

Podpis: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_



**SPRÁVA  
ŽELEZNIC**



projektil  
architekti  
4.5 mm

**AFRY**

S-kód: **S631700309**Zakázka: 2021/0005Označení části: **B.2.10**

Číslo objektu/komplexu:

Číslo přílohy: **3** **101**

Paré:

S-kód:	Stupeň dokumentace:	Část:	Objekt:	Podobjekt:	Příloha:
S6317000309	DUSP	B210			3101001

Prostor pro další informace

# REKONSTRUKCE VÝPRAVNÍ BUDOVY V ŽST. KLATOVY

## Ul. Nádražní, Klatovy

Posouzení denního osvětlení obytných místností a proslunění bytů

Posouzení denního osvětlení pobytových místností

Leden 2022

Mgr. Dana Klepalová, Růžičkova 32, 250 73 Radonice

Tel. 606 924 638, e-mail: [d.klepalova@seznam.cz](mailto:d.klepalova@seznam.cz)

IČ 76196046

## Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Podklady .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Popis situace .....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Denní osvětlení obytných místností, proslunění bytů .....</b>	<b>4</b>
4.1	Denní osvětlení obytných místností .....	4
4.1.1	Požadavky na denní osvětlení dle ČSN 73 0580-2 –obytné místnosti bytů .....	4
4.1.2	Metodika výpočtů denního osvětlení .....	5
4.1.3	Výsledky výpočtů a hodnocení .....	5
4.2	Proslunění bytů .....	7
4.2.1	Požadavky na proslunění .....	7
4.2.2	Metodika výpočtů proslunění .....	8
4.2.3	Výsledky výpočtů a hodnocení .....	8
<b>5</b>	<b>Denní osvětlení pobytových místností .....</b>	<b>9</b>
5.1	Požadavky na osvětlení pracovišť .....	9
5.2	Metodika výpočtů denního osvětlení .....	11
5.3	Výsledky výpočtů a hodnocení .....	11
<b>6</b>	<b>Závěr .....</b>	<b>15</b>

# 1 Úvod

V této studii je hodnocena úroveň denního osvětlení obytných místností a proslunění nově navrhovaných bytů a úroveň denního osvětlení pobytových místností (hodnoceny jako trvalá pracoviště) stávající výpravní budovy žst. Klatovy, která bude rekonstruována.

## 2 Podklady

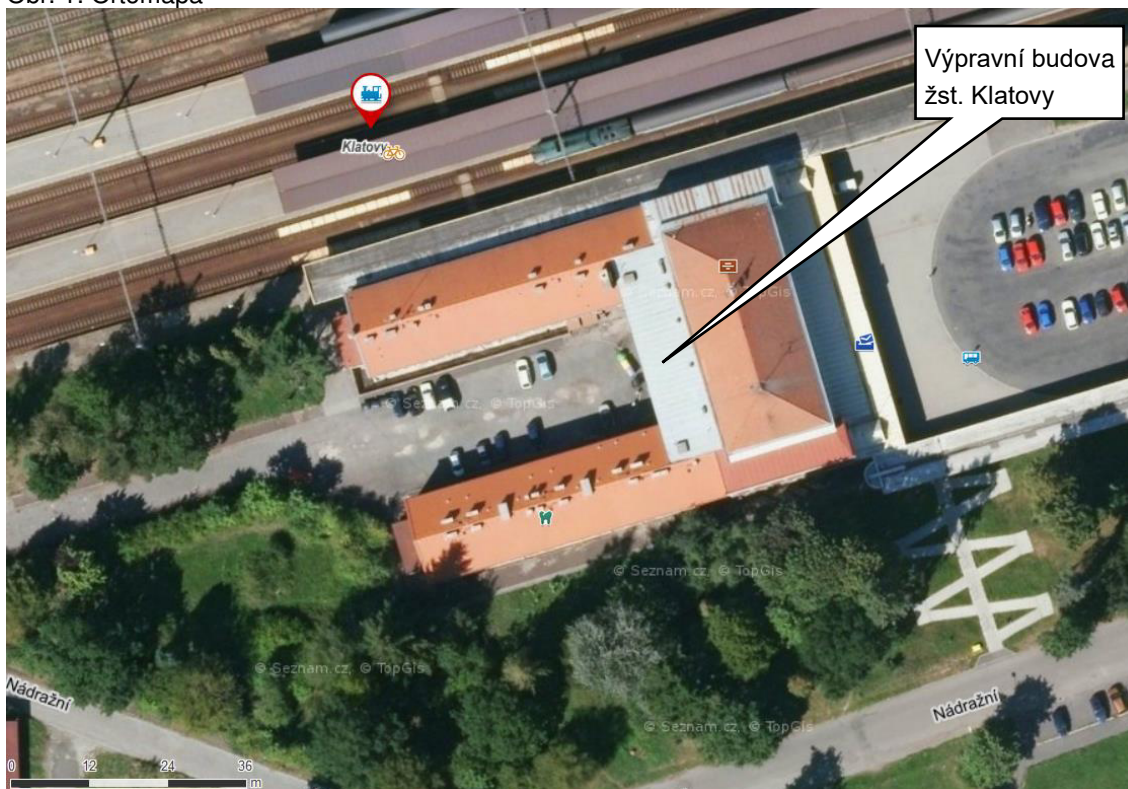
- stavební výkresy
- vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- ČSN 734301 Obytné budovy
- ČSN EN 17037 Denní osvětlení budov
- ČSN 730580-1 Denní osvětlení budov - Část 1: Základní požadavky
- ČSN 730580-2 Denní osvětlení budov - Část 2: Denní osvětlení obytných budov
- ČSN 360020 Sdružené osvětlení
- výpočtový program WDLS 5.0 pro výpočty denního osvětlení
- výpočtový program SunLis 5.0 pro výpočty proslunění

*Pozn. Není-li uvedeno jinak, rozumí se předpisy a normy v platném znění.*

## 3 Popis situace

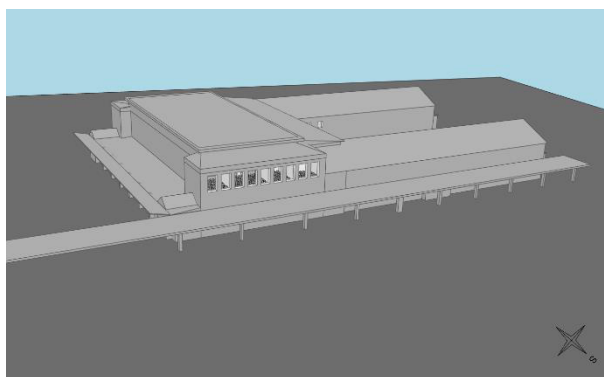
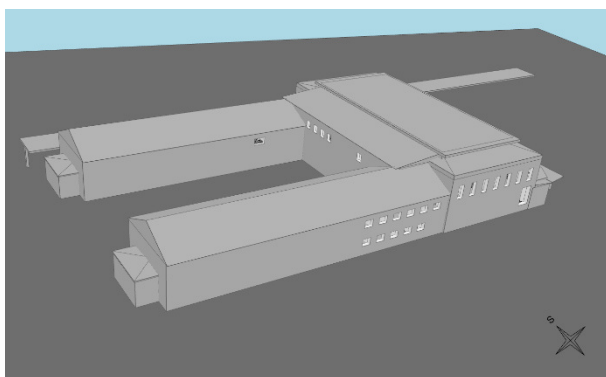
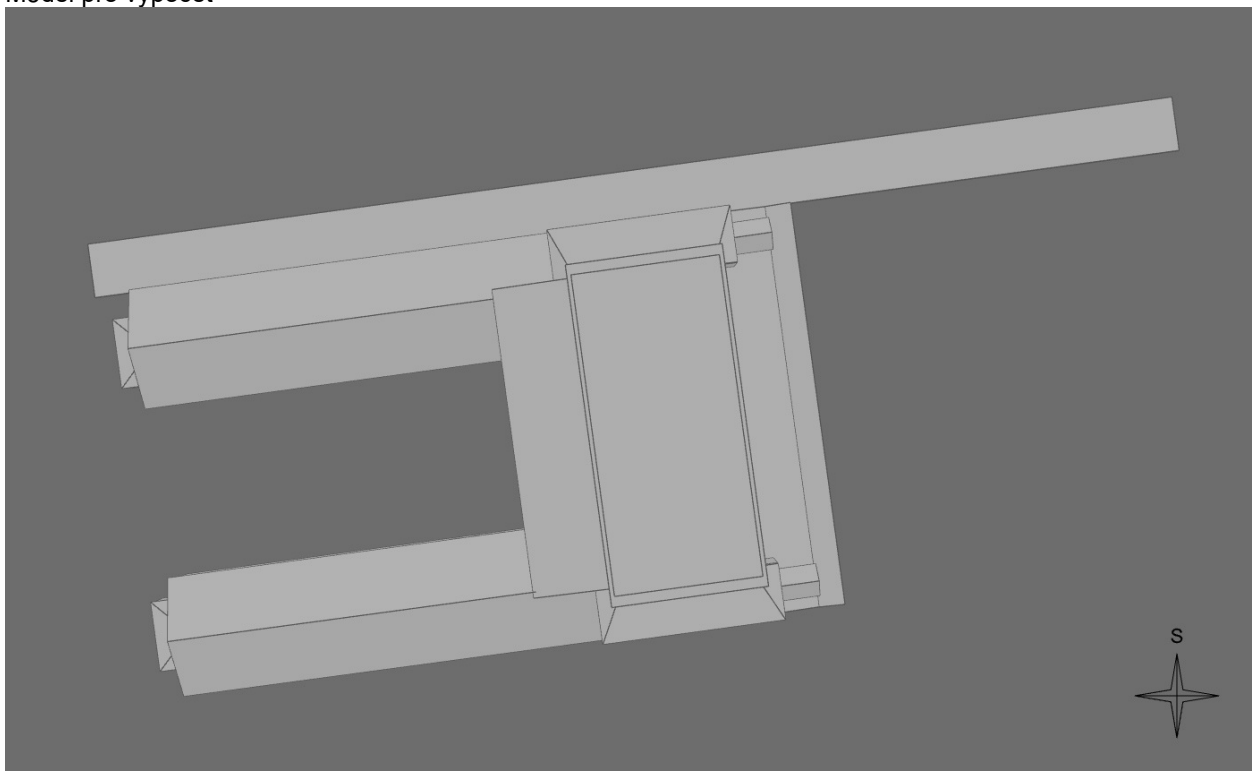
Záměrem je rekonstrukce stávající výpravní budovy žst. Klatovy. Nově jsou navrženy tři byty. Část vnitřních prostor bude nově upravena pro účely provozu železniční stanice, část vnitřních prostor bude nově upravena pro komerční využití (ordinace lékařů, kanceláře, lékárna).

Obr. 1: Ortomapa





### Model pro výpočet



## 4 Denní osvětlení obytných místností, proslunění bytů

### 4.1 Denní osvětlení obytných místností

Podle § 11 vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na výstavbu musí mít obytné místnosti zajištěno denní osvětlení v souladu s normovými hodnotami.

#### 4.1.1 Požadavky na denní osvětlení dle ČSN 73 0580-2 –obytné místnosti bytů

Úroveň denního osvětlení se stanoví poměrnou veličinou – činitelem denní osvětlenosti (D) v %, což je poměr denního světla v místnosti a denního světla venku na nezastíněném místě dopadajícího kolmo na srovnávací rovinu.

Obytnými místnostmi, které musí mít v nově navrhovaných obytných budovách vyhovující denní osvětlení, jsou podle ČSN 734301 Obytné budovy místnosti o ploše alespoň 8,00 m<sup>2</sup>, která má přímé denní osvětlení okny, která je přímo větratelná okny, je vybavena zařízením pro dostatečné vytápění a je vzhledem ke svému dispozičnímu a stavebně technickému uspořádání a vybavení určena k trvalému bydlení a netvoří příslušenství bytu.

V obytných místnostech s bočním osvětlením musí být, ve smyslu ČSN 730580-2, 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 dvojice kontrolních bodů.

#### 4.1.2 Metodika výpočtů denního osvětlení

Výpočty a posouzení denního osvětlení byly provedeny pomocí výpočtového programu WDLS 5.0. Výpočet oblohové složky je založen na metodě numerické integrace neboli dělení světelných zdrojů – osvětlovacích otvorů. Vnější odražená složka se počítá jako podíl oblohové složky. Výpočet vnitřní odražené složky je založen na metodě mnohonásobných odrazů.

Pro obytné místnosti bytů byla srovnávací rovina zvolena ve výšce 0,85 m nad podlahou. Výpočtové body jsou umístěny ve smyslu ČSN 730580-2, tj. v síti dvou bodů umístěných v polovině hloubky místnosti, ale nejdále 3 m od okna, vzdálených 1 m od vnitřních povrchů.

Pro jednotlivé prosklené plochy byly ve výpočtech užity následující hodnoty:

- Činitel prostupu světla zasklením  $\tau_{s,norm} = 0,74$  (uvažováno trojsklo)
- Činitel ztrát světla vlivem neprůsvitných částí konstrukcí  $\tau_k = 0,70$
- Činitel znečištění na vnitřní straně  $\tau_{zi} = 0,95$
- Činitel znečištění na vnější straně konstrukce  $\tau_{ze} = 0,90$

Ve výpočtu byly uvažovány následující hodnoty činitelů odrazu:

- Průměrná odraznost stropu/stěn/podlahy  $\rho = 0,70/0,50/0,30$
- Průměrná odraznost vnějších povrchů  $\rho = 0,30$
- Průměrná odraznost terénu  $\rho = 0,10$

Posuzované vnitřní prostory byly namodelovány bez vnitřního vybavení.

#### 4.1.3 Výsledky výpočtů a hodnocení

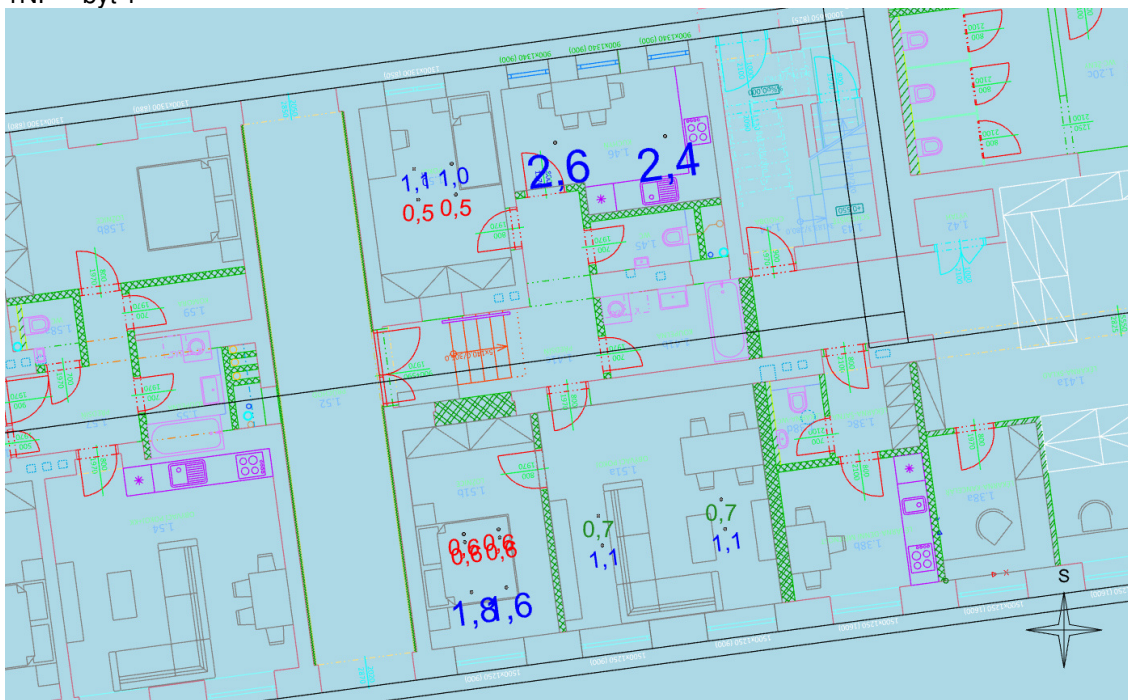
Vypočtené hodnoty činitele denní osvětlenosti pro obytné místnosti jsou uvedeny v tabulce níže.

