



Stavebník: **Střední škola živnostenská a Základní škola, Planá**

Projekt: **DOMOV MLÁDEŽE PLANÁ – NADSTAVBA  
STÁVAJÍCÍHO OBJEKTU**

Stupeň: **Dokumentace pro stavební povolení**

Objekt: **Bezručická 728, 348 15 Planá**

## **Výpočet denního a umělého osvětlení**

**(Prostory 2.NP, 3.NP a 4.NP)**



**DRAKISA**  
DRAKISA s.r.o.  
403 38 Telnice - Varvažov 210  
IČ 22802258 DIČ CZ22802258

Zodpovědný projektant: Ing. Pavel Koníř

Ústí nad Labem 08/2022

---

DRAKISA s.r.o., sídlo firmy: Varvažov 210, 403 38 Telnice

tel. 777 784 910, e-mail: [pavel.konir@drakisa.cz](mailto:pavel.konir@drakisa.cz), [www.drakisa.cz](http://www.drakisa.cz)

IČ: 22802258, DIČ: CZ22802258, registrace: Krajský soud v Ústí nad Labem, oddíl C, vložka 32509

**Obsah:**

<b>1.</b>	<b>Všeobecné údaje:</b> .....	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Seznam podkladů:</b> .....	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>Charakteristika objektu:</b> .....	<b>3</b>
<b>4.</b>	<b>Posouzení jednotlivých místností a pracovišť:</b> .....	<b>4</b>
<b>5.</b>	<b>Přílohy</b> .....	<b>15</b>

## 1. Všeobecné údaje:

- 1.01 Objednatel:** Střední škola živnostenská a Základní škola, Planá  
Kostelní 129  
348 15 Planá
- 1.02 Investor:** Střední škola živnostenská a Základní škola, Planá  
Kostelní 129  
348 15 Planá
- 1.03 Zpracovatel:** Světloprojekt – Zdeněk Jukl, René Kubricht
- 1.04 Vypracoval:** Zdeněk Jukl
- 1.05 Kontroloval:** René Kubricht
- 1.06 Datum zpracování:** 08/2022

## 2. Seznam podkladů:

- x **Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.** Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- x **ČSN EN 17037** Denní osvětlení budov
- x **ČSN 73 0580-1** Denní osvětlení budov – Část 1: Základní požadavky  
**ČSN 73 0580-2** Denní osvětlení budov – Část 2: Denní osvětlení obytných budov
- x **ČSN 73 0580-3** Denní osvětlení budov – Část 3: Denní osvětlení škol  
**ČSN 73 0580-4** Denní osvětlení budov – Část 4: Denní osvětlení průmysl. budov  
**ČSN 36 0020** Sdružené osvětlení
- x **ČSN EN 12464-1** Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory  
**ČSN EN 12464-2** Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 2: Venkovní pracovní prostory
- x **Vyhláška č. 410/2005 Sb.** Vyhláška o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých  
**Zákon č. 247/2014 Sb.** Zákon o poskytování služby péče o dítě v dětské skupině a o změně souvisejících zákonů  
**Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 852/2004** o hygieně potravin
- x **Výkresová dokumentace dodaná objednatelem**

Pozn. Pokud není uvedeno jinak, rozumí se předpisy a normy v platném znění.

## 3.Posouzení jednotlivých místností a pracovišť:

## 2.NP

Místnost / prostor								
Název:	208 - Učebna							
Rozměry:	Šířka:	5050 mm	Délka:	7450 mm	Výška:	3000 mm		
Předpis údržby místnosti a osvětlovací soustavy:								
Obnova povrchů - malování:		1 x za 36 měsíců						
Čištění svítidel:		1 x za 12 měsíců						
Výměna světelných zdrojů:		individuální						
Denní osvětlení								
Typ osvětlovacího otvoru		Počet	Výplň		Šířka	Výška	Parapet	Ostění
Okno		3 ks	Sklo čiré		1500 mm	1500 mm	950 mm	600 mm
Normové požadavky: ČSN EN 17037	DTM=0,7%	DT=2%	-	Výsledky výpočtu:	DTM=0,7%	DT=2%	-	
	na 95% FVO	na 50% FVO	-		96,0 %	52,0 %	-	
Závěr:		Denní osvětlení <b>splňuje</b> normové požadavky ČSN EN 17037 ve funkčně vymezené oblasti, rozměry FVO jsou znázorněny v příloze č.1						
Umělé osvětlení								
Zařazení prostoru:								
Zařazení dle: ČSN EN 12464-1(2022)	Referenční číslo: 44.1	Navýšení osvětlenosti: Ne		Normové požadavky				
Vzdělávací zařízení - Školské budovy				$\bar{E}_m$	$R_{UGL}$	$U_o$	$R_a$	
učebny- obecné činnosti				$\geq 500 \text{ lx}$	$\leq 19$	$\geq 0,60$	$\geq 80$	
Zařazení dle: ČSN EN 12464-1(2022)	Referenční číslo: 44.4	Navýšení osvětlenosti: Ne		Normové požadavky				
Vzdělávací zařízení - Školské budovy				$\bar{E}_m$	$R_{UGL}$	$U_o$	$R_a$	
černé, zelené a bílé tabule				$\geq 500 \text{ lx}$	$\leq 19$	$\geq 0,70$	$\geq 80$	
Osvětlovací soustava:								
Označení A	6 ks	MODUS AREL5000RL2KVM - Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná AL mřížka, UGR<19						
	Umístění:	Na stropě						
Označení B	1 ks	MODUS AREL6000RLAS - Závěsné/přisazené, LED asymetrické svítidlo						
	Umístění:	Na stropě, spuštěno do výšky 2500 mm od podlahy						
Výsledky výpočtu:								
Název soustavy hodnocených bodů		Ref.číslo	$\bar{E}_m$ / výpočtová rovina		UGR <sub>L</sub> / výpočtová rovina		$U_o$	
Učebna		44.1	673 lx	850 mm	18,8	1200 mm	0,80	
Tabule		44.4	731 lx	0 mm	-	-	0,70	
Závěr:		Navržená osvětlovací soustava <b>splňuje</b> normové požadavky ČSN EN 12 464-1 pro umělé osvětlení.						



Místnost / prostor								
Název:	209 Psycholog							
Rozměry:	Šířka:	3248 mm	Délka:	4795 mm	Výška:	3000 mm		
<b>Předpis údržby místnosti a osvětlovací soustavy:</b>								
Obnova povrchů - malování:	1 x za 36 měsíců							
Čištění svítidel:	1 x za 12 měsíců							
Výměna světelných zdrojů:	individuální							
Denní osvětlení								
Typ osvětlovacího otvoru		Počet	Výplň		Šířka	Výška	Parapet	Ostění
Okno		1 ks	Sklo čiré		1500 mm	1500 mm	900 mm	400 mm
Normové požadavky: ČSN EN 17037	DTM=0,7%	DT=2%	-		Výsledky výpočtu:	DTM=0,7%	DT=2%	-
	na 95% FVO	na 50% FVO	-			100,0 %	50,0 %	-
<b>Závěr:</b>		Denní osvětlení <b>splňuje</b> normové požadavky ČSN EN 17037 ve funkčně vymezené oblasti, rozměry FVO jsou znázorněny v příloze č. 1						
Umělé osvětlení								
<b>Zařazení prostoru:</b>								
Zařazení dle:		Referenční číslo:	Navýšení osvětlenosti:		Normové požadavky			
ČSN EN 12464-1(2022)		46.1	Ne					
Zdravotnické prostory - Místnosti pro zaměstnance					$\bar{E}_m$	$R_{UGL}$	$U_o$	$R_a$
kanceláře zaměstnanců					$\geq 500 \text{ lx}$	$\leq 19$	$\geq 0,60$	$\geq 80$
<b>Osvětlovací soustava:</b>								
Označení <b>C</b>	4 ks	MODUS AREL4000RM2KVM - Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná AL mřížka, UGR<19						
		LED modul 1x 37 W, 4250 lm, Ra 80, 4000K						
	Umístění:	Na stropě						
<b>Výsledky výpočtu:</b>								
Název soustavy hodnocených bodů			Ref.číslo	$\bar{E}_m$ / výpočtová rovina	UGR <sub>L</sub> / výpočtová rovina		$U_o$	
Psycholog			46.1	589 lx	850 mm	18,8	1200 mm	0,72
<b>Závěr:</b>		Navržená osvětlovací soustava <b>splňuje</b> normové požadavky ČSN EN 12 464-1 pro umělé osvětlení.						

## 3.NP

<b>Místnost / prostor</b>								
Název:	301 - Hala							
Rozměry:	Šířka:	17450 mm	Délka:	23750 mm	Výška:	3300 mm		
<b>Předpis údržby místnosti a osvětlovací soustavy:</b>								
Obnova povrchů - malování:	1 x za 36 měsíců							
Čištění svítidel:	1 x za 12 měsíců							
Výměna světelných zdrojů:	individuální							
<b>Denní osvětlení</b>								
Typ osvětlovacího otvoru		Počet	Výplň		Šířka	Výška	Parapet	Ostění
Okno		-	-					
Normové požadavky: ČSN EN 17037	DTM=0,7%	DT=2%	-		<b>Výsledky výpočtu:</b>	DTM=0,7%	DT=2%	-
	na 95% FVO	na 50% FVO	-			-	-	-
<b>Závěr:</b>		Denní osvětlení <b>nehodnoceno</b> . Pracoviště není trvalým pracovištěm ve smyslu NV 361/2007 Sb. ve znění pozdějších novel.						
<b>Umělé osvětlení</b>								
<b>Zařazení prostoru:</b>								
Zařazení dle:		Referenční číslo:	Navýšení osvětlenosti:		Normové požadavky			
ČSN EN 12464-1(2022)		44.19	Ne					
Vzdělávací zařízení - Školské budovy					Ě <sub>m</sub>	R <sub>UGL</sub>	U <sub>o</sub>	R <sub>a</sub>
komunikační prostory a chodby					≥ 100 lx	≤ 25	≥ 0,40	≥ 80
<b>Osvětlovací soustava:</b>								
Označení F	18 ks	MODUS AREL6000RL2KVM_/DI - Závěsné, LED svítidlo, matná AL mřížka direkt/indirekt, UGR<19						
		LED modul 1x 79 W, 8800 lm, Ra 80, 4000K						
	Umístění:	Na stropě, spuštěno do výšky 2800 mm nad podlahou						
<b>Výsledky výpočtu:</b>								
Název soustavy hodnocených bodů			Ref.číslo	Ě <sub>m</sub> / výpočtová rovina	UGR <sub>L</sub> / výpočtová rovina		U <sub>o</sub>	
Hala			44.19	442 lx	0 mm	21,4	1700 mm	0,54
<b>Závěr:</b>		Navržená osvětlovací soustava <b>splňuje</b> normové požadavky ČSN EN 12 464-1 pro umělé osvětlení.						

Místnost / prostor							
Název:	308 - Učebna						
Rozměry:	Šířka:	7250 mm	Délka:	8700 mm	Výška:	3300 mm	
<b>Předpis údržby místnosti a osvětlovací soustavy:</b>							
Obnova povrchů - malování:	1 x za 36 měsíců						
Čištění svítidel:	1 x za 12 měsíců						
Výměna světelných zdrojů:	individuální						
<b>Denní osvětlení</b>							
Typ osvětlovacího otvoru	Počet	Výplň		Šířka	Výška	Parapet	Ostění
Okno	2 ks	Sklo čiré		3000 mm	1500 mm	950 mm	400 mm
Okno	2 ks	Sklo čiré		1800 mm	900 mm	2020 mm	200 mm
Normové požadavky: ČSN EN 17037	DTM=0,7%	DT=2%	-	<b>Výsledky výpočtu:</b>	DTM=0,7%	DT=2%	-
	na 95% FVO	na 50% FVO	-		<b>98,0 %</b>	<b>53,0 %</b>	-
<b>Závěr:</b>	Denní osvětlení <b>splňuje</b> normové požadavky ČSN EN 17037 ve funkčně vymezené oblasti, rozměry FVO jsou znázorněny v příloze č. 1						
<b>Umělé osvětlení</b>							
<b>Zařazení prostoru:</b>							
Zařazení dle:	Referenční číslo:	Navýšení osvětlenosti:		Normové požadavky			
ČSN EN 12464-1(2022)	<b>44.1</b>	Ne					
Vzdělávací zařízení - Školské budovy				$\bar{E}_m$	$R_{UGL}$	$U_o$	$R_a$
učebny- obecné činnosti				$\geq 500 \text{ lx}$	$\leq 19$	$\geq 0,60$	$\geq 80$
Zařazení dle:	Referenční číslo:	Navýšení osvětlenosti:		Normové požadavky			
ČSN EN 12464-1(2022)	<b>44.4</b>	Ne					
Vzdělávací zařízení - Školské budovy				$\bar{E}_m$	$R_{UGL}$	$U_o$	$R_a$
černé, zelené a bílé tabule				$\geq 500 \text{ lx}$	$\leq 19$	$\geq 0,70$	$\geq 80$
<b>Osvětlovací soustava:</b>							
Označení C	12 ks	MODUS AREL4000RM2KVM - Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná AL mřížka, UGR<19					
	Umístění:	LED modul 1x 37 W, 4250 lm, Ra 80, 4000K					
Označení D	2 ks	MODUS AREL4000RMAS - Závěsné/přisazené, LED asymetrické svítidlo					
	Umístění:	LED modul - 1x 35 W, 4500 lm, Ra 80, 4000K					
<b>Výsledky výpočtu:</b>							
Název soustavy hodnocených bodů		Ref.číslo	$\bar{E}_m$ / výpočtová rovina		UGR <sub>L</sub> / výpočtová rovina		$U_o$
Učebna		<b>44.1</b>	<b>650 lx</b>	<b>850 mm</b>	<b>19,0</b>	<b>1200 mm</b>	<b>0,70</b>
Tabule		<b>44.4</b>	<b>709 lx</b>	<b>0 mm</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0,71</b>
<b>Závěr:</b>	Navržená osvětlovací soustava <b>splňuje</b> normové požadavky ČSN EN 12 464-1 pro umělé osvětlení.						

Místnost / prostor						
Název:	309 - Učebna					
Rozměry:	Šířka:	7351 mm	Délka:	9300 mm	Výška:	3300 mm
<b>Předpis údržby místnosti a osvětlovací soustavy:</b>						
Obnova povrchů - malování:	1 x za 36 měsíců					
Čištění svítidel:	1 x za 12 měsíců					
Výměna světelných zdrojů:	individuální					
Denní osvětlení						
Typ osvětlovacího otvoru	Počet	Výplň	Šířka	Výška	Parapet	Ostění
Okno	4 ks	Sklo čiré	1500 mm	1500 mm	950 mm	400 mm
Okno	1 ks	Sklo čiré	3000 mm	1500 mm	950 mm	400 mm
Normové požadavky: ČSN EN 17037	DTM=0,7%	DT=2%	-	<b>Výsledky výpočtu:</b>	DTM=0,7%	DT=2%
	na 95% FVO	na 50% FVO	-		<b>97,0 %</b>	<b>58,0 %</b>
<b>Závěr:</b>	Denní osvětlení <b>splňuje</b> normové požadavky ČSN EN 17037 ve funkčně vymezené oblasti, rozměry FVO jsou znázorněny v příloze č. 1					
Umělé osvětlení						
<b>Zařazení prostoru:</b>						
Zařazení dle:	Referenční číslo:	Navýšení osvětlenosti:	Normové požadavky			
ČSN EN 12464-1(2022)	<b>44.1</b>	Ne				
Vzdělávací zařízení - Školské budovy			$\bar{E}_m$	$R_{UGL}$	$U_o$	$R_a$
učebny- obecné činnosti			$\geq 500 \text{ lx}$	$\leq 19$	$\geq 0,60$	$\geq 80$
Zařazení dle:	Referenční číslo:	Navýšení osvětlenosti:	Normové požadavky			
ČSN EN 12464-1(2022)	<b>44.4</b>	Ne				
Vzdělávací zařízení - Školské budovy			$\bar{E}_m$	$R_{UGL}$	$U_o$	$R_a$
černé, zelené a bílé tabule			$\geq 500 \text{ lx}$	$\leq 19$	$\geq 0,70$	$\geq 80$
Osvětlovací soustava:						
Označení C	9 ks	MODUS AREL4000RM2KVM - Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná AL mřížka, UGR<19				
	Umístění:	LED modul 1x 37 W, 4250 lm, Ra 80, 4000K				
Označení D	2 ks	MODUS AREL4000RMAS - Závěsné/přisazené, LED asymetrické svítidlo				
	Umístění:	LED modul - 1x 35 W, 4500 lm, Ra 80, 4000K				
Výsledky výpočtu:						
Název soustavy hodnocených bodů		Ref.číslo	$\bar{E}_m$ / výpočtová rovina	UGR <sub>L</sub> / výpočtová rovina		$U_o$
Učebna		<b>44.1</b>	<b>588 lx</b>	<b>850 mm</b>	<b>18,8</b>	<b>1200 mm</b>
Tabule		<b>44.4</b>	<b>679 lx</b>	<b>0 mm</b>	<b>-</b>	<b>0,71</b>
<b>Závěr:</b>	Navržená osvětlovací soustava <b>splňuje</b> normové požadavky ČSN EN 12 464-1 pro umělé osvětlení.					

Místnost / prostor							
Název:	310 - Sborovna						
Rozměry:	Šířka:	5300 mm	Délka:	7401 mm	Výška:	3300 mm	
Předpis údržby místnosti a osvětlovací soustavy:							
Obnova povrchů - malování:	1 x za 36 měsíců						
Čištění svítidel:	1 x za 12 měsíců						
Výměna světelných zdrojů:	individuální						
Denní osvětlení							
Typ osvětlovacího otvoru	Počet	Výplň		Šířka	Výška	Parapet	Ostění
Okno	-	-					
Normové požadavky: ČSN EN 17037	DTM=0,7%	DT=2%	-	Výsledky výpočtu:	DTM=0,7%	DT=2%	-
	na 95% FVO	na 50% FVO	-		-	-	-
<b>Závěr:</b>	Denní osvětlení <b>nehodnoceno</b> . Pracoviště <b>není trvalým pracovištěm</b> ve smyslu NV 361/2007 Sb. ve znění pozdějších novel.						
Umělé osvětlení							
Zařazení prostoru:							
Zařazení dle: ČSN EN 12464-1(2022)	Referenční číslo: <b>44.22</b>	Navýšení osvětlenosti: <b>Ne</b>		Normové požadavky			
Vzdělávací zařízení - Školské budovy				$\bar{E}_m$	$R_{UGL}$	$U_o$	$R_a$
místnosti vyučujících				$\geq 300 \text{ lx}$	$\leq 19$	$\geq 0,60$	$\geq 80$
Osvětlovací soustava:							
Označení E	6 ks	MODUS AREL4000RM2KVM_/DI - Závěsné, LED svítidlo, matná AL mřížka direkt/indirekt, UGR<19					
		LED modul 1x 54 W, 5800 lm, Ra 80, 4000K					
	Umístění:	Na stropě, spuštěno do výšky 2700 mm nad podlahou.					
Výsledky výpočtu:							
Název soustavy hodnocených bodů		Ref.číslo	$\bar{E}_m$ / výpočtová rovina		UGR <sub>L</sub> / výpočtová rovina		$U_o$
Sborovna		<b>44.22</b>	<b>548 lx</b>	<b>850 mm</b>	<b>18,8</b>	<b>1700 mm</b>	<b>0,84</b>
<b>Závěr:</b>	Navržená osvětlovací soustava <b>splňuje</b> normové požadavky ČSN EN 12 464-1 pro umělé osvětlení.						

Místnost / prostor						
Název:	311 - Učebna					
Rozměry:	Šířka:	6050 mm	Délka:	8500 mm	Výška:	3300 mm
Předpis údržby místnosti a osvětlovací soustavy:						
Obnova povrchů - malování:	1 x za 36 měsíců					
Čištění svítidel:	1 x za 12 měsíců					
Výměna světelných zdrojů:	individuální					
Denní osvětlení						
Typ osvětlovacího otvoru	Počet	Výplň	Šířka	Výška	Parapet	Ostění
Okno	3 ks	Sklo čiré	1500 mm	1500 mm	950 mm	400 mm
Okno	1 ks	Sklo čiré	3000 mm	1500 mm	950 mm	400 mm
Okno	1 ks	Sklo čiré	3150 mm	900 mm	2020 mm	200 mm
Normové požadavky: ČSN EN 17037	DTM=0,7%	DT=2%	-	Výsledky výpočtu:	DTM=0,7%	DT=2%
	na 95% FVO	na 50% FVO	-		100,0 %	58,0 %
Závěr:	Denní osvětlení <b>splňuje</b> normové požadavky ČSN EN 17037 ve funkčně vymezené oblasti, rozměry FVO jsou znázorněny v příloze č. 1					
Umělé osvětlení						
Zařazení prostoru:						
Zařazení dle:	Referenční číslo:	Navýšení osvětlenosti:	Normové požadavky			
ČSN EN 12464-1(2022)	44.1	Ne				
Vzdělávací zařízení - Školské budovy			$\bar{E}_m$	$R_{UGL}$	$U_o$	$R_a$
učebny- obecné činnosti			$\geq 500 \text{ lx}$	$\leq 19$	$\geq 0,60$	$\geq 80$
Zařazení dle:	Referenční číslo:	Navýšení osvětlenosti:	Normové požadavky			
ČSN EN 12464-1(2022)	44.4	Ne				
Vzdělávací zařízení - Školské budovy			$\bar{E}_m$	$R_{UGL}$	$U_o$	$R_a$
černé, zelené a bílé tabule			$\geq 500 \text{ lx}$	$\leq 19$	$\geq 0,70$	$\geq 80$
Osvětlovací soustava:						
Označení C	9 ks	MODUS AREL4000RM2KVM - Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná AL mřížka, UGR<19				
	Umístění:	Na stropě				
Označení D	2 ks	MODUS AREL4000RMAS - Závěsné/přisazené, LED asymetrické svítidlo				
	Umístění:	Na stropě, spuštěno do výšky 2500 mm od podlahy				
Výsledky výpočtu:						
Název soustavy hodnocených bodů	Ref.číslo	$\bar{E}_m$ / výpočtová rovina	UGR <sub>L</sub> / výpočtová rovina	$U_o$		
Učebna	44.1	639 lx	850 mm	19,0	1200 mm	0,66
Tabule	44.4	685 lx	0 mm	-	-	0,83
Závěr:	Navržená osvětlovací soustava <b>splňuje</b> normové požadavky ČSN EN 12 464-1 pro umělé osvětlení.					

Místnost / prostor						
Název:	312 - Učebna					
Rozměry:	Šířka:	7925 mm	Délka:	9300 mm	Výška:	3300 mm
Předpis údržby místnosti a osvětlovací soustavy:						
Obnova povrchů - malování:	1 x za 36 měsíců					
Čištění svítidel:	1 x za 12 měsíců					
Výměna světelných zdrojů:	individuální					
Denní osvětlení						
Typ osvětlovacího otvoru	Počet	Výplň	Šířka	Výška	Parapet	Ostění
Okno	5 ks	Sklo čiré	1500 mm	1500 mm	950 mm	400 mm
Okno	1 ks	Sklo čiré	1800 mm	900 mm	2020 mm	200 mm
Normové požadavky: ČSN EN 17037	DTM=0,7%	DT=2%	-	Výsledky výpočtu:	DTM=0,7%	DT=2%
	na 95% FVO	na 50% FVO	-		98,0 %	51,0 %
Závěr:	Denní osvětlení <b>splňuje</b> normové požadavky ČSN EN 17037 ve funkčně vymezené oblasti, rozměry FVO jsou znázorněny v příloze č. 1					
Umělé osvětlení						
Zařazení prostoru:						
Zařazení dle:	Referenční číslo:	Navýšení osvětlenosti:	Normové požadavky			
ČSN EN 12464-1(2022)	44.1	Ne				
Vzdělávací zařízení - Školské budovy			$\bar{E}_m$	$R_{UGL}$	$U_o$	$R_a$
učebny- obecné činnosti			$\geq 500 \text{ lx}$	$\leq 19$	$\geq 0,60$	$\geq 80$
Zařazení dle:	Referenční číslo:	Navýšení osvětlenosti:	Normové požadavky			
ČSN EN 12464-1(2022)	44.4	Ne				
Vzdělávací zařízení - Školské budovy			$\bar{E}_m$	$R_{UGL}$	$U_o$	$R_a$
černé, zelené a bílé tabule			$\geq 500 \text{ lx}$	$\leq 19$	$\geq 0,70$	$\geq 80$
Osvětlovací soustava:						
Označení A	12 ks	MODUS AREL5000RL2KVM - Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná AL mřížka, UGR<19				
	Umístění:	Na stropě				
Označení D	2 ks	MODUS AREL4000RMAS - Závěsné/přisazené, LED asymetrické svítidlo				
	Umístění:	Na stropě, spuštěno do výšky 2500 mm od podlahy				
Výsledky výpočtu:						
Název soustavy hodnocených bodů	Ref.číslo	$\bar{E}_m$ / výpočtová rovina	$UGR_L$ / výpočtová rovina	$U_o$		
Učebna	44.1	662 lx	850 mm	18,6	1200 mm	0,70
Tabule	44.4	702 lx	0 mm	-	-	0,72
Závěr:	Navržená osvětlovací soustava <b>splňuje</b> normové požadavky ČSN EN 12 464-1 pro umělé osvětlení.					

