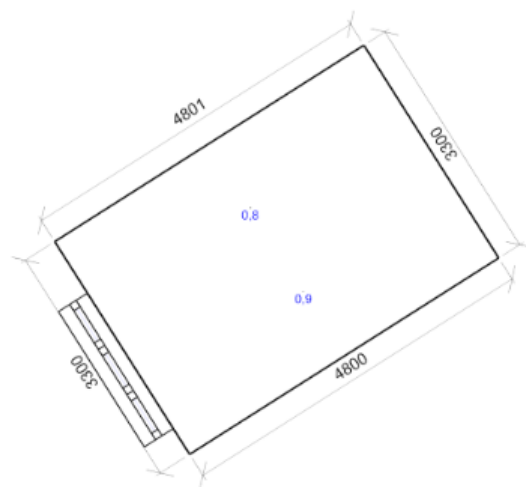
### 1.NP

#### Pokoj 117

$D_{\min}$  0,9 % > 0,7 % **Vyhovuje**

$D_m$  0,9 % > 0,9 % **Vyhovuje**

$D_{\max}$  0,9 %

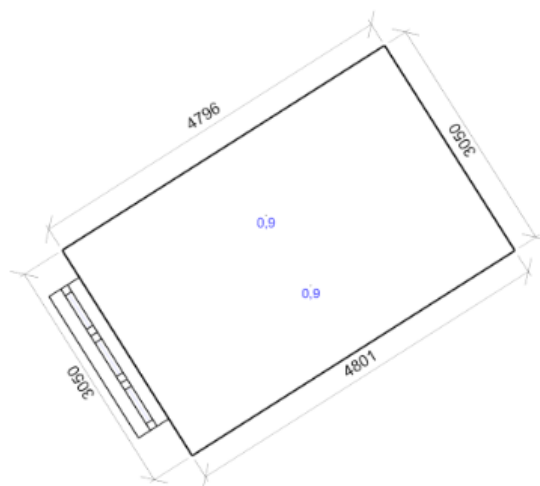


#### Pokoj 116

$D_{\min}$  0,8 % > 0,7 % **Vyhovuje**

$D_m$  0,9 % > 0,9 % **Vyhovuje**

$D_{\max}$  0,9 %

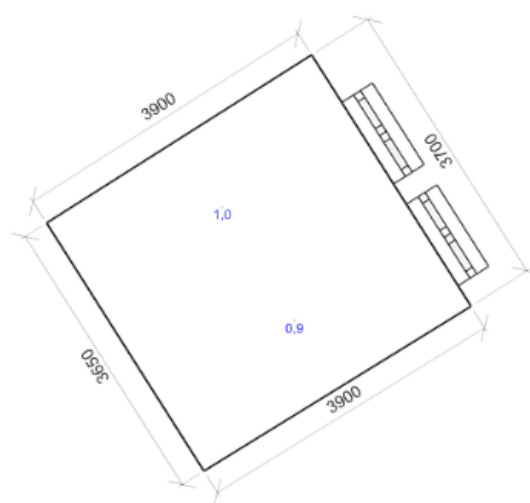


#### Ložnice 109

$D_{\min}$  0,9 % > 0,7 % **Vyhovuje**

$D_m$  1,0 % > 0,9 % **Vyhovuje**

$D_{\max}$  1,0 %

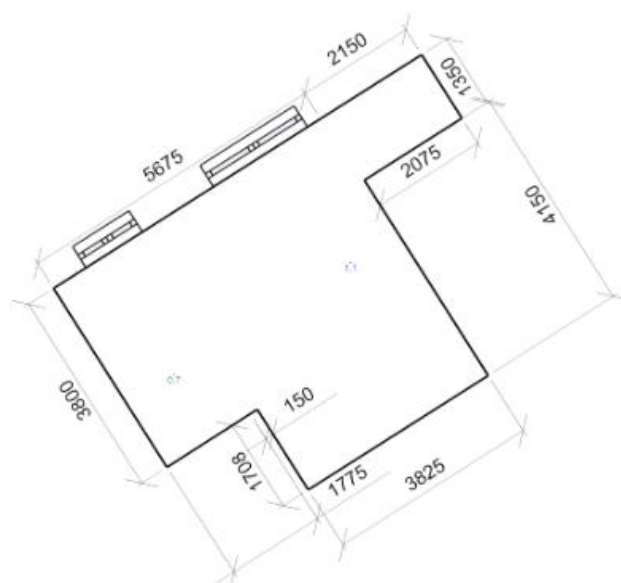


### Obývací pokoj 120

$D_{\min}$  0,7 % > 0,7 % **Vyhovuje**

$D_m$  0,9 % > 0,9 % **Vyhovuje**

$D_{\max}$  1,1 %

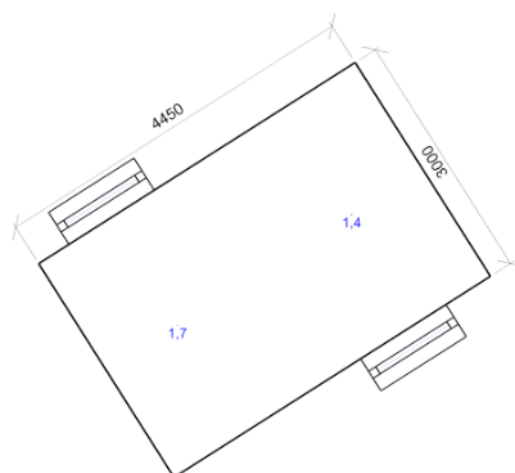


### Jídelna 108

$D_{\min}$  1,4 % > 0,7 % **Vyhovuje**

$D_m$  1,5 % > 0,9 % **Vyhovuje**

$D_{\max}$  1,7 %

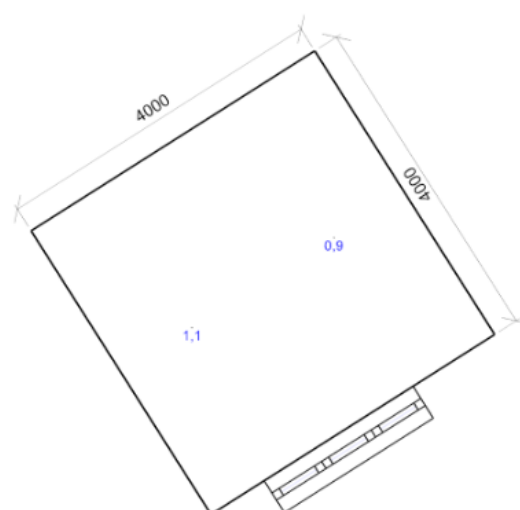


### Ložnice 108

$D_{\min}$  0,9 % > 0,7 % **Vyhovuje**

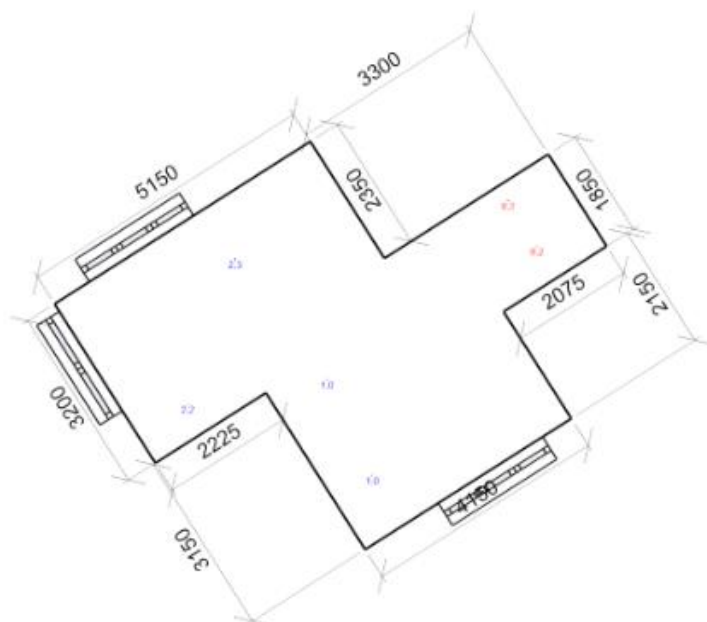
$D_m$  1,0 % > 0,9 % **Vyhovuje**

$D_{\max}$  1,1 %



#### Obývací pokoj 106

$D_{\min}$  1,0 % > 0,7 % Vyhovuje  
 $D_m$  1,6 % > 0,9 % Vyhovuje  
 $D_{\max}$  2,3 %