Tab. 1: Vypočtené hodnoty činitele denní osvětlenosti D (%) v obytných místnostech

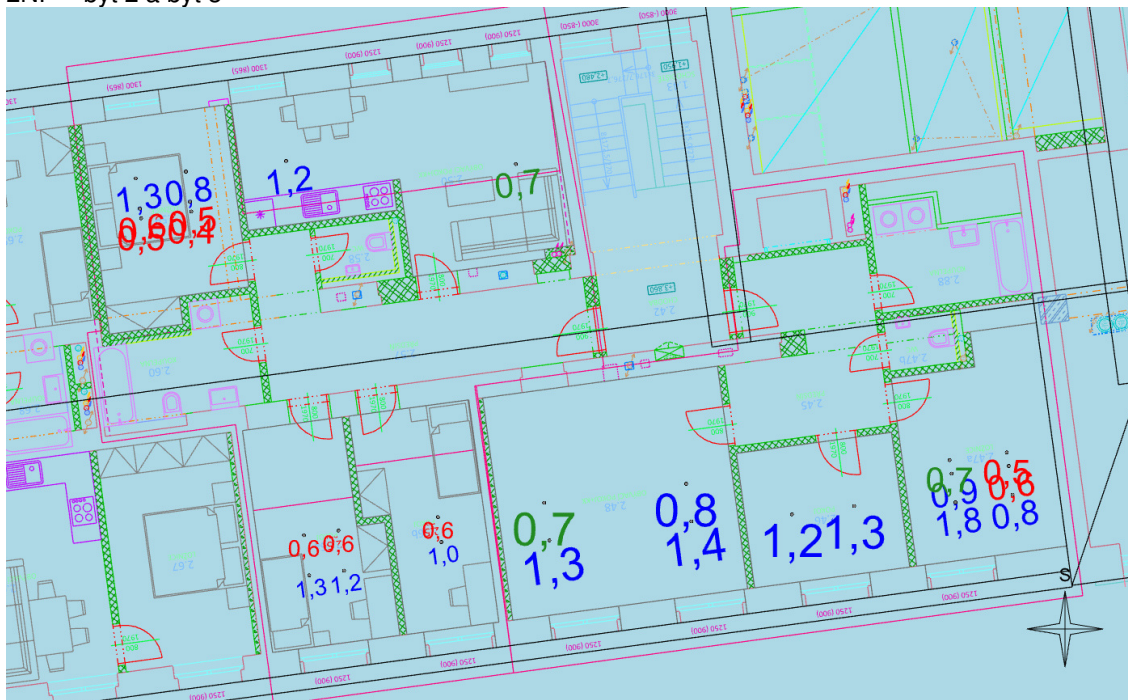
Byt	Místnost		Minimální hodnota vypočtená hodnota/limit	Průměrná hodnota vypočtená hodnota/limit	Hodnocení
1	1.46 kuchyň	celá plocha	2,4 / 0,7 %	2,5 / 0,9 %	Vyhovuje
	1.50 pokoj	celá plocha	0,5 / 0,7 %	0,5 / 0,9 %	Vyhovuje ve fční ploše
		fční plocha 8 m <sup>2</sup>	1,0 / 0,7 %	1,0 / 0,9 %	
	1.51a obývací pokoj	celá plocha	0,7 / 0,7 %	0,7 / 0,9 %	Vyhovuje ve fční ploše
		fční plocha 16 m <sup>2</sup>	1,1 / 0,7 %	1,1 / 0,9 %	
	1.51b ložnice	celá plocha	0,6 / 0,7 %	0,6 / 0,9 %	Vyhovuje ve fční ploše
		fční plocha 12 m <sup>2</sup>	0,6 / 0,7 %	0,6 / 0,9 %	
		fční plocha 8 m <sup>2</sup>	1,6 / 0,7 %	1,7 / 0,9 %	
2	2.50 pokoj+kk	celá plocha	0,7 / 0,7 %	0,9 / 0,9 %	Vyhovuje
	2.56a pokoj	celá plocha	0,6 / 0,7 %	0,6 / 0,9 %	Vyhovuje ve fční ploše
		fční plocha 8 m <sup>2</sup>	1,2 / 0,7 %	1,2 / 0,9 %	
	2.56b pokoj	celá plocha	0,6 / 0,7 %	0,6 / 0,9 %	Vyhovuje ve fční ploše
		fční plocha 8 m <sup>2</sup>	1,0 / 0,7 %	1,0 / 0,9 %	

Byt	Místnost		Minimální hodnota vypočtená hodnota/limit	Průměrná hodnota vypočtená hodnota/limit	Hodnocení
	2.59 ložnice	celá plocha	0,4 / 0,7 %	0,5 / 0,9 %	Vyhovuje ve fční ploše
		fční plocha 12 m <sup>2</sup>	0,5 / 0,7 %	0,6 / 0,9 %	
		fční plocha 8 m <sup>2</sup>	0,8 / 0,7 %	1,0 / 0,9 %	
3	2.46 pokoj	celá plocha	1,2 / 0,7 %	1,3 / 0,9 %	Vyhovuje
	2.47a ložnice	celá plocha	0,5 / 0,7 %	0,6 / 0,9 %	Vyhovuje ve fční ploše
		fční plocha 12 m <sup>2</sup>	0,6 / 0,7 %	0,7 / 0,9 %	
		fční plocha 8 m <sup>2</sup>	0,8 / 0,7 %	1,3 / 0,9 %	
	2.48 pokoj+kk	celá plocha	0,7 / 0,7 %	0,7 / 0,9 %	Vyhovuje ve fční ploše
		fční plocha 16 m <sup>2</sup>	1,3 / 0,7 %	1,3 / 0,9 %	

1NP – byt 1



## 2NP – byt 2 a byt 3



Z výsledků je patrné, že část obytných místností bytových jednotek vyhovuje požadavku normy ČSN 730580-2 Denní osvětlení obytných budov.

Část obytných místností (některé obývací pokoje s kuchyňským koutem, některé pokoje) splňuje požadavky ČSN 730580-2 Denní osvětlení obytných budov pouze ve funkčně vymezené ploše obytné části (místo pro vaření nemusí mít dle ČSN 730580-2 vyhovující denní osvětlení). Úprava (rozdělení pokoje na funkční plochy – obytná část a místo pro vaření či šatní část) je navržena s ohledem na doporučenou minimální velikost funkční plochy obytné části 16 m² pro obývací pokoje a 12 či 8 m² pro ostatní pokoje.

Nutno poznamenat, že se jedná o stávající budovu s památkovou ochranou a velikosti či rozmístění oken nelze měnit.

## 4.2 Proslunění bytů

Podle § 13 vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na výstavbu je byt prosluněn, je-li součet podlahových ploch jeho prosluněných obytných místností roven nejméně jedné třetině součtu podlahových ploch všech jeho obytných místností. Při posuzování proslunění se vychází z normových hodnot.

### 4.2.1 Požadavky na proslunění

Podrobnosti upravuje ČSN EN 17037 Denní osvětlení budov a ČSN 734301 Obytné budovy.

Místnost je prosluněna, dopadá-li na kontrolní bod na vnitřní rovině osvětlovacího otvoru a v ose okna ve výšce 300 mm nad parapetem resp. nejméně 1200 mm nad podlahou posuzované místnosti přímé sluneční záření po dobu nejméně 90 minut dne 1. března.

Požadovanou dobu proslunění pro den 1. března lze nahradit bilancí, při které je celková doba proslunění ve dnech od 10. února do 21. března včetně 3600 minut (jedná se o 40 dní s průměrnou dobou proslunění 90 minut). Přímé sluneční záření musí po stanovenou dobu vnikat do místnosti okenním otvorem nebo otvory, jejichž celková plocha vypočtená ze skladebných rozměrů je rovna nejméně 1/10 podlahové plochy místnosti, nejmenší skladebný rozměr osvětlovacího otvoru musí být alespoň 900 mm, šířka oken umístěných ve skloněné střešní rovině může být menší, nejméně však 700 mm.

Minimální výška slunce  $\gamma_{s,min}$  je dána tabulkou D.1 normy ČSN EN 170 37 pro Českou republiku hodnotou  $13^\circ$  pro den 21. březen. S ohledem na požadované datum výpočtu 1. březen, byla výška slunce nad horizontem uvažována  $5^\circ$  (hodnota požadovaná normou ČSN 734301 před změnou ze srpna 2019).

#### 4.2.2 Metodika výpočtů proslunění

Výpočty a posouzení proslunění byly provedeny pomocí výpočtového programu SunLis.

Při posouzení byla zohledněna meridiánová konvergence ( $8,6^\circ$ ).

#### 4.2.3 Výsledky výpočtů a hodnocení

Vypočtené prosluněné plochy všech bytů jsou uvedeny v tabulce níže.

Tab. 2: Vypočtené prosluněné plochy bytů

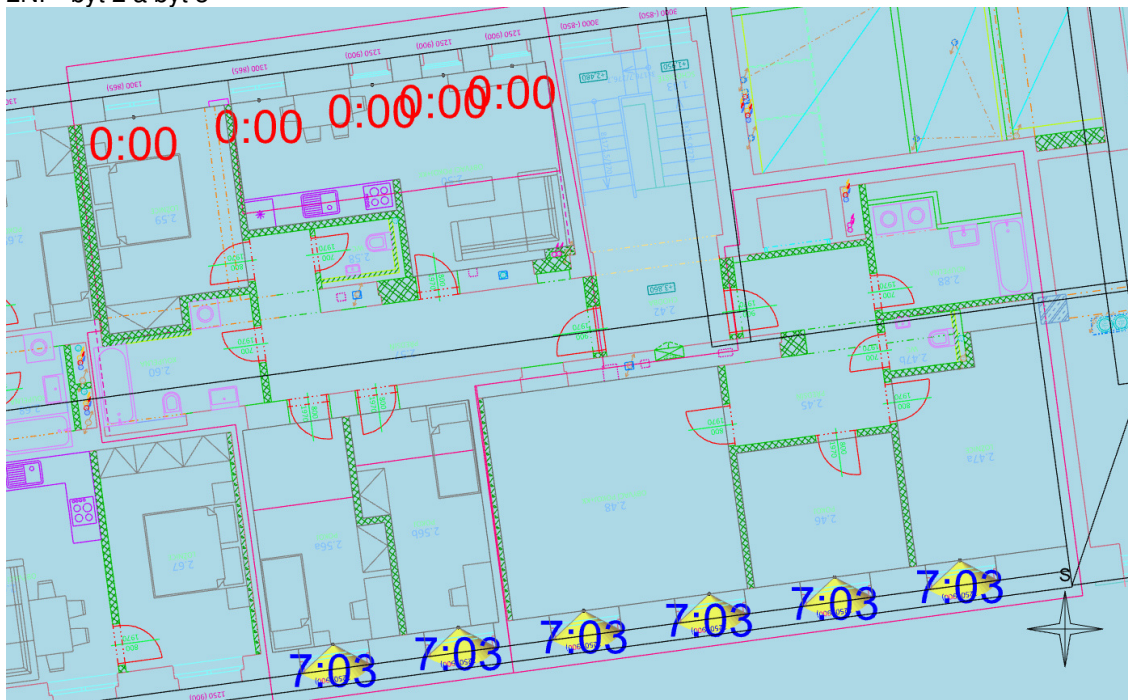
Byt	Místnost	Proslunění vypočtená hodnota/limit	Prosluněná plocha	Hodnocení
1	1.46 kuchyň	0:00 / 1:30	34,9 / 58,1 m <sup>2</sup>	Prosluněn
	1.50 pokoj	0:00 / 1:30		
	1.51a obývací pokoj	6:32 / 1:30		
	1.51b ložnice	6:32 / 1:30		
2	2.50 pokoj+kk	0:00 / 1:30	22,5 / 58,8 m <sup>2</sup>	Prosluněn
	2.56a pokoj	7:03 / 1:30		
	2.56b pokoj	7:03 / 1:30		
	2.59 ložnice	0:00 / 1:30		
3	2.46 pokoj	7:03 / 1:30	48,0 / 48,0 m <sup>2</sup>	Prosluněn
	2.47a ložnice	7:03 / 1:30		
	2.48 pokoj+kk	7:03 / 1:30		

1NP – byt 1





## 2NP -byt 2 a byt 3



Všechny byty jsou prosluněny ve smyslu požadavků § 13 vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby a norem ČSN EN 17037 Denní osvětlení budov a ČSN 734301 Obytné budovy.

## 5 Denní osvětlení pobytových místností

V 1. a 3.NP jsou nově navrženy prostory pro provoz stanice a pro komerční využití. Tyto prostory byly posuzovány jako trvalá pracoviště.

### 5.1 Požadavky na osvětlení pracovišť

Požadavky na osvětlení pracoviště řeší § 45 nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.

K osvětlení pracoviště včetně spojovacích cest se užívá 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.

Pracoviště, které je osvětlováno denním osvětlením, pokud na něm může docházet ke zvýšené tepelné zátěži nebo oslnění, musí mít osvětlovací otvory vybaveny clonícími zařízeními umožňujícími regulaci přímého slunečního záření. U bočního osvětlovacího otvoru na pracovišti umožňujícího pohled ven nesmí jejich výplně tomu bránit.

Na pracovišti, na němž je vykonávána trvalá práce, osvětlovaném denním osvětlením, musí být dodrženy tyto hodnoty:

- a) denní osvětlení vyjádřené činitelem denní osvětlenosti  $D$ , minimální  $D_{\min} = 1,5 \%$ , při horním nebo kombinovaném denním osvětlení i průměrný  $D_m = 3 \%$ ,
- b) celkové umělé osvětlení vyjádřené udržovanou osvětleností  $E_m = 200 \text{ lx}$ .

Na pracovišti, na němž je vykonávána trvalá práce, osvětlovaném sduženým osvětlením, musí být dodrženy tyto hodnoty:

- a) denní složka sduženého osvětlení vyjádřená činitelem denní osvětlenosti  $D$ , minimální  $D_{\min} = 0,5 \%$  a při horním a kombinovaném denním osvětlení i průměrný  $D_m = 1 \%$ ,
- b) celkové umělé osvětlení vyjádřené udržovanou osvětleností  $E_m = 200 \text{ lx}$ .

Hodnoty celkového umělého osvětlení podle předchozích odstavců se použijí za předpokladu, že příslušná česká technická norma nestanoví s ohledem na zrakovou náročnost jinou hodnotu.

Pracoviště, na němž je vykonávána trvalá práce a na kterém nemohou být splněny hodnoty pro denní ani pro sdužené osvětlení, se může zřizovat a provozovat jen v případě, že jde o pracoviště

- a) pouze s nočním provozem,
- b) které musí být z technologických důvodů umístěno pod úroveň terénu,
- c) jehož účel nebo konstrukční požadavky neumožňují zřídit dostačující počet nebo dostatečnou velikost osvětlovacích otvorů,
- d) na němž zpracováváný materiál, povaha výrobků nebo činnosti vyžadují vyloučení denního světla nebo zvláštní požadavky na osvětlení, například použití technologicky nutných vlnových délek spektrálního složení světla, které nelze docílit denním osvětlením,
- e) kde je nutné zajištění ochrany zdraví zaměstnance před pronikáním chemické látky, aerosolu nebo prachu z výrobní nebo jiné činnosti, jejichž zdrojem je technologie.

Na těchto pracovištích se osvětlovací soustavy zřizují tak, aby celkové umělé osvětlení, vyjádřené intenzitou osvětlení  $E_m$ , které je jediným zdrojem osvětlení pracoviště, bylo podle zrakové náročnosti navýšeno o jeden stupeň řady uvedené v příslušné české technické normě k osvětlování vnitřních pracovních prostorů.

V místnosti pro odpočinek podle § 55 odst. 3 NV 361/2007 Sb. denní osvětlení vyjádřené minimálním činitelem denní osvětlenosti musí být  $D_{\min} = 1,0 \%$ .

Osvětlovací otvory, osvětlovací soustavy zajišťující umělé osvětlení a části vnitřních prostor pracoviště odrážející světlo musí být čistěny ve lhůtách odpovídajících nejméně normovým požadavkům a činiteli znečištění svítidel upravených v příslušné české technické normě pro denní a umělé osvětlení a trvale udržovány v takovém stavu, aby vlastnosti osvětlení byly zachovány. Osvětlovací otvory včetně ochranných prvků musí umožňovat jejich bezpečné používání, údržbu a čištění a nesmí ohrožovat další osoby zdržující se v objektu nebo v jeho okolí během údržby a čištění. Zaměstnanci musí být umožněno manipulovat s okny nebo světlíky, pokud jsou otevíratelné, otevírat, zavírat, nastavovat nebo zajišťovat z podlahy bezpečným způsobem; jsou-li otevřeny, musí být zajištěny v takové poloze, aby se předešlo riziku úrazu.

Pracoviště včetně spojovacích cest, na kterých je zaměstnanec při výpadku umělého osvětlení vystaven ve zvýšené míře možnosti úrazu nebo jiného poškození zdraví, musí být vybaveno vyhovujícím nouzovým osvětlením podle příslušné české technické normy upravující nouzové osvětlení.

Příslušné technické normy pro posuzovanou stavbu jsou:

- ČSN EN 17037 Denní osvětlení budov,
- ČSN 730580-1 Denní osvětlení budov - Část 1: Základní požadavky,
- ČSN 730580-4 Denní osvětlení budov. Část 4: Denní osvětlení průmyslových budov,
- ČSN 360020 Sdružené osvětlení,
- ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory,
- ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení - Nouzové osvětlení.

Trvalou prací se rozumí práce po dobu delší než 4 hodiny za směnu (§ 6, odst. 2 NV 361/2007 Sb.).

## 5.2 Metodika výpočtů denního osvětlení

Výpočty a posouzení denního osvětlení byly provedeny pomocí výpočtového programu WDLS 5.0. Výpočet oblohové složky je založen na metodě numerické integrace neboli dělení světelných zdrojů – osvětlovacích otvorů. Vnější odražená složka se počítá jako podíl oblohové složky. Výpočet vnitřní odražené složky je založen na metodě mnohonásobných odrazů.

Srovnávací rovina byla zvolena ve výšce 0,85 m nad podlahou. Výpočtové body jsou vzdálené 0,5 m od stěn v rozteči přibližně 0,5 m – 1 m v ose x a y.

Pro jednotlivé prosklené plochy byly ve výpočtech užity následující hodnoty:

- Činitel prostupu světla zasklením  $\tau_{s,norm} = 0,74$  (uvažováno trojsklo)
- Činitel ztrát světla vlivem neprůsvitných částí konstrukcí  $\tau_k = 0,70$
- Činitel znečištění na vnitřní straně  $\tau_{zi} = 0,95$
- Činitel znečištění na vnější straně konstrukce  $\tau_{ze} = 0,90$

Ve výpočtu byly uvažovány následující hodnoty činitelů odrazu:

- Průměrná odraznost stropu/stěn/podlahy  $\rho = 0,70/0,50/0,30$
- Průměrná odraznost vnějších povrchů  $\rho = 0,30$
- Průměrná odraznost terénu  $\rho = 0,10$

Posuzované vnitřní prostory byly namodelovány bez vnitřního vybavení.

## 5.3 Výsledky výpočtů a hodnocení

Vypočtené hodnoty činitele denní osvětlenosti pro hodnocené pobytové místnosti jsou uvedeny v následující tabulce.