Místnost / prostor							
Název:	313 - Učebna						
Rozměry:	Šířka:	7575 mm	Délka:	9300 mm	Výška:	3300 mm	
<b>Předpis údržby místnosti a osvětlovací soustavy:</b>							
Obnova povrchů - malování:	1 x za 36 měsíců						
Čištění svítidel:	1 x za 12 měsíců						
Výměna světelných zdrojů:	individuální						
<b>Denní osvětlení</b>							
Typ osvětlovacího otvoru	Počet	Výplň		Šířka	Výška	Parapet	Ostění
Okno	4 ks	Sklo čiré		1500 mm	1500 mm	950 mm	400 mm
Okno	1 ks	Sklo čiré		3000 mm	1500 mm	950 mm	400 mm
Okno	1 ks	Sklo čiré		1800 mm	900 mm	2020 mm	200 mm
Normové požadavky: ČSN EN 17037	DTM=0,7%	DT=2%	-	<b>Výsledky výpočtu:</b>	DTM=0,7%	DT=2%	-
	na 95% FVO	na 50% FVO	-		<b>98,0 %</b>	<b>59,0 %</b>	-
<b>Závěr:</b>	Denní osvětlení <b>splňuje</b> normové požadavky ČSN EN 17037 ve funkčně vymezené oblasti, rozměry FVO jsou znázorněny v příloze č.1						
<b>Umělé osvětlení</b>							
<b>Zařazení prostoru:</b>							
Zařazení dle:	Referenční číslo:	Navýšení osvětlenosti:		Normové požadavky			
ČSN EN 12464-1(2022)	<b>44.1</b>	Ne					
Vzdělávací zařízení - Školské budovy				$\bar{E}_m$	$R_{UGL}$	$U_o$	$R_a$
učebny- obecné činnosti				$\geq 500 \text{ lx}$	$\leq 19$	$\geq 0,60$	$\geq 80$
<b>Zařazení dle:</b>							
ČSN EN 12464-1(2022)	<b>44.4</b>	Ne		Normové požadavky			
Vzdělávací zařízení - Školské budovy				$\bar{E}_m$	$R_{UGL}$	$U_o$	$R_a$
černé, zelené a bílé tabule				$\geq 500 \text{ lx}$	$\leq 19$	$\geq 0,70$	$\geq 80$
<b>Osvětlovací soustava:</b>							
Označení A	12 ks	MODUS AREL5000RL2KVM - Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná AL mřížka, UGR<19					
	Umístění:	Na stropě					
Označení D	2 ks	MODUS AREL4000RMAS - Závěsné/přisazené, LED asymetrické svítidlo					
	Umístění:	Na stropě, spuštěno do výšky 2500 mm od podlahy					
<b>Výsledky výpočtu:</b>							
Název soustavy hodnocených bodů		Ref.číslo	$\bar{E}_m$ / výpočtová rovina	$UGR_L$ / výpočtová rovina	$U_o$		
Učebna		<b>44.1</b>	<b>714 lx</b>	<b>850 mm</b>	<b>18,5</b>	<b>1200 mm</b>	<b>0,69</b>
Tabule		<b>44.4</b>	<b>738 lx</b>	<b>0 mm</b>	-	-	<b>0,73</b>
<b>Závěr:</b>		Navržená osvětlovací soustava <b>splňuje</b> normové požadavky ČSN EN 12 464-1 pro umělé osvětlení.					



## 4.NP

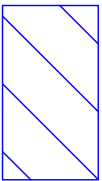
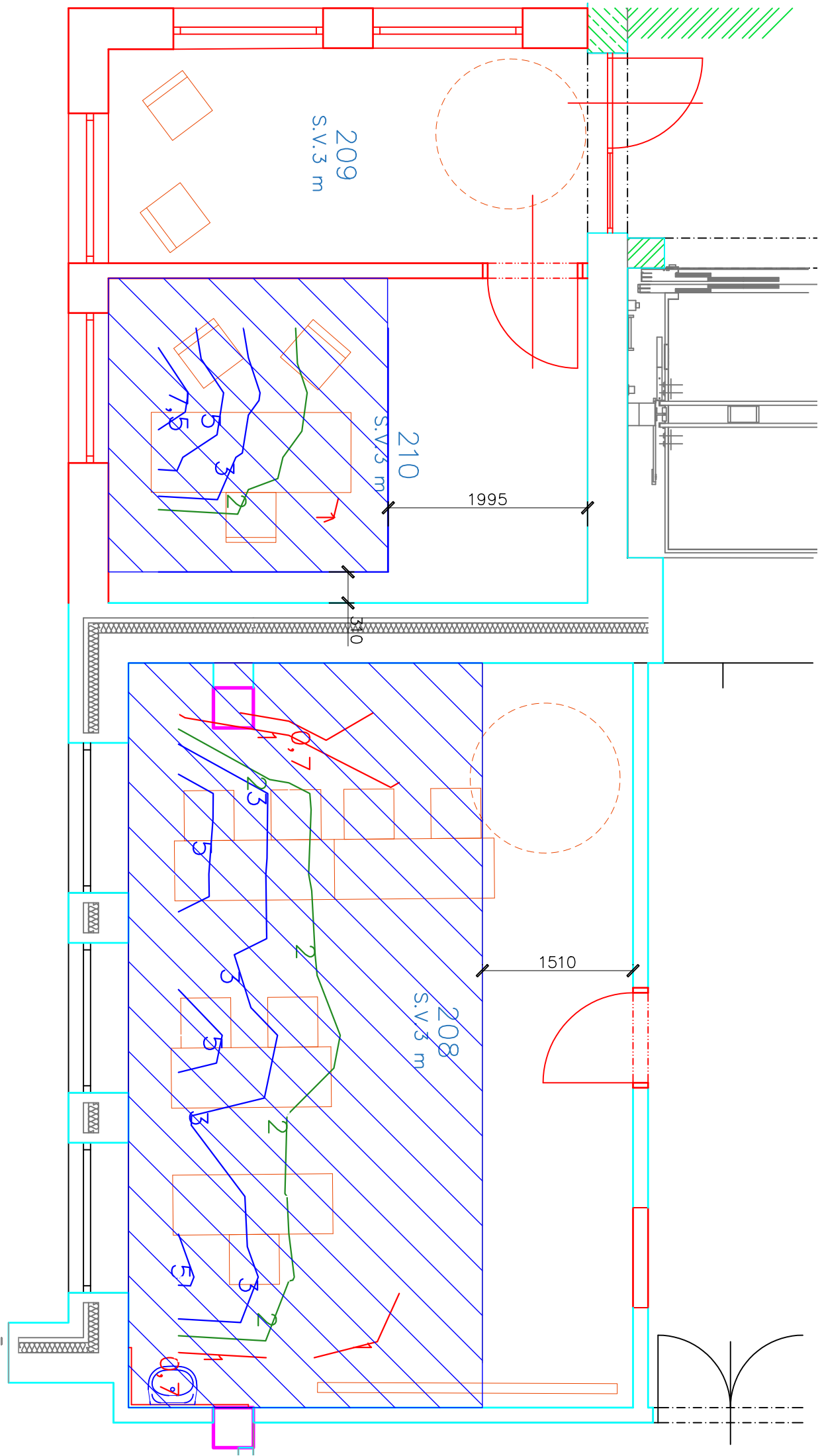
Místnost / prostor							
Název:	401 - Hala (komunikační a relaxační prostor)						
Rozměry:	Šířka:	23180 mm	Délka:	28547 mm	Výška:	5345 mm	
Předpis údržby místnosti a osvětlovací soustavy:							
Obnova povrchů - malování:	1 x za 36 měsíců						
Čištění svítidel:	1 x za 12 měsíců						
Výměna světelných zdrojů:	individuální						
Denní osvětlení							
Typ osvětlovacího otvoru	Počet	Výplň	Šířka	Výška	Parapet	Ostění	
Prosvětlovací pás	1 ks	Sklo čiré	16260 mm	2620-5000 mm	0 mm	120 mm	
Prosvětlovací pás	1 ks	Sklo čiré	14780 mm	2620 mm	0 mm	120 mm	
Prosvětlovací pás	1 ks	Sklo čiré	5430 mm	2620 mm	0 mm	120 mm	
Okno	6 ks	Sklo čiré	1500 mm	1500 mm	950 mm	400 mm	
Okno	2 ks	Sklo čiré	950 mm	1500 mm	950 mm	400 mm	
Normové požadavky: ČSN EN 17037	DTM=0,7%	DT=2%	-	Výsledky výpočtu:	DTM=0,7%	DT=2%	-
	na 95% FVO	na 50% FVO	-		98,0 %	74,0 %	-
Závěr:	Denní osvětlení <b>splňuje</b> normové požadavky ČSN EN 17037 ve funkčně vymezené oblasti, rozměry FVO jsou znázorněny v příloze č.3						
Umělé osvětlení							
Zařazení prostoru:							
Zařazení dle:	Referenční číslo:	Navýšení osvětlenosti:	Normové požadavky				
ČSN EN 12464-1(2022)	44.19	Ne					
Vzdělávací zařízení - Školské budovy			$\bar{E}_m$	$R_{UGL}$	$U_o$	$R_a$	
komunikační prostory a chodby			$\geq 100 \text{ lx}$	$\leq 25$	$\geq 0,40$	$\geq 80$	
Zařazení dle:	Referenční číslo:	Navýšení osvětlenosti:	Normové požadavky				
ČSN EN 12464-1(2022)	10.1	Ne					
Společné prostory uvnitř budov — Místnosti pro odpočinek, hygienu a první pomoc			$\bar{E}_m$	$R_{UGL}$	$U_o$	$R_a$	
kantýny a odpočinkové prostory			$\geq 200 \text{ lx}$	$\leq 22$	$\geq 0,40$	$\geq 80$	
Osvětlovací soustava:							
Označení F	35 ks	MODUS AREL6000RL2KVM_/DI - Závěsné, LED svítidlo, matná AL mřížka direkt/indirekt, UGR<19					
	Umístění:	LED modul 1x 79 W, 8800 lm, Ra 80, 4000K					
Na stropě, spuštěno do výšky 3000 mm nad podlahou							
Výsledky výpočtu:							
Název soustavy hodnocených bodů		Ref.číslo	$\bar{E}_m$ / výpočtová rovina		UGR <sub>L</sub> / výpočtová rovina		$U_o$
Hala		44.19	551 lx	850 mm	19,7	1700 mm	0,41
Závěr:	Navržená osvětlovací soustava <b>splňuje</b> normové požadavky ČSN EN 12 464-1 pro umělé osvětlení.						

Místnost / prostor							
Název:	409 - Šicí dílna						
Rozměry:	Šířka:	7300 mm	Délka:	15100 mm	Výška:	3000 mm	
Předpis údržby místnosti a osvětlovací soustavy:							
Obnova povrchů - malování:	1 x za 36 měsíců						
Čištění svítidel:	1 x za 12 měsíců						
Výměna světelných zdrojů:	individuální						
Denní osvětlení							
Typ osvětlovacího otvoru	Počet	Výplň	Šířka	Výška	Parapet	Ostění	
Okno	3 ks	Sklo čiré	1500 mm	1500 mm	950 mm	400 mm	
Okno	3 ks	Sklo čiré	3000 mm	1500 mm	950 mm	400 mm	
Normové požadavky: ČSN EN 17037	DTM=0,7%	DT=2%	-	Výsledky výpočtu:	DTM=0,7%	DT=2%	-
	na 95% FVO	na 50% FVO	-		100,0 %	63,0 %	-
<b>Závěr:</b>	Denní osvětlení <b>splňuje</b> normové požadavky ČSN EN 17037 v celé ploše místnosti.						
Umělé osvětlení							
Zařazení prostoru:							
Zařazení dle:	Referenční číslo:	Navýšení osvětlenosti:	Normové požadavky				
ČSN EN 12464-1(2022)	31.5	Ne					
Průmyslové a řemeslné činnosti - Výroba a zpracování textilií			$\bar{E}_m$	$R_{UGL}$	$U_o$	$R_a$	
šití, pletení z jemných přízí, najímání oček (řetízování)			$\geq 750 \text{ lx}$	$\leq 22$	$\geq 0,70$	$\geq 80$	
Osvětlovací soustava:							
Označení A	21 ks	MODUS AREL5000RL2KVM - Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná AL mřížka, UGR<19					
		LED modul 1x 41 W, 5050 lm, Ra 80, 4000K					
	Umístění:	Na stropě					
Výsledky výpočtu:							
Název soustavy hodnocených bodů		Ref.číslo	$\bar{E}_m$ / výpočtová rovina		UGR <sub>L</sub> / výpočtová rovina		$U_o$
Šicí dílna		31.5	788 lx	850 mm	18,9	1200 mm	0,74
<b>Závěr:</b>	Navržená osvětlovací soustava <b>splňuje</b> normové požadavky ČSN EN 12 464-1 pro umělé osvětlení.						

Místnost / prostor							
Název:	410 - Kuchyňka						
Rozměry:	Šířka:	2500 mm	Délka:	5725 mm	Výška:	3000 mm	
Předpis údržby místnosti a osvětlovací soustavy:							
Obnova povrchů - malování:	1 x za 36 měsíců						
Čištění svítidel:	1 x za 12 měsíců						
Výměna světelných zdrojů:	individuální						
Denní osvětlení							
Typ osvětlovacího otvoru	Počet	Výplň		Šířka	Výška	Parapet	Ostění
-	-	-		-	-	-	-
Normové požadavky: ČSN EN 17037	DTM=0,7%	DT=2%	-	Výsledky výpočtu:	DTM=0,7%	DT=2%	-
	na 95% FVO	na 50% FVO	-		-	-	-
<b>Závěr:</b>	Denní osvětlení <b>nehodnoceno</b> . Prostor <b>není trvalým pracovištěm</b> ve smyslu NV 361/2007 Sb. ve znění pozdějších novel						
Umělé osvětlení							
Zařazení prostoru:							
Zařazení dle: ČSN EN 12464-1(2022)	Referenční číslo: <b>44.28</b>	Navýšení osvětlenosti: <b>Ne</b>		Normové požadavky			
Vzdělávací zařízení - Školské budovy				$\bar{E}_m$	$R_{UGL}$	$U_o$	$R_a$
kuchyně				$\geq 500 \text{ lx}$	$\leq 22$	$\geq 0,60$	$\geq 80$
Osvětlovací soustava:							
Označení A	3 ks	MODUS AREL5000RL2KVM - Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná AL mřížka, UGR<19					
		LED modul 1x 41 W, 5050 lm, Ra 80, 4000K					
	Umístění:	Na stropě					
Výsledky výpočtu:							
Název soustavy hodnocených bodů		Ref.číslo	$\bar{E}_m$ / výpočtová rovina	UGR <sub>L</sub> / výpočtová rovina		$U_o$	
Kuchyňka		<b>44.28</b>	<b>555 lx</b>	<b>850 mm</b>	<b>20,9</b>	<b>1700 mm</b>	<b>0,71</b>
<b>Závěr:</b>	Navržená osvětlovací soustava <b>splňuje</b> normové požadavky ČSN EN 12 464-1 pro umělé osvětlení.						


## Přílohy

- Protokol o provedených výpočtech zpracovaný programem společnosti Astra MS Software modul Wils 7.0.
- Výkres – denního osvětlení – FVO
- Výkres – umělé osvětlení – rozmístění svítidel

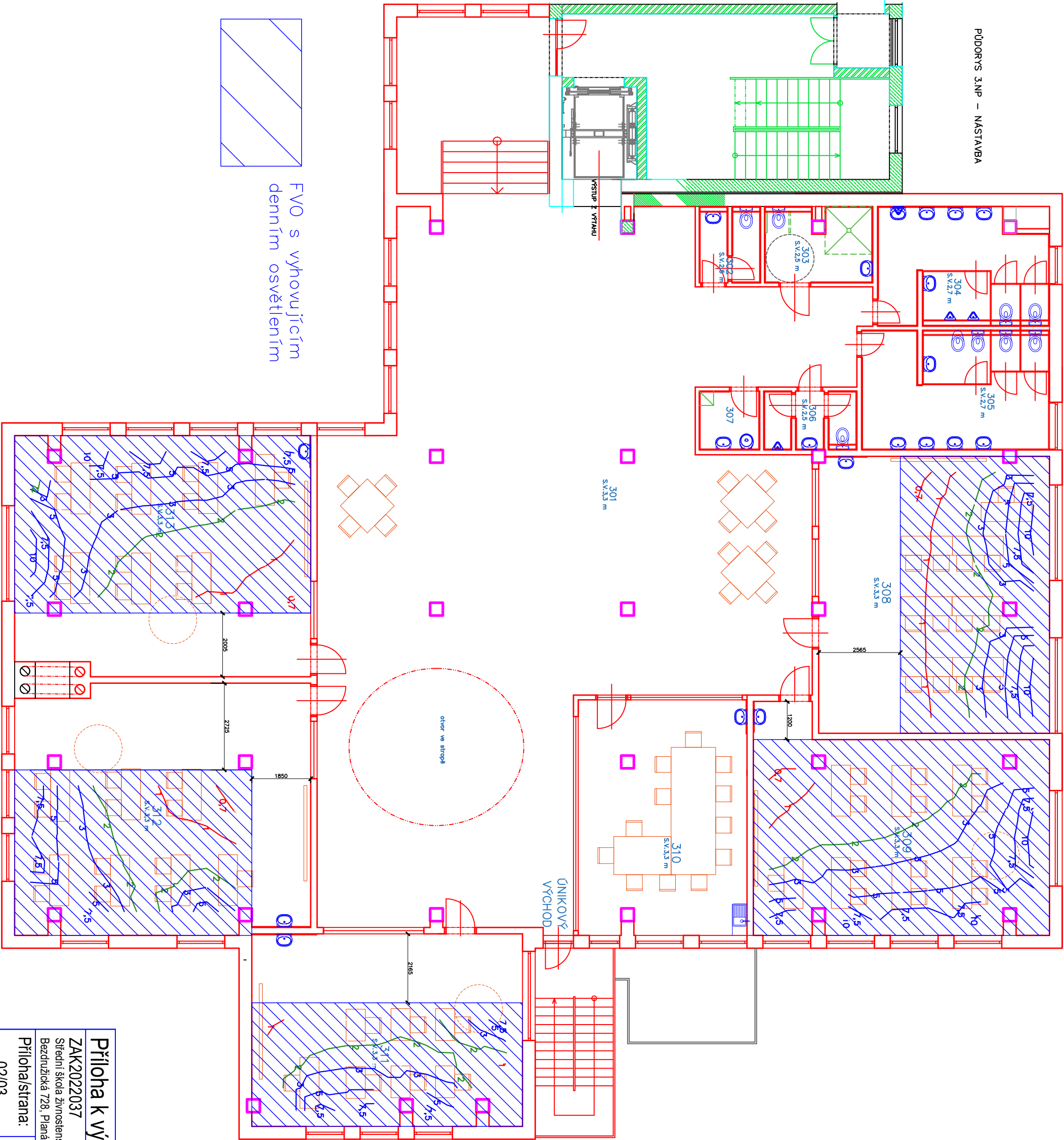


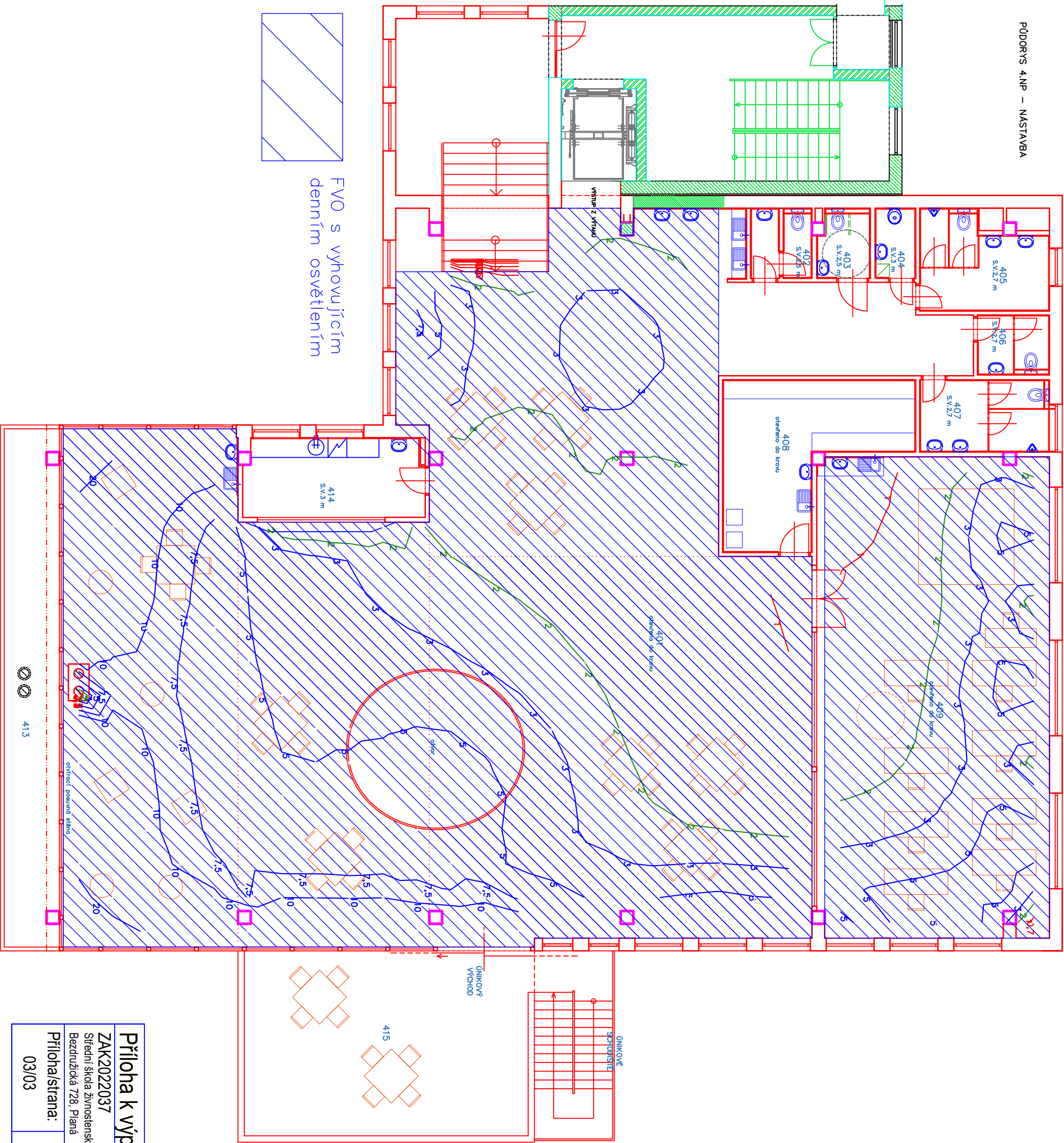
FVO s vyhovujícím denním osvětlením

<b>Příloha k výpočtu denního osvětlení</b>		
<b>ZAK2022047</b>		
Střední škola živnostenská a Základní škola, Planá Bezručůvská 728, Planá		
<b>Příloha/strana:</b>	<b>Datum vydání:</b>	<b>Měřítko:</b>
01/02	03.08.2022	1:50



**Světlo**  
projekt  
www.svetloprojekt.cz





Příloha k výpočtu denního osvětlení

ZAK2022037  
Střední škola živnostenská a Základní škola, Plzeň  
Bezručská 728, Plzeň

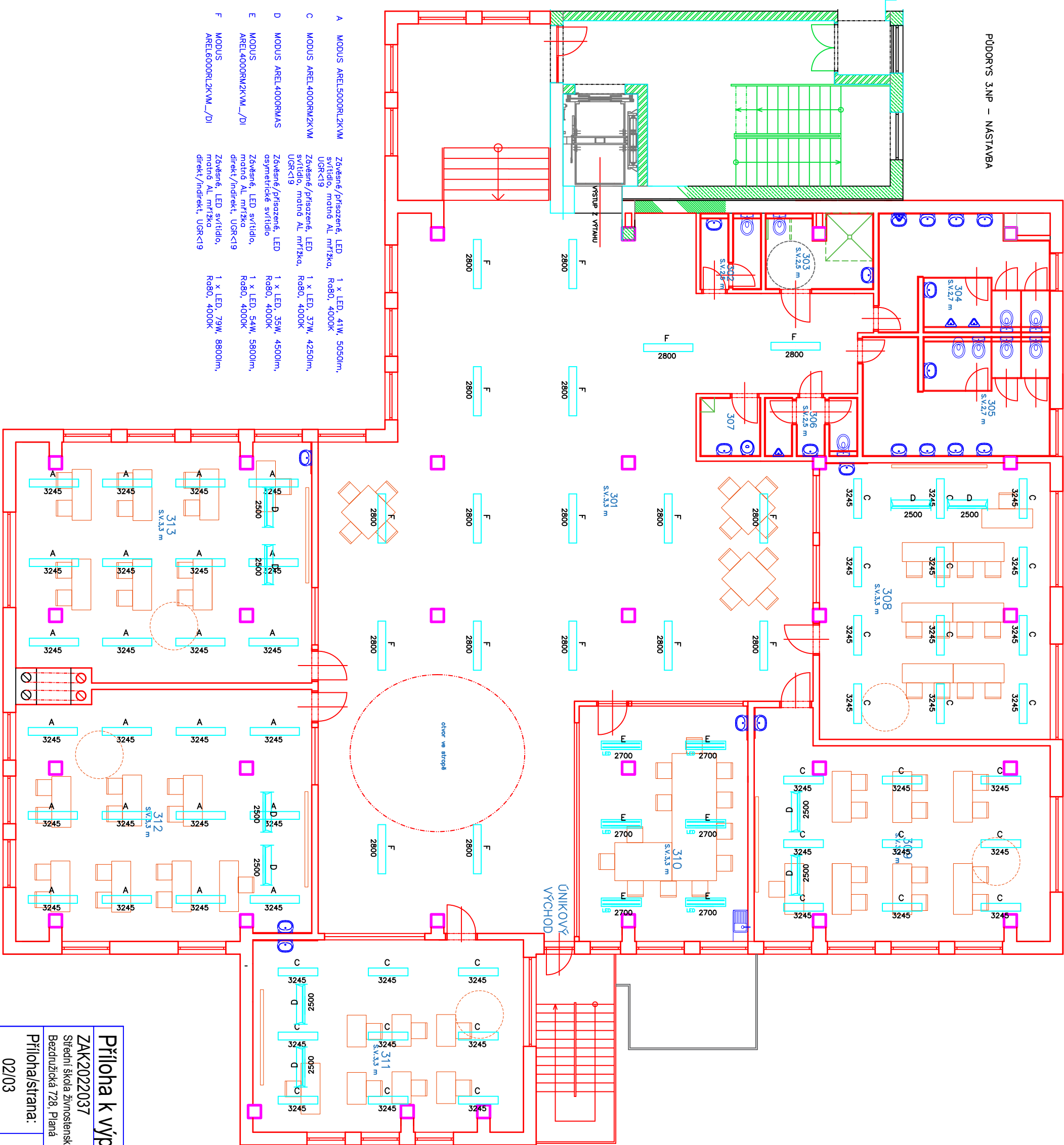
Příloha/strana:  
03/03

Datum vydání:  
03.08.2022

Měřítko:  
1:120







Příloha k výpočtu umělého osvětlení

ZAK2022037

Střední škola živnostenská a Základní škola, Plzeň  
Bezručůvská 728, Plzeň

Příloha/strana:

02/03

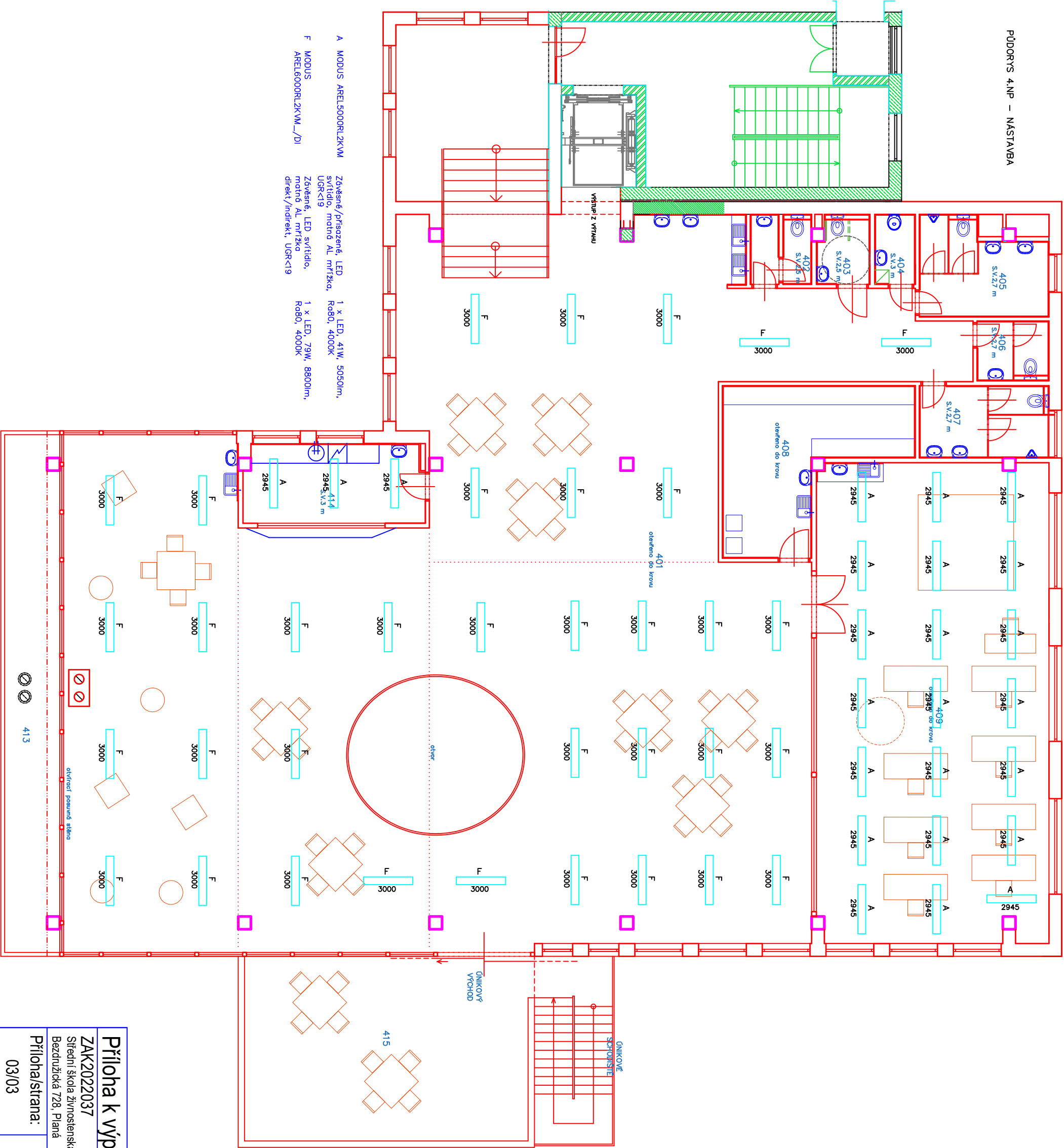
Datum vydání:

03.08.2022

Měřítko:

1:120





Příloha k výpočtu umělého osvětlení

ZAK2022037

Střední škola živnostenská a Základní škola, Plzeň  
Bezručská 728, Plzeň

Příloha/strana:

03/03

Datum vydání:

03.08.2022

Měřítko:

1:120

# Protokol o provedených výpočtech.

## Projekt

---

Název	Domov mládeže Planá
Popis	Nadstavba stávajícího objektu
Číslo zakázky	ZAK2022047
Datum	03.08.2022
Adresa posuzovaného prostoru	Bezručická 728 348 15 Planá Česká republika
Minimální výška slunce	13,00 °
Datum výpočtu proslunění	01.03.2022
Časové rozmezí	<0; 86399>
Úhel k severu	0,00 °
GPS souřadnice	Zeměpisná šířka: 50,00 Zeměpisná délka: 15,00
Meridiánová konvergence	7,34 °

## Investor

---

Společnost	Střední škola živnostenská a Základní škola, Planá
Kontaktní osoba	
Adresa	Planá, Kostelní 129, 348 15
Telefon	
E-mail	
Webová stránka	



## Zhotovitel

---

Společnost	Zdeněk Jukl - Světloprojekt
Kontaktní osoba	Zdeněk Jukl
Adresa	Ústí nad Labem, Ladova 2548/38, 400 11
Telefon	+420 725 969 336
E-mail	zdenek.j@email.cz
Webová stránka	www.svetloprojekt.cz



## Provedené výpočty

---

- Výpočet denního osvětlení v interiérech podle ČSN EN 17037
  - Výpočet osvětlenosti bodovou metodou dle EN 12464
  - Výpočet činitele oslnění ve vnitřních prostorech dle EN 12464
-

## Obsah

---

Úvodní stránka	1
Obsah	2
Svítlidla použitá v tomto projektu	3
Katalogové listy svítidel	4
Přehled výsledků	10
Bezručická 728, 34815 Planá	12
Domov mládeže	
2 NP	
2.208 Učebna	14
2.209 Psycholog	19
3 Podlaží	
3.301 Hala	23
3.308 Učebna	27
3.309 Učebna	32
3.310 Sborovna	38
3.311 Učebna	43
3.312 Učebna	49
3.313 Učebna	54
4 Podlaží	
4.401 Hala (komunikační a relaxační prostor)	61
4.410 Kuchyňka	73
Uložený pohled 1	76
Uložený pohled 2	77
Uložený pohled 3	77
Uložený pohled 4	78
Uložený pohled 5	78
Uložený pohled 6	79
Uložený pohled 7	79
Uložený pohled 8	80
Uložený pohled 9	80

**Svítlidla použitá v tomto projektu**

<b>Typ</b>	<b>Název</b>	<b>Výrobce</b>	<b>Označení svítidla</b>	<b>Množství</b>
MODUS AREL5000RL2KVM	Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná AL mřížka, UGR<19	MODUS	A	54
MODUS AREL6000RLAS	Závěsné/přisazené, LED asymetrické svítidlo	MODUS	B	1
MODUS AREL4000RM2KVM	Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná AL mřížka, UGR<19	MODUS	C	34
MODUS AREL4000RMAS	Závěsné/přisazené, LED asymetrické svítidlo	MODUS	D	10
MODUS AREL4000RM2KVM_/DI	Závěsné, LED svítidlo, matná AL mřížka direkt/indirekt, UGR<19	MODUS	E	6
MODUS AREL6000RL2KVM_/DI	Závěsné, LED svítidlo, matná AL mřížka direkt/indirekt, UGR<19	MODUS	F	53

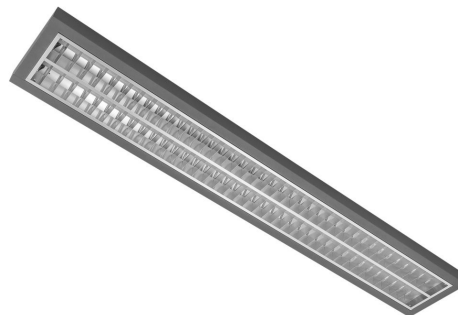
## MODUS AREL5000RL2KVM

Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná AL mřížka, UGR<19



### Technické

Elektronický předřadník	Ano
Krytí IP	IP 20
Třída clonění	G*6
Třída oslnění	D6
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	616 cd/klm
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90



### Účinnostní charakteristiky

Úhel poloviční osové svítivosti	46,0 °
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	84,3 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	4259 lm
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	98,2 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	4961 lm
Poměrný užitečný světelný tok	84,3 %
Užitečný světelný tok	4259 lm
Účinnost	99,9 %
CIE Flux Code	77   98   100   100   100
Poměr toku do dolního poloprostoru	100

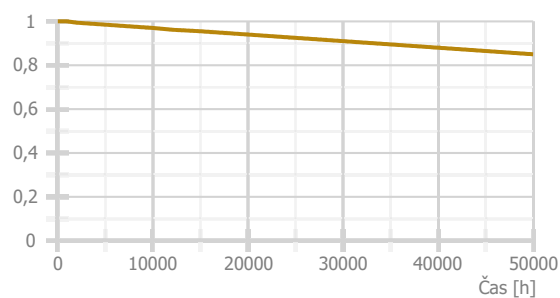
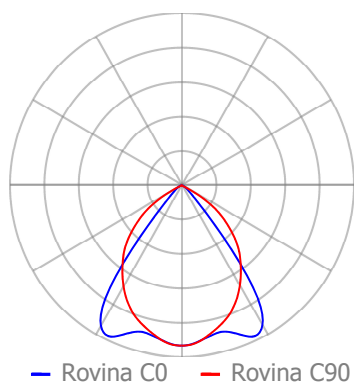
### Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	1545 x 245 x 55 mm
Svítící plocha	1485 x 185 x 0 mm
Závěsná výška	55,00 mm

### Světelné zdroje

1x 41 W, 5050 lm, Ra 80, 4000K

### Označení svítidla : A



# MODUS AREL6000RLAS

Závěsné/přisazené, LED asymetrické svítidlo



## Technické

Elektronický předřadník	Ano
Přepočítací koeficient	1,00
Třída oslnění	D4
Blok EIProCADu	L176
Maximální svítivost	489 cd/klm
Krytí IP	IP 20
Třída clonění	G*5
Symetrie svítidla	Asymetrické

## Účinnostní charakteristiky

Poměrný užitečný světelný tok	57,5 %
Úhel poloviční osové svítivosti	65,0 °
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	57,5 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	3565 lm
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	83,8 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	5197 lm
Užitečný světelný tok	3565 lm
Účinnost	100,0 %
CIE Flux Code	50   84   97   100   100
Poměr toku do dolního poloprostoru	100

## Rozměry

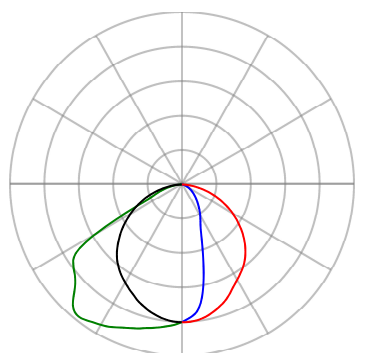
Šířka x Hloubka x Výška	1545 x 244 x 52 mm
Svítící plocha	1450 x 80 x 0 mm
Závěsná výška	52,00 mm



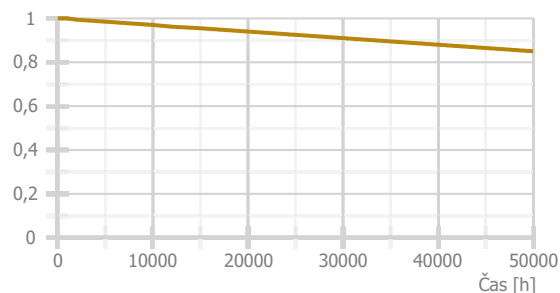
## Světelné zdroje

1x 47 W, 6200 lm, Ra 80, 4000K

## Označení svítidla : B



— Rovina C0    — Rovina C90  
— Rovina C180    — Rovina C270



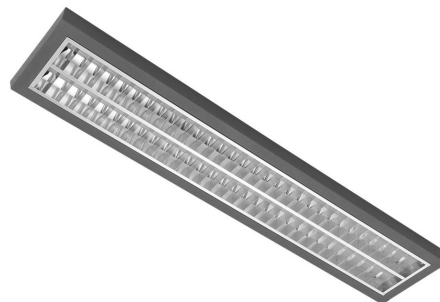
## MODUS AREL4000RM2KVM

Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná AL mřížka, UGR<19



### Technické

Elektronický předřadník	Ano
Krytí IP	IP 20
Třída clonění	G*6
Třída oslnění	D6
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	615 cd/klm
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90



### Účinnostní charakteristiky

Úhel poloviční osové svítivosti	46,3 °
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	83,8 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	3561 lm
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	98,2 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	4174 lm
Poměrný užitečný světelný tok	83,8 %
Užitečný světelný tok	3561 lm
Účinnost	99,9 %
CIE Flux Code	76   98   100   100   100
Poměr toku do dolního poloprostoru	100

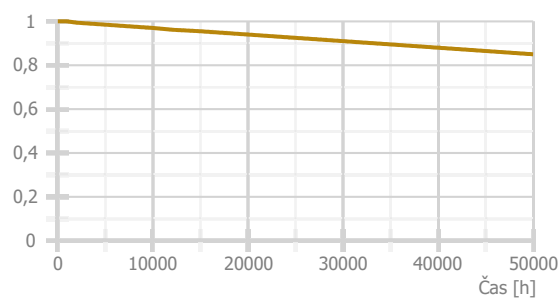
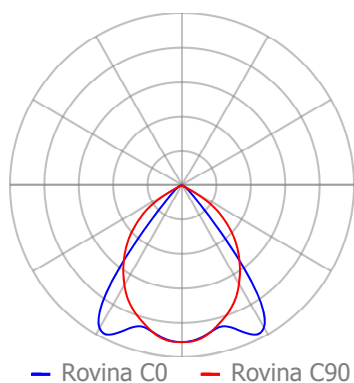
### Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	1245 x 245 x 55 mm
Svítící plocha	1185 x 185 x 0 mm
Závěsná výška	55,00 mm

### Světelné zdroje

1x 37 W, 4250 lm, Ra 80, 4000K

### Označení svítidla : C



# MODUS AREL4000RMAS

Závěsné/přisazené, LED asymetrické svítidlo



## Technické

Elektronický předřadník	Ano
Přepočítací koeficient	1,00
Třída oslnění	D4
Blok EIProCADu	L175
Maximální svítivost	494 cd/klm
Krytí IP	IP 20
Třída clonění	G*5
Symetrie svítidla	Asymetrické

## Účinnostní charakteristiky

Poměrný užitečný světelný tok	57,8 %
Úhel poloviční osové svítivosti	64,6 °
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	57,8 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	2600 lm
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	84,1 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	3782 lm
Užitečný světelný tok	2600 lm
Účinnost	100,0 %
CIE Flux Code	50   84   97   100   100
Poměr toku do dolního poloprostoru	100

## Rozměry

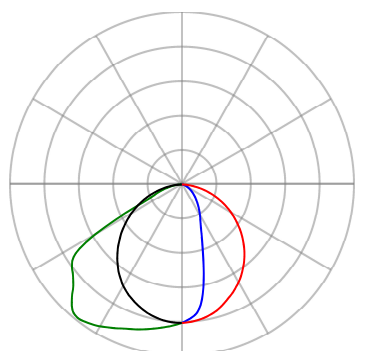
Šířka x Hloubka x Výška	1245 x 244 x 52 mm
Svítící plocha	1150 x 80 x 0 mm
Závěsná výška	52,00 mm



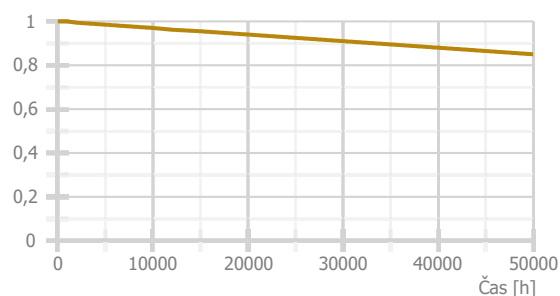
## Světelné zdroje

1x 35 W, 4500 lm, Ra 80, 4000K

## Označení svítidla : D



— Rovina C0 — Rovina C90  
— Rovina C180 — Rovina C270





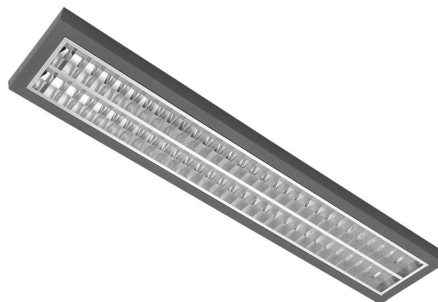
## MODUS AREL4000RM2KVM\_/DI

Závěsné, LED svítidlo, matná AL mřížka direkt/indirekt, UGR<19



### Technické

Elektronický předřadník	Ano
Krytí IP	IP 20
Třída clonění	G*0
Blok EIProCADu	L662
Třída oslnění	D6
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	442 cd/klm
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90



### Účinnostní charakteristiky

Úhel poloviční osové svítivosti	46,7 °
Užitečný světelný tok	5800 lm
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	58,9 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	3414 lm
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	69,6 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	4039 lm
Poměrný užitečný světelný tok	100,0 %
Účinnost	100,0 %
CIE Flux Code	75   98   100   71   100

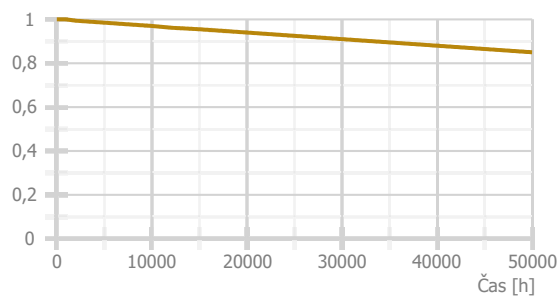
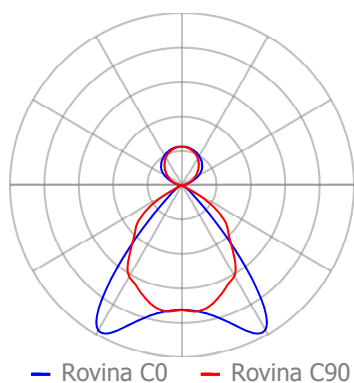
### Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	1245 x 244 x 52 mm
Svítící plocha	1185 x 182 x 0 mm
Závěsná výška	52,00 mm

### Světelné zdroje

1x 54 W, 5800 lm, Ra 80, 4000K

### Označení svítidla : E



## MODUS AREL6000RL2KVM\_/DI

Závěsné, LED svítidlo, matná AL mřížka direkt/indirekt, UGR<19



### Technické

Krytí IP	IP 20
Třída clonění	G*0
Třída oslnění	D6
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	441 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90



### Účinnostní charakteristiky

Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	61,6 %
Úhel poloviční osové svítivosti	49,3 °
Užitečný světelný tok	8800 lm
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	5418 lm
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	73,2 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	6443 lm
Poměrný užitečný světelný tok	100,0 %
Účinnost	100,0 %
CIE Flux Code	74   98   100   74   100

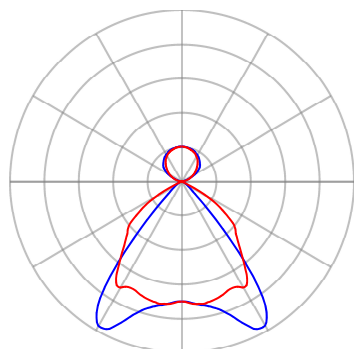
### Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	1545 x 244 x 52 mm
Svítící plocha	1480 x 182 x 0 mm
Závěsná výška	52,00 mm

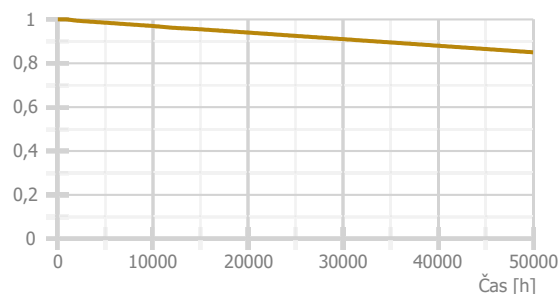
### Světelné zdroje

1x 79 W, 8800 lm, Ra 80, 4000K

### Označení svítidla : F



— Rovina C0 — Rovina C90



## Přehled výsledků

Název	Minimální hodnota	Požadovaná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost	Průměrná hodnota	Index podání barev
<b>2.208 - Učebna</b>						
208 - Učebna FVO - Činitel denní osvětlenosti	(0,7) 96 / 95 %	(2,0) 52 / 50 %	6,6 %	0,08		
208 - Učebna - Normálová osvětlenost	539 lx		1076 lx	0,8 / 0,6	673 / 500 lx	80 / 80
208 - Učebna - Činitel oslnění UGR	14,3		18,8 / 19,0		17,0	
208 - Tabule - Normálová osvětlenost	509 lx		1057 lx	0,7 / 0,7	731 / 500 lx	80 / 80
<b>2.209 - Psycholog</b>						
209 - Psycholog FVO - Činitel denní osvětlenosti	(0,7) 100 / 95 %	(2,0) 50 / 50 %	9,6 %	0,095		
209 - Psycholog - Normálová osvětlenost	426 lx		824 lx	0,72 / 0,6	589 / 500 lx	80 / 80
209 - Psycholog - Činitel oslnění UGR	11,6		18,8 / 19,0		15,0	
<b>3.301 - Hala</b>						
301 - Hala - Normálová osvětlenost	239 lx		666 lx	0,54 / 0,4	442 / 100 lx	80 / 80
301 - Hala - Činitel oslnění UGR	3,6		21,4 / 25,0		16,4	
<b>3.308 - Učebna</b>						
308 - Učebna FVO - Činitel denní osvětlenosti	(0,7) 98 / 95 %	(2,0) 53 / 50 %	10,7 %	0,053		
308 - Učebna - Normálová osvětlenost	457 lx		1088 lx	0,7 / 0,6	650 / 500 lx	80 / 80
308 - Učebna - Činitel oslnění UGR	15,3		19,0 / 19,0		16,4	
308 - Tabule - Normálová osvětlenost	500 lx		824 lx	0,71 / 0,6	709 / 500 lx	80 / 80
<b>3.309 - Učebna</b>						
309 - Učebna FVO - Činitel denní osvětlenosti	(0,7) 97 / 95 %	(2,0) 58 / 50 %	11,1 %	0,053		
309 - Učebna - Normálová osvětlenost	384 lx		1072 lx	0,65 / 0,6	588 / 500 lx	80 / 80
309 - Učebna - Činitel oslnění UGR	11,5		18,8 / 19,0		16,4	
309 - Tabule - Normálová osvětlenost	565 lx		809 lx	0,83 / 0,6	679 / 500 lx	80 / 80
<b>3.310 - Sborovna</b>						
310 - Sborovna - Normálová osvětlenost	459 lx		636 lx	0,84 / 0,6	548 / 300 lx	80 / 80
310 - Sborovna - Činitel oslnění UGR	9,1		18,8 / 19,0		15,2	
<b>3.311 - Učebna</b>						
311 - Učebna FVO - Činitel denní osvětlenosti	(0,7) 100 / 95 %	(2,0) 58 / 50 %	8,7 %	0,1		
311 - Učebna - Normálová osvětlenost	419 lx		1107 lx	0,66 / 0,6	639 / 500 lx	80 / 80
311 - Učebna - Činitel oslnění UGR	14,3		19,0 / 19,0		17,1	
311 - Tabule - Normálová osvětlenost	571 lx		823 lx	0,83 / 0,6	685 / 500 lx	80 / 80
<b>3.312 - Učebna</b>						
312 - Učebna FVO - Činitel denní osvětlenosti	(0,7) 98 / 95 %	(2,0) 51 / 50 %	10,0 %	0,061		
312 - Učebna - Normálová osvětlenost	461 lx		1247 lx	0,7 / 0,6	662 / 500 lx	80 / 80
312 - Učebna - Činitel oslnění UGR	15,9		18,6 / 19,0		16,9	
312 - Tabule - Normálová osvětlenost	507 lx		852 lx	0,72 / 0,7	702 / 500 lx	80 / 80

Název	Minimální hodnota	Požadovaná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost	Průměrná hodnota	Index podání barev
<b>3.313 - Učebna</b>						
313 - Učebna FVO - Činitel denní osvětlenosti	(0,7) 98 / 95 %	(2,0) 59 / 50 %	11,2 %	0,037		
313 - Učebna - Normálová osvětlenost	494 lx		1257 lx	0,69 / 0,6	714 / 500 lx	80 / 80
313 - Učebna - Činitel oslnění UGR	14,6		18,5 / 19,0		16,0	
313 - Tabule - Normálová osvětlenost	538 lx		867 lx	0,73 / 0,7	738 / 500 lx	80 / 80
<b>4.401 - Hala (komunikační a relaxační prostor)</b>						
401 - Hala - Činitel denní osvětlenosti	(0,7) 98 / 95 %	(2,0) 74 / 50 %	27,1 %	0		
401 - Hala - Normálová osvětlenost	226 lx		1000 lx	0,41 / 0,4	551 / 200 lx	80 / 80
401 - Hala - Činitel oslnění UGR	0,0		19,7 / 22,0		15,4	
409 - Šicí dílna - Činitel denní osvětlenosti	(0,7) 100 / 95 %	(2,0) 63 / 50 %	6,7 %	0,1		
409 - Šicí dílna - Normálová osvětlenost	583 lx		985 lx	0,74 / 0,7	788 / 750 lx	80 / 80
409 - Šicí dílna - Činitel oslnění UGR	15,4		18,9 / 19,0		16,9	
<b>4.410 - Kuchyňka</b>						
410 - Kuchyňka - Normálová osvětlenost	394 lx		764 lx	0,71 / 0,6	555 / 500 lx	80 / 80
410 - Kuchyňka - Činitel oslnění UGR	7,6		20,9 / 22,0		17,1	

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.