#### 6.3. Vyhodnocení stínění budovy na sousední objekty

$D_{\min}$  32,5 % > 32 % Vyhovuje  
 $D_m$  39,5  
 $D_{\max}$  45,3 %

#### 6.4. Vyhodnocení stínění budovy na pozemek objektu

Proslunění řešené parcely je 87,1 % > 50 %. Vyhovuje

# Protokol o provedených výpočtech

## Projekt

---

Název	RD Prosiměřice
Popis	
Číslo zakázky	
Datum	18.02.2025
Adresa posuzovaného prostoru	Prosiměřice 67161 Prosiměřice Česká republika
Minimální výška slunce	13,00 °
Datum výpočtu proslunění	01.03.2025
Časové rozmezí	0:00 - 23:59
Úhel k severu	0,00 °
GPS souřadnice	Zeměpisná šířka: 48,90 Zeměpisná délka: 16,19
Meridiánová konvergence	6,45 °

## Investor

---

Společnost  
Kontaktní osoba  
Adresa  
Telefon  
E-mail  
Webová stránka

## Zhotovitel

---

Společnost  
Kontaktní osoba  
Adresa  
Telefon  
E-mail  
Webová stránka

## Provedené výpočty

---

- Výpočet doby proslunění podle ČSN EN 17037+A1
- Výpočet denního osvětlení dle ČSN 73 0580

## Obsah

---

Úvodní stránka	1
Obsah	2
Přehled výsledků	3
Pozemek	4
Budova	
1 Podlaží	
1.A.2 Pokoj 117	6
1.A.3 Pokoj 116	9
1.A.4 Ložnice 109	12
1.A.5 Obývací pokoj 120	15
1.A.6 Jídelna 108	18
1.A.7 Ložnice 101	21
1.A.8 Obývací pokoj 106	24
Budova	
Geometrie budovy 1	
Dw - soused - Činitel denní osvětlenosti Wdls	27
Půdorys	28
3D pohled	28

## Přehled výsledků

Název	Proslunění	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost	Počet prosluněných místností
<b>Pozemek</b>						
Proslunění - pozemek - Proslunění	87,1 / 50,0 %					
<b>Budova</b>						
Dw - soused - Činitel denní osvětlenosti Wdls	32,6 / 32,0 %	39,5 %	45,3 %	0,72		
<b>1.A - Byt</b>						
Prosluněné místnosti						5 / 1
<b>1.A.2 - Pokoj 117</b>						
č.d.o. - pokoj 117 - Činitel denní osvětlenosti	0,9 / 0,7 %	0,9 / 0,9 %	0,9 %	0,98		
Pros. pokoj 117 - Proslunění	4:52 / 1:30					
<b>1.A.3 - Pokoj 116</b>						
č.d.o. - pokoj 116 - Činitel denní osvětlenosti	0,8 / 0,7 %	0,9 / 0,9 %	0,9 %	0,93		
Pros. pokoj 116 - Proslunění	4:52 / 1:30					
<b>1.A.4 - Ložnice 109</b>						
č.d.o. - ložnice 109 - Činitel denní osvětlenosti	0,9 / 0,7 %	1,0 / 0,9 %	1,0 %	0,9		
<b>1.A.5 - Obývací pokoj 120</b>						
č.d.o. - obývací pokoj 120 - Činitel denní osvětlenosti	0,7 / 0,7 %	0,9 / 0,9 %	1,1 %	0,69		
<b>1.A.6 - Jídelna 108</b>						
č.d.o. - jídelna 108 - Činitel denní osvětlenosti	1,4 / 0,7 %	1,5 / 0,9 %	1,7 %	0,82		
Pros. jídelna 108 - Proslunění	2:14 / 1:30					
<b>1.A.7 - Ložnice 101</b>						
č.d.o. - ložnice 101 - Činitel denní osvětlenosti	0,9 / 0,7 %	1,0 / 0,9 %	1,1 %	0,84		
Pros. ložnice 101 - Proslunění	5:36 / 1:30					
<b>1.A.8 - Obývací pokoj 106</b>						
č.d.o. - obývací pokoj 106 - Činitel denní osvětlenosti	1,0 / 0,7 %	1,6 / 0,9 %	2,3 %	0,42		
Pros. obývací pokoj 106 - Proslunění	7:29 / 1:30					

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.

**Pozemek - prostor**

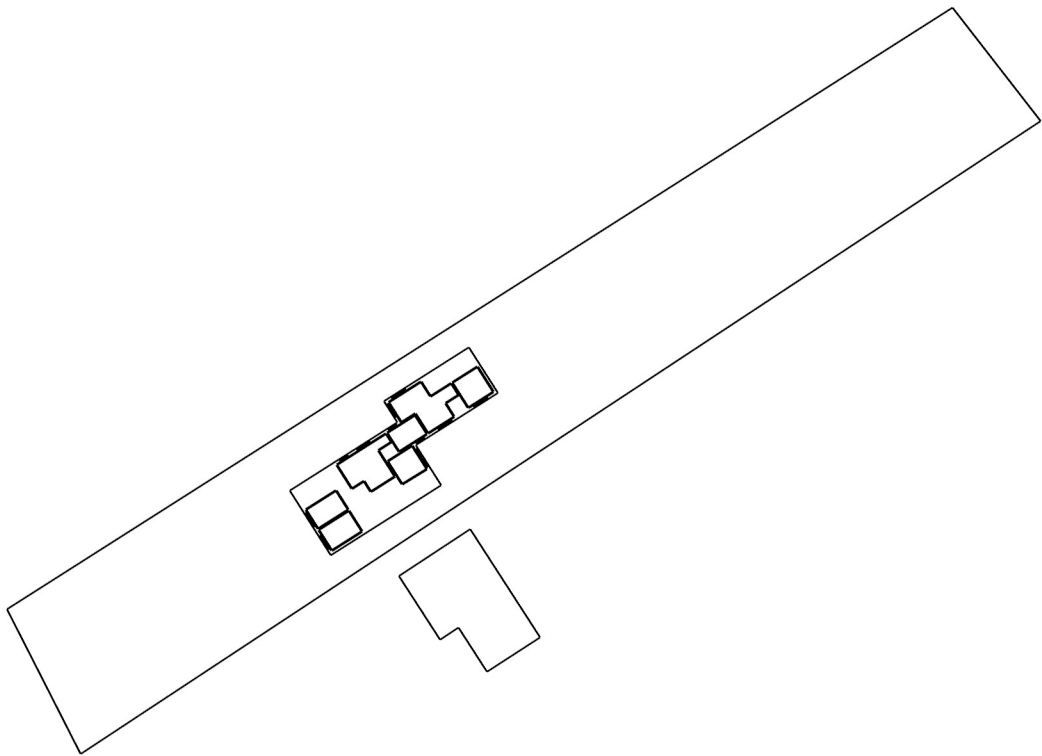
**Výpočet**

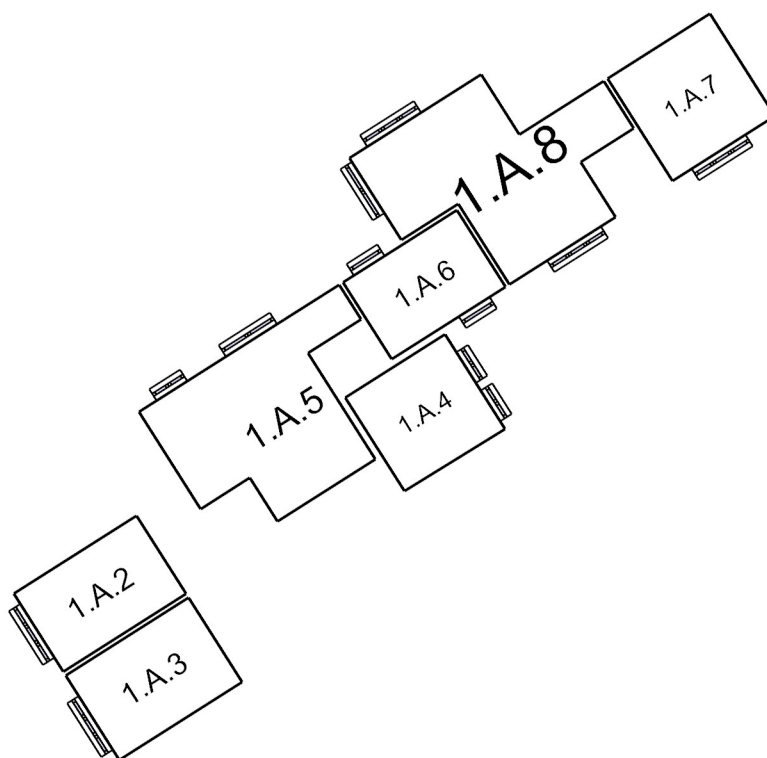
Počet odrazů	3
Medián oblohové vodorovné osvětlenosti	14900 lx
Model oblohy	Rovnoměrně zatažená
Osvětlenost na venkovní ploše	5000 lx
Rozměr elementární plochy	1800,00 mm
Dělicí poměr svítidla	10