Tab. 3: Vypočtené hodnoty činitele denní osvětlenosti v pobytových místnostech

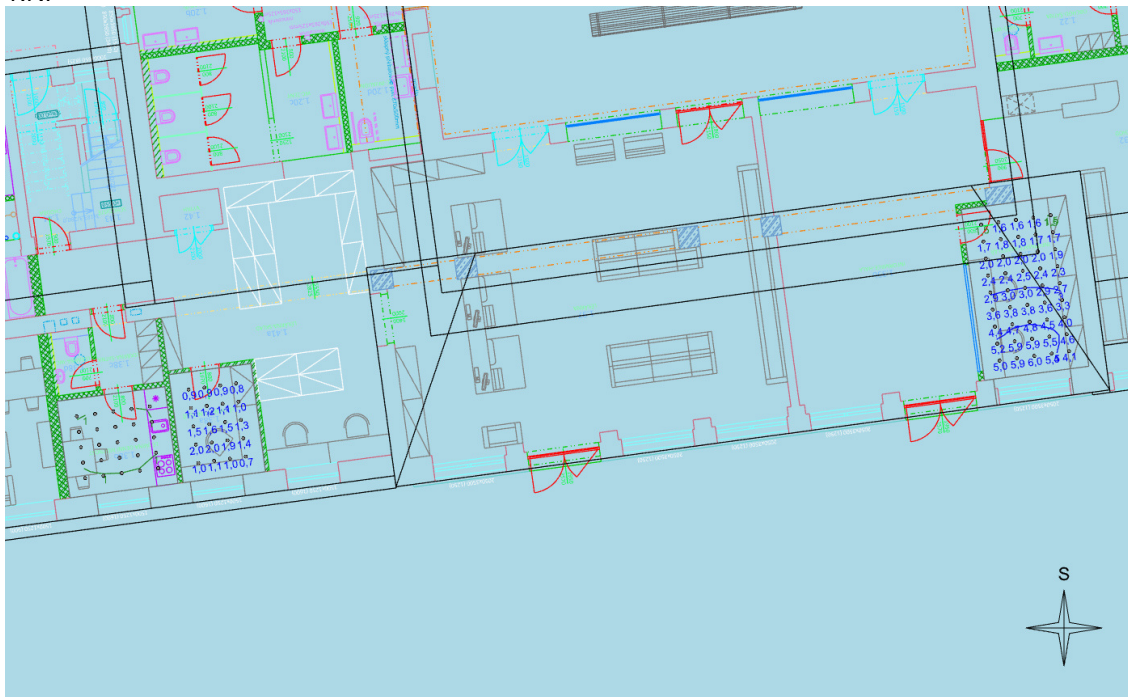
Název	$D_{min}$	$D_m$	Osvětlení
1.09a autobusy - prodej lístků	0,1 %	0,3 %	Bez denního osvětlení
1.35a kancelář informace	1,5 %	3,3 %	Denní osvětlení
1.38a lékárna kancelář	0,7 %	1,3 %	Sdružené osvětlení
1.91b kancelář	0,2 %	0,3 %	Bez denního osvětlení
3.03b kancelář	0,7 %	2,5 %	Denní osvětlení Pracovní místo je umístěné v ploše vyhovující požadavku $D_{min} \geq 1,5\%$
3.03c kancelář	0,8 %	2,7 %	Denní osvětlení Pracovní místa jsou umístěna v ploše vyhovující požadavku $D_{min} \geq 1,5\%$
3.04 kancelář	0,8 %	2,6 %	Sdružené osvětlení



Název	$D_{min}$	$D_m$	Osvětlení
3.15 dentistka	0,2 %	0,7 %	Sdružené osvětlení Pracovní místo je umístěno v ploše vyhovující požadavku $D_{min} \geq 0,5\%$ a $D_m \geq 1,0\%$
3.17 sesterna	0,3 %	1,0 %	Sdružené osvětlení Pracovní místo je umístěno v ploše vyhovující požadavku $D_{min} \geq 0,5\%$ a $D_m \geq 1,0\%$
3.19 zubní ordinace	0,3 %	1,0 %	Sdružené osvětlení Pracovní místo je umístěno v ploše vyhovující požadavku $D_{min} \geq 0,5\%$ a $D_m \geq 1,0\%$
3.31 ordinace	0,4 %	1,0 %	Sdružené osvětlení Pracovní místo je umístěno v ploše vyhovující požadavku $D_{min} \geq 0,5\%$ a $D_m \geq 1,0\%$
3.33 sesterna	0,3 %	1,0 %	Sdružené osvětlení Pracovní místo je umístěno v ploše vyhovující požadavku $D_{min} \geq 0,5\%$ a $D_m \geq 1,0\%$
3.34 ordinace	0,4 %	1,0 %	Sdružené osvětlení Pracovní místo je umístěno v ploše vyhovující požadavku $D_{min} \geq 0,5\%$ a $D_m \geq 1,0\%$

\* V případě sdruženého osvětlení je požadováno plnění průměrné hodnoty činitele denní osvětlenosti 1 % vždy.

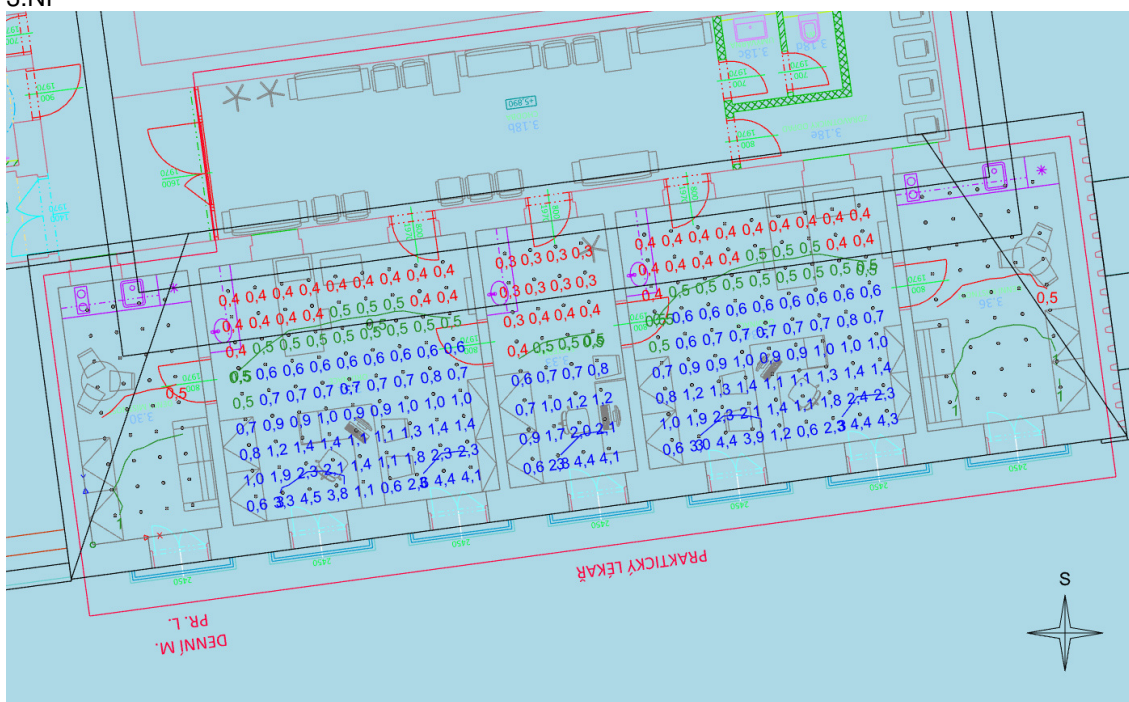
## 1.NP



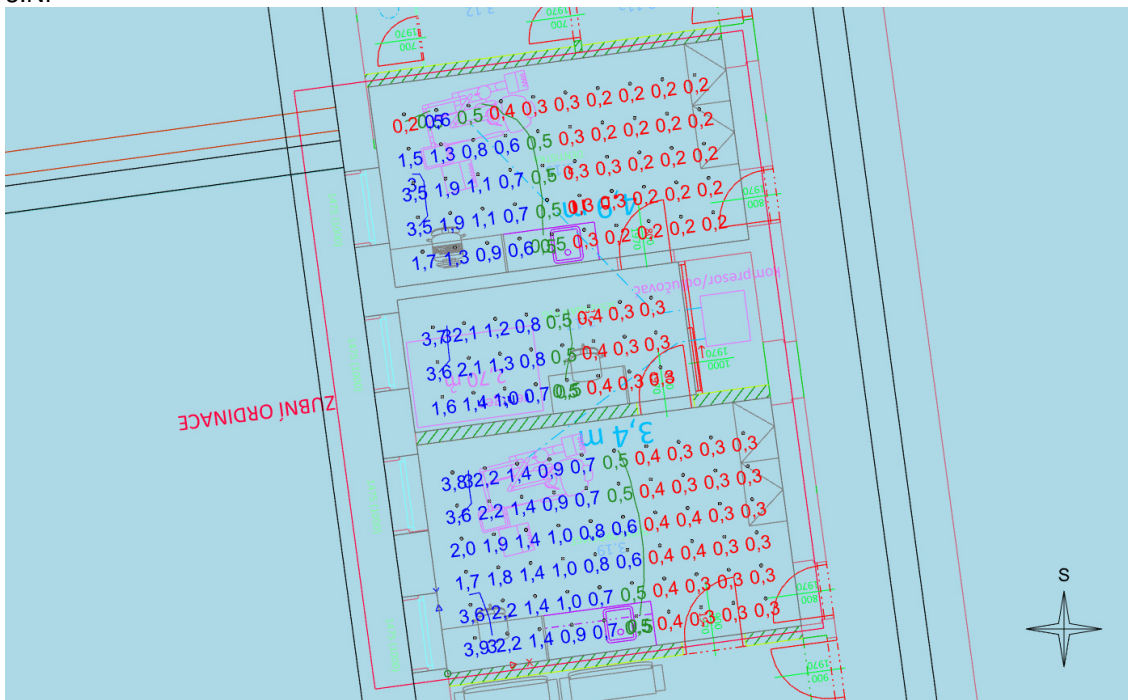
## 1.NP



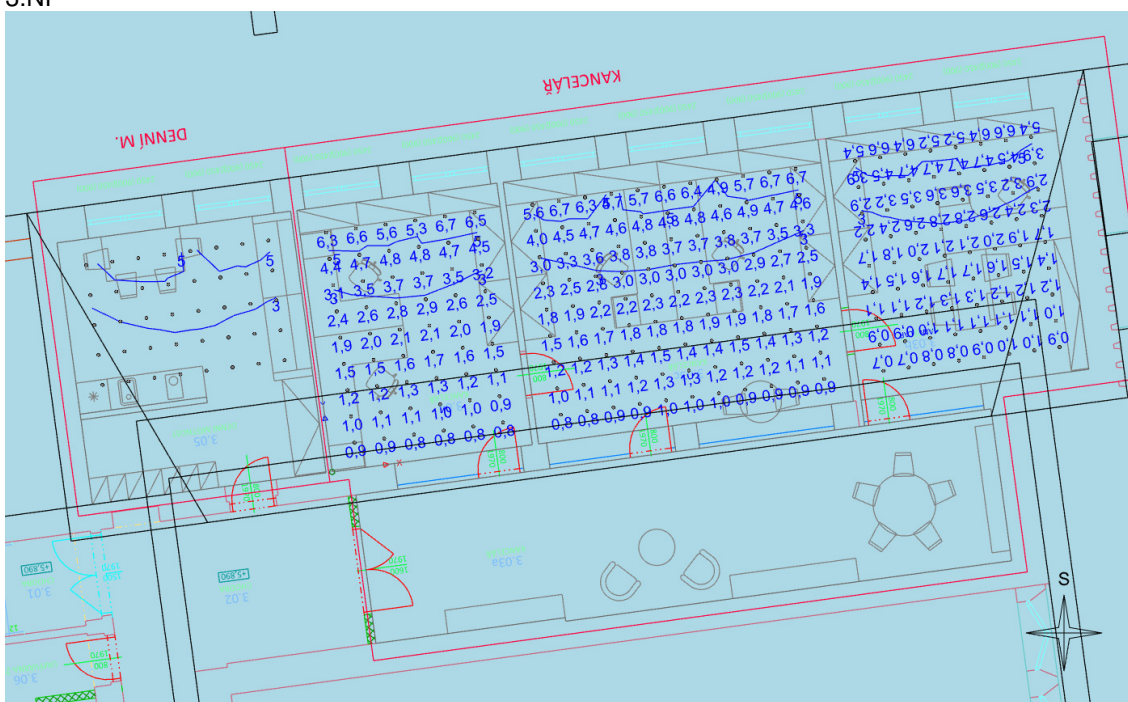
## 3.NP



## 3.NP



## 3.NP





## 6 Závěr

V této studii je hodnocena úroveň denního osvětlení obytných místností a proslunění nově navrhovaných bytů a úroveň denního osvětlení pobytových místností (hodnoceny jako trvalá pracoviště) stávající výpravní budovy žst. Klatovy, která bude rekonstruována.

### Denní osvětlení obytných místností

Z výsledků je patrné, že část obytných místností bytových jednotek vyhovuje požadavku normy ČSN 730580-2 Denní osvětlení obytných budov.

Část obytných místností (některé obývací pokoje s kuchyňským koutem, některé pokoje) splňuje požadavky ČSN 730580-2 Denní osvětlení obytných budov pouze ve funkčně vymezené ploše obytné části (místo pro vaření nemusí mít dle ČSN 730580-2 vyhovující denní osvětlení). Úprava (rozdělení pokoje na funkční plochy – obytná část a místo pro vaření či šatní část) je navržena s ohledem na doporučenou minimální velikost funkční plochy obytné části 16 m<sup>2</sup> pro obývací pokoje a 12 či 8 m<sup>2</sup> pro ostatní pokoje.

Nutno poznamenat, že se jedná o stávající budovu s památkovou ochranou a velikosti či rozmístění oken nelze měnit.

### Proslunění bytů

Všechny byty jsou prosluněny ve smyslu požadavků § 13 vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby a norem ČSN EN 17037 Denní osvětlení budov a ČSN 734301 Obytné budovy.

### Denní osvětlení pobytových místností

Část vnitřních prostor splňuje požadavky pro pracoviště, na němž je vykonávána trvalá práce osvětlovaném denním osvětlením ve smyslu § 45, odst. 3 nařízení vlády č. 361/2007 Sb. (denní osvětlení vyjádřené činitelem denní osvětlenosti  $D$ , minimální  $D_{\min} = 1,5 \%$ ).

Část vnitřních prostor splňuje požadavky pro pracoviště, na němž je vykonávána trvalá práce osvětlovaném sdruženým osvětlením ve smyslu § 45, odst. 4 nařízení vlády č. 361/2007 Sb. (denní osvětlení vyjádřené činitelem denní osvětlenosti  $D$ , minimální  $D_{\min} = 0,5 \%$  a průměrný  $D_m = 1,0 \%$ ).

Ve vnitřních prostorech nebo v jejich funkčně vymezených částech se sdruženým osvětlením musí být hodnoty udržované osvětlenosti způsobené doplňujícím celkovým nebo doplňujícím odstupňovaným umělým osvětlením nejméně takové, jaké stanoví ČSN EN 12464-1. V případě vnitřních prostorů s bočními osvětlovacími otvory se u udržovaných osvětleností 200 lx až 500 lx včetně navýší o jeden stupeň řady osvětleností podle 4.2

Část vnitřních prostor nesplňuje požadavky pro pracoviště, na němž je vykonávána trvalá práce osvětlovaném denním a ani sdruženým osvětlením ve smyslu § 45, odst. 3 a 4 nařízení vlády č. 361/2007 Sb. Trvalá pracoviště v těchto prostorech budou bez denního osvětlení. Jedná se o prostory s okny směrem na zastřešené nástupiště, tudíž jsou okna výrazně zastíněna zastřešením nástupiště.



Mgr. Dana Klepalová  
4. 1. 2022

# Protokol o provedených výpočtech

## Projekt

---

Název	ŽST Klatovy
Popis	
Číslo zakázky	
Datum	04.01.2022
Adresa posuzovaného prostoru	Nádražní 33901 Klatovy Česká republika
Sunlis - Umístění bodů proslunění	na vnitřní rovině
Minimální výška slunce	5,00 °
Datum výpočtu proslunění	01.03.2021
Úhel k severu	0 °
GPS souřadnice	Zeměpisná šířka: 49,40 Zeměpisná délka: 13,29
Meridiánová konvergence	8,61 °

## Investor

---

Společnost  
Kontaktní osoba  
Adresa  
Telefon  
E-mail  
Webová stránka

## Zhotovitel

---

Společnost	Mgr. Dana Klepalová
Kontaktní osoba	Mgr. Dana Klepalová
Adresa	Radonice, Růžickova 32, 25073
Telefon	+420606924638
E-mail	d.klepalova@seznam.cz
Webová stránka	

## Provedené výpočty

---

- Výpočet proslunění dle ČSN 73 4301 a ČSN 73 0581
- Výpočet denního osvětlení dle ČSN 73 0580

## Přehled výsledků

Název	Prosluněná plocha	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost	Proslunění
<b>ŽST Klatovy - 1np - Byt 1</b>						
Prosluněná plocha	34,9 / 58,1 m <sup>2</sup>					
<b>ŽST Klatovy - 2np - Byt 2</b>						
Prosluněná plocha	22,5 / 58,8 m <sup>2</sup>					
<b>ŽST Klatovy - 2np - Byt 3</b>						
Prosluněná plocha	48,0 / 48,0 m <sup>2</sup>					
<b>ŽST Klatovy - 1np - 1.35a kancelář informace</b>						
Činitel denní osvětlenosti	1,5 / 1,5 %	3,3 %	6,0 %	0,25		
<b>ŽST Klatovy - 1np - 1.38a lékárna kancelář</b>						
Činitel denní osvětlenosti	0,7 / 0,5 %	1,3 %	2,0 %	0,36		
<b>ŽST Klatovy - 1np - 1.38b lékárna denní místnost</b>						
Činitel denní osvětlenosti	0,5 / 1,0 %	1,2 %	1,8 %	0,29		
<b>ŽST Klatovy - 1np - 1.09a autobusy - prodej lístků</b>						
Činitel denní osvětlenosti	0,1 / 1,5 %	0,3 %	0,5 %	0,26		
<b>ŽST Klatovy - 1np - 1.91a denní místnost</b>						
Činitel denní osvětlenosti	0,2 / 1,0 %	0,4 %	0,6 %	0,33		
<b>ŽST Klatovy - 1np - 1.91b kancelář</b>						
Činitel denní osvětlenosti	0,2 / 1,5 %	0,3 %	0,6 %	0,33		
<b>ŽST Klatovy - 2np - 2.17 denní místnost</b>						
Činitel denní osvětlenosti	0,4 / 1,0 %	1,7 %	5,7 %	0,064		
<b>ŽST Klatovy - 3np - 3.03b kancelář</b>						
Činitel denní osvětlenosti	0,7 / 0,5 %	2,5 %	6,6 %	0,1		
<b>ŽST Klatovy - 3np - 3.03c kancelář</b>						
Činitel denní osvětlenosti	0,8 / 0,5 %	2,7 %	6,7 %	0,12		
<b>ŽST Klatovy - 3np - 3.04 kancelář</b>						
Činitel denní osvětlenosti	0,8 / 0,5 %	2,6 %	6,7 %	0,11		
<b>ŽST Klatovy - 3np - 3.05 denní místnost</b>						
Činitel denní osvětlenosti	1,6 / 1,0 %	3,5 %	6,7 %	0,24		
<b>ŽST Klatovy - 3np - 3.15 dentistka</b>						
Činitel denní osvětlenosti	0,2 / 0,5 %	0,7 %	3,5 %	0,044		
<b>ŽST Klatovy - 3np - 3.17 sesterna</b>						
Činitel denní osvětlenosti	0,3 / 0,5 %	1,0 %	3,7 %	0,07		
<b>ŽST Klatovy - 3np - 3.19 zubní ordinace</b>						
Činitel denní osvětlenosti	0,3 / 0,5 %	1,0 %	3,9 %	0,073		
<b>ŽST Klatovy - 3np - 3.22a denní místnost</b>						
Činitel denní osvětlenosti	0,2 / 1,0 %	0,9 %	4,3 %	0,039		
<b>ŽST Klatovy - 3np - 3.30 denní místnost</b>						
Činitel denní osvětlenosti	0,3 / 1,0 %	1,0 %	4,3 %	0,058		
<b>ŽST Klatovy - 3np - 3.31 ordinace</b>						
Činitel denní osvětlenosti	0,4 / 0,5 %	1,0 %	4,5 %	0,08		
<b>ŽST Klatovy - 3np - 3.33 sesterna</b>						
Činitel denní osvětlenosti	0,3 / 0,5 %	1,0 %	4,4 %	0,057		
<b>ŽST Klatovy - 3np - 3.34 ordinace</b>						
Činitel denní osvětlenosti	0,4 / 0,5 %	1,0 %	4,4 %	0,081		
<b>ŽST Klatovy - 3np - 3.36 denní místnost</b>						
Činitel denní osvětlenosti	0,2 / 1,0 %	0,9 %	4,4 %	0,057		
<b>ŽST Klatovy - 1np - Byt 1 - 1.46 kuchyň</b>						
Proslunění						0:00 / 1:30
Činitel denní osvětlenosti	2,4 / 0,7 %	2,5 %	2,6 %	0,91		
<b>ŽST Klatovy - 1np - Byt 1 - 1.50 pokoj</b>						
Proslunění						0:00 / 1:30
Činitel denní osvětlenosti	0,5 / 0,7 %	0,5 / 0,9 %	0,5 %	0,96		
8m2 - Činitel denní osvětlenosti	1,0 / 0,7 %	1,0 %	1,1 %	0,94		
<b>ŽST Klatovy - 1np - Byt 1 - 1.51a obývací pokoj</b>						
Proslunění						6:32 / 1:30