## Bezručická 728, 34815 Planá - prostor

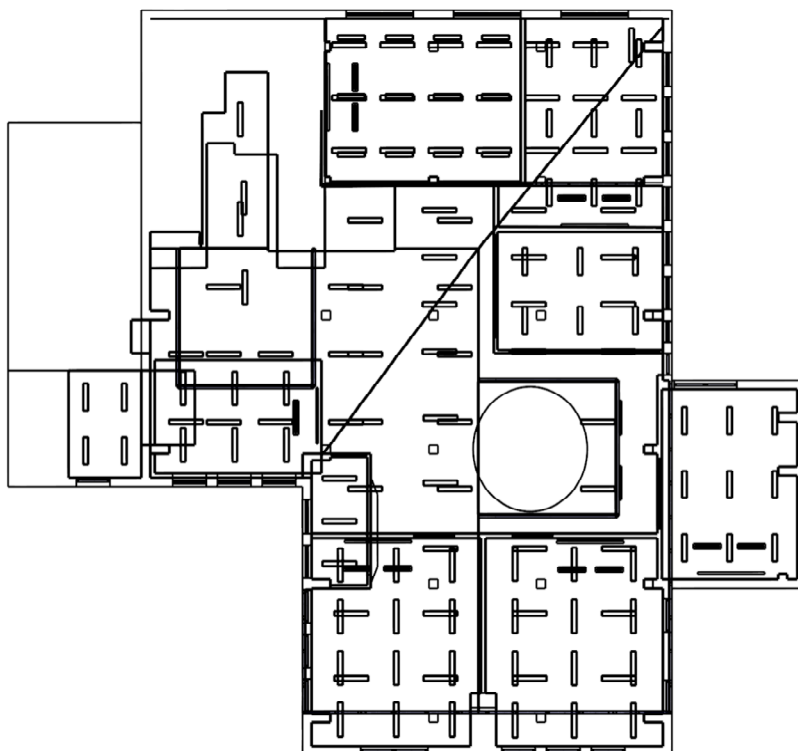
### Výpočet

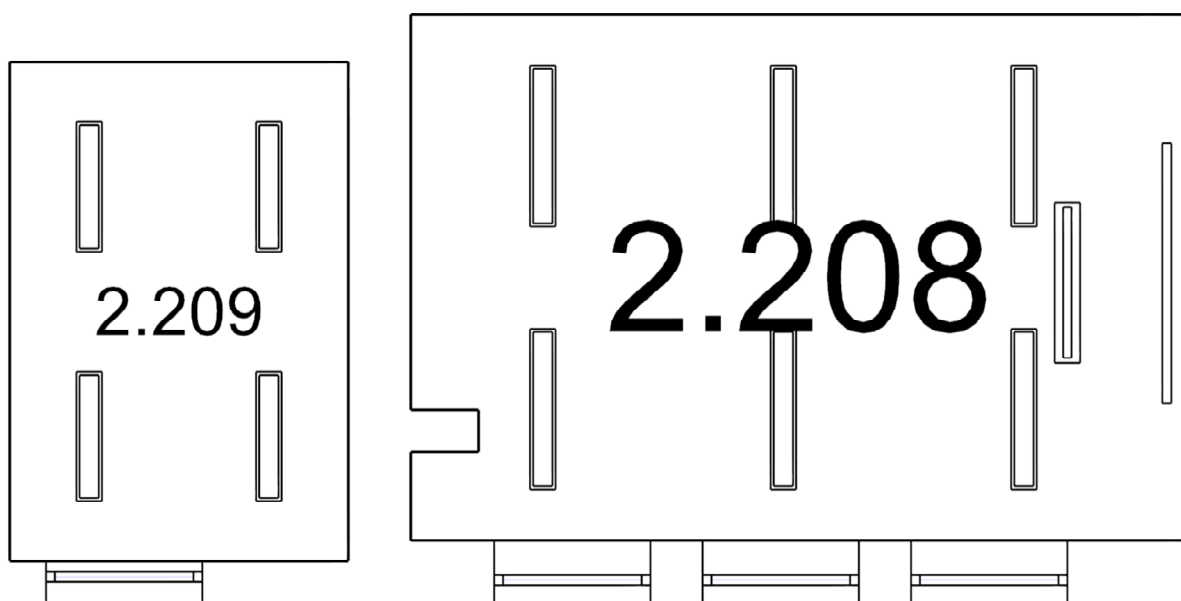
Počet odrazů	3
Medián oblohové vodorovné osvětlenosti	14900 lx
Model oblohy	Rovnoměrně zatažená
Osvětlenost na venkovní ploše	5000 lx
Rozměr elementární plochy	1800 mm
Dělicí poměr svítidla	10

### 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 - Bezručická 728, 34815 Planá





2.208: **Učebna** | 2.209: **Psycholog**

2.208 Učebna 44.1 - učebny – obecné činnosti

Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	300,00000000000006 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	3000,00 mm
Plocha	37,4 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel - učebna - MODUS AREL5000RL2KVM , Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná AL mřížka, UGR<19 (A)

Vlastnosti pravidelné skupiny

Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
Natočení svítidel	0,0	0,0	-90,0	°

Nastavení

Výška	2945,00 mm
-------	------------

Počty

Počet použitých svítidel	6
--------------------------	---

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	1266,7	1262,5	2945,0	-0,0	-0,0	-90,0	Svítidlo 2	1266,7	3787,5	2945,0	-0,0	-0,0	-90,0
Svítidlo 3	3575,0	1262,5	2945,0	-0,0	-0,0	-90,0	Svítidlo 4	3575,0	3787,5	2945,0	-0,0	-0,0	-90,0
Svítidlo 5	5883,3	1262,5	2945,0	-0,0	-0,0	-90,0	Svítidlo 6	5883,3	3787,5	2945,0	-0,0	-0,0	-90,0

Soustava svítidel - tabule - MODUS AREL6000RLAS , Závěsné/přisazené, LED asymetrické svítidlo (B)

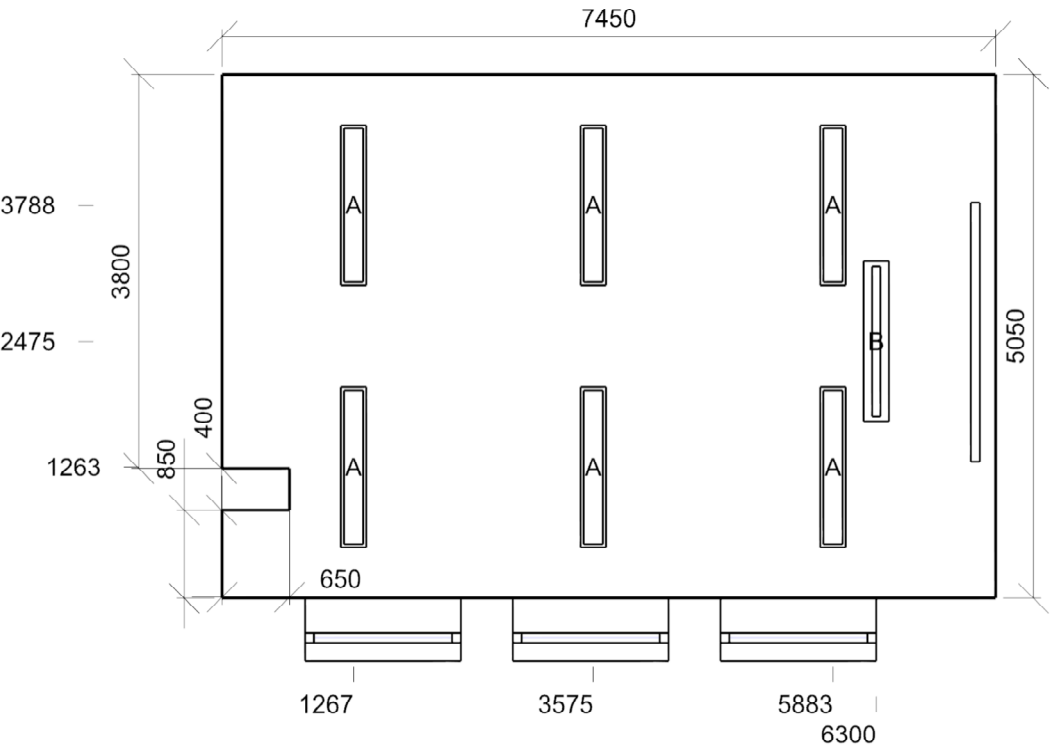
Údržba

Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

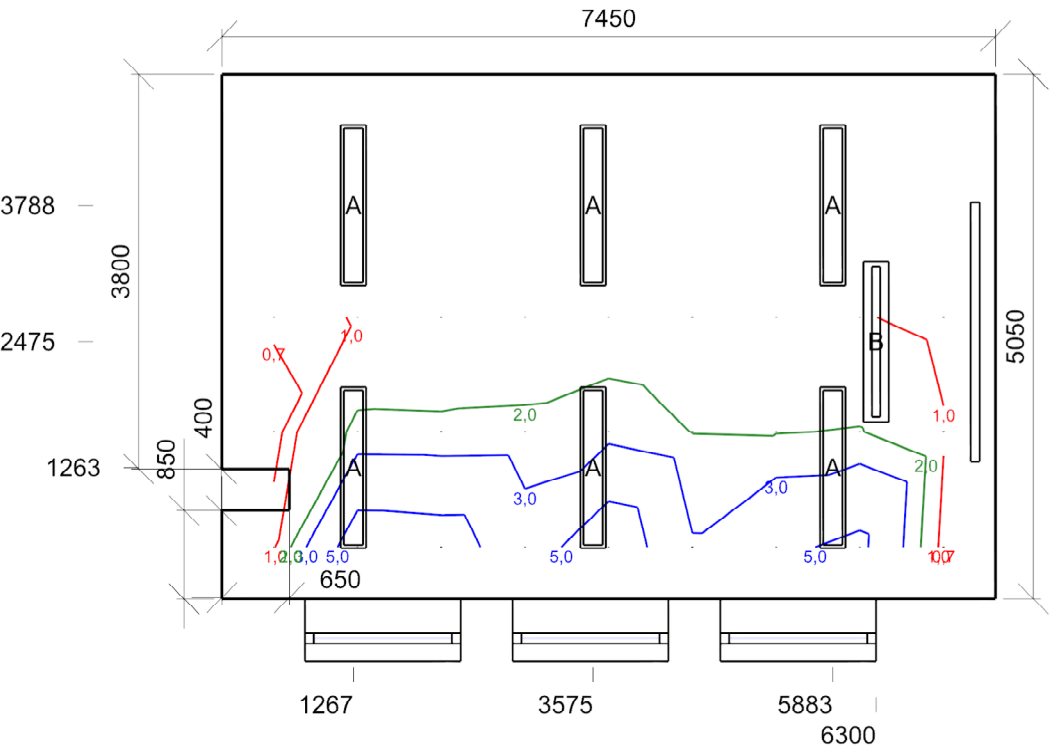
Návrh

Počet použitých svítidel	1
--------------------------	---

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	6300,0	2475,0	2500,0	0,0	0,0	-90,0							



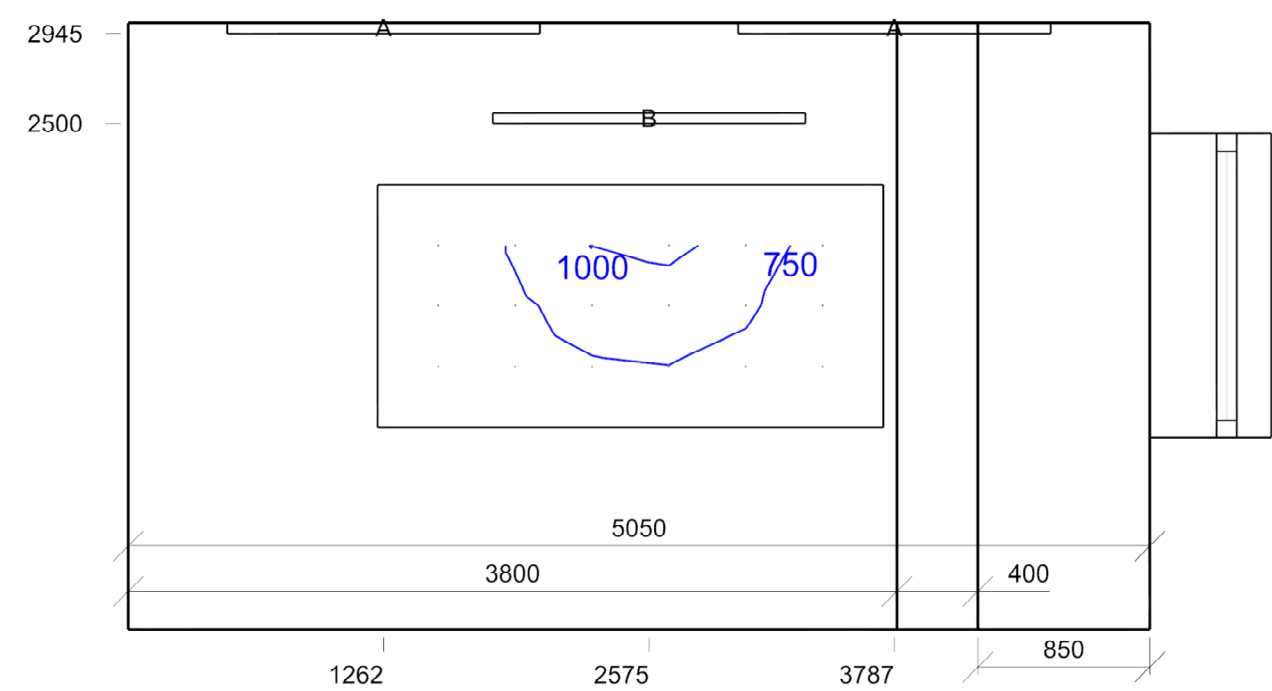
208 - Učebna FVO - Činitel denní osvětlenosti - 2.208 Učebna



Minimální hodnota: (0,7) 96 / 95 % | Požadovaná hodnota: (2,0) 52 / 50 % | Rovnoměrnost: 0,08  
Výška: 850,00 mm | Odsazení: 500,00 x 500,00 mm | Rozteče: 806,25 x 1104,77 mm



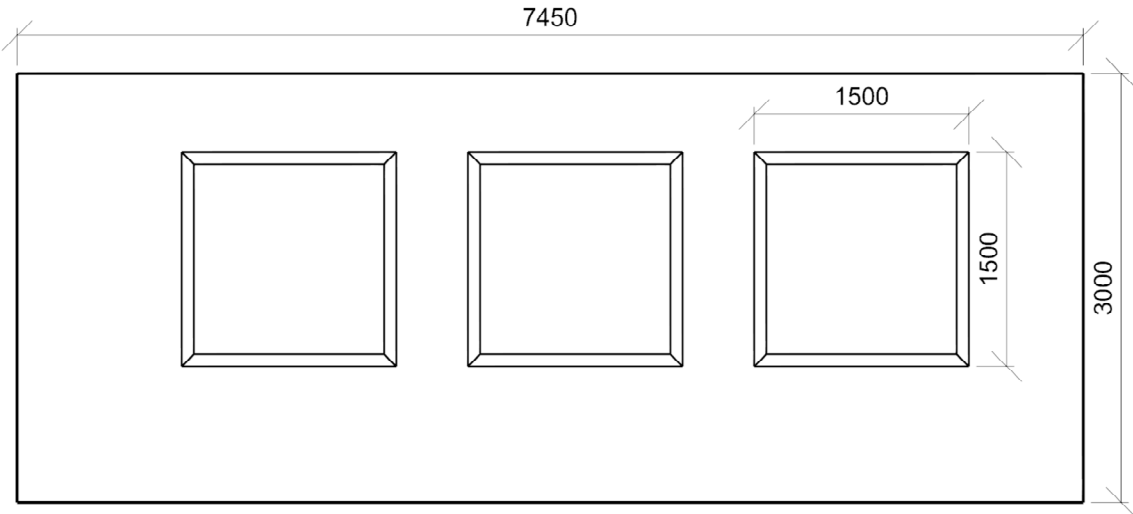




Emin/Em/Emax: **509/731/1057 lx** | Rovnoměrnost: **0,7** | Udržovací činitel: **0,72**  
Výška: **0,00 mm** | Odsazení: **300,00 x 300,00 mm** | Rozteče: **380,00 x 300,00 mm**

Otvory

Název	Tloušťka ostění [mm]		Posunutí		Otočení	
Okno	600,0		5150,0	950,0	mm	0,0 °
Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Okno	Číré	0,92	2	0,79	1	1



2.209 Psycholog 46.1 - kanceláře zaměstnanců

Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	200 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

Délka	3248,32 mm
Šířka	4795,00 mm
Výška	3000,00 mm
Plocha	15,6 m²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS AREL4000RM2KVM , Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná AL mřížka, UGR<19 (C)

Vlastnosti pravidelné skupiny

Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
Natočení svítidel	0,0	0,0	90,0	°

Nastavení

Výška	2945,00 mm
-------	------------

Počty

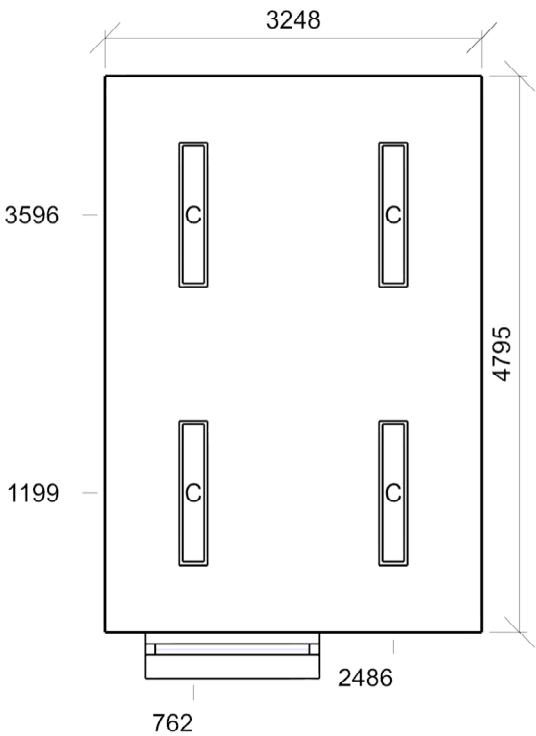
Počet použitých svítidel	4
--------------------------	---

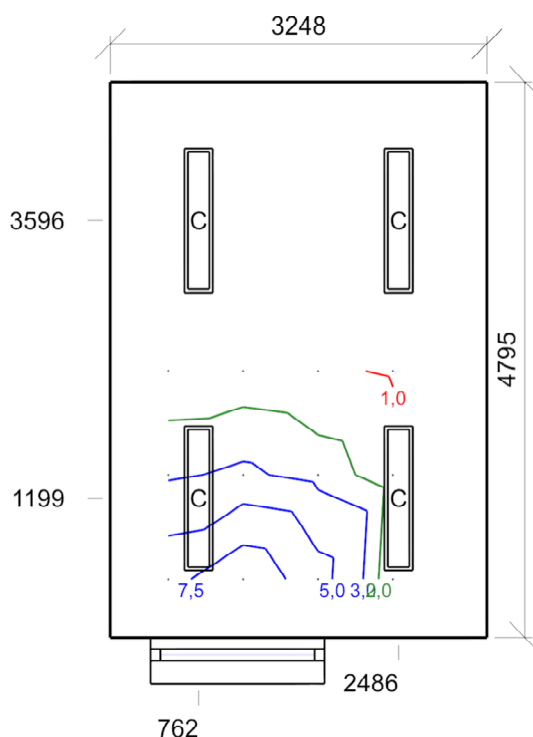
Údržba

Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

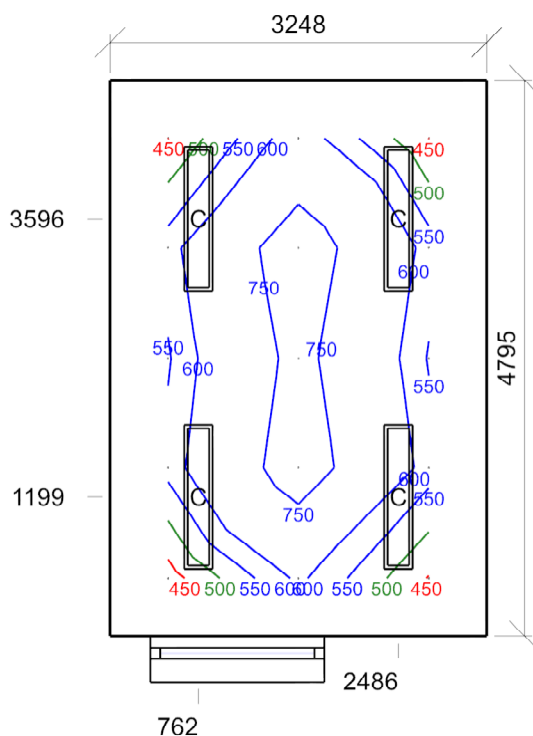
Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	762,1 1198,8 2945,0	0,0 0,0 90,0	Svítidlo 2	762,1 3596,3 2945,0	0,0 0,0 90,0
Svítidlo 3	2486,2 1198,8 2945,0	0,0 0,0 90,0	Svítidlo 4	2486,2 3596,3 2945,0	0,0 0,0 90,0

Půdorys - 2.209 Psycholog

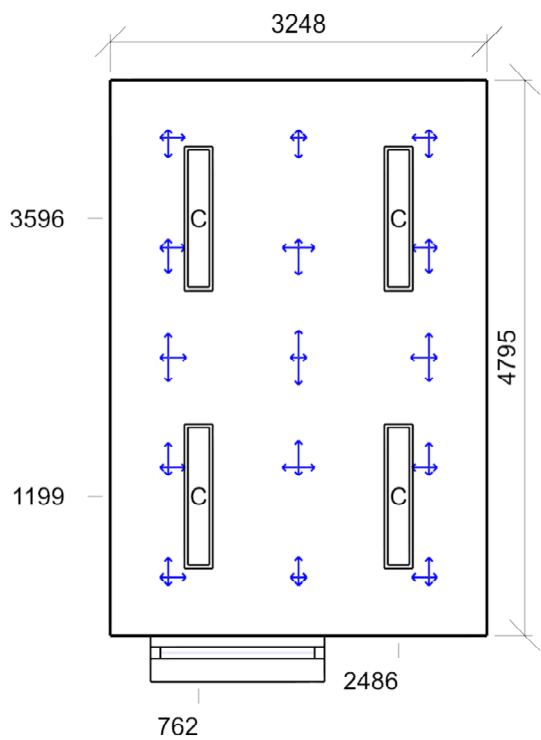




Minimální hodnota: **(0,7) 100 / 95 %** | Požadovaná hodnota: **(2,0) 50 / 50 %** | Rovnoměrnost: **0,095**  
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **645,86 x 900,00 mm**



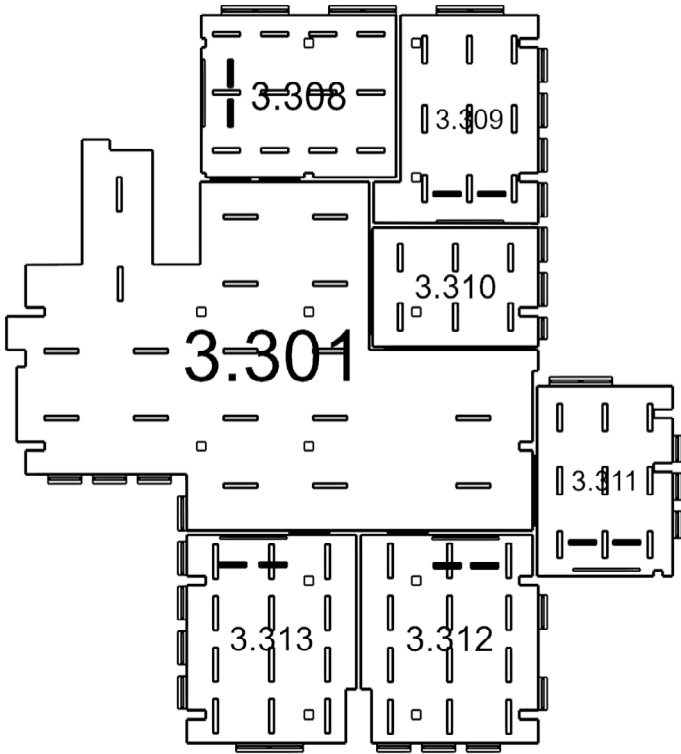
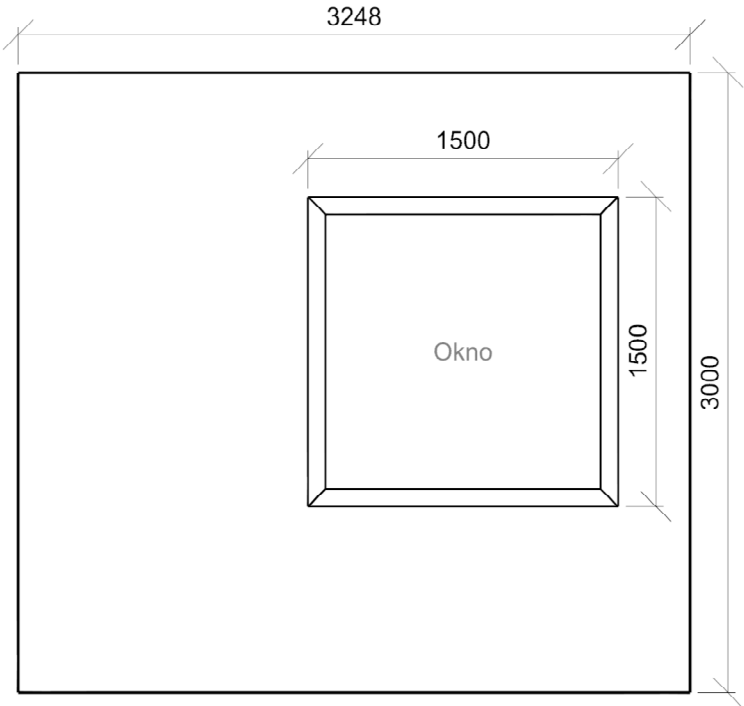
Emin/Em/Emax: **426/589/824 lx** | Rovnoměrnost: **0,72** | Udržovací činitel: **0,71**  
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **1124,16 x 948,75 mm**