**Údržba**

Čistota prostředí	Čisté
Údržbu počítat	Ano
Interval obnovy povrchů	36 m
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %
Výměna světelných zdrojů	Individuální

**Půdorys - Pozemek**





1.A.2: **Pokoj 117** | 1.A.3: **Pokoj 116** | 1.A.4: **Ložnice 109** | 1.A.5: **Obývací pokoj 120** | 1.A.6: **Jídelna 108** | 1.A.7:  
**Ložnice 101** | 1.A.8: **Obývací pokoj 106**



1.A.2 Pokoj 117 - místnost

Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	200,00 mm
Dělicí poměr svítidla	10

Údržba

Čistota prostředí	Čisté
Údržbu počítat	Ano
Interval obnovy povrchů	36 m
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %
Výměna světelných zdrojů	Individuální

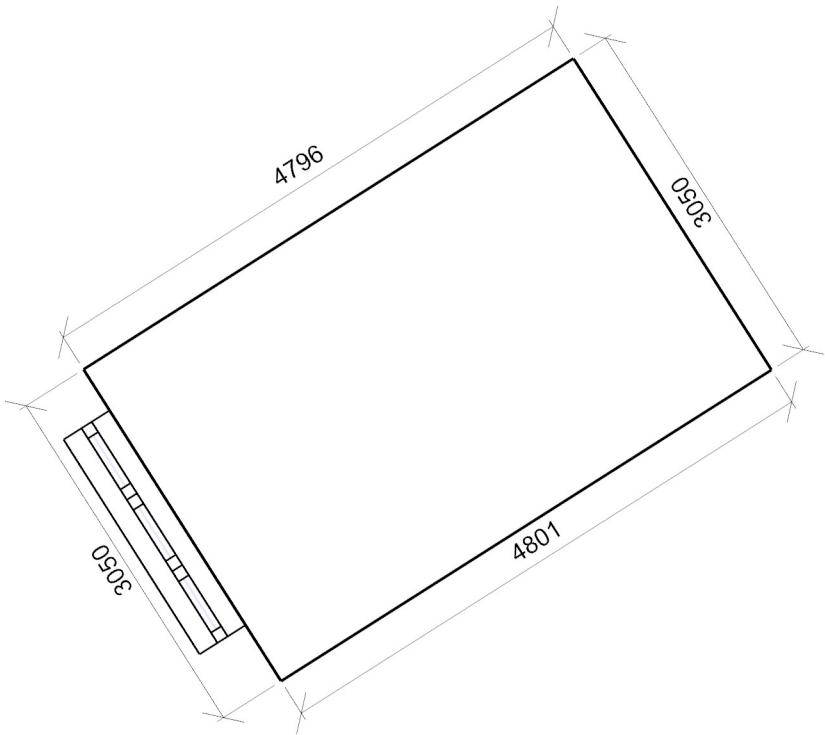
Geometrie

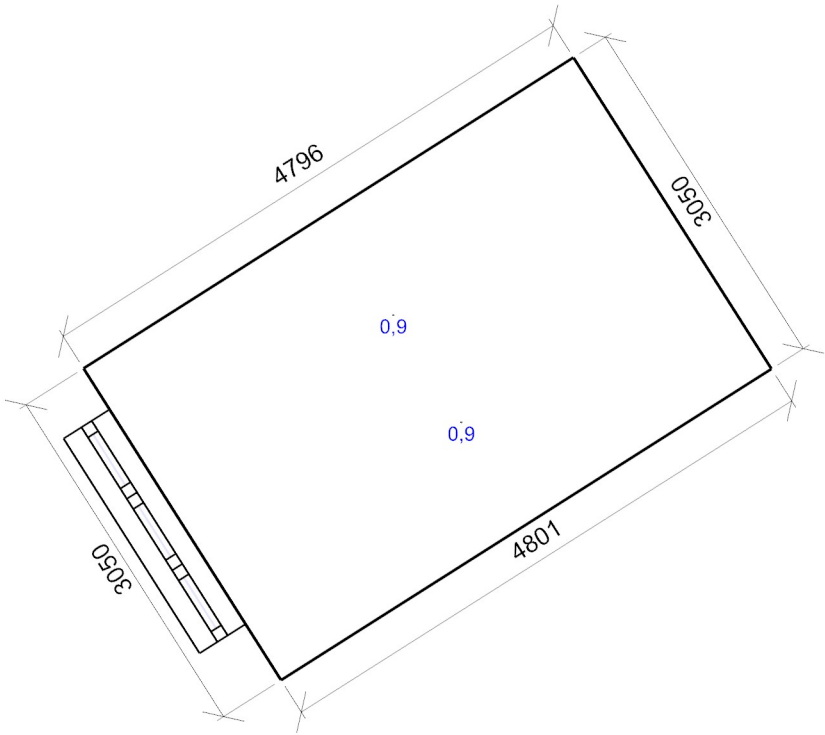
Výška	2645,00 mm
Plocha	14,6 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Půdorys - 1.A.2 Pokoj 117

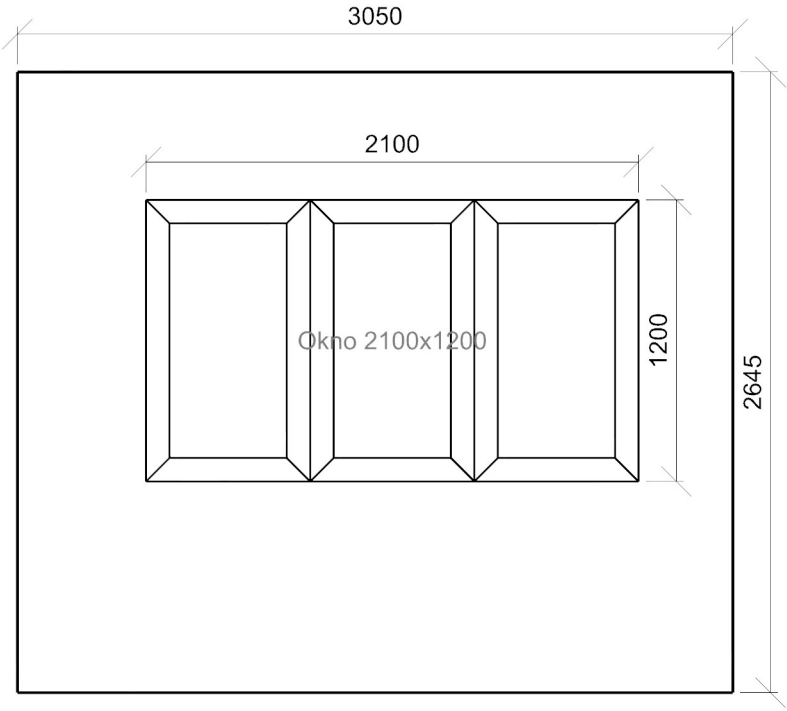




Dmin/Dm/Dmax: 0,9/0,9/0,9 % | Rovnoměrnost: 0,98

Otvory

Název		Tloušťka ostění [mm]		Posunutí		Otočení	
Okno 2100x1200		450,0		548,2	900,0	mm	0,0 °
Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla		Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Okno 2100x1200	Čiré	0,74		1	0,6	1	1



1.A.3 Pokoj 116 - místnost

Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	200,00 mm
Dělicí poměr svítidla	10

Údržba

Čistota prostředí	Čisté
Údržbu počítat	Ano
Interval obnovy povrchů	36 m
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %
Výměna světelných zdrojů	Individuální