Název	Prosluněná plocha	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost	Proslunění
<b>ŽST Klatovy - 1np - Byt 1 - 1.51a obývací pokoj</b>						
Činitel denní osvětlenosti		0,7 / 0,7 %	0,7 / 0,9 %	0,7 %	0,97	
16m2 - Činitel denní osvětlenosti		1,1 / 0,7 %	1,1 %	1,1 %	0,99	
<b>ŽST Klatovy - 1np - Byt 1 - 1.51b ložnice</b>						
Proslunění						6:32 / 1:30
Činitel denní osvětlenosti		0,6 / 0,7 %	0,6 / 0,9 %	0,6 %	0,97	
12m2 - Činitel denní osvětlenosti		0,6 / 0,7 %	0,6 %	0,6 %	0,97	
8m2 - Činitel denní osvětlenosti		1,6 / 0,7 %	1,7 %	1,8 %	0,89	
<b>ŽST Klatovy - 2np - Byt 2 - 2.50 pokoj+kk</b>						
Proslunění						0:00 / 1:30
Činitel denní osvětlenosti		0,7 / 0,7 %	0,9 %	1,2 %	0,55	
<b>ŽST Klatovy - 2np - Byt 2 - 2.56a pokoj</b>						
Proslunění						7:03 / 1:30
Činitel denní osvětlenosti		0,6 / 0,7 %	0,6 / 0,9 %	0,6 %	1	
8m2 - Činitel denní osvětlenosti		1,2 / 0,7 %	1,2 %	1,3 %	0,97	
<b>ŽST Klatovy - 2np - Byt 2 - 2.56b pokoj</b>						
Proslunění						7:03 / 1:30
Činitel denní osvětlenosti		0,6 / 0,7 %	0,6 / 0,9 %	0,6 %	1	
8m2 - Činitel denní osvětlenosti		1,0 / 0,7 %	1,0 %	1,0 %	1	
<b>ŽST Klatovy - 2np - Byt 2 - 2.59 ložnice</b>						
Proslunění						0:00 / 1:30
Činitel denní osvětlenosti		0,4 / 0,7 %	0,5 / 0,9 %	0,5 %	0,8	
12m2 - Činitel denní osvětlenosti		0,5 / 0,7 %	0,6 %	0,6 %	0,75	
8m2 - Činitel denní osvětlenosti		0,8 / 0,7 %	1,0 %	1,3 %	0,62	
<b>ŽST Klatovy - 2np - Byt 3 - 2.46 pokoj</b>						
Proslunění						7:03 / 1:30
Činitel denní osvětlenosti		1,2 / 0,7 %	1,3 / 0,9 %	1,3 %	0,95	
<b>ŽST Klatovy - 2np - Byt 3 - 2.47a ložnice</b>						
Proslunění						7:03 / 1:30
Činitel denní osvětlenosti		0,5 / 0,7 %	0,6 / 0,9 %	0,7 %	0,7	
12m2 - Činitel denní osvětlenosti		0,6 / 0,7 %	0,7 %	0,9 %	0,59	
8m2 - Činitel denní osvětlenosti		0,8 / 0,7 %	1,3 %	1,8 %	0,43	
<b>ŽST Klatovy - 2np - Byt 3 - 2.48 pokoj+kk</b>						
Proslunění						7:03 / 1:30
Činitel denní osvětlenosti		0,7 / 0,7 %	0,7 / 0,9 %	0,8 %	0,91	
16m2 - Činitel denní osvětlenosti		1,3 / 0,7 %	1,3 %	1,4 %	0,92	

## Prostor

### Údržba

Čistota prostředí

Standartní

### Výpočet

Počet odrazů

3

Model oblohy

Rovnoměrně zatažená

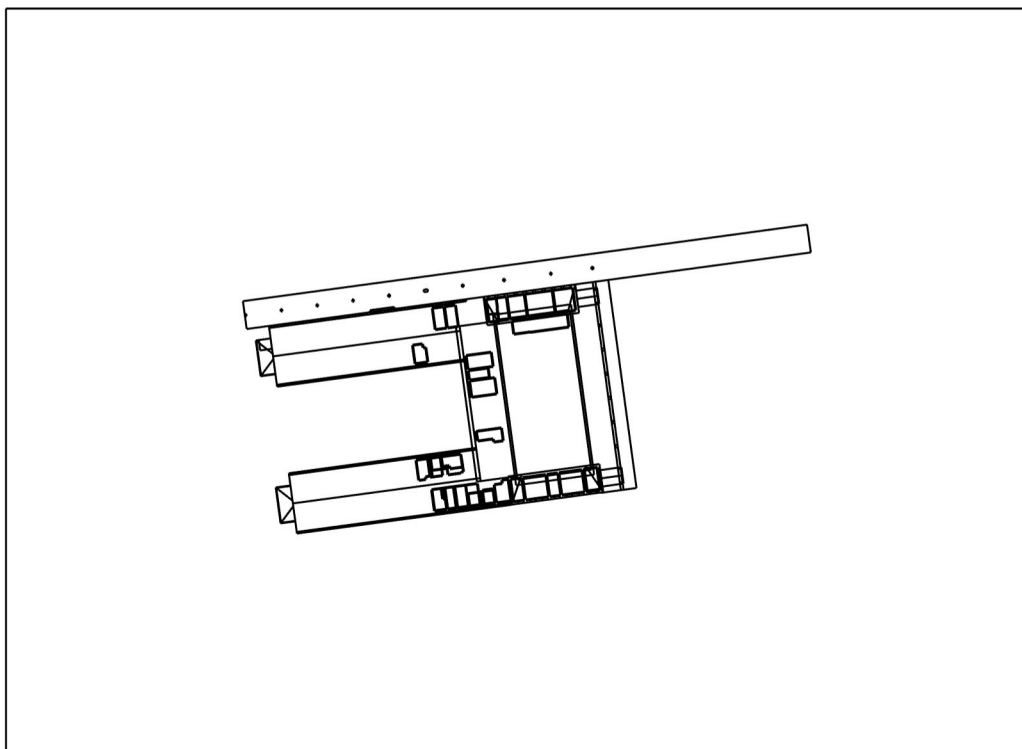
Osvětlenost na venkovní  
ploše

5000 lx

Rozměr elementární  
plochy

2000 mm

### Půdorys - Prostor





## Proslunění - ŽST Klatovy

---

Název	Proslunění	Prosluněná plocha [m <sup>2</sup> ]	Proslunění
Byt 1	0:00	34,9 / 58,1 (60 %)	Prosluněn
1.46 kuchyň	0:00		
1.50 pokoj	0:00		
1.51a obývací pokoj	6:32 (7:32 - 14:04 )		
1.51b ložnice	6:32 (7:32 - 14:04 )		
Byt 2	0:00	22,5 / 58,8 (38 %)	Prosluněn
2.50 pokoj+kk	0:00		
2.56a pokoj	7:03 (7:14 - 14:17 )		
2.56b pokoj	7:03 (7:14 - 14:17 )		
2.59 ložnice	0:00		
Byt 3	7:03 (7:14 - 14:17 )	48,0 / 48,0 (100 %)	Prosluněn
2.46 pokoj	7:03 (7:14 - 14:17 )		
2.47a ložnice	7:03 (7:14 - 14:17 )		
2.48 pokoj+kk	7:03 (7:14 - 14:17 )		

1.35a kancelář informace

Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	200 mm

Údržba

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

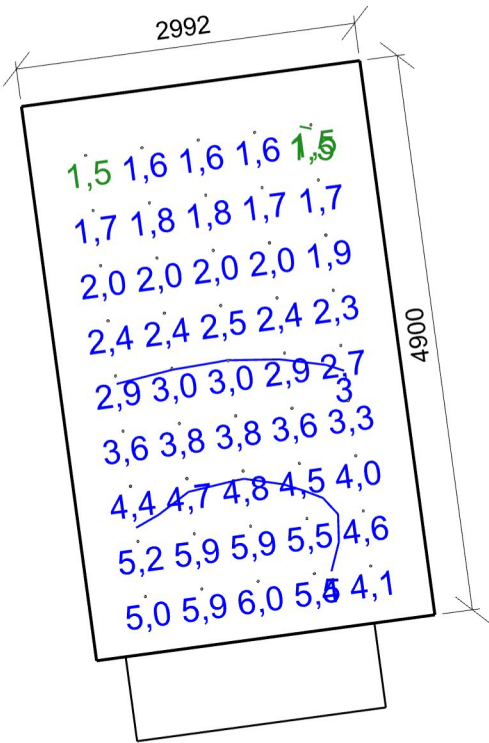
Geometrie

Délka	2992 mm
Šířka	4900 mm
Výška	5330 mm
Plocha	14,7 m²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Činitel denní osvětlenosti - 1.35a kancelář informace



Dmin/Dm/Dmax: 1,5/3,3/6,0 % | Rovnoměrnost: 0,25  
Výška: 850 mm | Odsazení: 500 x 500 mm | Rozteče: 498 x 487 mm

Otvory

Název	Tloušťka ostění [mm]			Posunutí		Otočení	
Otvor 1	746,0			535,0	1250,0	mm	0,0 °
Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení	
Otvor 1	Čiré	0,74	1	0,7	1	1	

1.38a lékárna kancelář

Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	100 mm

Údržba

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

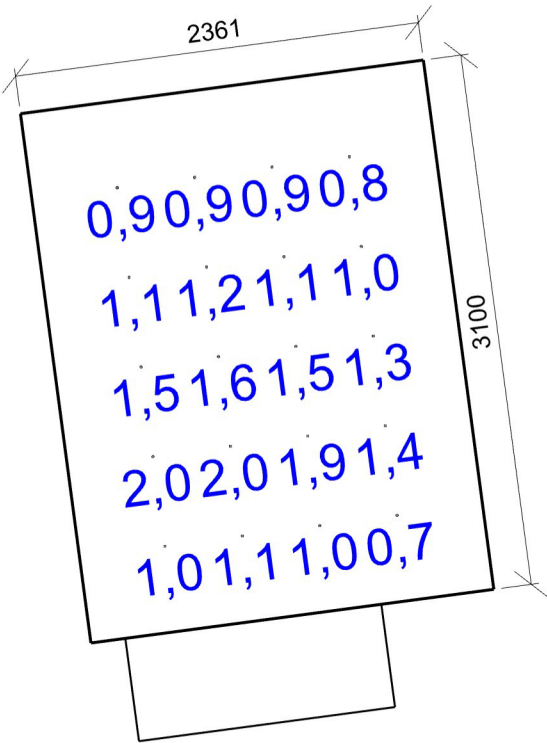
Geometrie

Délka	2361 mm
Šířka	3100 mm
Výška	3000 mm
Plocha	7,3 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Činitel denní osvětlenosti - 1.38a lékárna kancelář

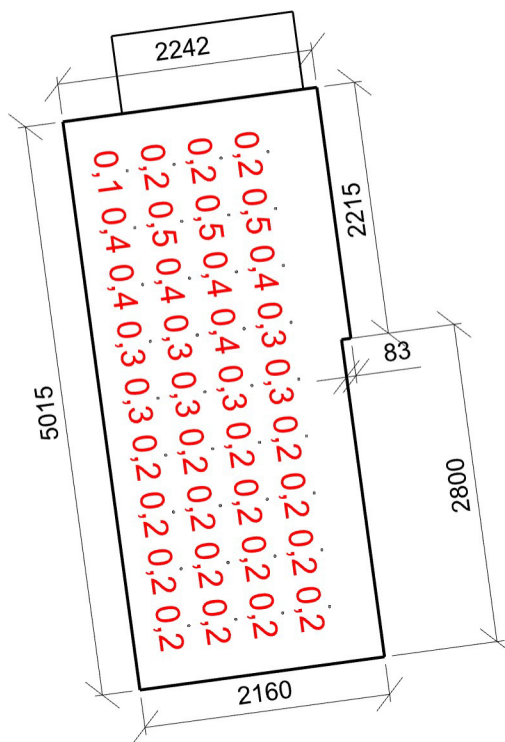


Dmin/Dm/Dmax: 0,7/1,3/2,0 % | Rovnoměrnost: 0,36  
Výška: 850 mm | Odsazení: 500 x 500 mm | Rozteče: 454 x 525 mm

Otvory

Název	Tloušťka ostění [mm]		Posunutí		Otočení	
Otvor 1	602,0		659,1	1600,0	mm	0,0 °
Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Otvor 1	Čiré	0,74	1	0,7	1	1

<b>Výpočet</b>		<b>Geometrie</b>	
Počet odrazů	3	Výška	3400 mm
Dělicí poměr otvoru	30	Plocha	11,0 m²
Rozměr elementární plochy	200 mm	<b>Odraznost</b>	
<b>Údržba</b>		Podlaha	0,3
Čistota prostředí	Čisté	Strop	0,7
		Stěny	0,5



Dmin/Dm/Dmax: **0,1/0,3/0,5 %** | Rovnoměrnost: **0,26**  
 Výška: **850 mm** | Odsazení: **500 x 500 mm** | Rozteče: **502 x 414 mm**

Název		Tloušťka ostění [mm]		Posunutí		Otočení	
Otvor 1		685,0		522,5	1060,0	mm	0,0 °
Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení	
Otvor 1	Čiré	0,74	1	0,7	1	1	

1.91b kancelář

Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	200 mm

Údržba

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

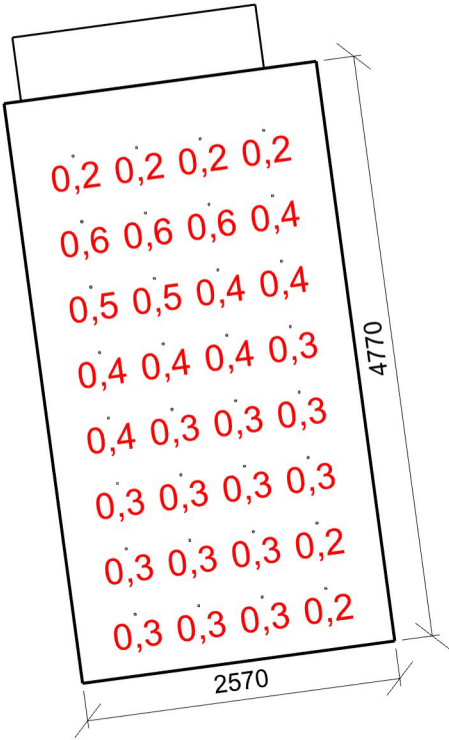
Geometrie

Délka	2570 mm
Šířka	4770 mm
Výška	3400 mm
Plocha	12,3 m <sup>2</sup>

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Činitel denní osvětlenosti - 1.91b kancelář



Dmin/Dm/Dmax: 0,2/0,3/0,6 % | Rovnoměrnost: 0,33  
Výška: 850 mm | Odsazení: 500 x 500 mm | Rozteče: 523 x 539 mm

Otvory

Název	Tloušťka ostění [mm]			Posunutí		Otočení	
Otvor 1	525,0			140,0	1050,0	mm	0,0 °
Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení	
Otvor 1	Čiré	0,74	1	0,7	1	1	

1.46 kuchyň

Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	200 mm

Údržba

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

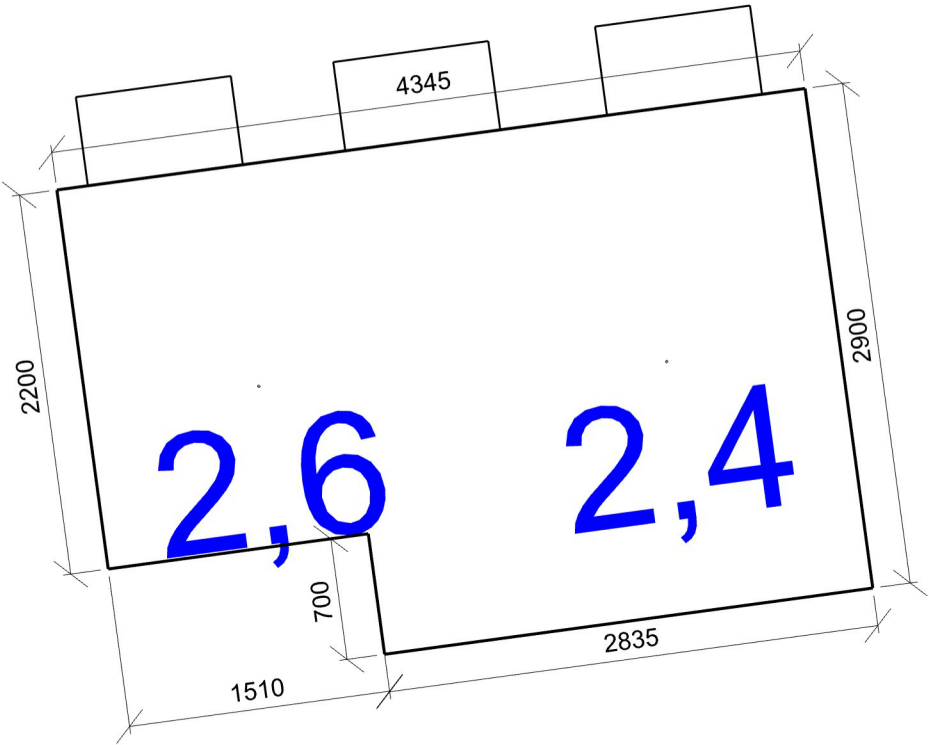
Geometrie

Výška	2610 mm
Plocha	11,5 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Činitel denní osvětlenosti - 1.46 kuchyň