Min/Avg/Max: 11,6/15,0/18,8 | Odklon od roviny: 0,00 °  
Výška: 1200,00 mm | Odsazení: 500,00 x 500,00 mm | Rozteče: 1124,16 x 948,75 mm

Otvory

Název		Tloušťka ostění [mm]		Posunutí		Otočení	
Okno		400,0		1400,6	900,0	mm	0,0 °
Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení	
Okno	Čiré	0,92	2	0,79	1	1	



### 3.301 Hala 44.19 - komunikační prostory a chodby

#### Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	600,0000000000001 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	3300,00 mm
Plocha	269,3 m²

#### Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

#### Soustava svítidel 1 - MODUS AREL6000RL2KVM\_/DI , Závěsné, LED svítidlo, matná AL mřížka direkt/indirekt, UGR<19 (F)

#### Údržba

Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

#### Návrh

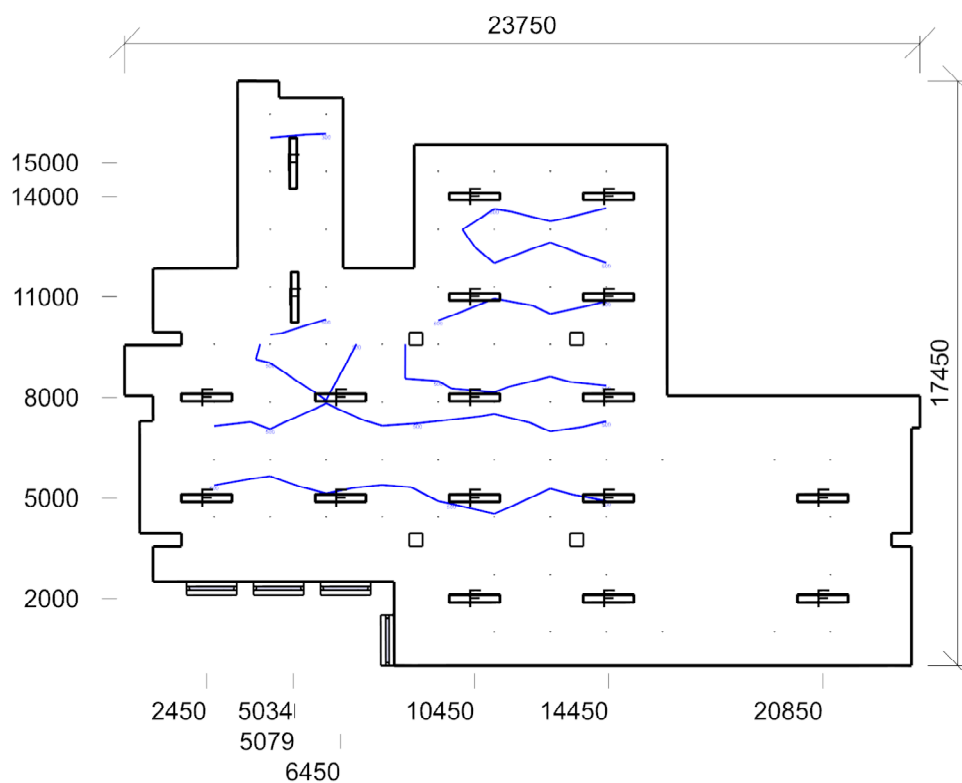
Počet použitých svítidel	18
--------------------------	----

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	1600,0	2500,0	2800,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 2	1600,0	5500,0	2800,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 3	9600,0	-500,0	2800,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 4	9600,0	5500,0	2800,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 5	9600,0	11500,0	2800,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 6	20000,0	-500,0	2800,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 7	4183,5	12500,0	2800,0	0,0	0,0	90,0	Svítidlo 8	9600,0	2500,0	2800,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 9	20000,0	2500,0	2800,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 10	9600,0	8500,0	2800,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 11	4229,2	8500,0	2800,0	0,0	0,0	90,0	Svítidlo 12	5600,0	2500,0	2800,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 13	5600,0	5500,0	2800,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 14	13600,0	2500,0	2800,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 15	13600,0	-500,0	2800,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 16	13600,0	5500,0	2800,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 17	13600,0	8500,0	2800,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 18	13600,0	11500,0	2800,0	0,0	0,0	0,0

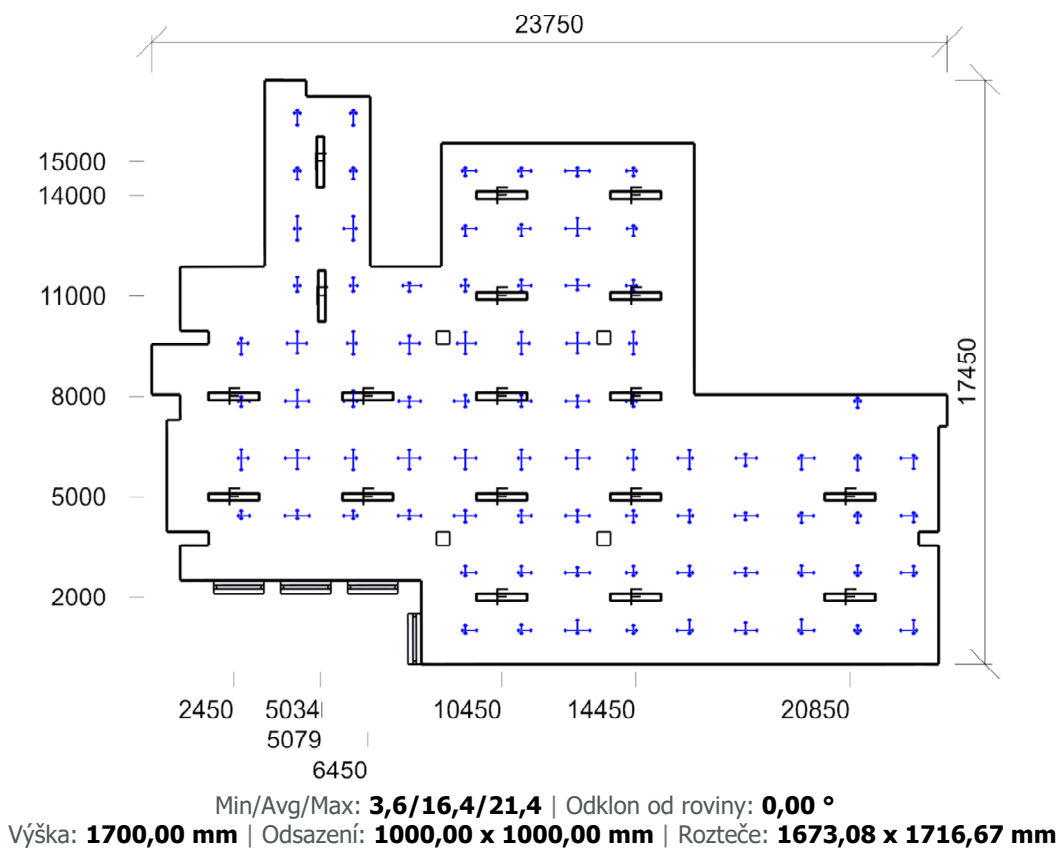




**301 - Hala - Normálová osvětlenost** - 3.301 Hala



Emin/Em/Emax: **239/442/666 lx** | Rovnoměrnost: **0,54** | Udržovací číselník: **0,70**  
 Výška: **0,00 mm** | Odsazení: **1000,00 x 1000,00 mm** | Rozteče: **1673,08 x 1716,67 mm**



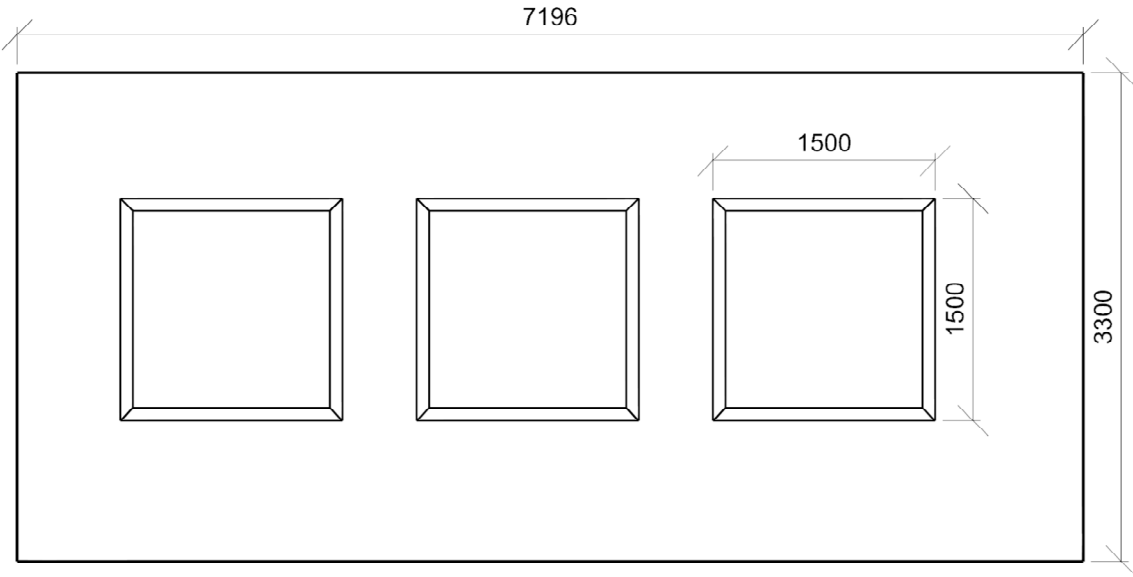
Otvory

Název	Tloušťka ostění [mm]		Posunutí		Otočení	
Pravidelná soustava - Otvory	401,0		4696,4	950,0	mm	0,0 °
Okno	400,0		0,0	950,0	mm	0,0 °

Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Pravidelná soustava - Otvory	Číré	0,92	2	0,79	1	1
Okno	Číré	0,92	2	0,79	1	1

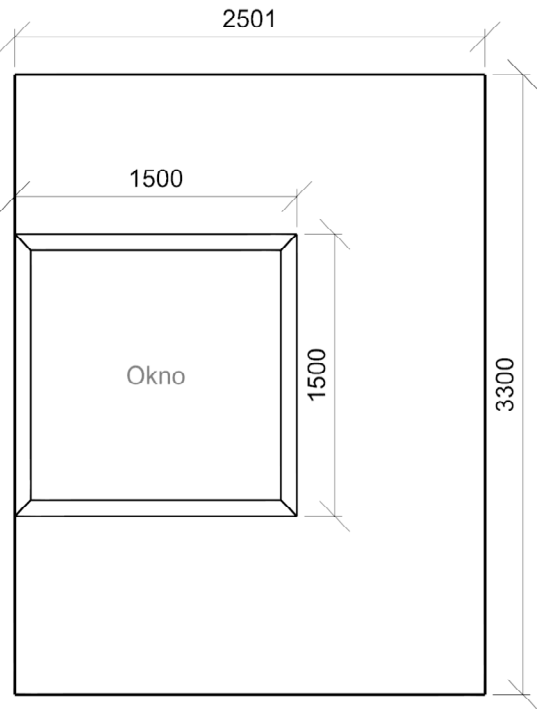
**Stěna 1**

---



**Stěna 2**

---



### 3.308 Učebna 44.1 - učebny – obecné činnosti

#### Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	300,00000000000006 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	3300,00 mm
Plocha	62,9 m <sup>2</sup>

#### Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

#### Soustava svítidel 1 - MODUS AREL4000RM2KVM , Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná AL mřížka, UGR<19 (C)

##### Vlastnosti pravidelné skupiny

Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
Natočení svítidel				

##### Nastavení

Výška	3245,00 mm
-------	------------

##### Počty

Počet použitých svítidel	12
--------------------------	----

#### Údržba

Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	1125,0	1000,0	3245,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 2	1125,0	3600,0	3245,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 3	1125,0	6200,0	3245,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 4	3275,0	1000,0	3245,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 5	3275,0	3600,0	3245,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 6	3275,0	6200,0	3245,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 7	5425,0	1000,0	3245,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 8	5425,0	3600,0	3245,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 9	5425,0	6200,0	3245,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 10	7575,0	1000,0	3245,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 11	7575,0	3600,0	3245,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 12	7575,0	6200,0	3245,0	0,0	0,0	0,0

#### Soustava svítidel 2 - MODUS AREL4000RMAS , Závěsné/přisazené, LED asymetrické svítidlo (D)

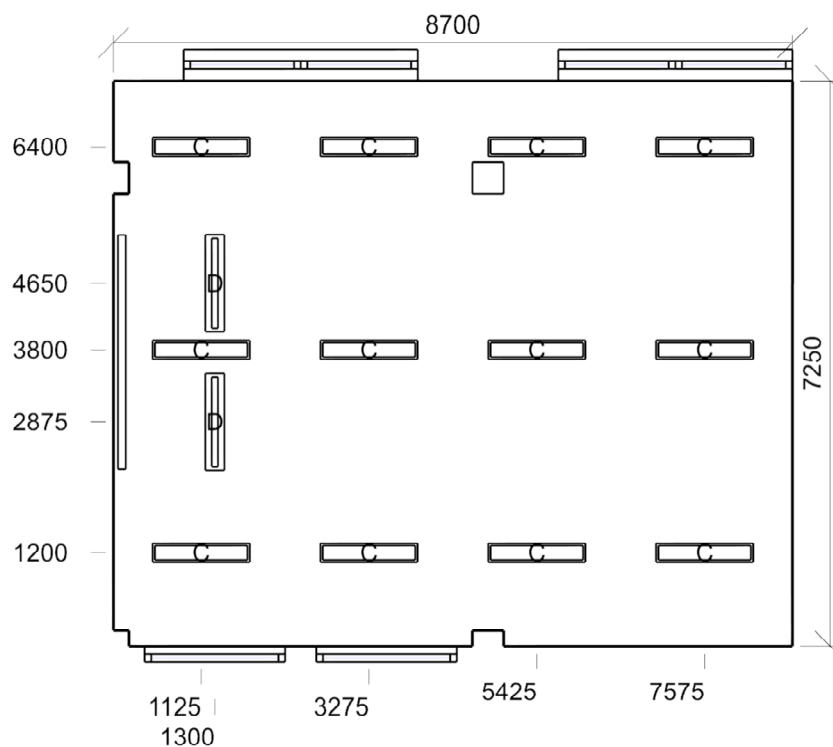
#### Údržba

Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

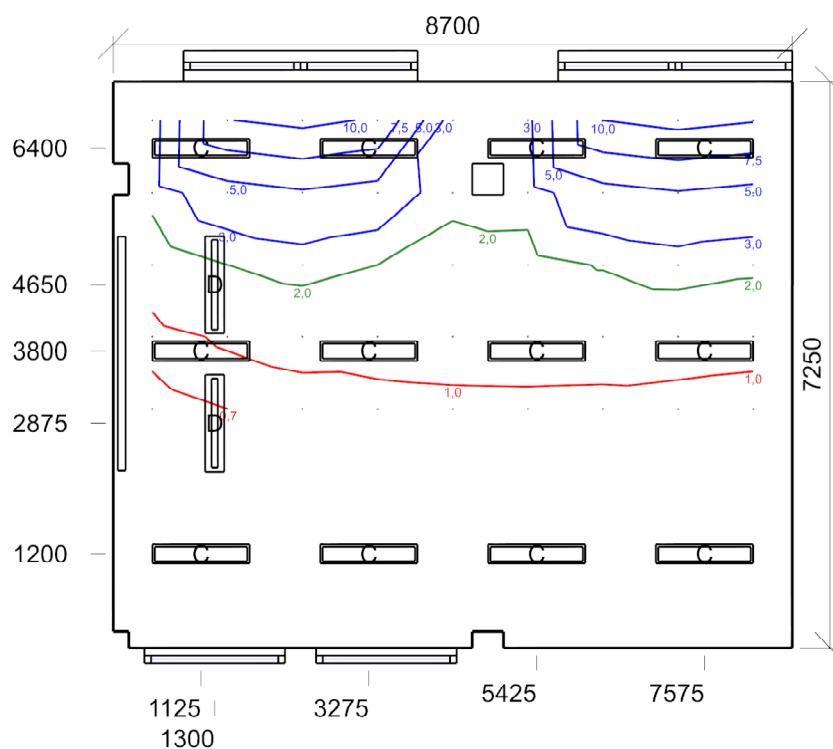
#### Návrh

Počet použitých svítidel	2
--------------------------	---

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	1300,0	4450,0	2500,0	0,0	0,0	90,0	Svítidlo 2	1300,0	2675,0	2500,0	0,0	0,0	90,0

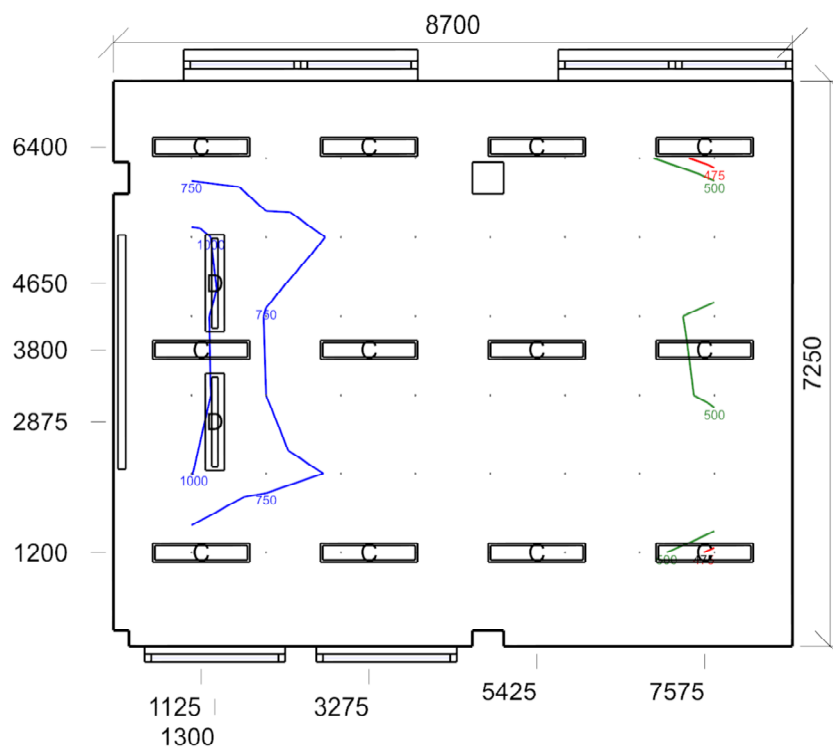


308 - Učebna FVO - Činitel denní osvětlenosti - 3.308 Učebna



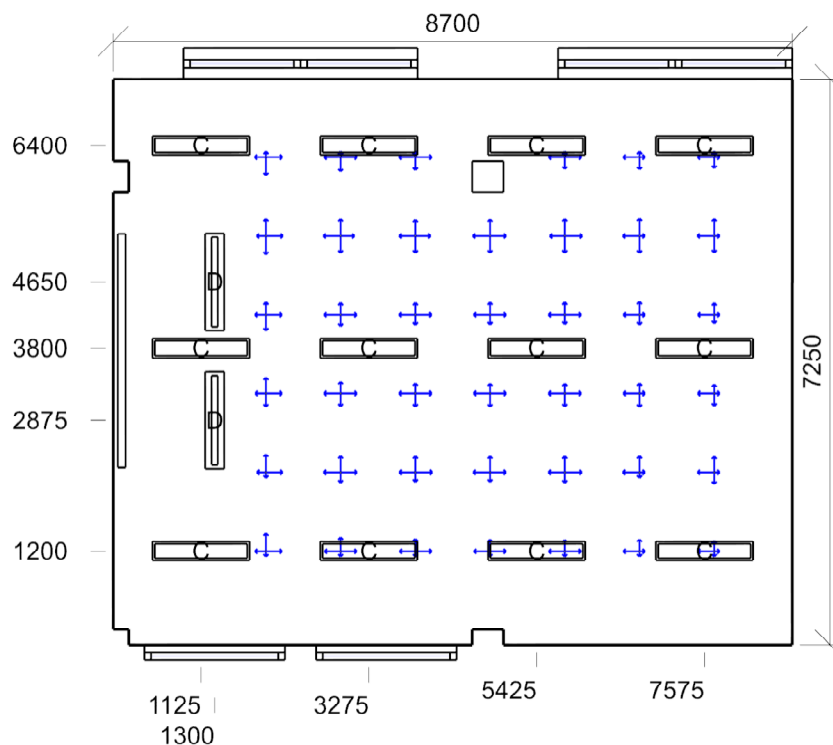
Minimální hodnota: **(0,7) 98 / 95 %** | Požadovaná hodnota: **(2,0) 53 / 50 %** | Rovnoměrnost: **0,053**  
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **962,43 x 921,90 mm**

### 308 - Učebna - Normálová osvětlenost - 3.308 Učebna



Emin/Em/Emax: **457/650/1088 lx** | Rovnoměrnost: **0,7** | Udržovací čísel: **0,72**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **1000,00 x 1000,00 mm** | Rozteče: **957,14 x 1010,00 mm**

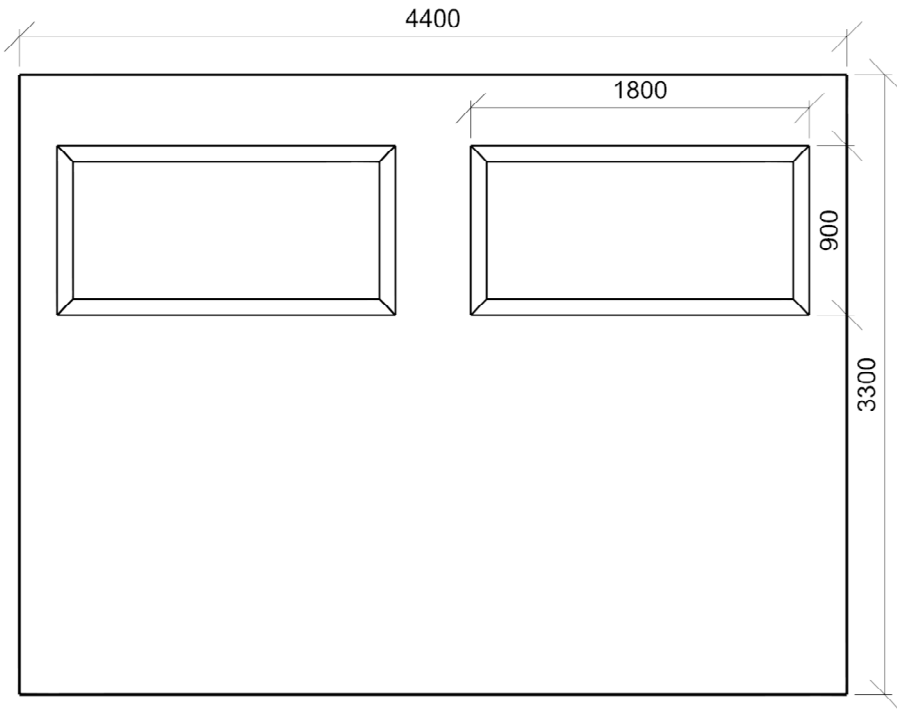
### 308 - Učebna - Čísel oslnění UGR - 3.308 Učebna



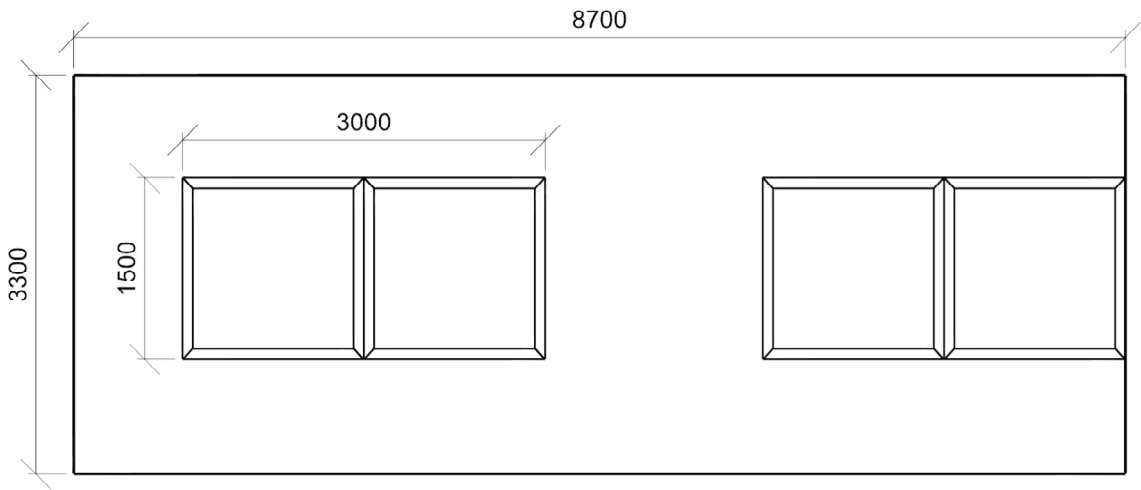
Min/Avg/Max: **15,3/16,4/19,0** | Odklon od roviny: **0,00 °**  
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **1000,00 x 1000,00 mm** | Rozteče: **957,14 x 1010,00 mm**



**Stěna 8**



**Stěna 14**





### 3.309 Učebna 44.1 - učebny – obecné činnosti

#### Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	300,00000000000006 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	3300,00 mm
Plocha	58,6 m <sup>2</sup>

#### Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

#### Soustava svítidel - Učebna - MODUS AREL4000RM2KVM , Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná AL mřížka, UGR<19 (C)

##### Vlastnosti pravidelné skupiny

Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
Natočení svítidel	0,0	0,0	90,0	°

##### Údržba

Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

##### Nastavení

Výška	3245,00 mm
-------	------------

##### Počty

Počet použitých svítidel	9
--------------------------	---

Plocha	
Počátek	1201,0 0,0 3245,0 mm

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	2276,0	1550,0	3245,0	0,0	0,0	90,0	Svítidlo 2	2276,0	4650,0	3245,0	0,0	0,0	90,0
Svítidlo 3	2276,0	7750,0	3245,0	0,0	0,0	90,0	Svítidlo 4	4276,0	1550,0	3245,0	0,0	0,0	90,0
Svítidlo 5	4276,0	4650,0	3245,0	0,0	0,0	90,0	Svítidlo 6	4276,0	7750,0	3245,0	0,0	0,0	90,0
Svítidlo 7	6276,0	1550,0	3245,0	0,0	0,0	90,0	Svítidlo 8	6276,0	4650,0	3245,0	0,0	0,0	90,0
Svítidlo 9	6276,0	7750,0	3245,0	0,0	0,0	90,0							