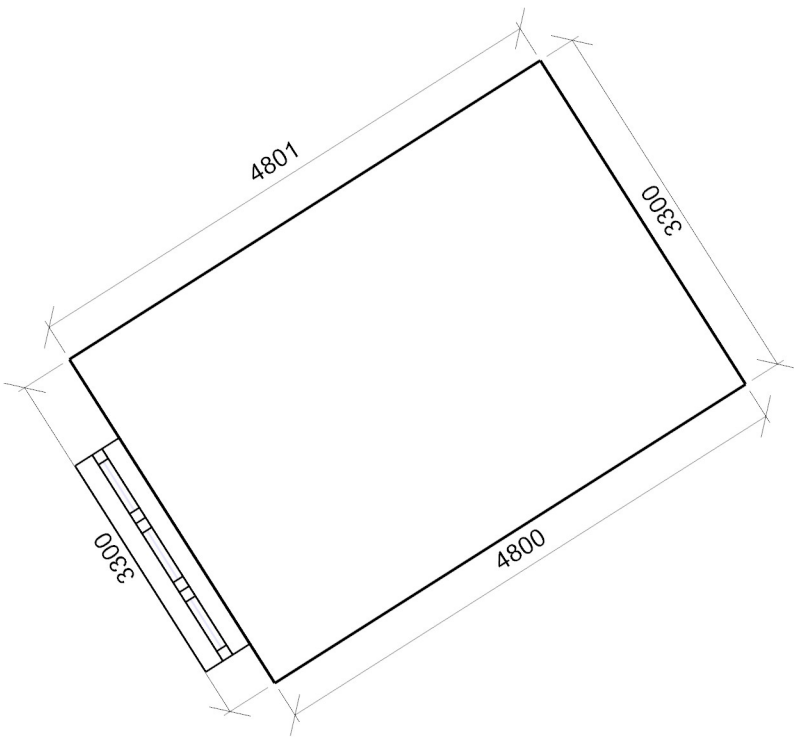
Geometrie

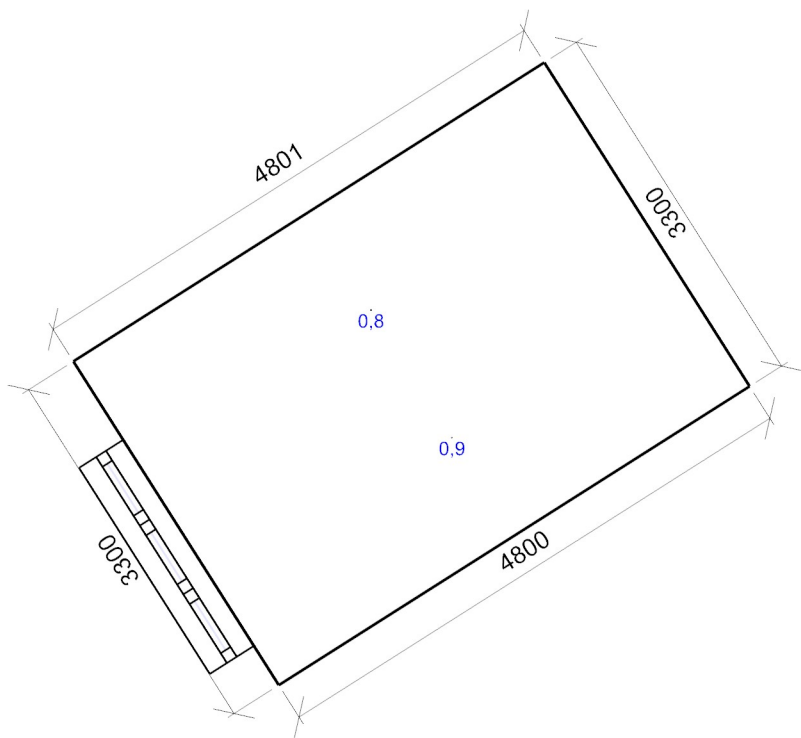
Výška	2645,00 mm
Plocha	15,8 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Půdorys - 1.A.3 Pokoj 116

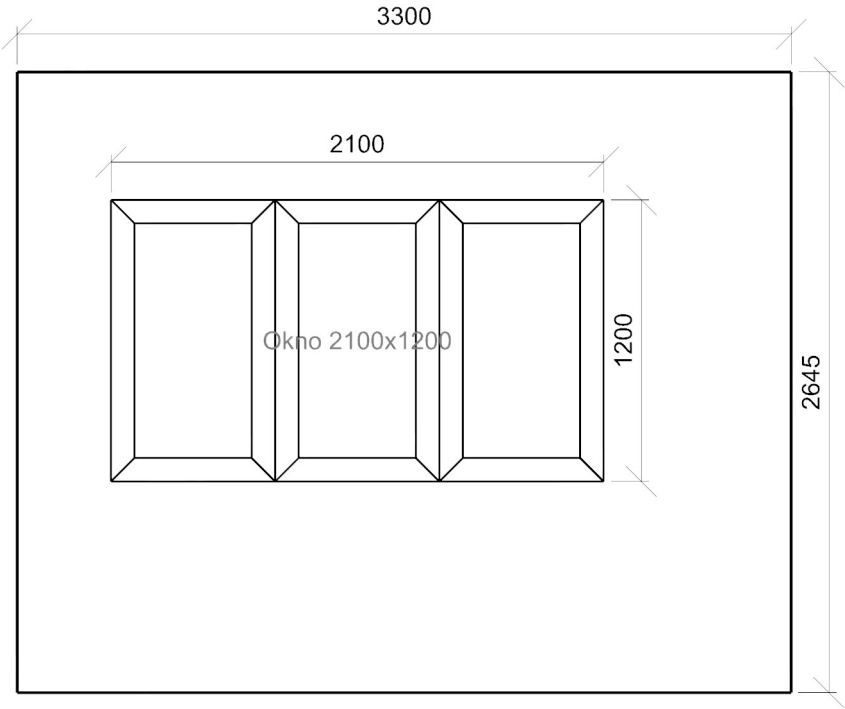




Dmin/Dm/Dmax: 0,8/0,9/0,9 % | Rovnoměrnost: 0,93

Otvory

Název		Tloušťka ostění [mm]		Posunutí		Otočení	
Okno 2100x1200		450,0		400,0	900,0	mm	0,0 °
Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla		Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Okno 2100x1200	Čiré	0,74		1	0,6	1	1



#### 1.A.4 Ložnice 109 - místnost

##### Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	200,00 mm
Dělicí poměr svítidla	10

##### Údržba

Čistota prostředí	Čisté
Údržbu počítat	Ano
Interval obnovy povrchů	36 m
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %
Výměna světelných zdrojů	Individuální

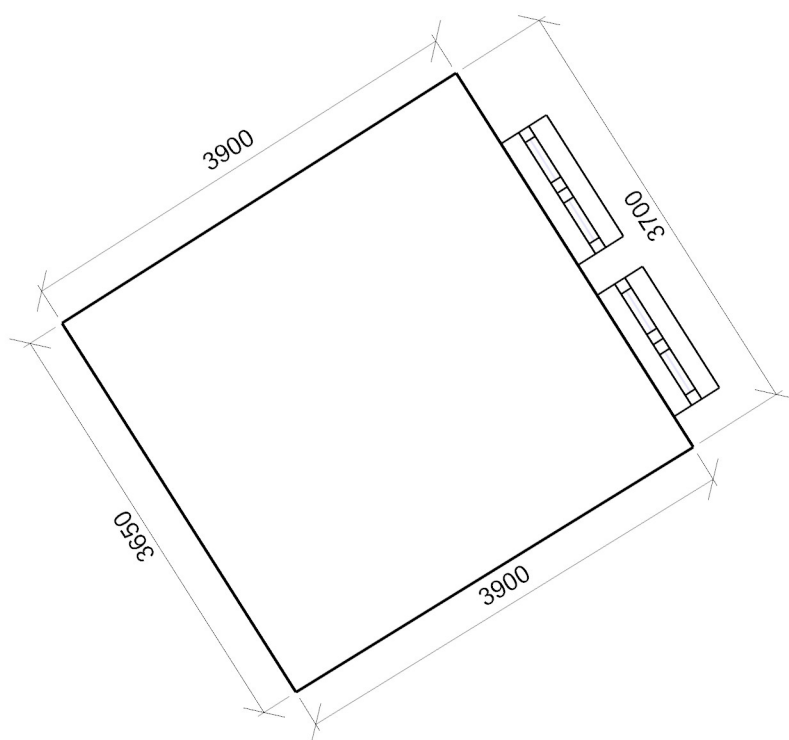
##### Geometrie

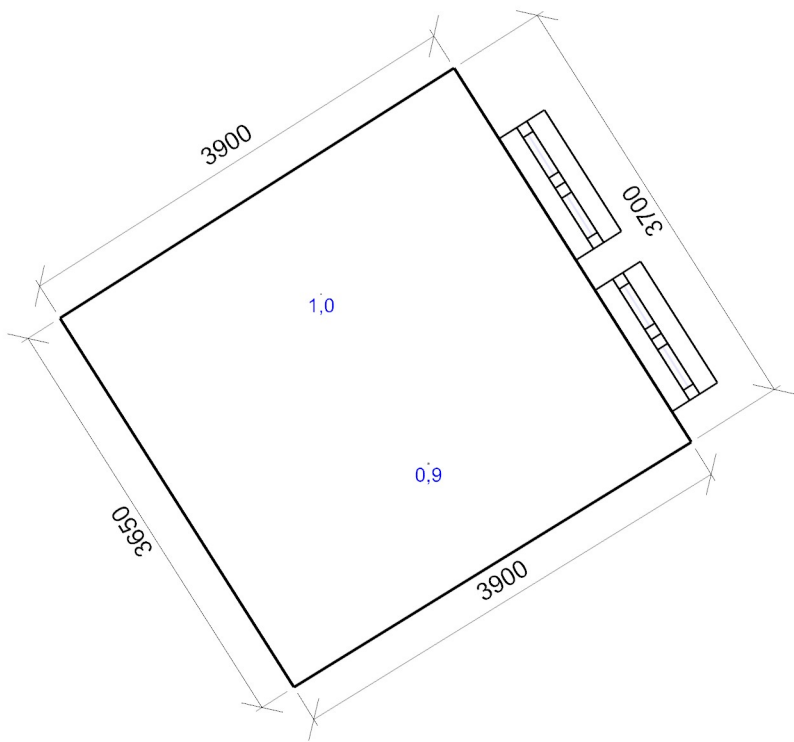
Výška	2645,00 mm
Plocha	14,3 m <sup>2</sup>

##### Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

#### Půdorys - 1.A.4 Ložnice 109





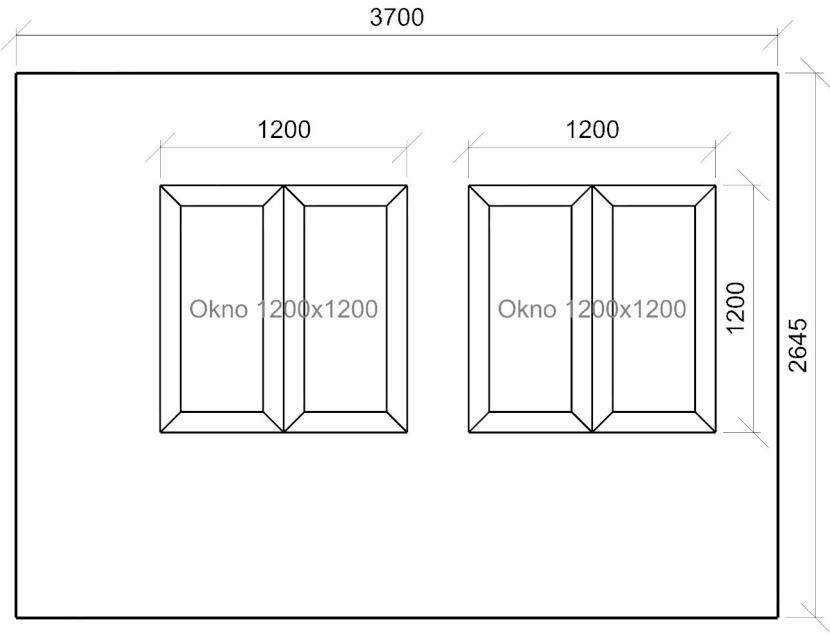
Dmin/Dm/Dmax: 0,9/1,0/1,0 % | Rovnoměrnost: 0,9

Otvory

Název	Tloušťka ostění [mm]		Posunutí		Otočení	
Okno 1200x1200	450,0		2198,0	900,0	mm	0,0 °
Okno 1200x1200	450,0		700,0	900,0	mm	0,0 °

Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Okno 1200x1200	Čiré	0,74	1	0,56	1	1
Okno 1200x1200	Čiré	0,74	1	0,56	1	1





### 1.A.5 Obývací pokoj 120 - místnost

#### Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	200,00 mm
Dělicí poměr svítidla	10

#### Údržba

Čistota prostředí	Čisté
Údržbu počítat	Ano
Interval obnovy povrchů	36 m
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %
Výměna světelných zdrojů	Individuální

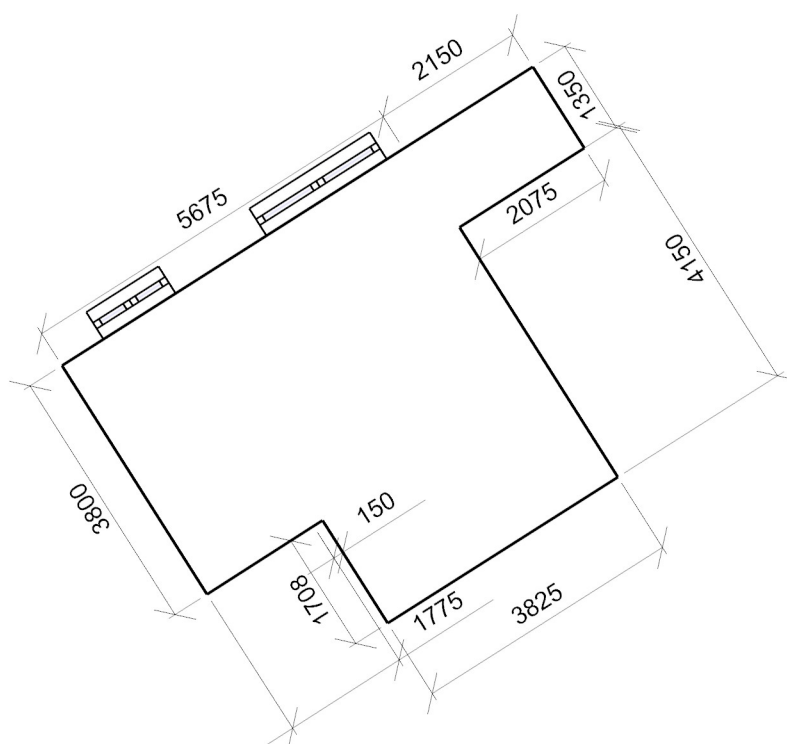
#### Geometrie

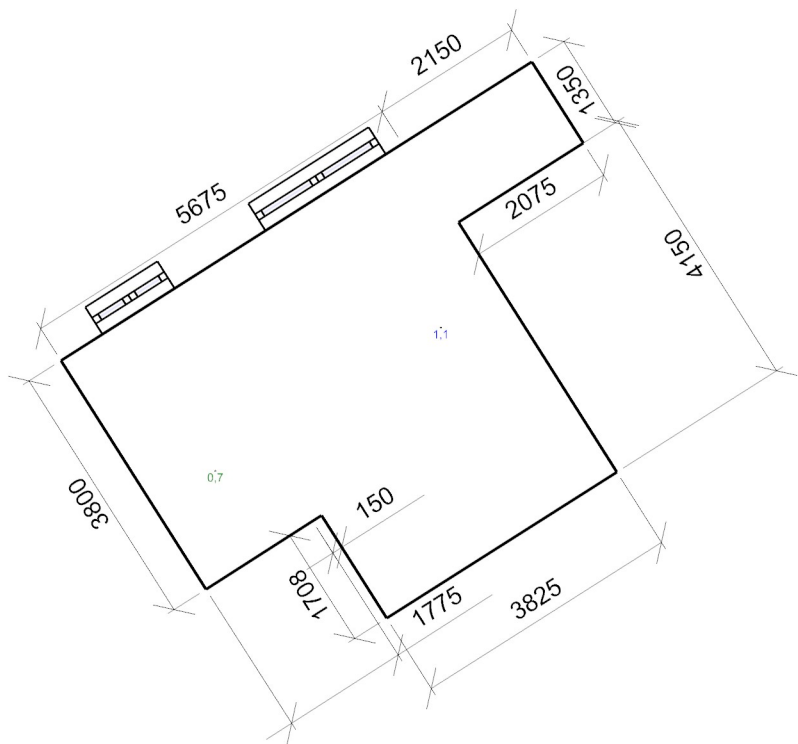
Výška	2645,00 mm
Plocha	31,2 m <sup>2</sup>

#### Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

#### Půdorys - 1.A.5 Obývací pokoj 120





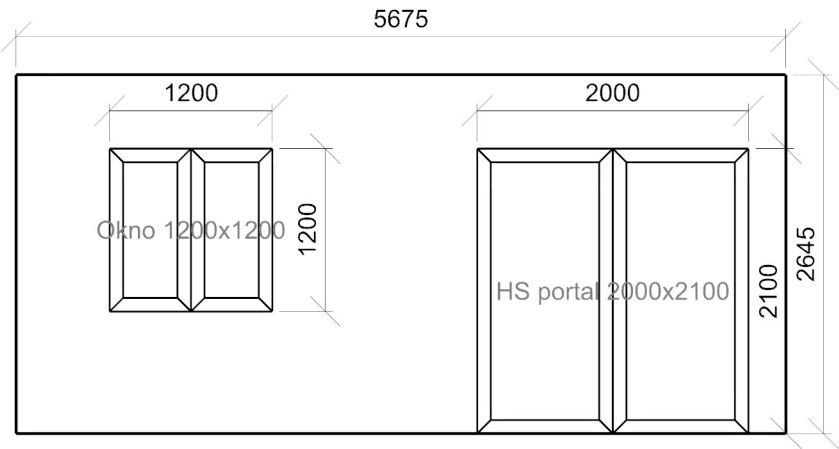
Dmin/Dm/Dmax: 0,7/0,9/1,1 % | Rovnoměrnost: 0,69

Otvory

Název	Tloušťka ostění [mm]		Posunutí		Otočení	
HS portal 2000x2100	450,0		3399,6	0,0	mm	0,0 °
Okno 1200x1200	450,0		689,4	900,0	mm	0,0 °

Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
HS portal 2000x2100	Číré	0,74	1	0,72	1	1
Okno 1200x1200	Číré	0,74	1	0,56	1	1