Dmin/Dm/Dmax: 2,4/2,5/2,6 % | Rovnoměrnost: 0,91  
Výška: 850 mm | Odsazení: 1000 x 1450 mm | Rozteče: 2345 x 175 mm

Otvory

Název	Tloušťka ostění [mm]	Posunutí			Otočení	
Otvor 1	515,0	180,0	900,0	mm	0,0 °	
Otvor 2	515,0	1675,0	900,0	mm	0,0 °	
Otvor 3	515,0	3195,0	900,0	mm	0,0 °	
Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Otvor 1	Číré	0,74	1	0,7	1	1
Otvor 2	Číré	0,74	1	0,7	1	1
Otvor 3	Číré	0,74	1	0,7	1	1

1.50 pokoj

Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	200 mm

Údržba

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

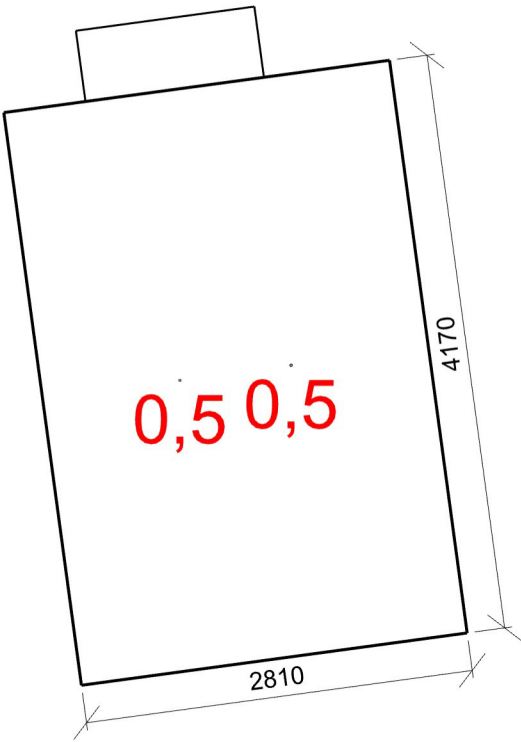
Geometrie

Délka	2810 mm
Šířka	4170 mm
Výška	2610 mm
Plocha	11,7 m <sup>2</sup>

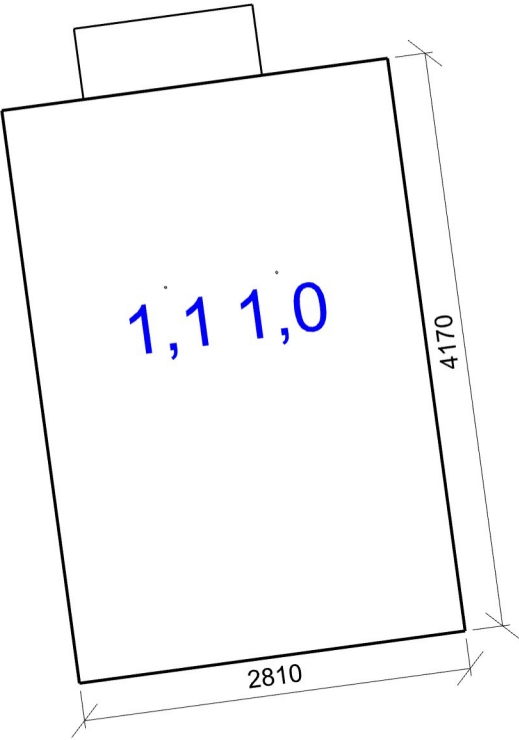
Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Činitel denní osvětlenosti - 1.50 pokoj



Dmin/Dm/Dmax: 0,5/0,5/0,5 % | Rovnoměrnost: 0,96



Dmin/Dm/Dmax: **1,0/1,0/1,1 %** | Rovnoměrnost: **0,94**  
Výška: **850 mm** | Odsazení: **1000 x 1424 mm** | Rozteče: **810 x 1424 mm**

Otvory

Název		Tloušťka ostění [mm]		Posunutí		Otočení	
Otvor 1		515,0		595,0	850,0	mm	0,0 °
Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla		Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Otvor 1	Čiré	0,74		1	0,7	1	1



1.51a obývací pokoj

Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	200 mm

Údržba

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

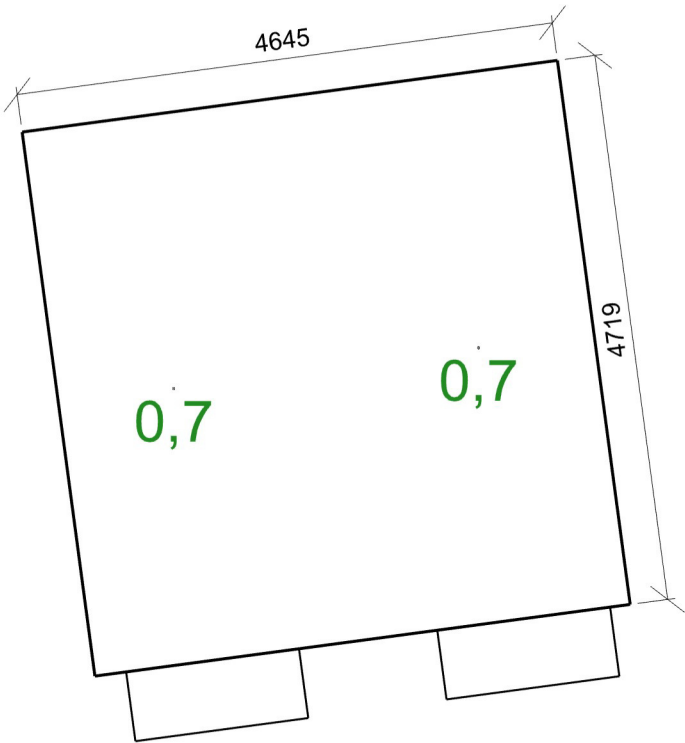
Geometrie

Délka	4645 mm
Šířka	4719 mm
Výška	2610 mm
Plocha	21,9 m²

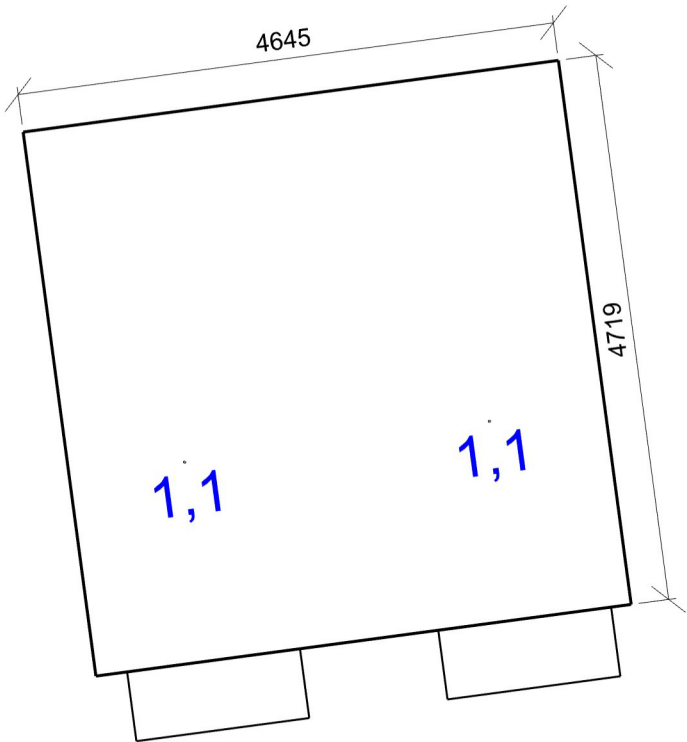
Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Činitel denní osvětlenosti - 1.51a obývací pokoj



Dmin/Dm/Dmax: 0,7/0,7/0,7 % | Rovnoměrnost: 0,97



Dmin/Dm/Dmax: 1,1/1,1/1,1 % | Rovnoměrnost: 0,99  
Výška: 850 mm | Odsazení: 1000 x 1722 mm | Rozteče: 2645 x 1722 mm

Otvory

Název	Tloušťka ostění [mm]		Posunutí		Otočení	
Otvor 1	600,0		174,1	900,0	mm	0,0 °
Otvor 2	601,0		2874,1	900,0	mm	0,0 °
Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Otvor 1	Číré	0,74	1	0,7	1	1
Otvor 2	Číré	0,74	1	0,7	1	1

1.51b ložnice

Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	200 mm

Údržba

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

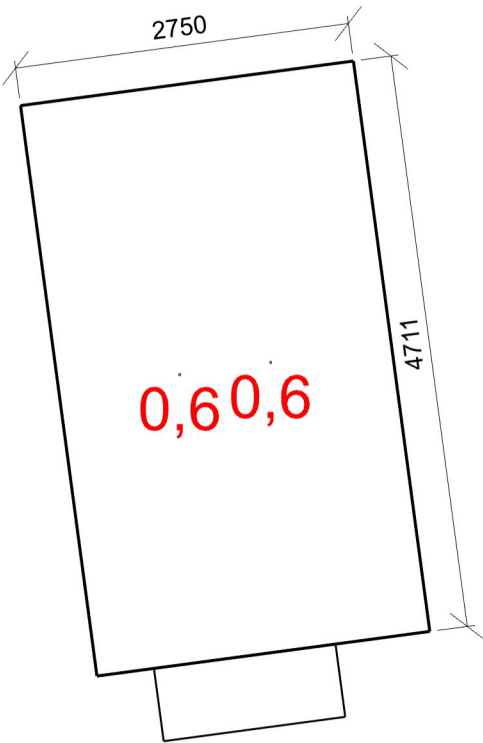
Geometrie

Délka	2750 mm
Šířka	4711 mm
Výška	2610 mm
Plocha	13,0 m <sup>2</sup>

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

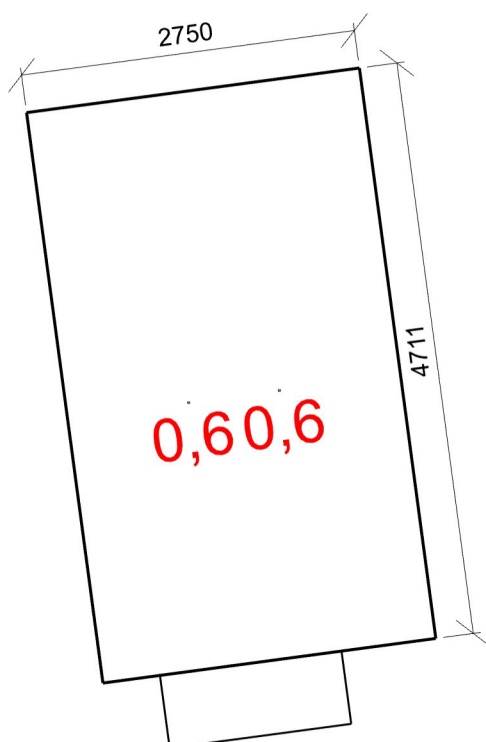
Činitel denní osvětlenosti - 1.51b ložnice



Dmin/Dm/Dmax: 0,6/0,6/0,6 % | Rovnoměrnost: 0,97

## 12m2 - Činitel denní osvětlenosti - 1.51b ložnice

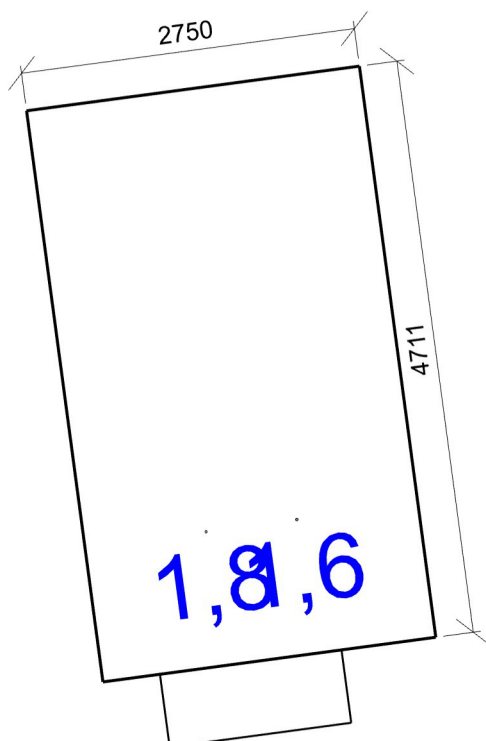
---



Dmin/Dm/Dmax: **0,6/0,6/0,6 %** | Rovnoměrnost: **0,97**  
Výška: **850 mm** | Odsazení: **1000 x 2182 mm** | Rozteče: **750 x 2182 mm**

## 8m2 - Činitel denní osvětlenosti - 1.51b ložnice

---



Dmin/Dm/Dmax: **1,6/1,7/1,8 %** | Rovnoměrnost: **0,89**  
Výška: **850 mm** | Odsazení: **1000 x 1105 mm** | Rozteče: **750 x 1105 mm**

## Otvory

---

Název	Tloušťka ostění [mm]		Posunutí		Otočení	
Otvor 1	601,0		779,1	900,0	mm	0,0 °

Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Otvor 1	Čiré	0,74	1	0,7	1	1

2.50 pokoj+kk

Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	200 mm

Údržba

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

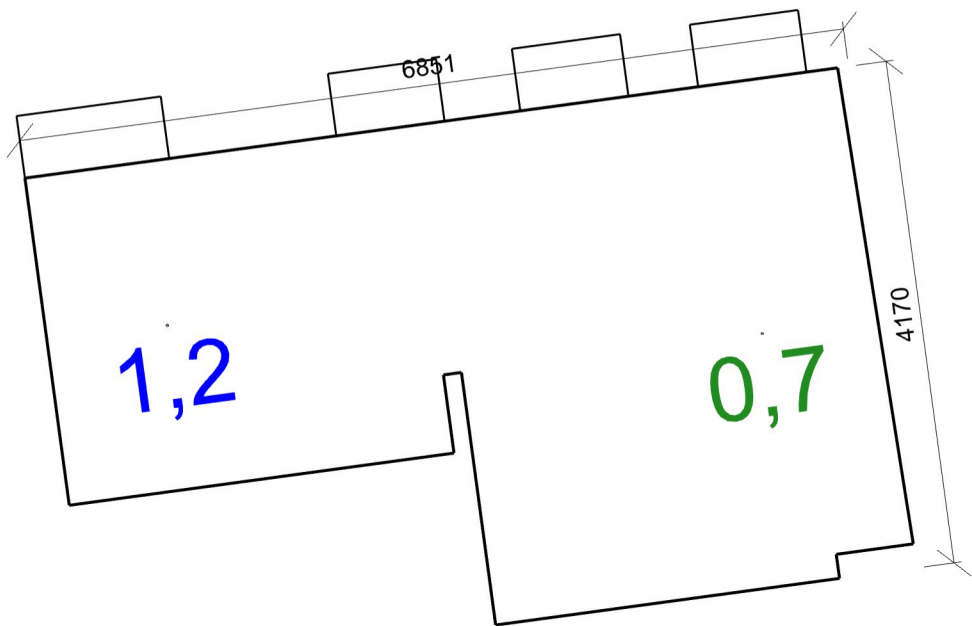
Geometrie

Výška	2760 mm
Plocha	23,3 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Činitel denní osvětlenosti - 2.50 pokoj+kk



Dmin/Dm/Dmax: 0,7/0,9/1,2 % | Rovnoměrnost: 0,55  
Výška: 850 mm | Odsazení: 1000 x 2085 mm | Rozteče: 4851 x 725 mm

Otvory

Název	Tloušťka ostění [mm]	Posunutí			Otočení	
Otvor 1	516,0	0,0	865,0	mm	0,0 °	
Otvor 2	516,0	2590,0	900,0	mm	0,0 °	
Otvor 3	516,0	4120,0	900,0	mm	0,0 °	
Otvor 4	516,0	5600,0	900,0	mm	0,0 °	

Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Otvor 1	Čiré	0,74	1	0,7	1	1
Otvor 2	Čiré	0,74	1	0,7	1	1
Otvor 3	Čiré	0,74	1	0,7	1	1
Otvor 4	Čiré	0,74	1	0,7	1	1

2.56a pokoj

Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	200 mm

Údržba

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

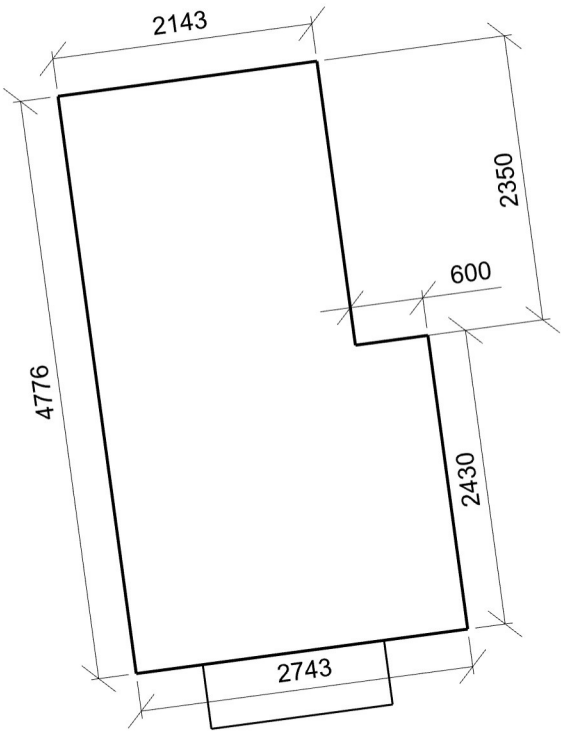
Geometrie

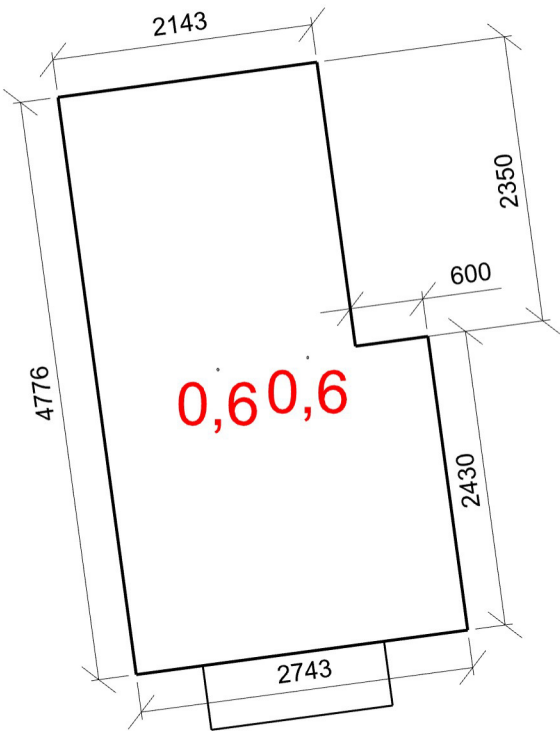
Výška	2760 mm
Plocha	11,7 m <sup>2</sup>