#### Soustava svítidel Tabule - MODUS AREL4000RMAS , Závěsné/přisazené, LED asymetrické svítidlo (D)

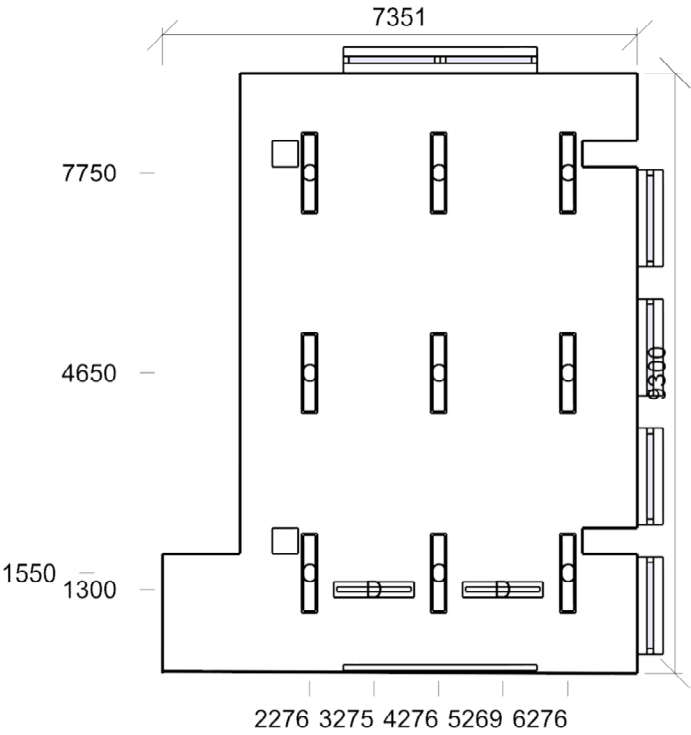
##### Údržba

Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

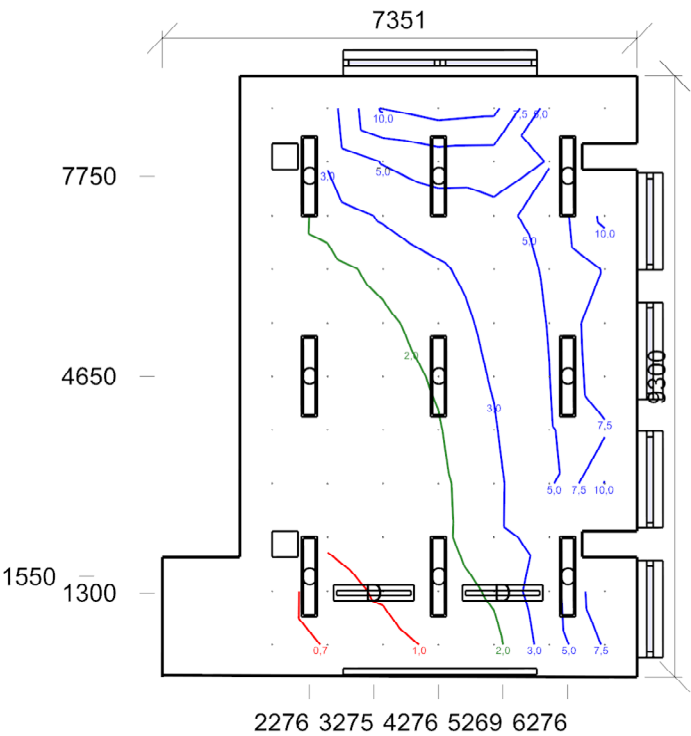
##### Návrh

Počet použitých svítidel	2
--------------------------	---

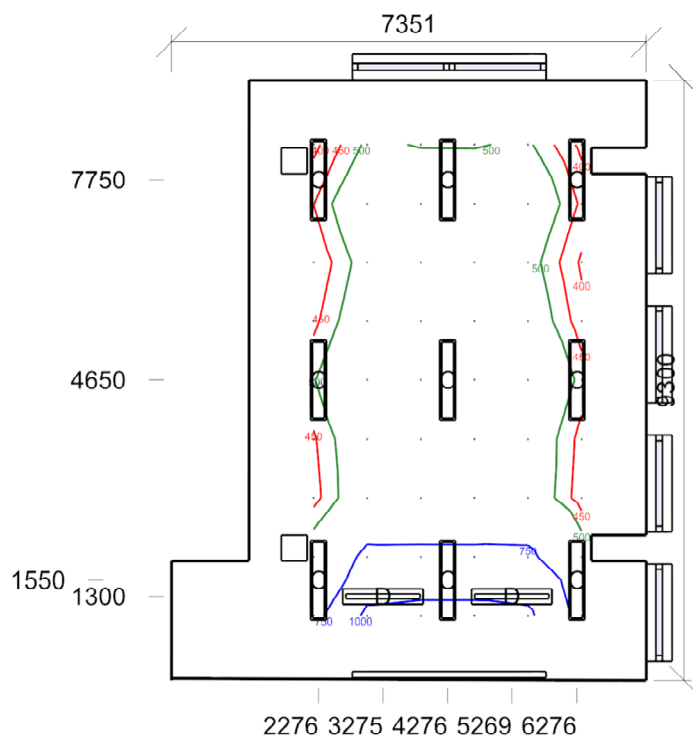
Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	3275,0	1300,0	2500,0	0,0	0,0	-180,0	Svítidlo 2	5269,5	1300,0	2500,0	0,0	0,0	-180,0



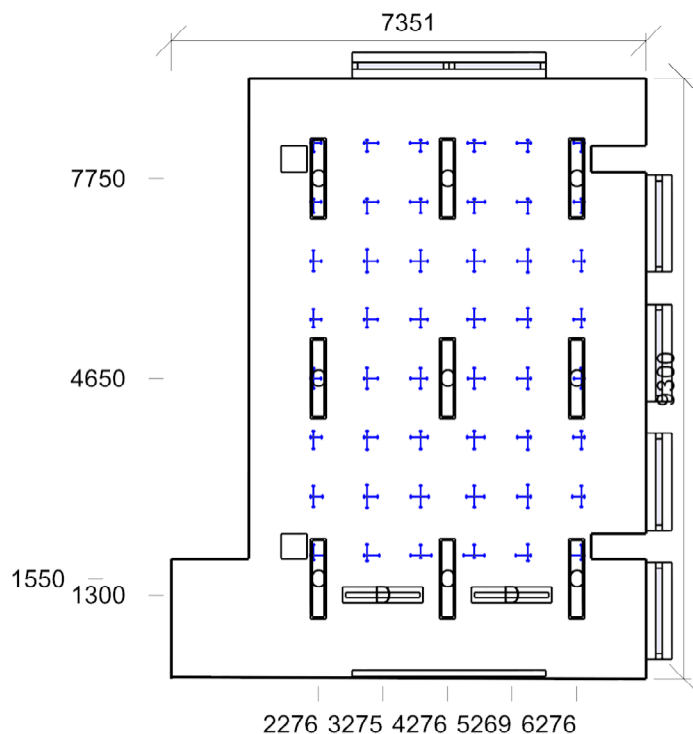
309 - Učebna FVO - Činitel denní osvětlenosti - 3.309 Učebna



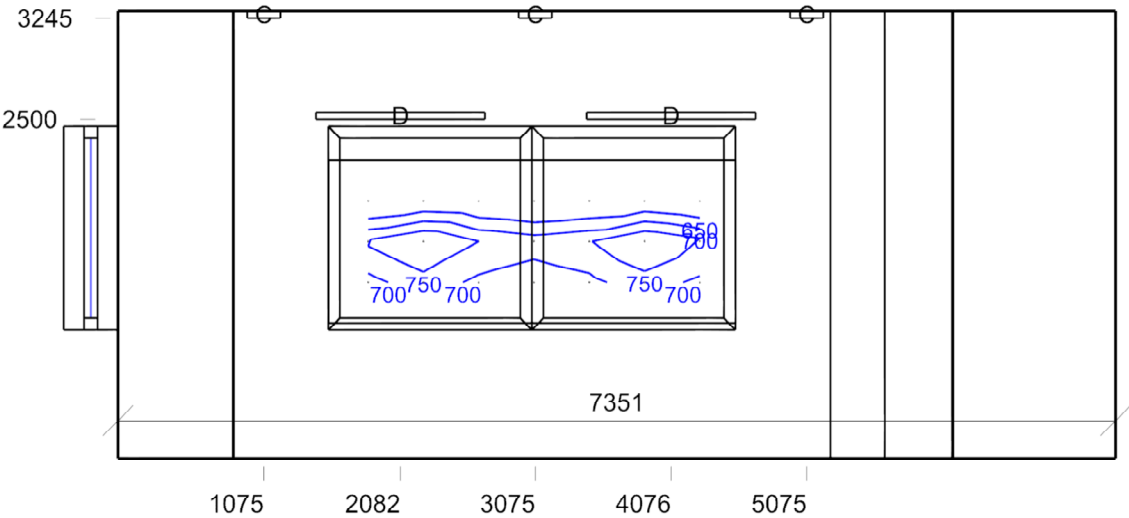
Minimální hodnota: **(0,7) 97 / 95 %** | Požadovaná hodnota: **(2,0) 58 / 50 %** | Rovnoměrnost: **0,053**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **858,33 x 830,00 mm**



Emin/Em/Emax: **384/588/1072 lx** | Rovnoměrnost: **0,65** | Udržovací čísel: **0,71**  
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **1000,00 x 1000,00 mm** | Rozteče: **830,00 x 912,50 mm**



Min/Avg/Max: **11,5/16,4/18,8** | Odklon od roviny: **0,00 °**  
 Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **1000,00 x 1000,00 mm** | Rozteče: **830,00 x 912,50 mm**



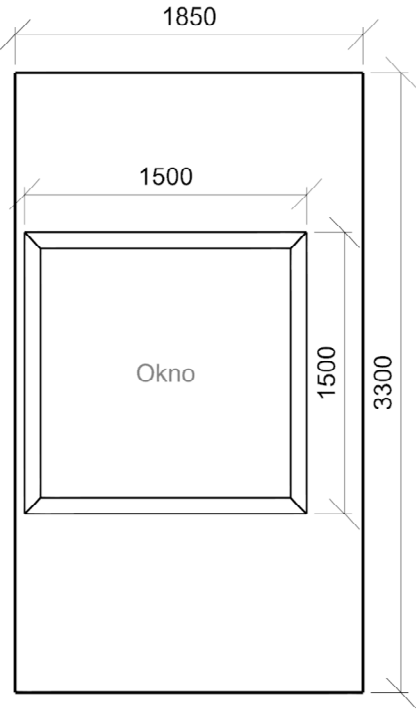
Emin/Em/Emax: **565/679/809 lx** | Rovnoměrnost: **0,83** | Udržovací činitel: **0,70**  
Výška: **0,00 mm** | Odsazení: **300,00 x 300,00 mm** | Rozteče: **407,38 x 300,00 mm**

Otvory

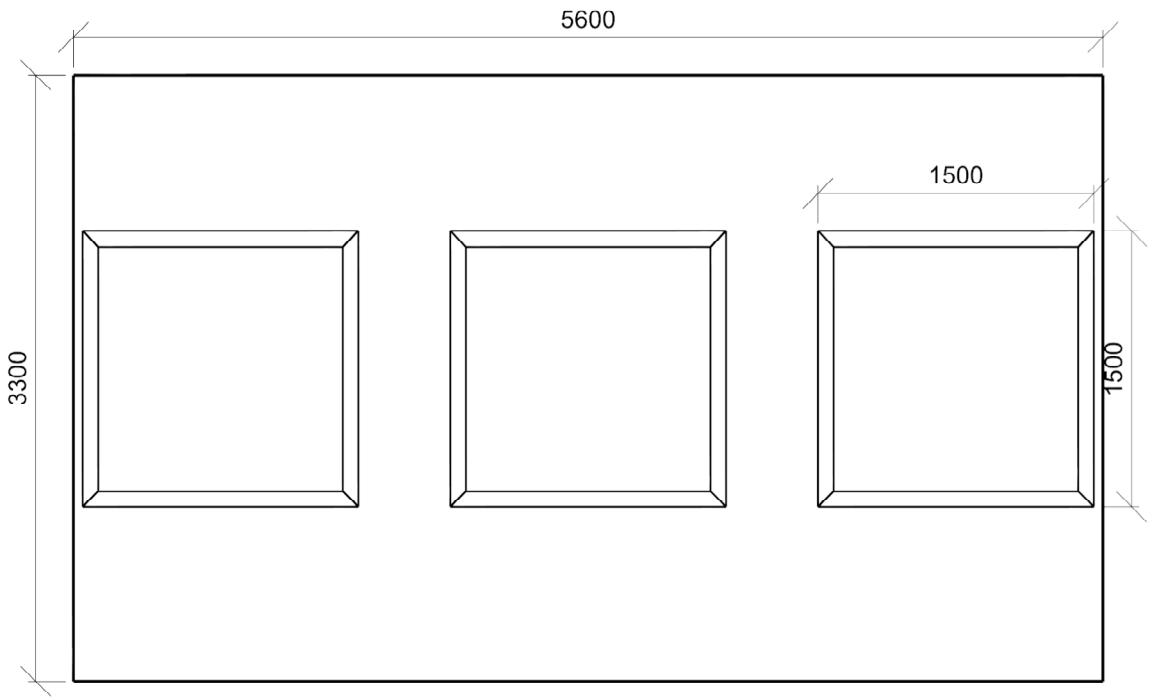
Název	Tloušťka ostění [mm]		Posunutí		Otočení	
Okno	400,0		50,0	950,0	mm	0,0 °
Okno	400,0		4050,0	950,0	mm	0,0 °
Horní prosklení	400,0		1600,0	950,0	mm	0,0 °

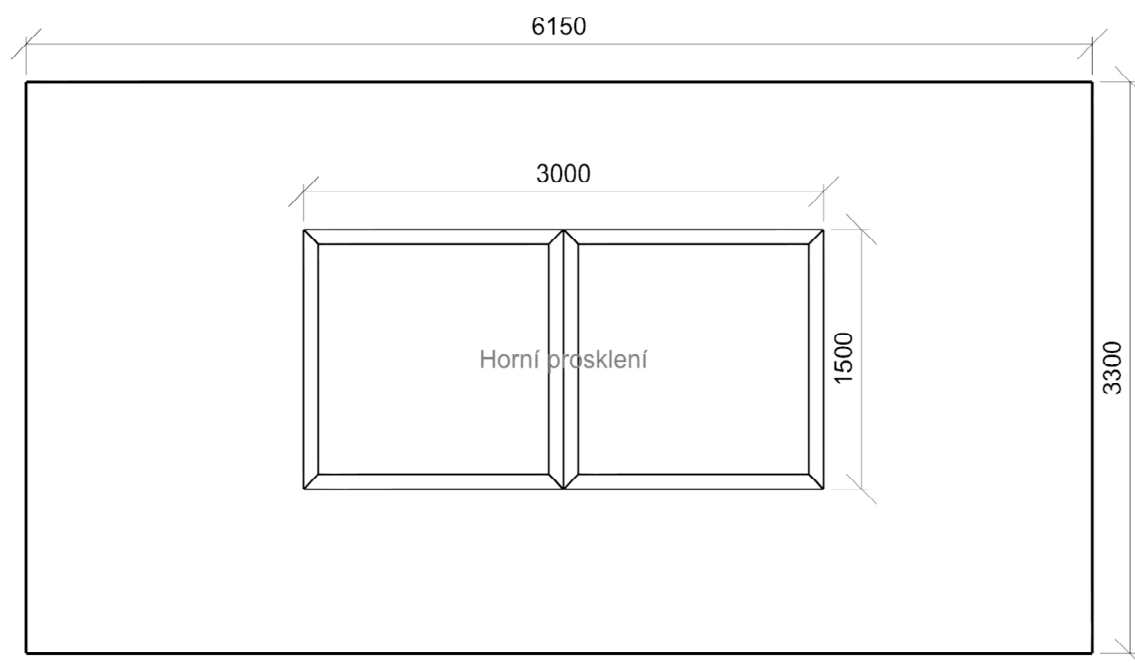
Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Okno	Číré	0,92	2	0,79	1	1
Okno	Číré	0,92	2	0,79	1	1
Horní prosklení	Číré	0,92	2	0,79	1	1

Stěna 2



Stěna 6





3.310 Sborovna 44.22 - místnosti vyučujících

Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	300,00000000000006 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	3300,00 mm
Plocha	38,9 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS AREL4000RM2KVM\_/DI , Závěsné, LED svítidlo, matná AL mřížka direkt/indirekt, UGR<19 (E)

Vlastnosti pravidelné skupiny

Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
Natočení svítidel	0,0	0,0	90,0	°

Nastavení

Výška	2700,00 mm
-------	------------

Počty

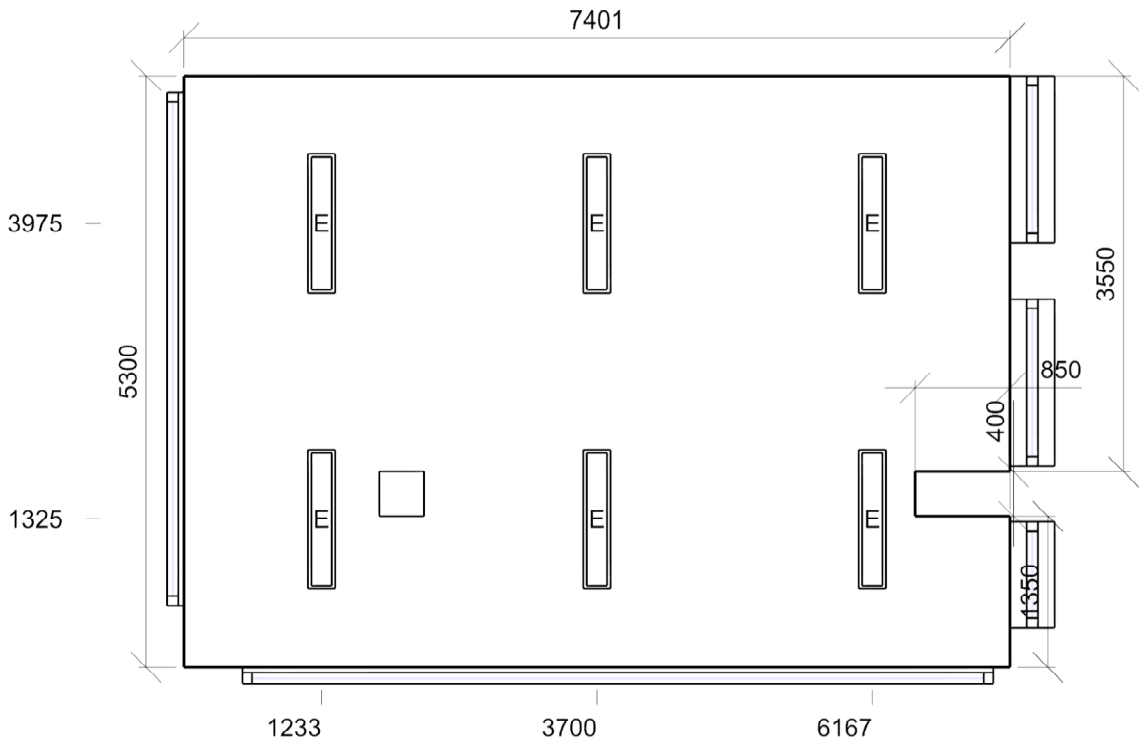
Počet použitých svítidel	6
--------------------------	---

Údržba

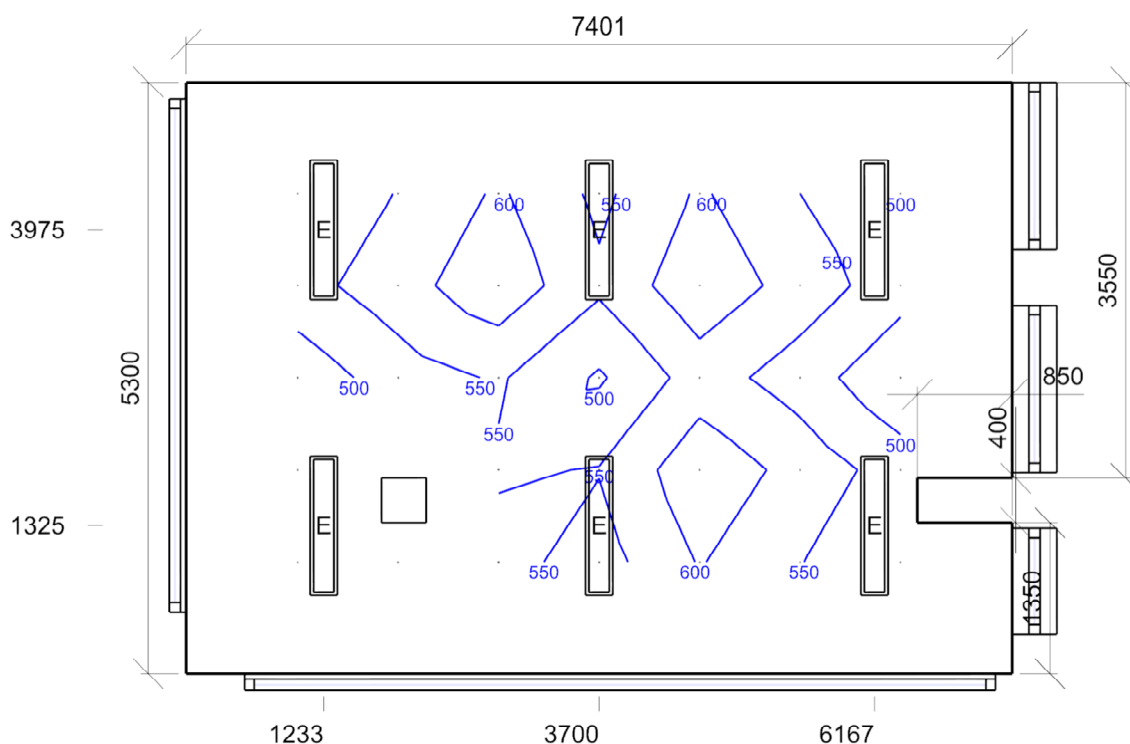
Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	1233,5	1325,0	2700,0	-0,0	0,0	90,0	Svítidlo 2	1233,5	3975,0	2700,0	-0,0	0,0	90,0
Svítidlo 3	3700,5	1325,0	2700,0	-0,0	0,0	90,0	Svítidlo 4	3700,5	3975,0	2700,0	-0,0	0,0	90,0
Svítidlo 5	6167,4	1325,0	2700,0	-0,0	0,0	90,0	Svítidlo 6	6167,4	3975,0	2700,0	-0,0	0,0	90,0

Půdorys - 3.310 Sborovna

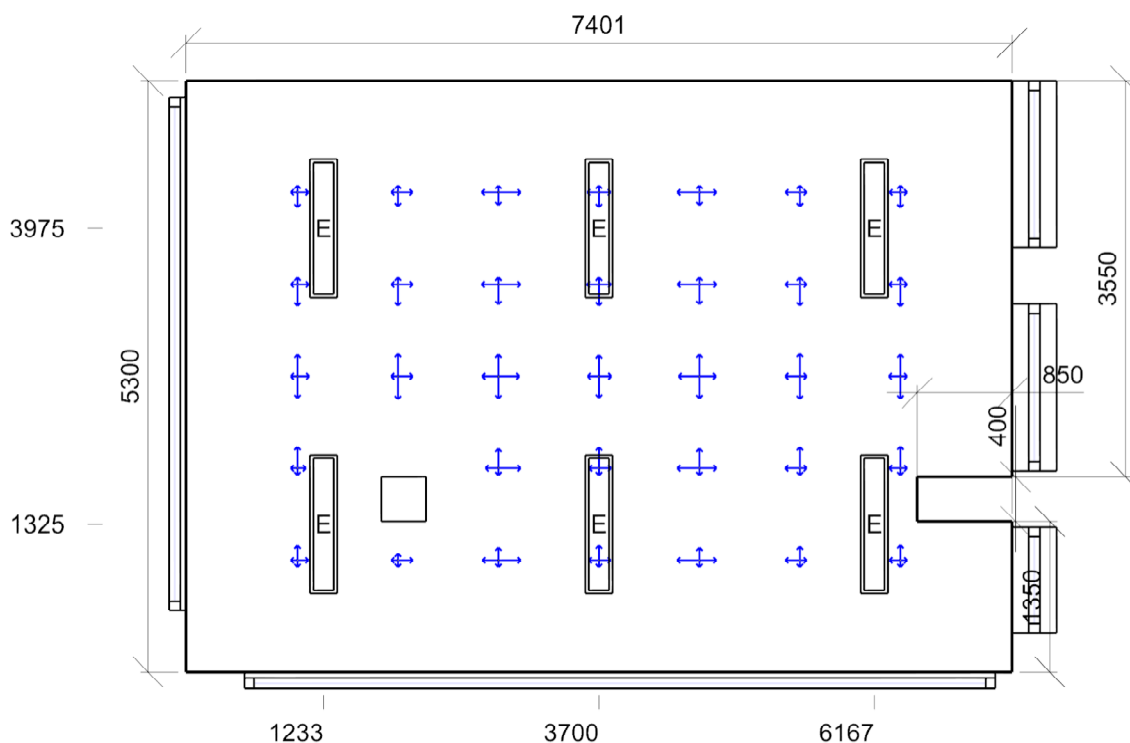


### 310 - Sborovna - Normálová osvětlenost - 3.310 Sborovna



E<sub>min</sub>/E<sub>m</sub>/E<sub>max</sub>: **459/548/636 lx** | Rovnoměrnost: **0,84** | Udržovací číselník: **0,72**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **1000,00 x 1000,00 mm** | Rozteče: **900,15 x 825,00 mm**

### 310 - Sborovna - Číselník oslnění UGR - 3.310 Sborovna



Min/Avg/Max: **9,1/15,2/18,8** | Odklon od roviny: **0,00 °**  
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **1000,00 x 1000,00 mm** | Rozteče: **900,15 x 825,00 mm**