### 1.A.6 Jídelna 108 - místnost

#### Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	200,00 mm
Dělicí poměr svítidla	10

#### Údržba

Čistota prostředí	Čisté
Údržbu počítat	Ano
Interval obnovy povrchů	36 m
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %
Výměna světelných zdrojů	Individuální

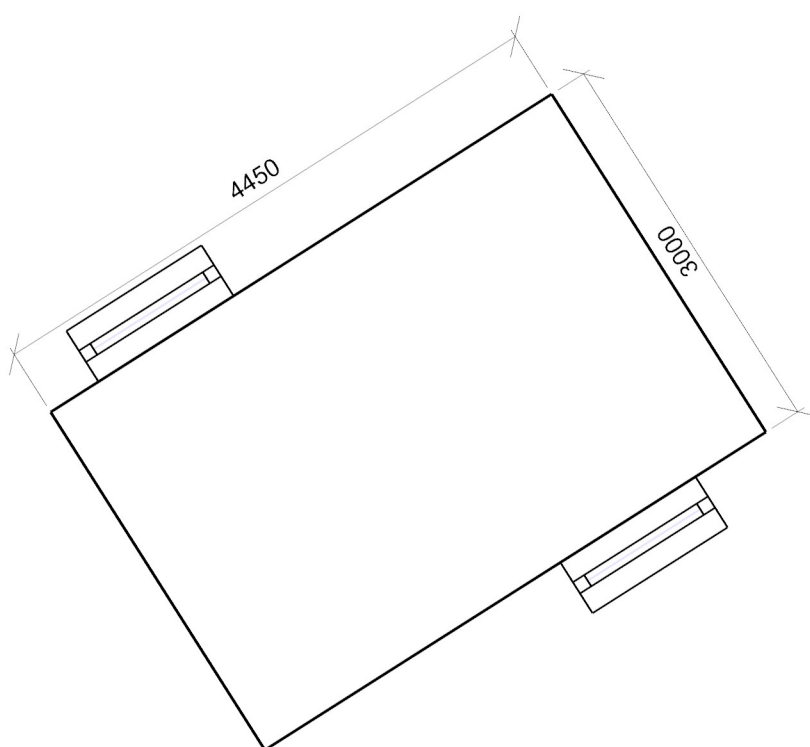
#### Geometrie

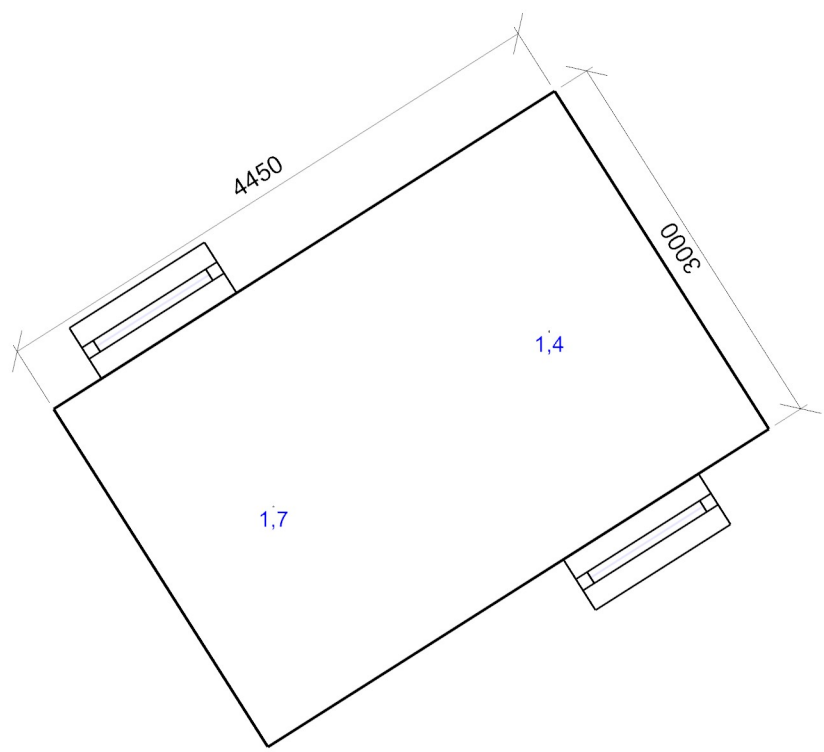
Výška	2645,00 mm
Plocha	13,3 m <sup>2</sup>

#### Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

#### Půdorys - 1.A.6 Jídelna 108





Dmin/Dm/Dmax: 1,4/1,5/1,7 % | Rovnoměrnost: 0,82

Otvory

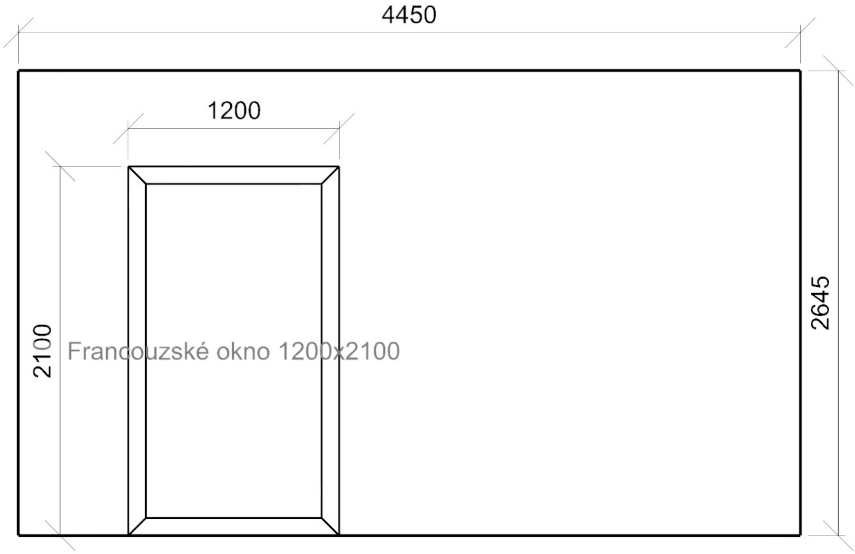
Název	Tloušťka ostění [mm]		Posunutí		Otočení	
Francouzské okno 1200x2100	450,0		625,5	0,0	mm	0,0 °
Francouzské okno 1200x2100	450,0		425,0	0,0	mm	0,0 °

Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Francouzské okno 1200x2100	Čiré	0,74	1	0,75	1	1
Francouzské okno 1200x2100	Čiré	0,74	1	0,75	1	1

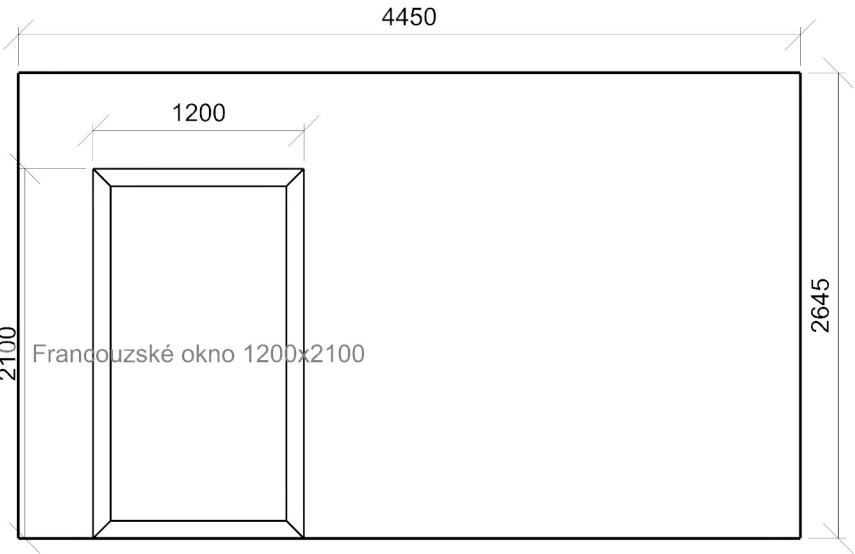
**Stěna 2**

---



**Stěna 4**

---



1.A.7 Ložnice 101 - místnost

Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	200,00 mm
Dělicí poměr svítidla	10

Údržba

Čistota prostředí	Čisté
Údržbu počítat	Ano
Interval obnovy povrchů	36 m
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %
Výměna světelných zdrojů	Individuální