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

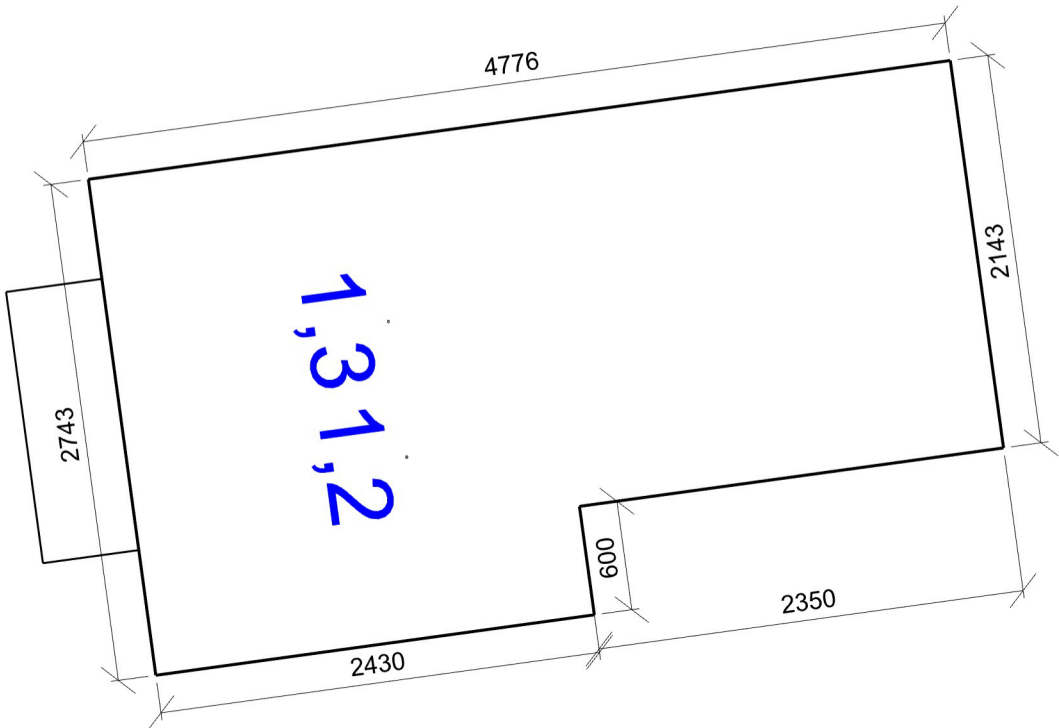
Půdorys - 2.56a pokoj





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

8m2 - Činitel denní osvětlenosti - 2.56a pokoj



Dmin/Dm/Dmax: 1,2/1,2/1,3 % | Rovnoměrnost: 0,97  
Výška: 850 mm | Odsazení: 1000 x 1526 mm | Rozteče: 749 x 1707 mm

Otvory

Název	Tloušťka ostění [mm]	Posunutí	Otočení
-------	----------------------	----------	---------



Otvor 1		531,0		692,4	900,0	mm	0,0 °
Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení	
Otvor 1	Čiré	0,74	1	0,7	1	1	

2.56b pokoj

Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	200 mm

Údržba

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

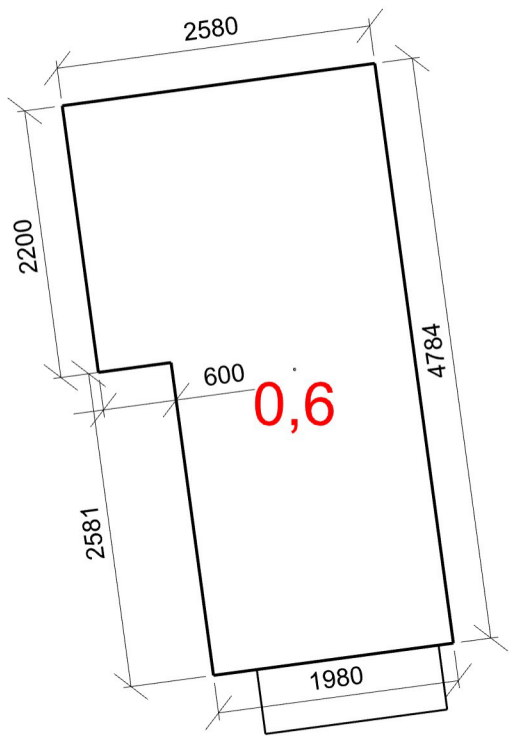
Geometrie

Výška	2760 mm
Plocha	10,8 m²

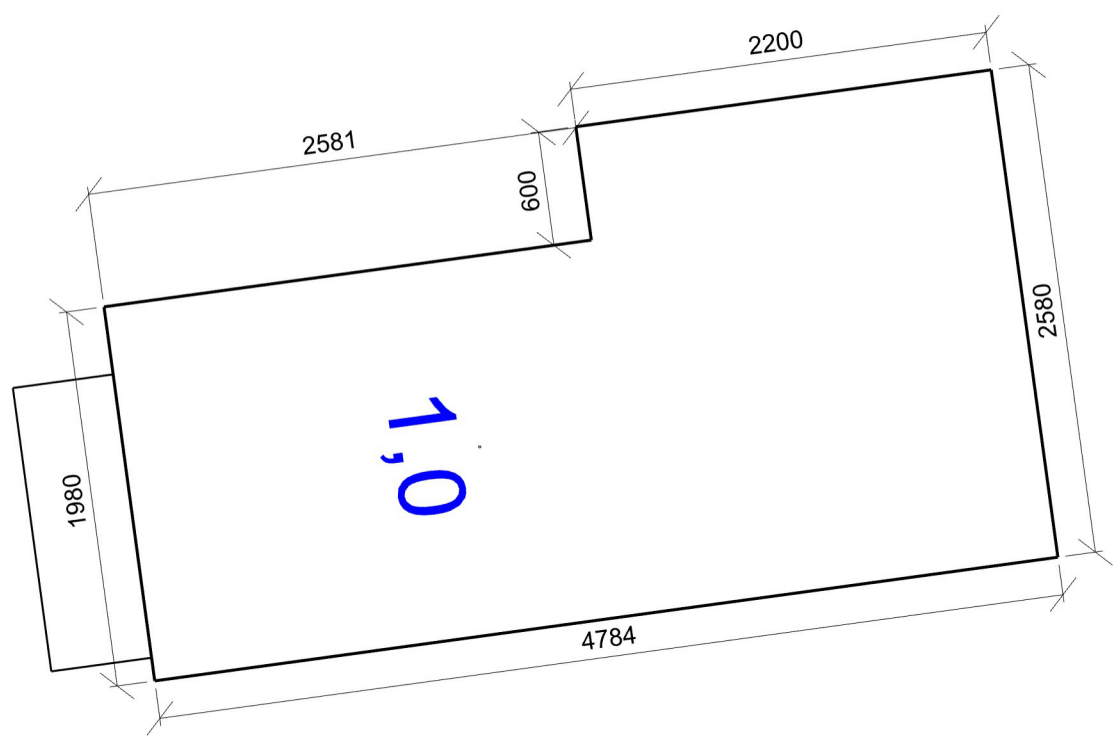
Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Činitel denní osvětlenosti - 2.56b pokoj



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



Dmin/Dm/Dmax: 1,0/1,0/1,0 % | Rovnoměrnost: 1  
Výška: 850 mm | Odsazení: 1593 x 1855 mm | Rozteče: 1288 x 1855 mm

Otvory

Název	Tloušťka ostění [mm]			Posunutí		Otočení	
Otvor 1	531,0			122,4	900,0	mm	0,0 °
Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení	
Otvor 1	Číré	0,74	1	0,7	1	1	

2.59 ložnice

Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	200 mm

Údržba

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

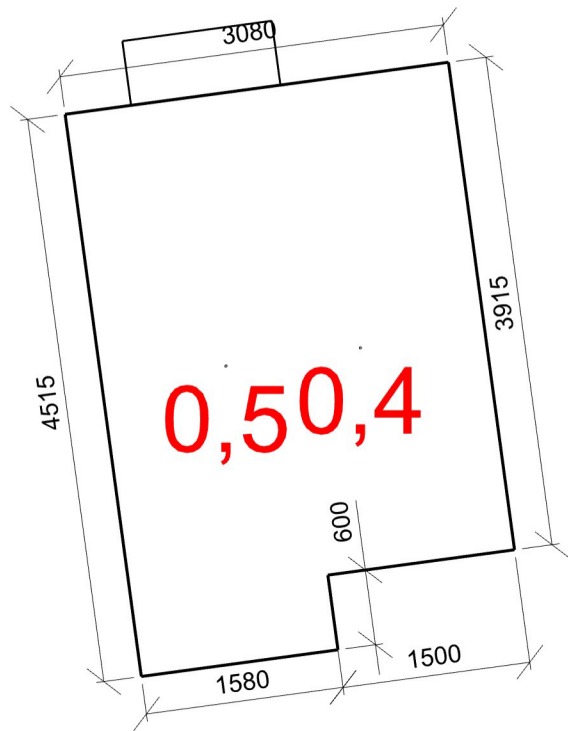
Geometrie

Výška	2760 mm
Plocha	13,0 m²

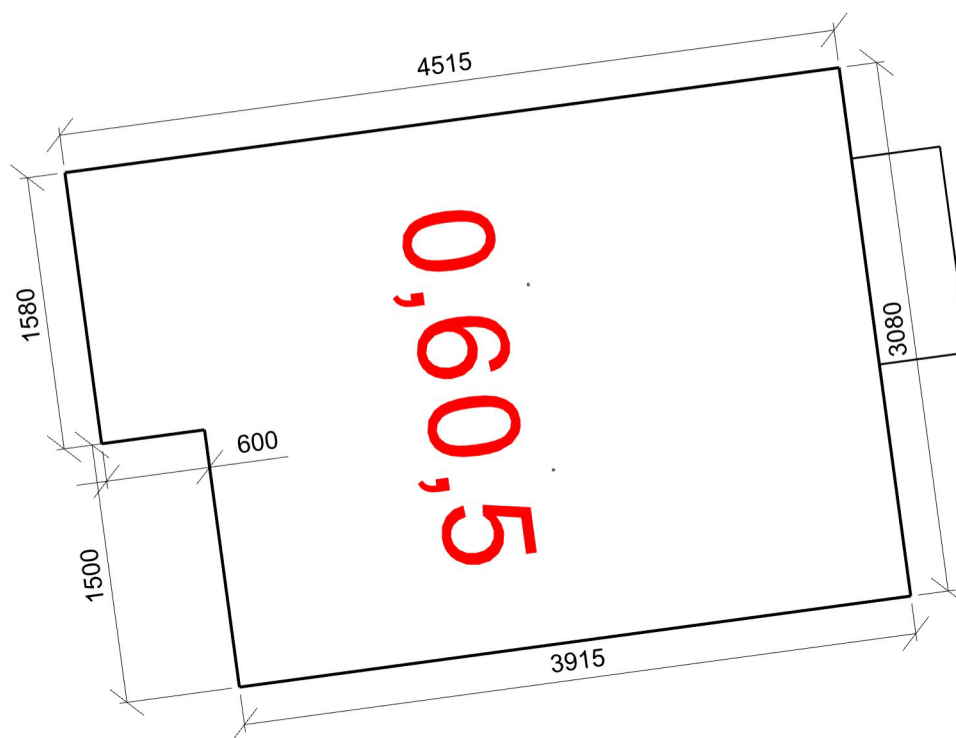
Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

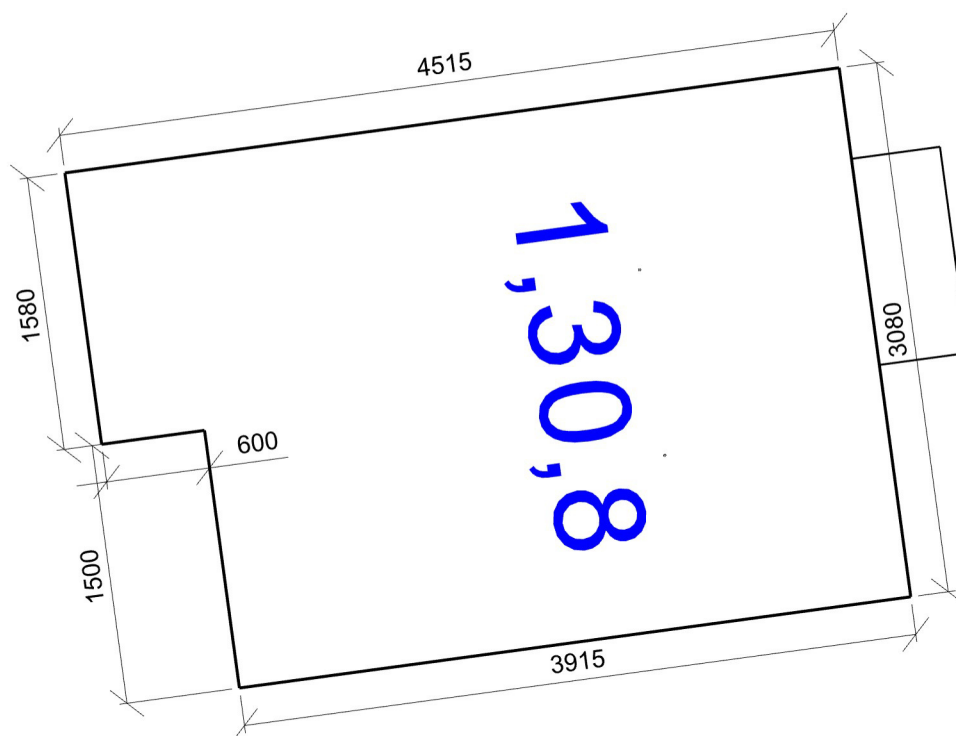
Činitel denní osvětlenosti - 2.59 ložnice



Dmin/Dm/Dmax: 0,4/0,5/0,5 % | Rovnoměrnost: 0,8



Dmin/Dm/Dmax: **0,5/0,6/0,6 %** | Rovnoměrnost: **0,75**  
Výška: **850 mm** | Odsazení: **1000 x 1948 mm** | Rozteče: **1080 x 1948 mm**



Dmin/Dm/Dmax: **0,8/1,0/1,3 %** | Rovnoměrnost: **0,62**  
Výška: **850 mm** | Odsazení: **1000 x 1299 mm** | Rozteče: **1080 x 1299 mm**

<b>Název</b>	<b>Tloušťka ostění [mm]</b>		<b>Posunutí</b>		<b>Otočení</b>	
Otvor 1	516,0		530,0	865,0	mm	0,0 °

<b>Název</b>	<b>Druh skla</b>	<b>Koeficient prostupu 1 skla</b>	<b>Počet skel</b>	<b>Koeficient konstrukce otvoru</b>	<b>Koeficient konstrukce budovy</b>	<b>Koeficient regulačních zařízení</b>
Otvor 1	Čiré	0,74	1	0,7	1	1

2.46 pokoj

Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	200 mm

Údržba

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

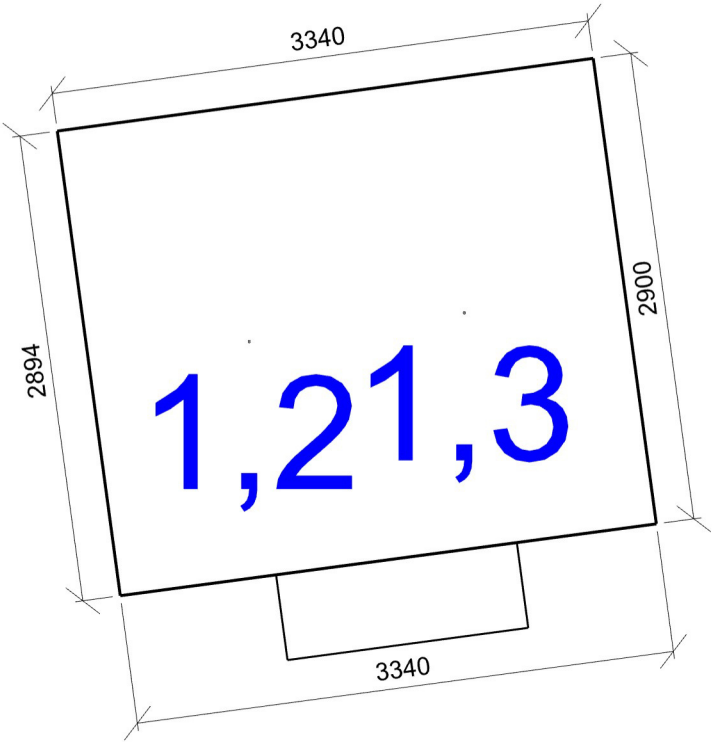
Geometrie

Výška	2760 mm
Plocha	9,7 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Činitel denní osvětlenosti - 2.46 pokoj



Dmin/Dm/Dmax: 1,2/1,3/1,3 % | Rovnoměrnost: 0,95

Otvory

Název	Tloušťka ostění [mm]		Posunutí		Otočení	
Otvor 1	531,0		869,2	900,0	mm	0,0 °
Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Otvor 1	Čiré	0,74	1	0,7	1	1