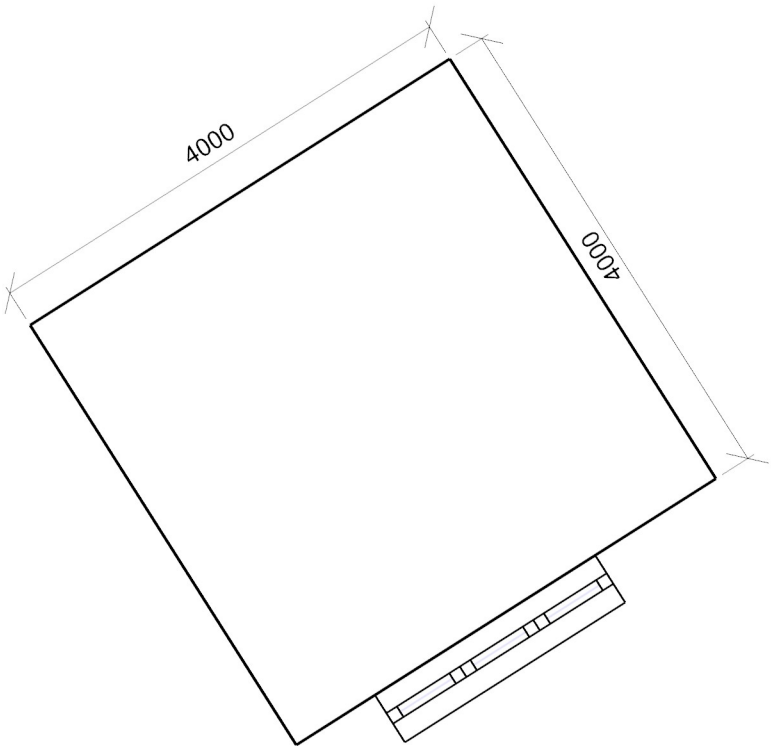
Geometrie

Výška	2645,00 mm
Plocha	16,0 m²

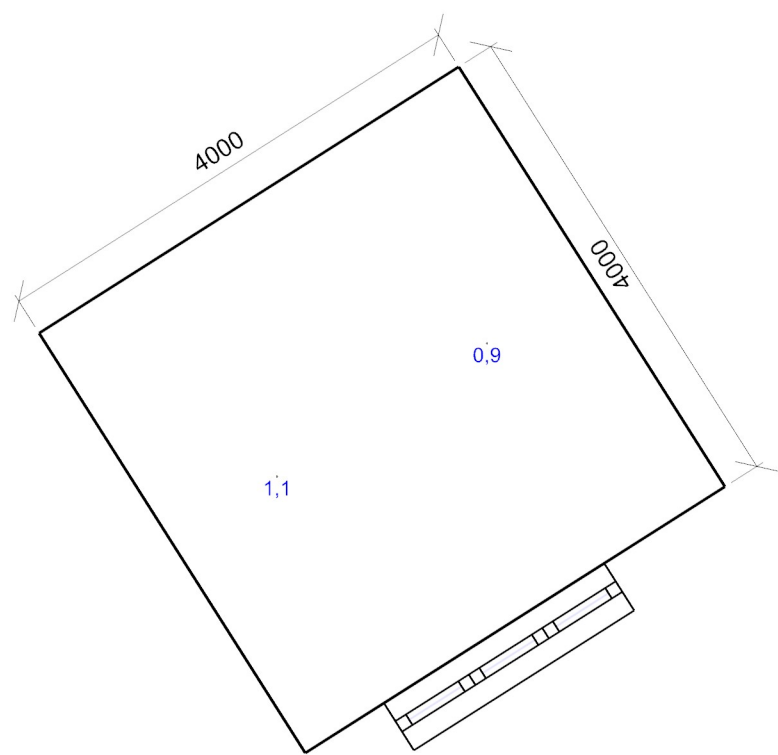
Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Půdorys - 1.A.7 Ložnice 101



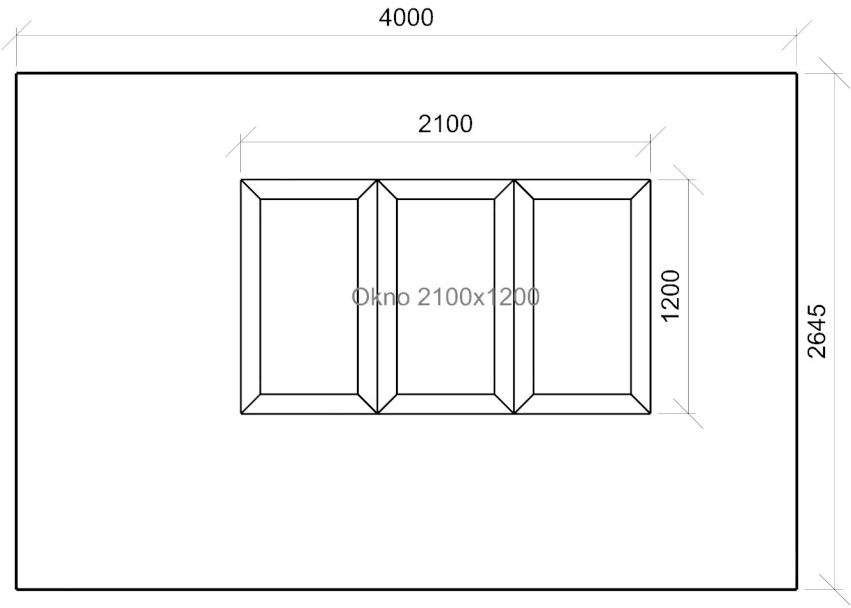




Dmin/Dm/Dmax: 0,9/1,0/1,1 % | Rovnoměrnost: 0,84

Otvory

Název		Tloušťka ostění [mm]		Posunutí		Otočení	
Okno 2100x1200		450,0		1150,5	900,0	mm	0,0 °
Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla		Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Okno 2100x1200	Čiré	0,74		1	0,6	1	1



1.A.8 Obývací pokoj 106 - místnost

Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	300,00 mm
Dělicí poměr svítidla	10

Údržba

Čistota prostředí	Čisté
Údržbu počítat	Ano
Interval obnovy povrchů	36 m
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %
Výměna světelných zdrojů	Individuální

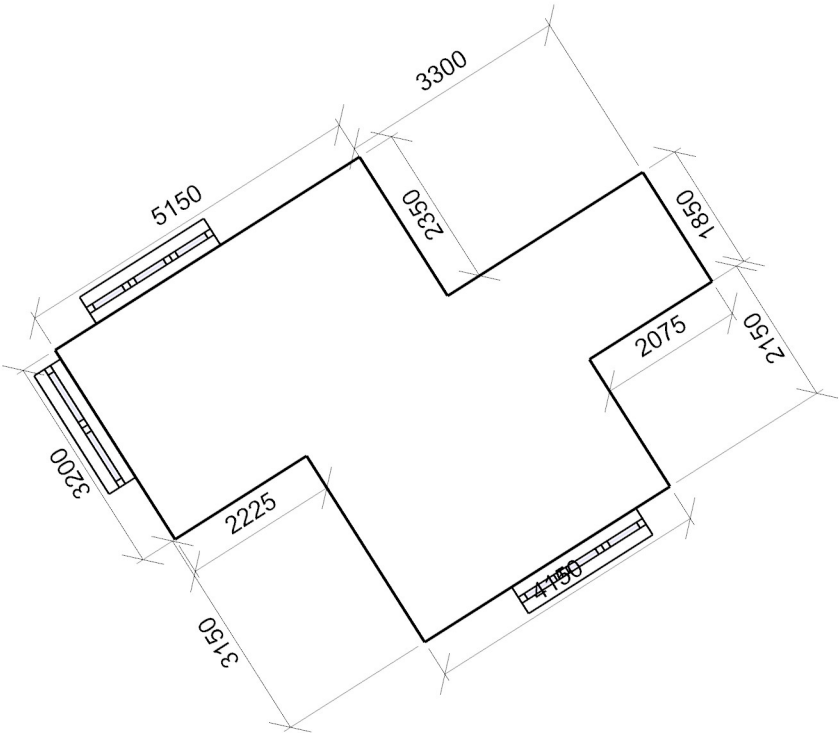
Geometrie

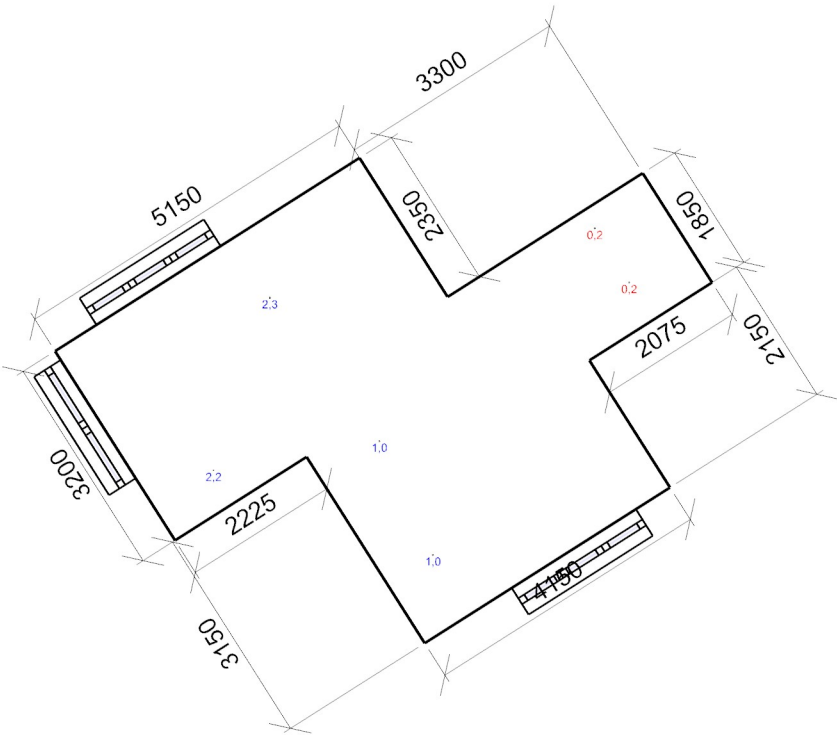
Výška	2645,00 mm
Plocha	34,4 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Půdorys - 1.A.8 Obývací pokoj 106