2.47a ložnice

Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	200 mm

Údržba

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

Geometrie

Výška	2760 mm
Plocha	14,2 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

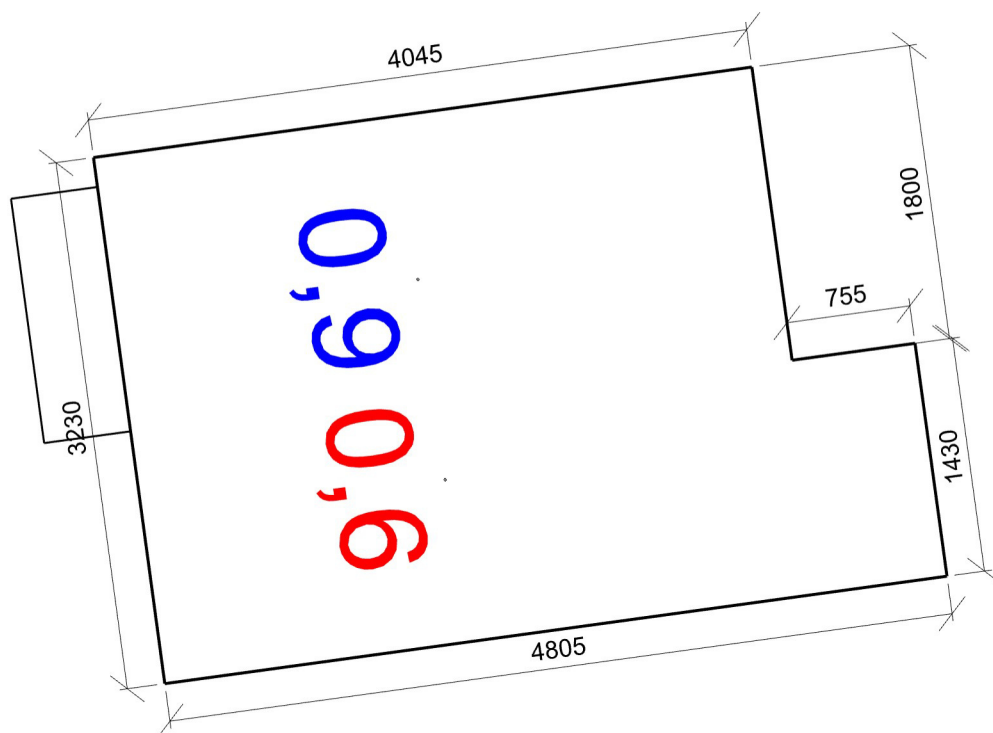
Činitel denní osvětlenosti - 2.47a ložnice



Dmin/Dm/Dmax: 0,5/0,6/0,7 % | Rovnoměrnost: 0,7

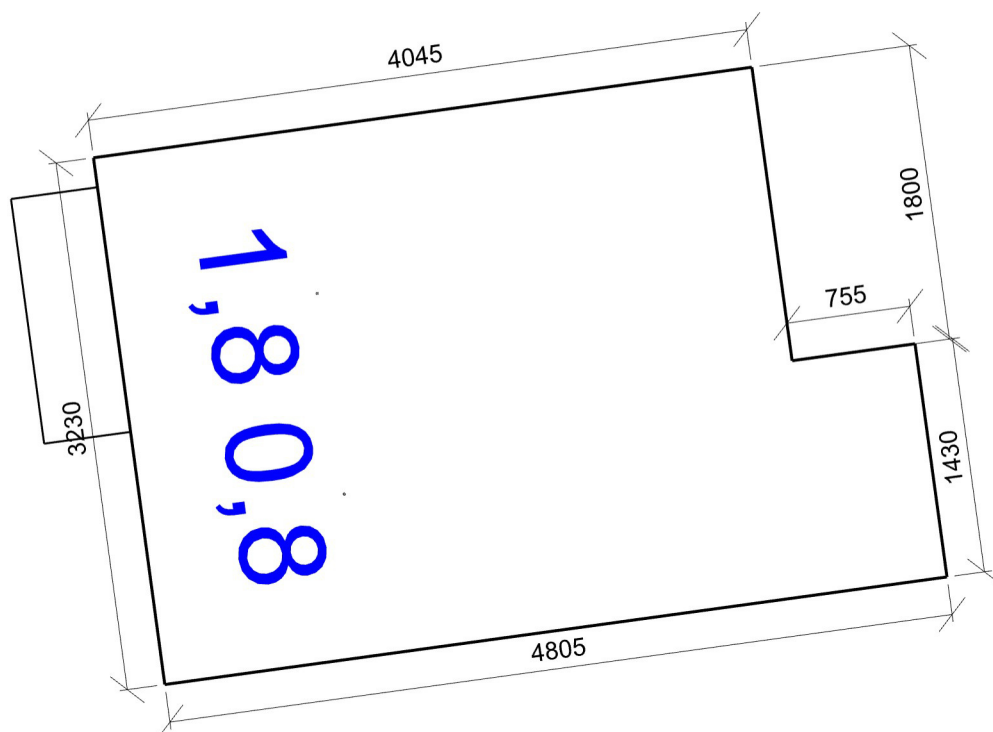


## 12m2 - Činitel denní osvětlenosti - 2.47a ložnice



Dmin/Dm/Dmax: **0,6/0,7/0,9 %** | Rovnoměrnost: **0,59**  
Výška: **850 mm** | Odsazení: **1000 x 1858 mm** | Rozteče: **1230 x 1858 mm**

## 8m2 - Činitel denní osvětlenosti - 2.47a ložnice



Dmin/Dm/Dmax: **0,8/1,3/1,8 %** | Rovnoměrnost: **0,43**  
Výška: **850 mm** | Odsazení: **1000 x 1238 mm** | Rozteče: **1230 x 1238 mm**

## Otvory

Název	Tloušťka ostění [mm]		Posunutí		Otočení	
Otvor 1	531,0		1549,2	900,0	mm	0,0 °

Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Otvor 1	Čiré	0,74	1	0,7	1	1

2.48 pokoj+kk

Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	200 mm

Údržba

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

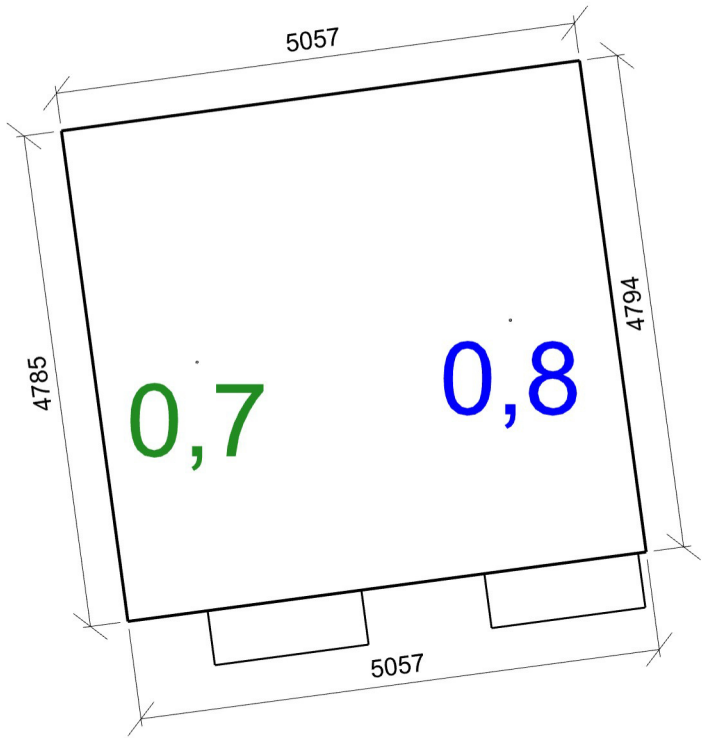
Geometrie

Výška	2760 mm
Plocha	24,2 m²

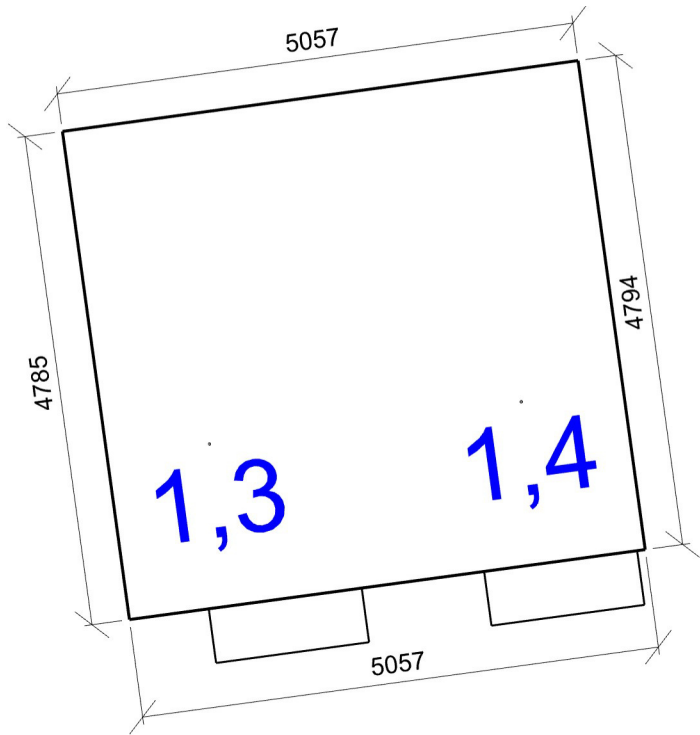
Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Činitel denní osvětlenosti - 2.48 pokoj+kk



Dmin/Dm/Dmax: 0,7/0,7/0,8 % | Rovnoměrnost: 0,91



Dmin/Dm/Dmax: 1,3/1,3/1,4 % | Rovnoměrnost: 0,92  
Výška: 850 mm | Odsazení: 1000 x 1585 mm | Rozteče: 3057 x 1585 mm

Otvory

Název	Tloušťka ostění [mm]		Posunutí		Otočení	
Otvor 1	531,0		79,2	900,0	mm	0,0 °
Otvor 2	531,0		2779,2	900,0	mm	0,0 °
Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Otvor 1	Číré	0,74	1	0,7	1	1
Otvor 2	Číré	0,74	1	0,7	1	1

3.03b kancelář

Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	300 mm

Údržba

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

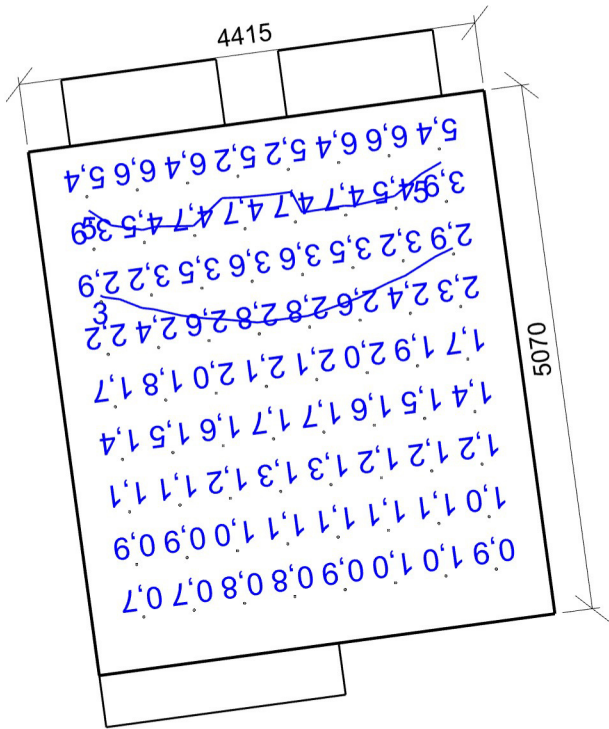
Geometrie

Délka	4415 mm
Šířka	5070 mm
Výška	3680 mm
Plocha	22,4 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Činitel denní osvětlenosti - 3.03b kancelář



Dmin/Dm/Dmax: 0,7/2,5/6,6 % | Rovnoměrnost: 0,1  
Výška: 850 mm | Odsazení: 500 x 500 mm | Rozteče: 488 x 509 mm

Otvory

Název	Tloušťka ostění [mm]		Posunutí		Otočení	
Otvor 1	641,0		405,0	900,0	mm	0,0 °
Otvor 2	641,0		2505,0	900,0	mm	0,0 °
Otvor 1	500,0		2095,0	0,0	mm	0,0 °
Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Otvor 1	Čiré	0,74	1	0,7	1	1
Otvor 2	Čiré	0,74	1	0,7	1	1
Otvor 1	Čiré	0,74	1	0,7	1	1

3.03c kancelář

Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	300 mm

Údržba

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

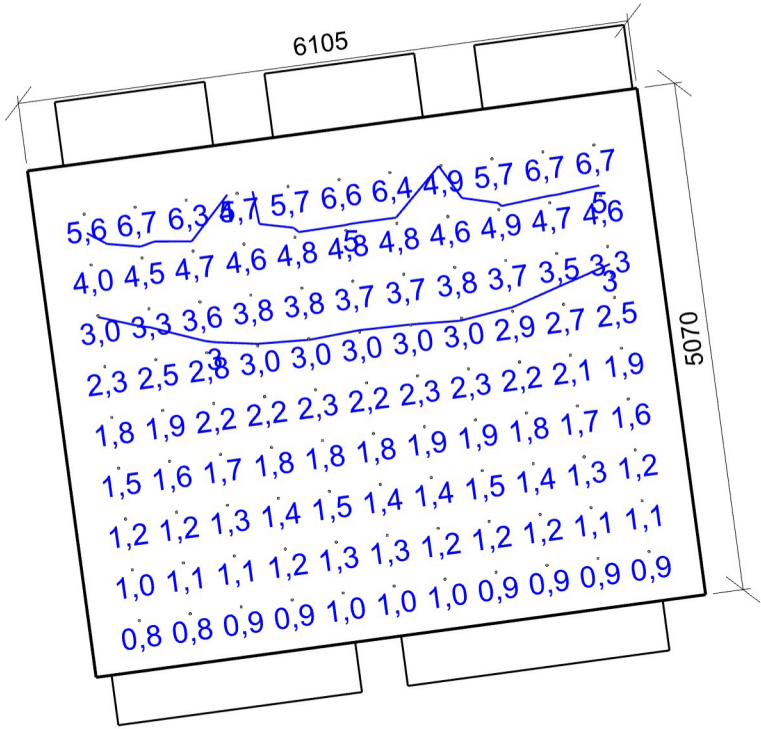
Geometrie

Délka	6105 mm
Šířka	5070 mm
Výška	3680 mm
Plocha	31,0 m²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Činitel denní osvětlenosti - 3.03c kancelář



Dmin/Dm/Dmax: 0,8/2,7/6,7 % | Rovnoměrnost: 0,12  
Výška: 850 mm | Odsazení: 500 x 500 mm | Rozteče: 511 x 509 mm

Otvory

Název	Tloušťka ostění [mm]	Posunutí			Otočení	
Otvor 1	500,0	3510,0	0,0	mm	0,0 °	
Otvor 2	500,0	430,0	0,0	mm	0,0 °	
Otvor 1	640,0	360,0	900,0	mm	0,0 °	
Otvor 2	640,0	2460,0	900,0	mm	0,0 °	
Otvor 3	640,0	4560,0	900,0	mm	0,0 °	
Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Otvor 1	Číré	0,74	1	0,7	1	1
Otvor 2	Číré	0,74	1	0,7	1	1
Otvor 1	Číré	0,74	1	0,7	1	1
Otvor 2	Číré	0,74	1	0,7	1	1

---

Otvor 3	Čiré	0,74	1	0,7	1	1
---------	------	------	---	-----	---	---

3.04 kancelář

Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	200 mm

Údržba

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

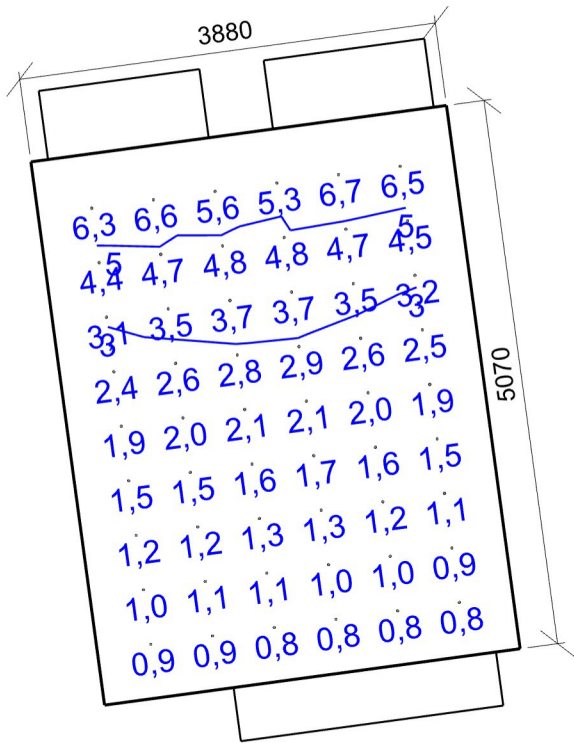
Geometrie

Délka	3880 mm
Šířka	5070 mm
Výška	3680 mm
Plocha	19,7 m²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Činitel denní osvětlenosti - 3.04 kancelář



Dmin/Dm/Dmax: 0,8/2,6/6,7 % | Rovnoměrnost: 0,11  
Výška: 850 mm | Odsazení: 500 x 500 mm | Rozteče: 576 x 509 mm

Otvory

Název	Tloušťka ostění [mm]	Posunutí		Otočení	
Otvor 1	500,0	225,0	0,0	mm	0,0 °
Otvor 1	640,0	160,0	900,0	mm	0,0 °
Otvor 2	640,0	2260,0	900,0	mm	0,0 °

Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Otvor 1	Čiré	0,74	1	0,7	1	1
Otvor 1	Čiré	0,74	1	0,7	1	1
Otvor 2	Čiré	0,74	1	0,7	1	1