Dmin/Dm/Dmax: 1,0/1,6/2,3 % | Rovnoměrnost: 0,42

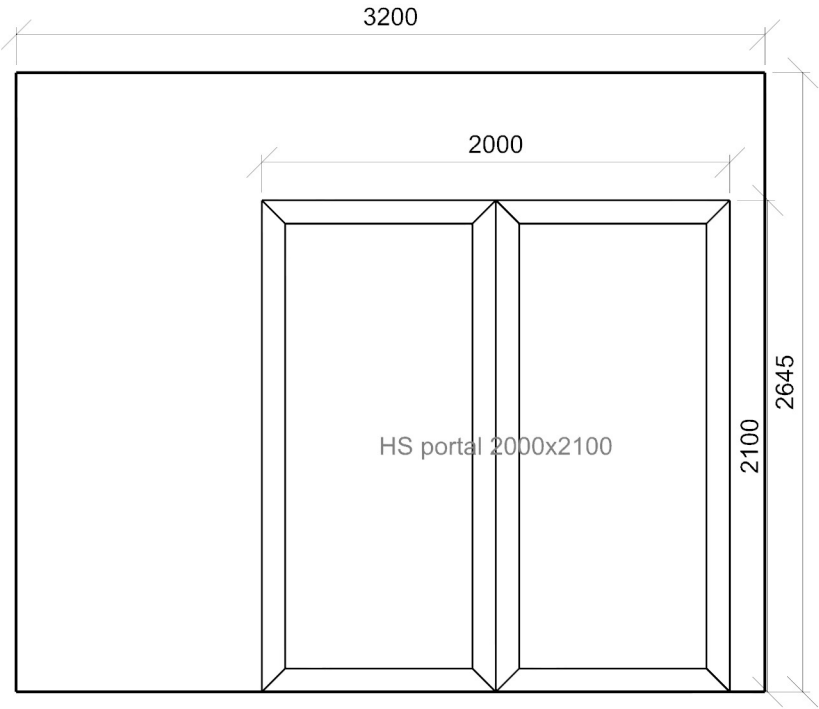
Otvory

Název	Tloušťka ostění [mm]		Posunutí		Otočení	
HS portal 2000x2100	450,0		1050,0	0,0	mm	0,0 °
Okno 2100x1200	450,0		577,5	900,0	mm	0,0 °
Okno 2100x1200	450,0		700,2	900,0	mm	0,0 °

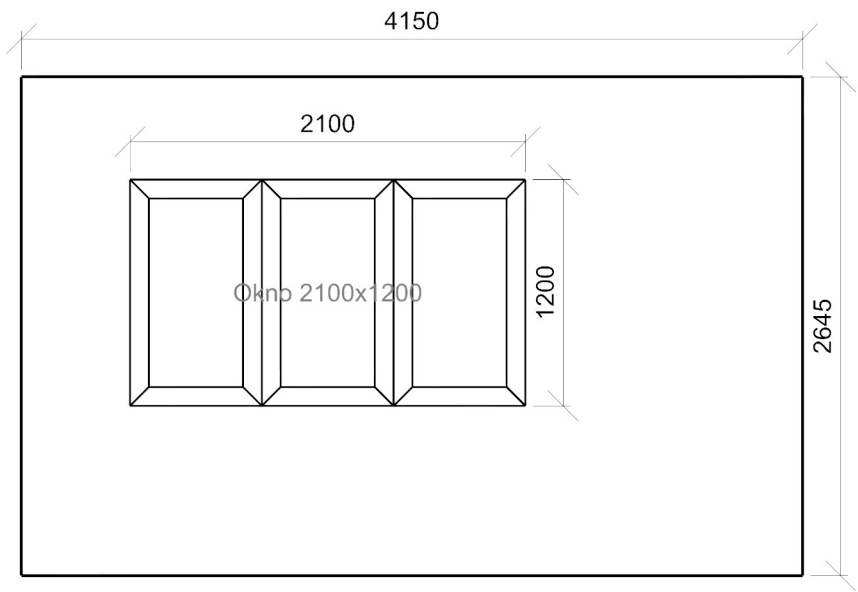
  

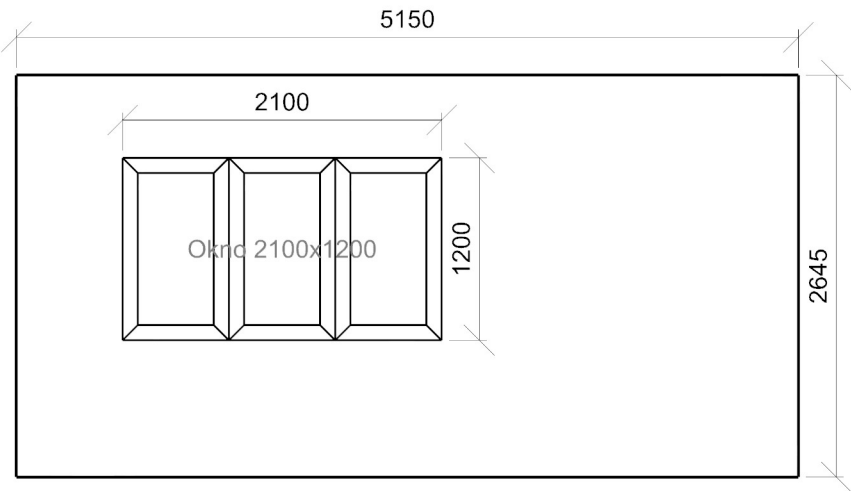
Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
HS portal 2000x2100	Čiré	0,74	1	0,72	1	1
Okno 2100x1200	Čiré	0,74	1	0,6	1	1
Okno 2100x1200	Čiré	0,74	1	0,6	1	1

**Stěna 1**



**Stěna 4**





Dw - soused - Číselník denní osvětlenosti Wdls - Geometrie budovy 1

44,8	44,9	44,9	45,0	45,0	45,1	45,1	45,1	45,2	45,2	45,3	45,2	45,2	45,2	45,2	45,2	45,2	45,2	45,2	45,2
43,8	43,8	43,8	43,7	43,6	43,6	43,5	43,5	43,4	43,4	43,4	43,4	43,4	43,4	43,4	43,4	43,4	43,4	43,4	43,5
42,8	42,7	42,6	42,5	42,3	42,1	42,0	41,9	41,9	41,9	41,8	41,9	41,9	42,0	41,9	42,0	42,0	41,9	42,0	42,0
41,1	41,0	41,0	41,1	41,0	41,0	41,1	41,2	41,1	41,2	41,0	41,0	40,9	41,0	40,9	41,0	41,0	40,9	41,0	41,0
39,8	39,7	39,6	39,5	39,2	39,1	39,0	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8	38,7	38,8	38,7	38,8	38,9	38,9	38,7	38,8
37,8	37,7	37,5	37,5	37,2	37,0	37,0	36,8	36,8	36,8	36,6	36,6	36,5	36,7	36,5	36,7	36,7	36,6	36,8	36,8
36,1	35,9	35,6	35,5	35,4	35,4	35,4	35,2	35,2	35,3	35,3	35,3	35,2	35,3	35,1	35,3	35,3	35,2	35,5	35,4
34,5	34,3	34,0	33,8	33,4	33,3	33,1	33,0	32,9	32,9	32,8	32,8	32,6	32,9	32,6	32,8	32,8	32,7	32,9	32,8

Dmin/Dm/Dmax: 32,6/39,5/45,3 % | Rovnoměrnost: 0,72  
Výška: 0,00 mm | Odsazení: 310,74 x 500,00 mm | Rozteče: 568,42 x 428,57 mm