### 3.15 dentistka

#### Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	200 mm

#### Údržba

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

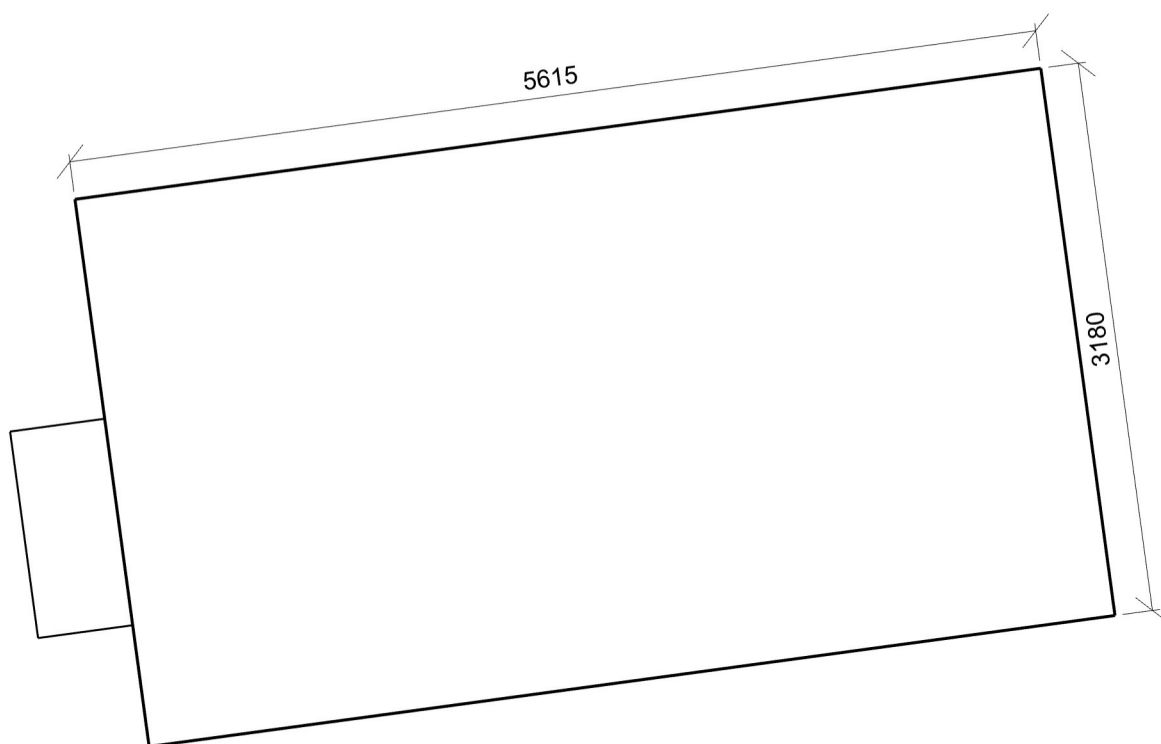
#### Geometrie

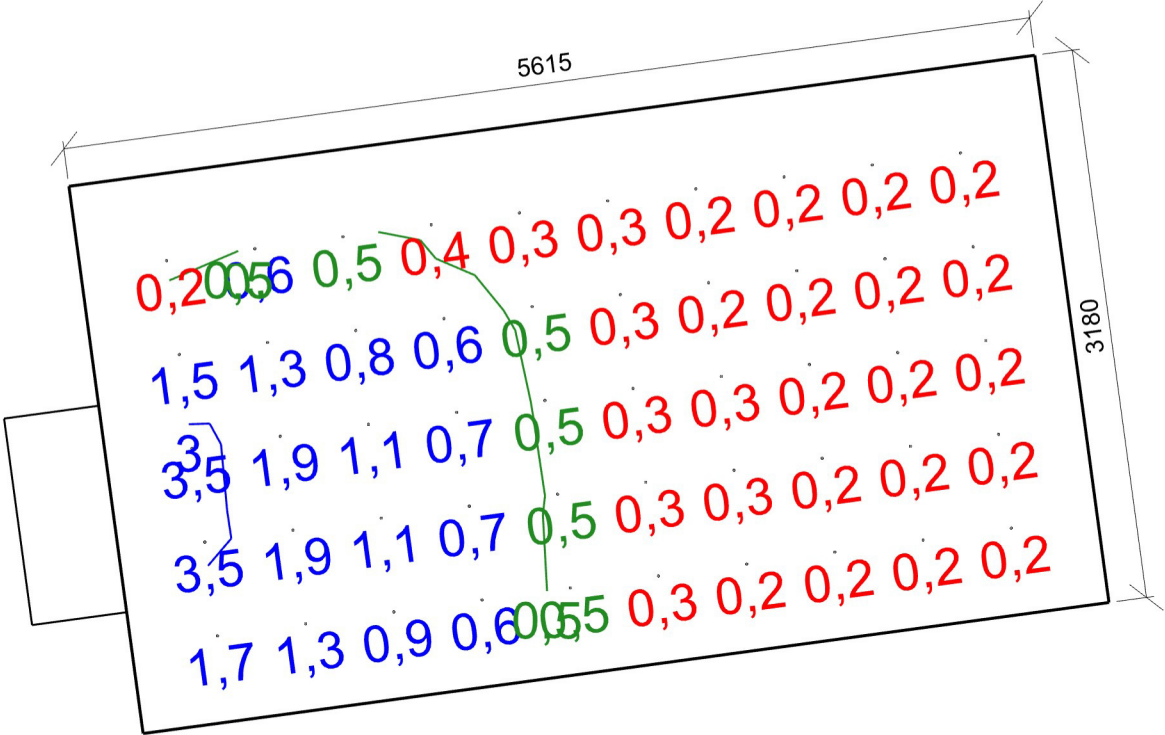
Délka	5615 mm
Šířka	3180 mm
Výška	3150 mm
Plocha	17,9 m <sup>2</sup>

#### Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

#### Půdorys - 3.15 dentistka





Dmin/Dm/Dmax: 0,2/0,7/3,5 % | Rovnoměrnost: 0,044  
Výška: 850 mm | Odsazení: 500 x 500 mm | Rozteče: 513 x 545 mm

Otvory

Název		Tloušťka ostění [mm]		Posunutí		Otočení	
Otvor 1		550,0		705,0	1000,0	mm	0,0 °
Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla		Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Otvor 1	Číré	0,74		1	0,6	1	1

3.17 sesterna

Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	200 mm

Údržba

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

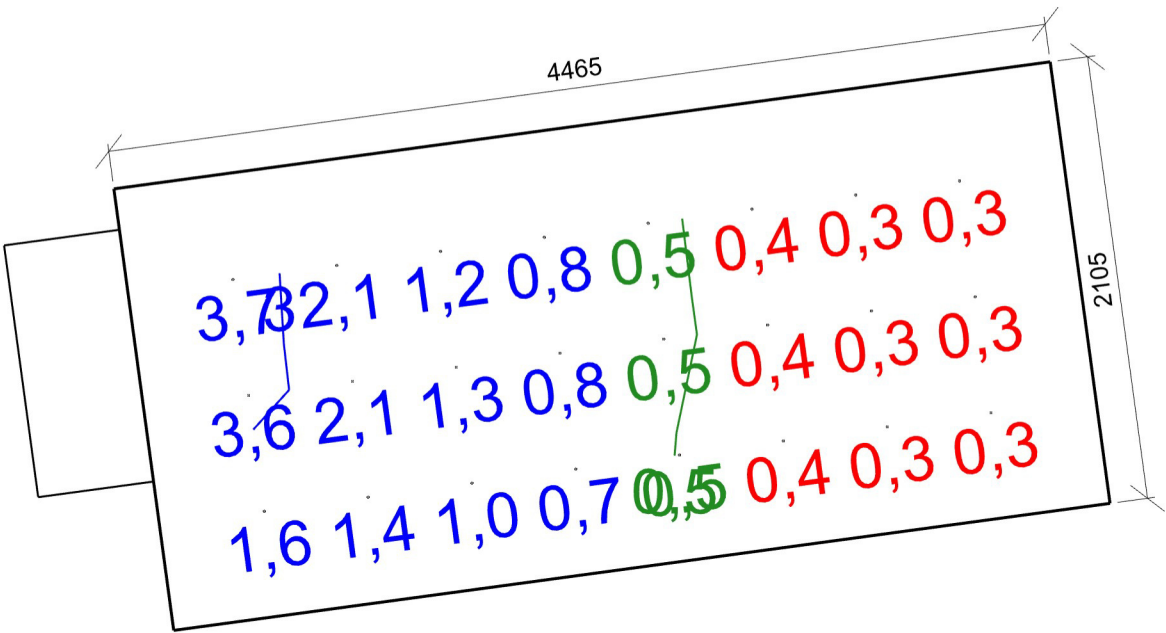
Geometrie

Délka	4465 mm
Šířka	2105 mm
Výška	3150 mm
Plocha	9,4 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Činitel denní osvětlenosti - 3.17 sesterna



Dmin/Dm/Dmax: 0,3/1,0/3,7 % | Rovnoměrnost: 0,07  
Výška: 850 mm | Odsazení: 500 x 500 mm | Rozteče: 495 x 552 mm

Otvory

Název	Tloušťka ostění [mm]			Posunutí		Otočení	
Otvor 1	550,0			709,6	1000,0	mm	0,0 °
Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení	
Otvor 1	Čiré	0,74	1	0,6	1	1	

3.19 zubní ordinace

Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	200 mm

Údržba

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

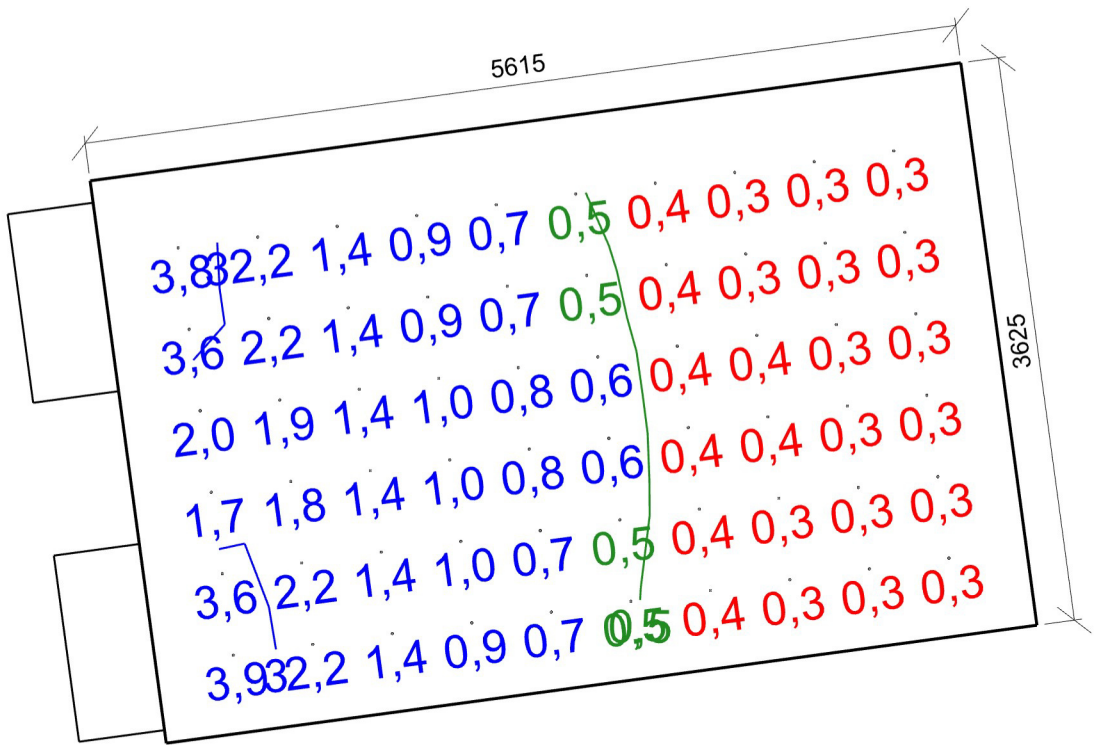
Geometrie

Délka	5615 mm
Šířka	3625 mm
Výška	3150 mm
Plocha	20,4 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Činitel denní osvětlenosti - 3.19 zubní ordinace



Dmin/Dm/Dmax: 0,3/1,0/3,9 % | Rovnoměrnost: 0,073  
Výška: 850 mm | Odsazení: 500 x 500 mm | Rozteče: 513 x 525 mm

Otvory

Název	Tloušťka ostění [mm]		Posunutí		Otočení	
Otvor 1	551,0		84,0	1000,0	mm	0,0 °
Otvor 2	551,0		2269,0	1000,0	mm	0,0 °
Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Otvor 1	Čiré	0,74	1	0,6	1	1
Otvor 2	Čiré	0,74	1	0,6	1	1

3.31 ordinace

Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	200 mm

Údržba

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

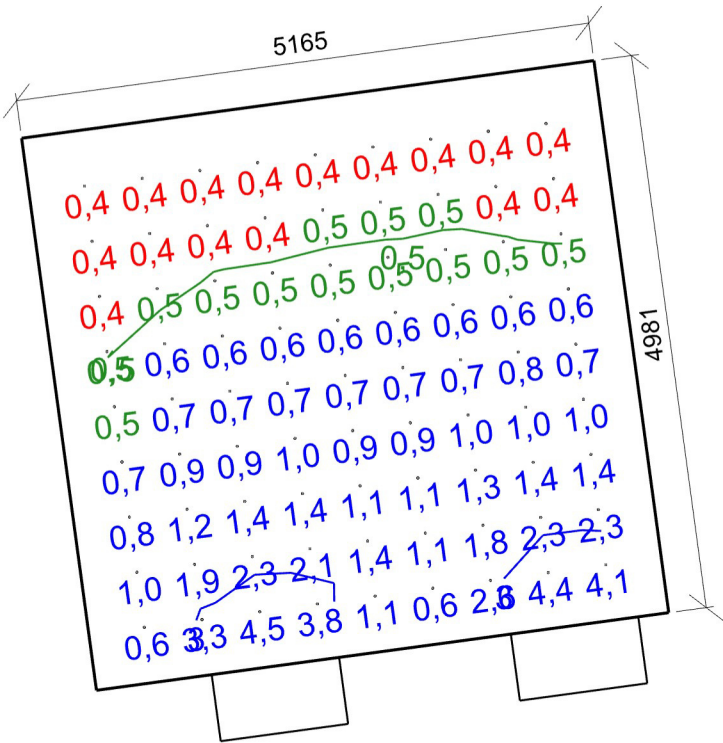
Geometrie

Délka	5165 mm
Šířka	4981 mm
Výška	3680 mm
Plocha	25,7 m <sup>2</sup>

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Činitel denní osvětlenosti - 3.31 ordinace



Dmin/Dm/Dmax: 0,4/1,0/4,5 % | Rovnoměrnost: 0,08  
Výška: 850 mm | Odsazení: 500 x 500 mm | Rozteče: 521 x 498 mm

Otvory

Název	Tloušťka ostění [mm]	Posunutí		Otočení	
Otvor 1	600,0	2975,0	0,0	mm	0,0 °
Otvor 2	600,0	275,0	0,0	mm	0,0 °

Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Otvor 1	Čiré	0,74	1	0,7	1	1
Otvor 2	Čiré	0,74	1	0,7	1	1

3.33 sesterna

Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	200 mm

Údržba

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

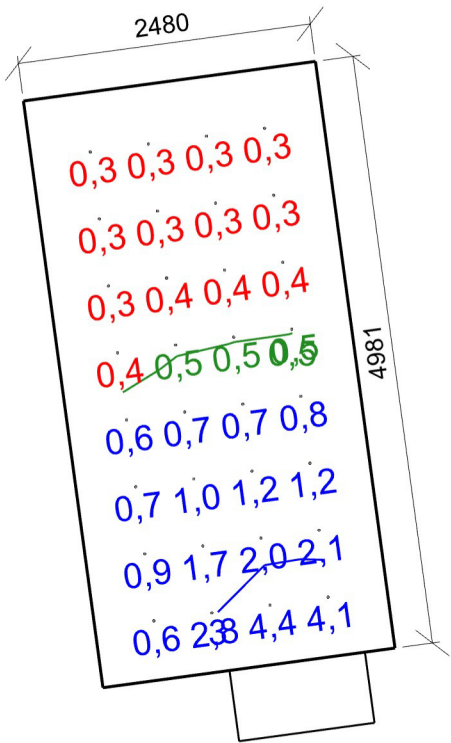
Geometrie

Délka	2480 mm
Šířka	4981 mm
Výška	3680 mm
Plocha	12,4 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Činitel denní osvětlenosti - 3.33 sesterna



Dmin/Dm/Dmax: 0,3/1,0/4,4 % | Rovnoměrnost: 0,057  
Výška: 850 mm | Odsazení: 500 x 500 mm | Rozteče: 493 x 569 mm

Otvory

Název	Tloušťka ostění [mm]		Posunutí		Otočení	
Otvor 1	600,0		255,0	0,0	mm	0,0 °
Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Otvor 1	Čiré	0,74	1	0,7	1	1

3.34 ordinace

Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	200 mm

Údržba

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

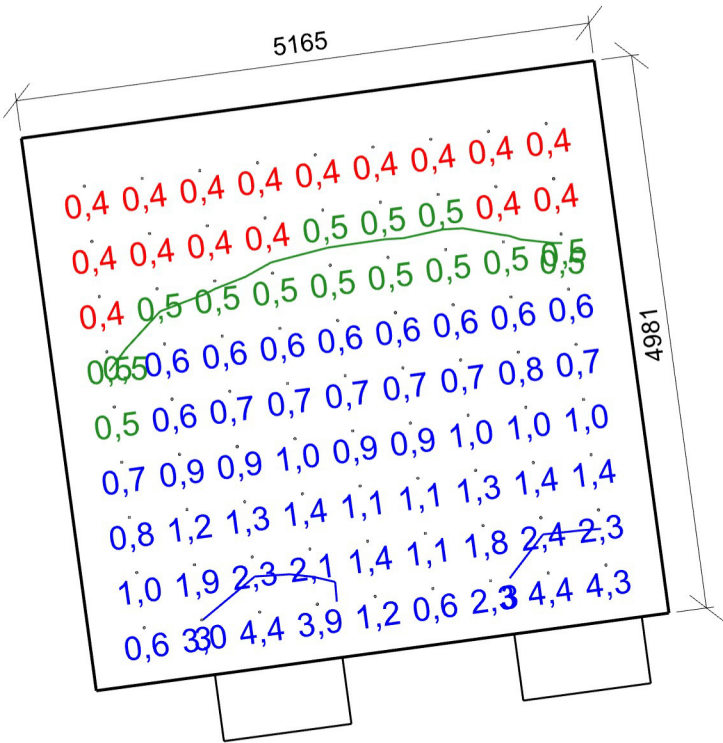
Geometrie

Délka	5165 mm
Šířka	4981 mm
Výška	3680 mm
Plocha	25,7 m <sup>2</sup>

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Činitel denní osvětlenosti - 3.34 ordinace



Dmin/Dm/Dmax: 0,4/1,0/4,4 % | Rovnoměrnost: 0,081  
Výška: 850 mm | Odsazení: 500 x 500 mm | Rozteče: 521 x 498 mm

Otvory

Název	Tloušťka ostění [mm]	Posunutí		Otočení	
Otvor 1	600,0	245,0	0,0	mm	0,0 °
Otvor 2	600,0	2945,0	0,0	mm	0,0 °

Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Otvor 1	Čiré	0,74	1	0,7	1	1
Otvor 2	Čiré	0,74	1	0,7	1	1