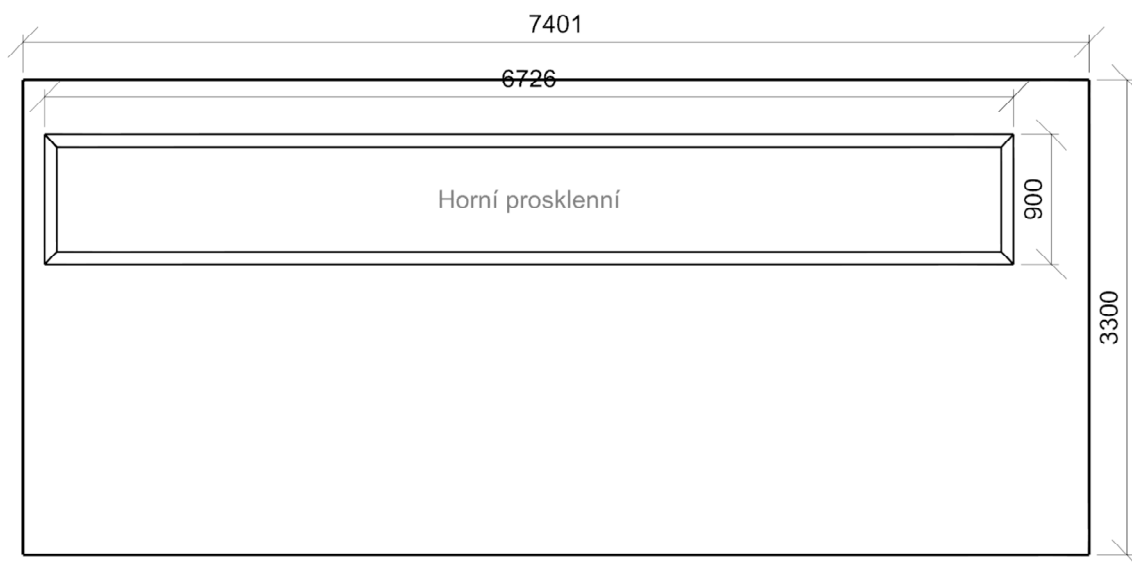
### Otvory



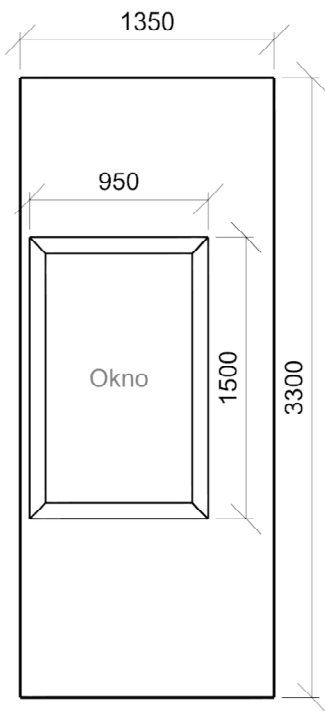
Název	Tloušťka ostění [mm]	Posunutí		Otočení	
Horní prosklení	150,0	150,0	2020,0	mm	0,0 °
Okno	400,0	50,0	950,0	mm	0,0 °
Okno	400,0	0,0	950,0	mm	0,0 °
Horní prosklení	150,0	550,0	2020,0	mm	0,0 °

Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Horní prosklení	Čiré	0,92	1	0,79	1	1
Okno	Čiré	0,92	2	0,73	1	1
Okno	Čiré	0,92	2	0,79	1	1
Horní prosklení	Čiré	0,92	1	0,78	1	1

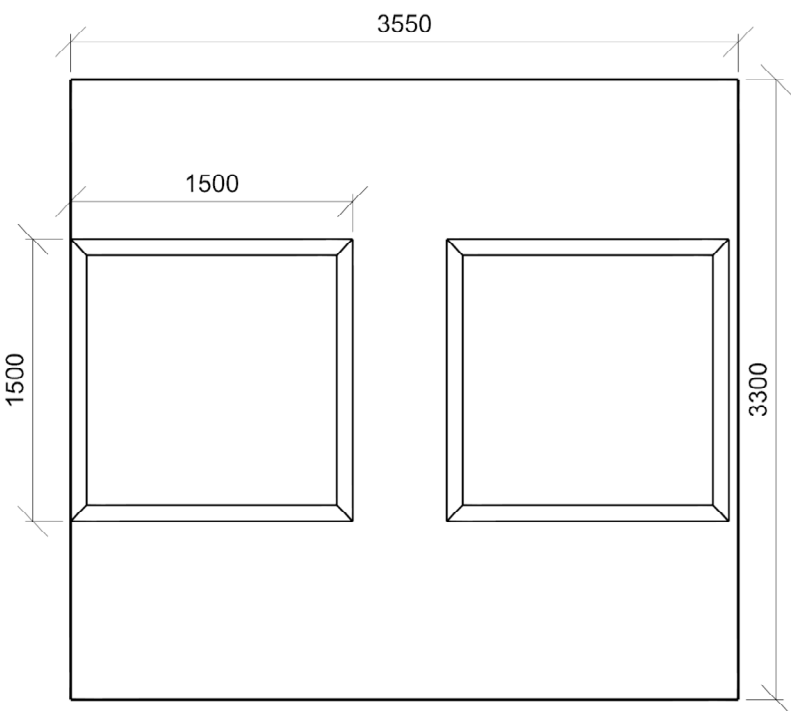
## Stěna 1

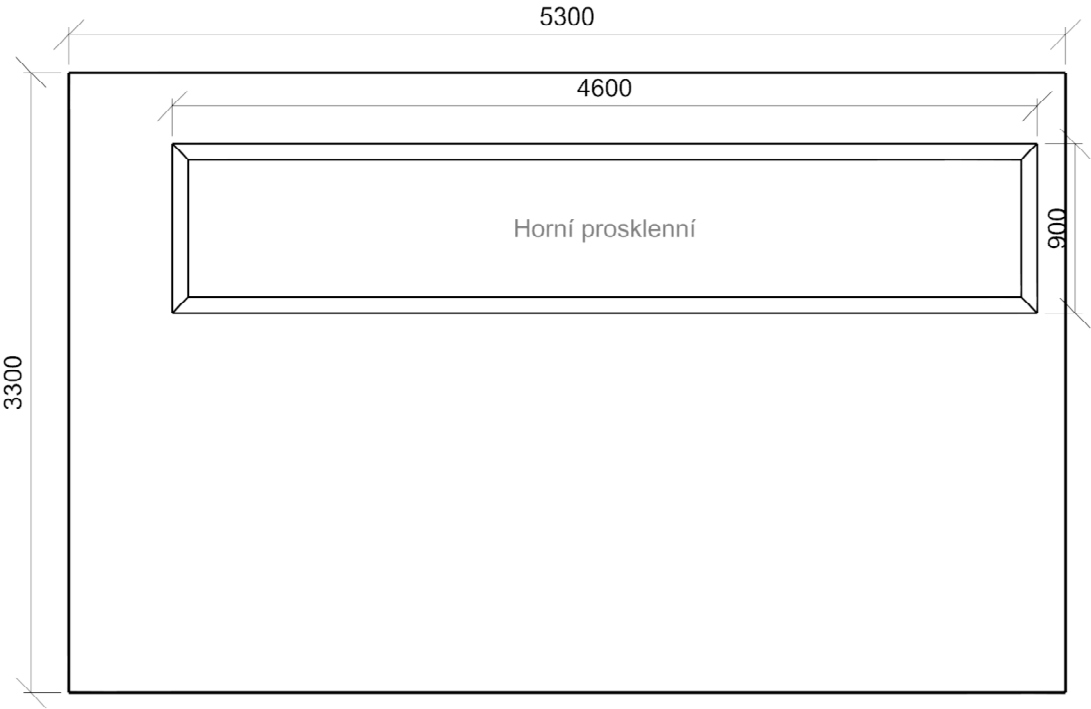


Stěna 2



Stěna 6





### 3.311 Učebna 44.1 - učebny – obecné činnosti

#### Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	300,00000000000006 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	3300,00 mm
Plocha	50,6 m <sup>2</sup>

#### Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

#### Soustava svítidel Učebna - MODUS AREL4000RM2KVM , Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná AL mřížka, UGR<19 (C)

##### Vlastnosti pravidelné skupiny

Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
Natočení svítidel	0,0	0,0	90,0	°

##### Údržba

Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

##### Nastavení

Výška	3245,00 mm
-------	------------

##### Počty

Počet použitých svítidel	9
--------------------------	---

Plocha	
Počátek	0,0 -0,0 3245,0 mm

Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	1008,3 1416,7 3245,0	0,0 0,0 90,0	Svítidlo 2	1008,3 4250,0 3245,0	0,0 0,0 90,0
Svítidlo 3	1008,3 7083,3 3245,0	0,0 0,0 90,0	Svítidlo 4	3025,0 1416,7 3245,0	0,0 0,0 90,0
Svítidlo 5	3025,0 4250,0 3245,0	0,0 0,0 90,0	Svítidlo 6	3025,0 7083,3 3245,0	0,0 0,0 90,0
Svítidlo 7	5041,7 1416,7 3245,0	0,0 0,0 90,0	Svítidlo 8	5041,7 4250,0 3245,0	0,0 0,0 90,0
Svítidlo 9	5041,7 7083,3 3245,0	0,0 0,0 90,0			

#### Soustava svítidel 2 - MODUS AREL4000RMAS , Závěsné/přisazené, LED asymetrické svítidlo (D)

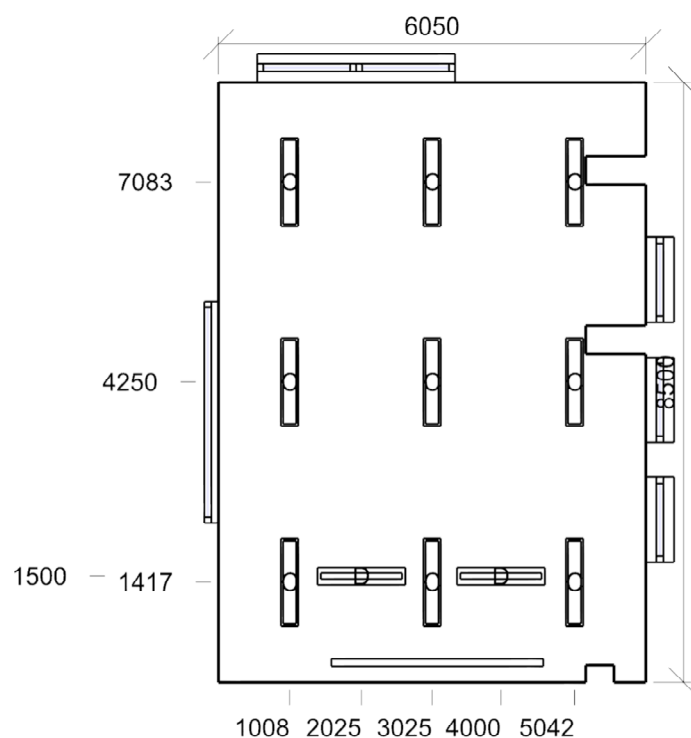
##### Údržba

Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

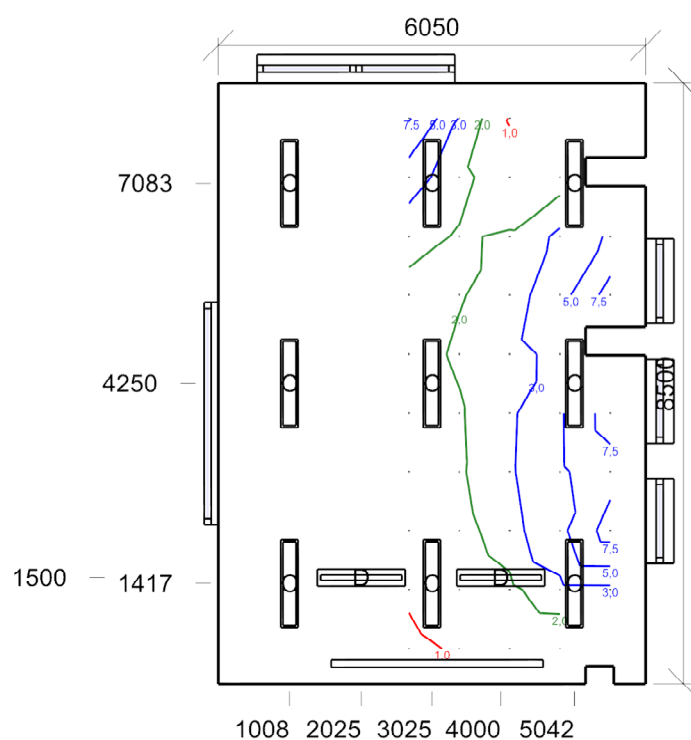
##### Návrh

Počet použitých svítidel	2
--------------------------	---

Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	2025,0 1500,4 2500,0	0,0 0,0 -180,0	Svítidlo 2	4000,0 1500,0 2500,0	0,0 0,0 -180,0

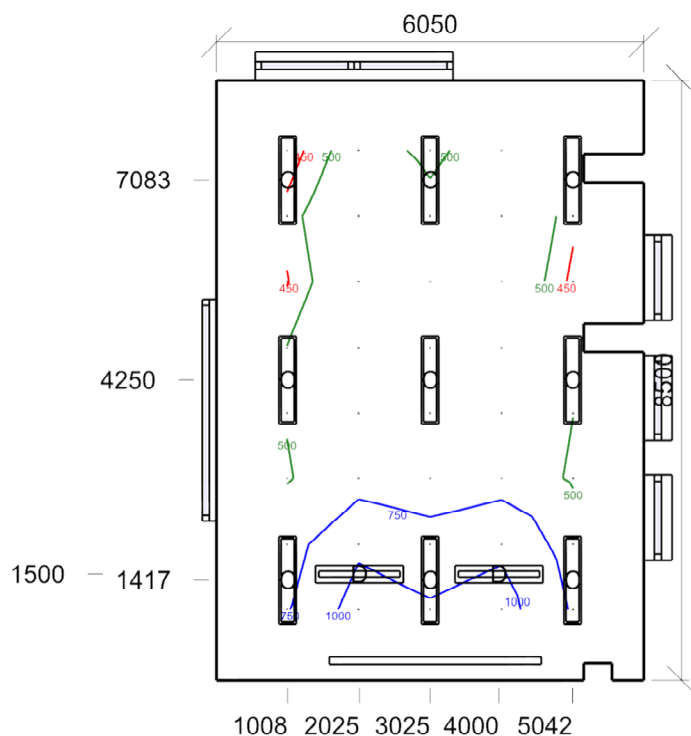


### 311 - Učebna FVO - Činitel denní osvětlenosti - 3.311 Učebna



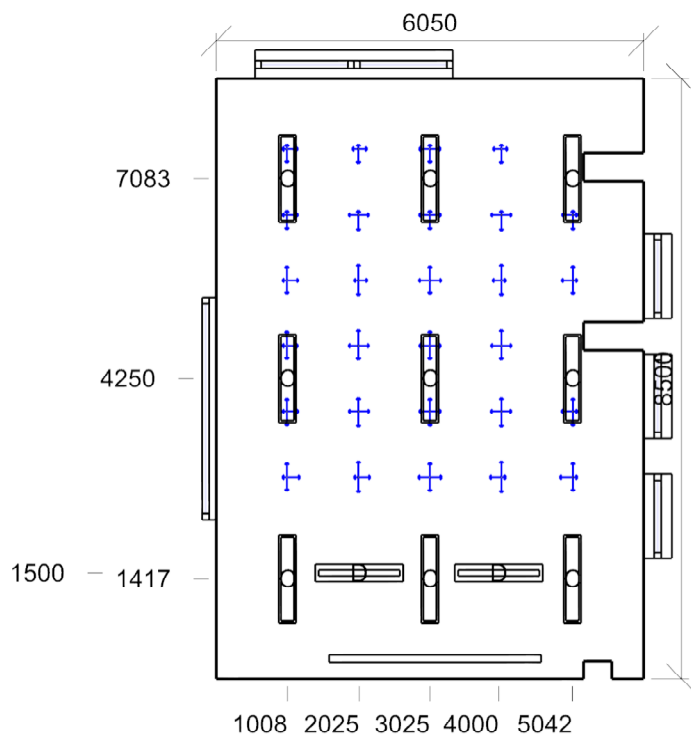
Minimální hodnota: **(0,7) 100 / 95 %** | Požadovaná hodnota: **(2,0) 58 / 50 %** | Rovnoměrnost: **0,1**  
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **712,51 x 833,33 mm**

### 311 - Učebna - Normálová osvětlenost - 3.311 Učebna

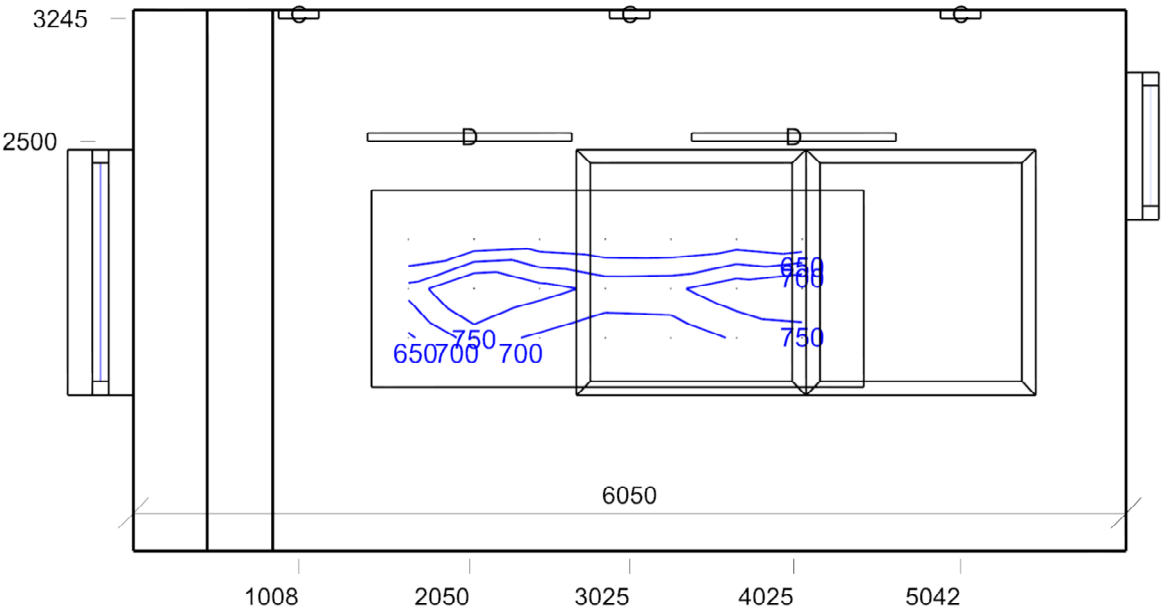


Emin/Em/Emax: **419/639/1107 lx** | Rovnoměrnost: **0,66** | Udržovací čísel: **0,72**  
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **1000,00 x 1000,00 mm** | Rozteče: **1012,50 x 928,57 mm**

### 311 - Učebna - Čísel oslnění UGR - 3.311 Učebna



Min/Avg/Max: **14,3/17,1/19,0** | Odklon od roviny: **0,00 °**  
 Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **1000,00 x 1000,00 mm** | Rozteče: **1012,50 x 928,57 mm**



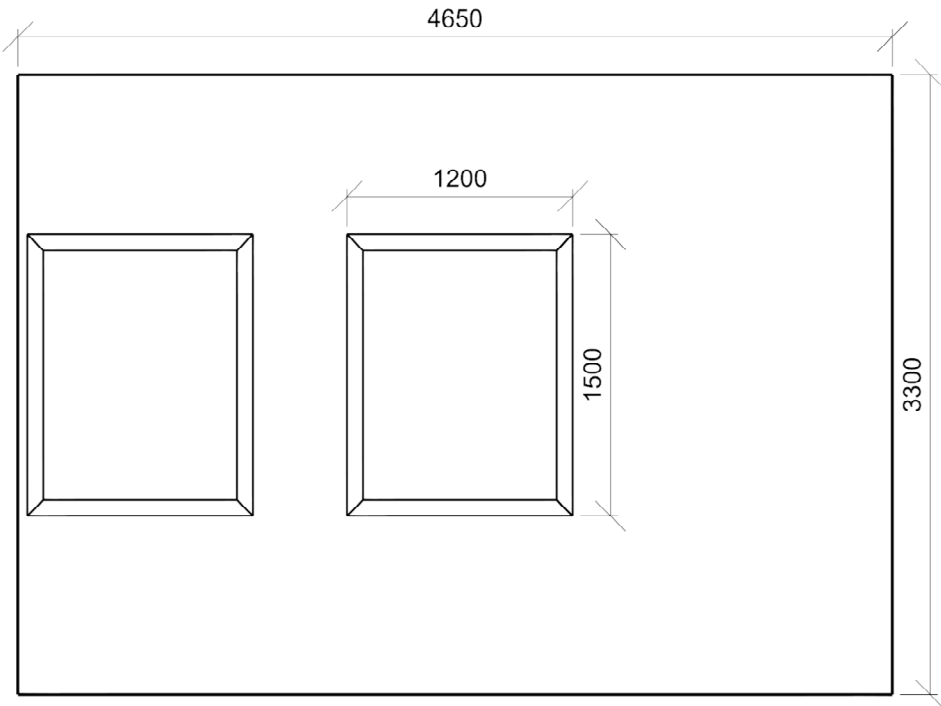
Emin/Em/Emax: **571/685/823 lx** | Rovnoměrnost: **0,83** | Udržovací činitel: **0,71**  
Výška: **0,00 mm** | Odsazení: **300,00 x 300,00 mm** | Rozteče: **400,00 x 300,00 mm**

Otvory

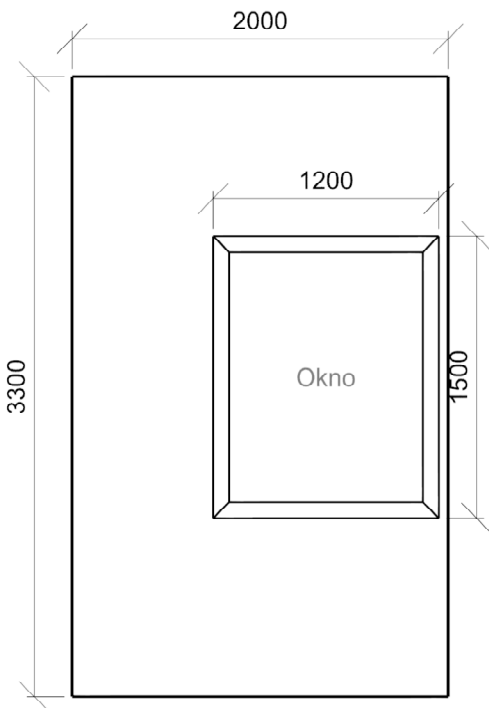
Název	Tloušťka ostění [mm]		Posunutí		Otočení	
Okno	400,0		1750,0	950,0	mm	0,0 °
Okno	400,0		750,0	950,0	mm	0,0 °
Okno	400,0		550,0	950,0	mm	0,0 °
Horní prosklení	200,0		2250,0	2020,0	mm	0,0 °

Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Okno	Čiré	0,92	2	0,76	1	1
Okno	Čiré	0,92	2	0,76	1	1
Okno	Čiré	0,92	2	0,78	1	1
Horní prosklení	Čiré	0,92	1	0,77	1	1

Stěna 6



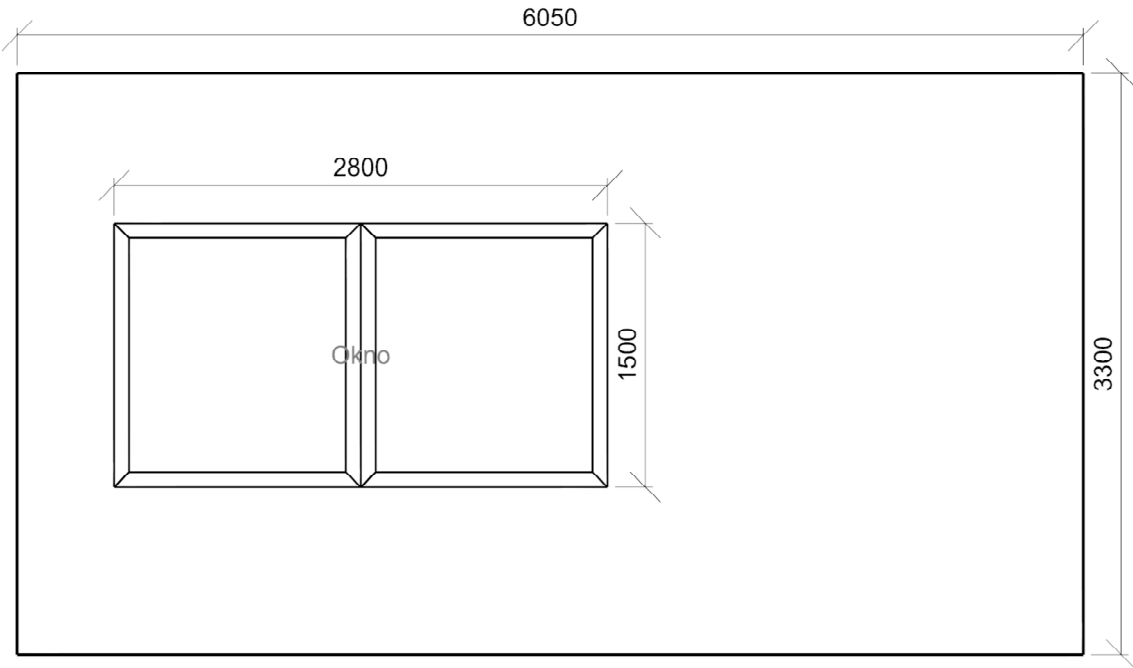
Stěna 10





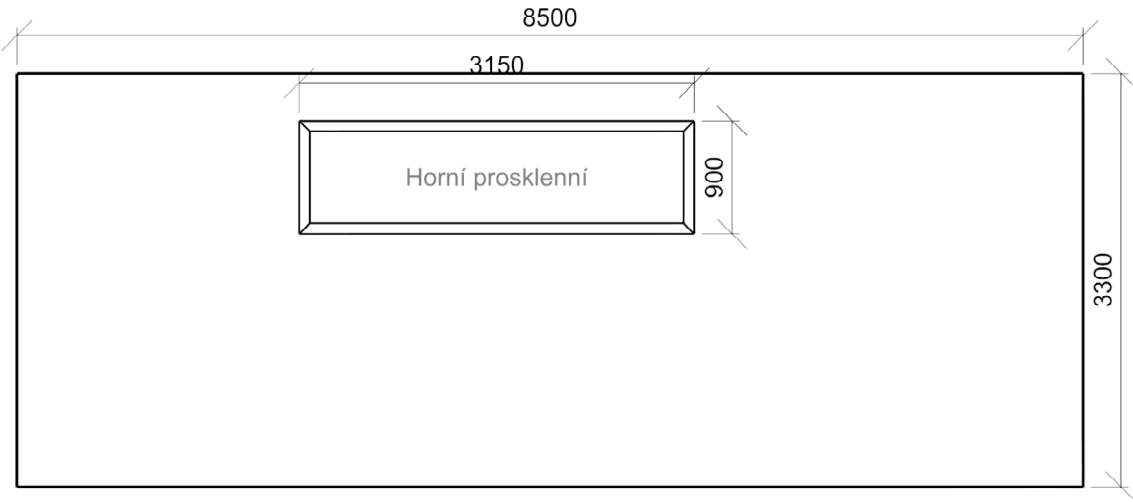
**Stěna 15**

---



**Stěna 16**

---



### 3.312 Učebna 44.1 - učebny – obecné činnosti

#### Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	400 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	3300,00 mm
Plocha	71,4 m²

#### Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

#### Vytvořit místa úkolu podle normy

Vytvořit místo úkolu pro válcovou osvětlenost	True
---	------

#### Soustava svítidel 1 - MODUS AREL5000RL2KVM , Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná AL mřížka, UGR<19 (A)

##### Vlastnosti pravidelné skupiny

Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
Natočení svítidel	0,0	0,0	90,0	°

##### Nastavení

Výška	3245,00 mm
-------	------------

##### Počty

Počet použitých svítidel	12
--------------------------	----

##### Údržba

Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	845,8	1162,5	3245,0	-0,0	0,0	90,0	Svítidlo 2	845,8	3487,5	3245,0	-0,0	0,0	90,0
Svítidlo 3	845,8	5812,5	3245,0	-0,0	0,0	90,0	Svítidlo 4	845,8	8137,5	3245,0	-0,0	0,0	90,0
Svítidlo 5	3487,5	1162,5	3245,0	-0,0	0,0	90,0	Svítidlo 6	3487,5	3487,5	3245,0	-0,0	0,0	90,0
Svítidlo 7	3487,5	5812,5	3245,0	-0,0	0,0	90,0	Svítidlo 8	3487,5	8137,5	3245,0	-0,0	0,0	90,0
Svítidlo 9	6129,2	1162,5	3245,0	-0,0	0,0	90,0	Svítidlo 10	6129,2	3487,5	3245,0	-0,0	0,0	90,0
Svítidlo 11	6129,2	5812,5	3245,0	-0,0	0,0	90,0	Svítidlo 12	6129,2	8137,5	3245,0	-0,0	0,0	90,0

#### Soustava svítidel 2 - MODUS AREL4000RMAS , Závěsné/přisazené, LED asymetrické svítidlo (D)

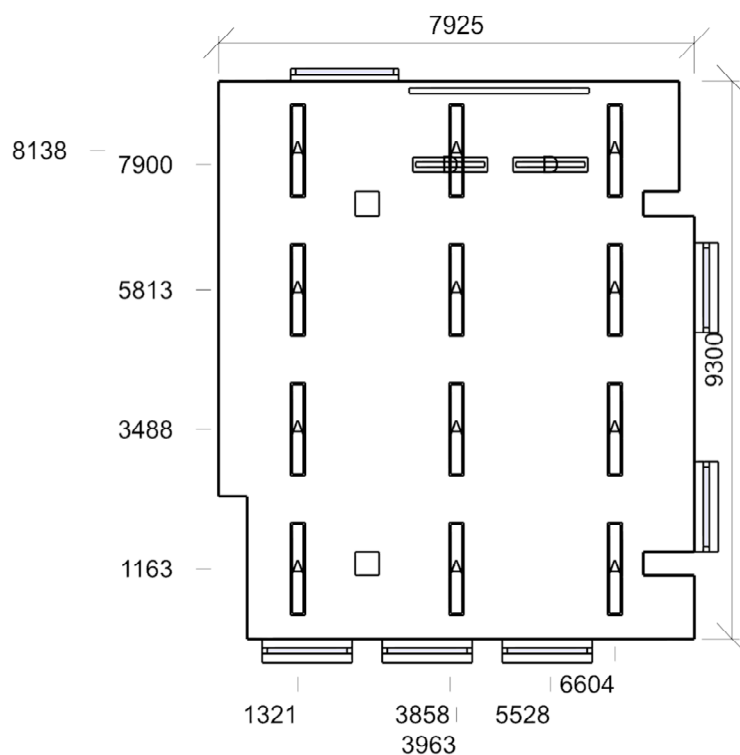
##### Údržba

Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

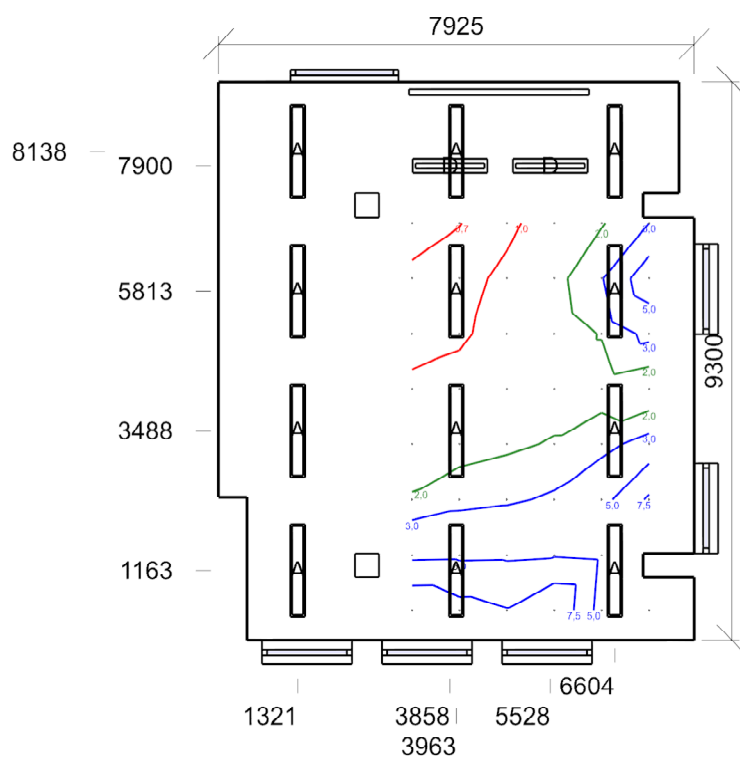
##### Návrh

Počet použitých svítidel	2
--------------------------	---

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	5053,3	7900,0	2500,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 2	3383,2	7900,0	2500,0	0,0	0,0	0,0

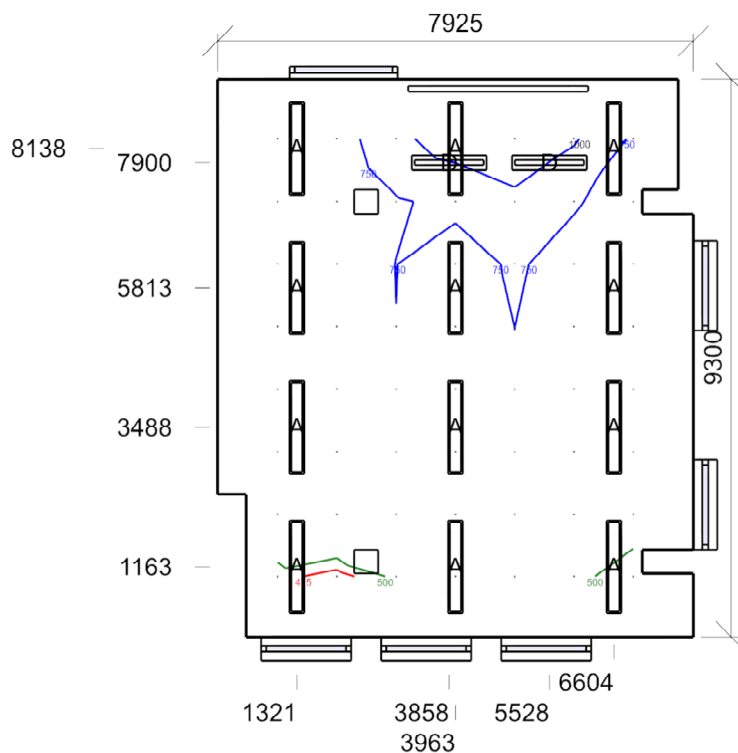


### 312 - Učebna FVO - Činitel denní osvětlenosti - 3.312 Učebna



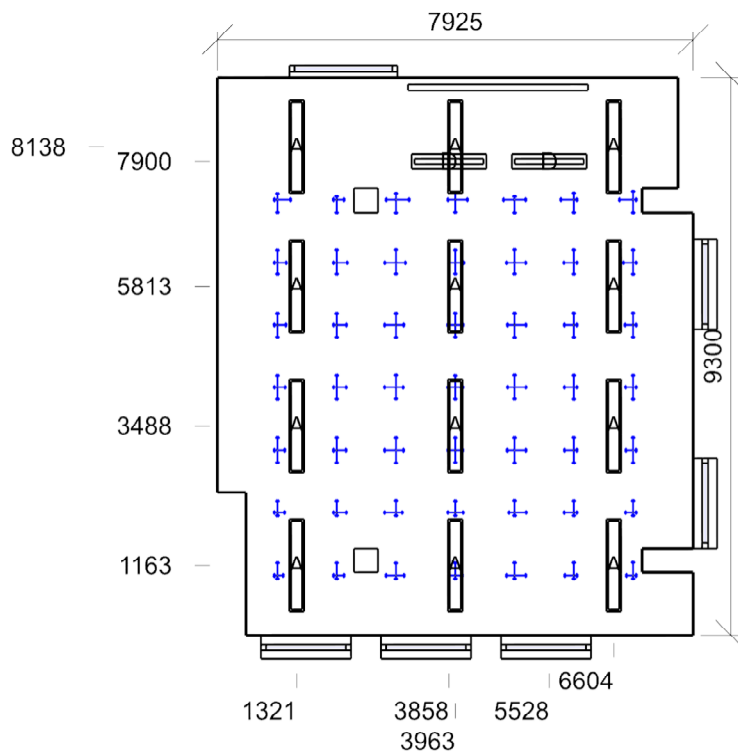
Minimální hodnota: **(0,7) 98 / 95 %** | Požadovaná hodnota: **(2,0) 51 / 50 %** | Rovnoměrnost: **0,061**  
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **790,00 x 921,43 mm**

**312 - Učebna - Normálová osvětlenost** - 3.312 Učebna



Emin/Em/Emax: **461/662/1247 lx** | Rovnoměrnost: **0,7** | Udržovací čítnel: **0,72**  
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **1000,00 x 1000,00 mm** | Rozteče: **987,50 x 1042,86 mm**

**312 - Učebna - Činitel oslnění UGR - 3.312 Učebna**



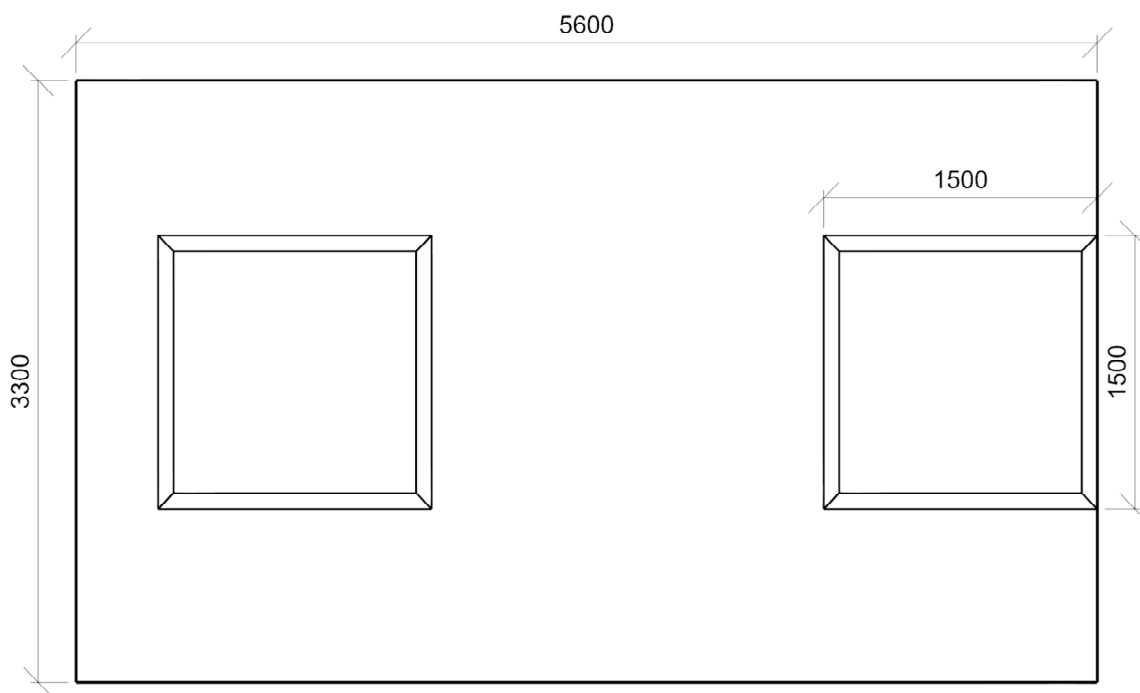
Min/Avg/Max: **15,9/16,9/18,6** | Odklon od roviny: **0,00 °**  
 Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **1000,00 x 1000,00 mm** | Rozteče: **987,50 x 1042,86 mm**

## Otvory

Název	Tloušťka ostění [mm]	Posunutí		Otočení	
Okno	400,0	4100,0	950,0	mm	0,0 °
Horní prosklení	200,0	1200,0	2020,0	mm	0,0 °
Okno	400,0	5700,0	950,0	mm	0,0 °

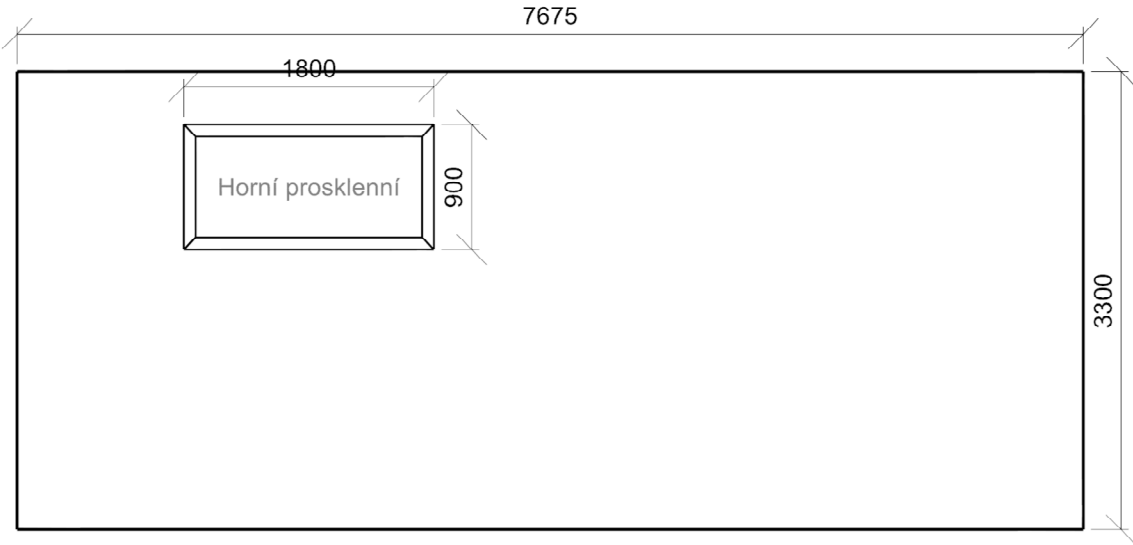
Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Okno	Čiré	0,92	2	0,79	1	1
Horní prosklení	Čiré	0,92	1	0,73	1	1
Okno	Čiré	0,92	2	0,79	1	1

#### Stěna 5



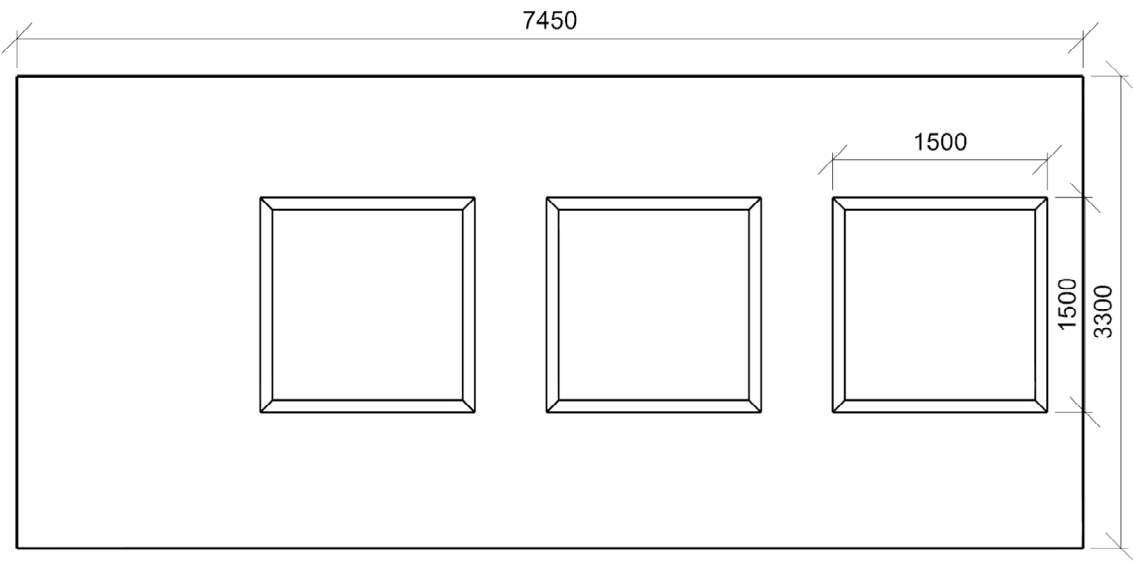
**Stěna 10**

---



**Stěna 14**

---



### 3.313 Učebna 44.1 - učebny – obecné činnosti

#### Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	400 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	3300,00 mm
Plocha	68,6 m <sup>2</sup>

#### Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

#### Soustava svítidel 1 - MODUS AREL5000RL2KVM , Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná AL mřížka, UGR<19 (A)

##### Vlastnosti pravidelné skupiny

Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
Natočení svítidel	0,0	0,0	90,0	°

##### Nastavení

Výška	3245,00 mm
-------	------------

##### Počty

Počet použitých svítidel	12
--------------------------	----

#### Údržba

Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	1287,5	1200,0	3245,0	-0,0	0,0	90,0	Svítidlo 2	1287,5	3500,0	3245,0	-0,0	0,0	90,0
Svítidlo 3	1287,5	5800,0	3245,0	-0,0	0,0	90,0	Svítidlo 4	1287,5	8100,0	3245,0	-0,0	0,0	90,0
Svítidlo 5	3787,5	1200,0	3245,0	-0,0	0,0	90,0	Svítidlo 6	3787,5	3500,0	3245,0	-0,0	0,0	90,0
Svítidlo 7	3787,5	5800,0	3245,0	-0,0	0,0	90,0	Svítidlo 8	3787,5	8100,0	3245,0	-0,0	0,0	90,0
Svítidlo 9	6287,5	1200,0	3245,0	-0,0	0,0	90,0	Svítidlo 10	6287,5	3500,0	3245,0	-0,0	0,0	90,0
Svítidlo 11	6287,5	5800,0	3245,0	-0,0	0,0	90,0	Svítidlo 12	6287,5	8100,0	3245,0	-0,0	0,0	90,0

#### Soustava svítidel 2 - MODUS AREL4000RMAS , Závěsné/přisazené, LED asymetrické svítidlo (D)

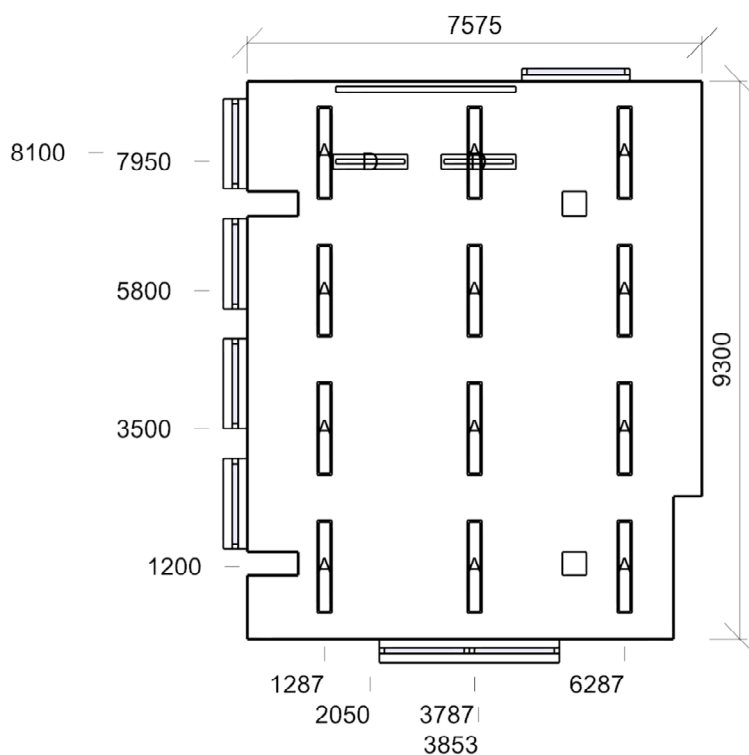
#### Údržba

Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

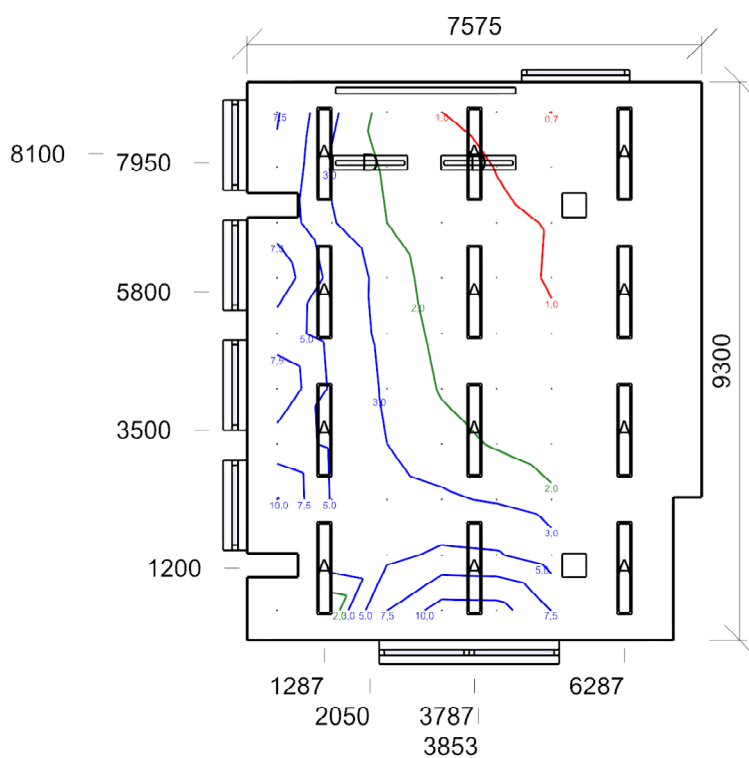
#### Návrh

Počet použitých svítidel	2
--------------------------	---

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	3853,1	7950,0	2500,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 2	2050,0	7950,0	2500,0	0,0	0,0	0,0



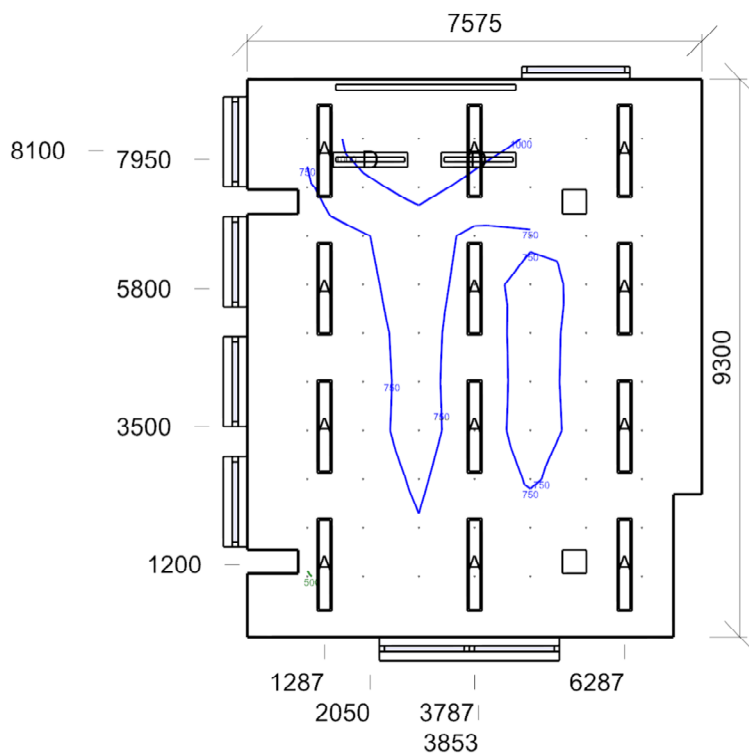
**313 - Učebna FVO - Činitel denní osvětlenosti** - 3.313 Učebna



Minimální hodnota: **(0,7) 98 / 95 %** | Požadovaná hodnota: **(2,0) 59 / 50 %** | Rovnoměrnost: **0,037**  
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **914,38 x 922,22 mm**

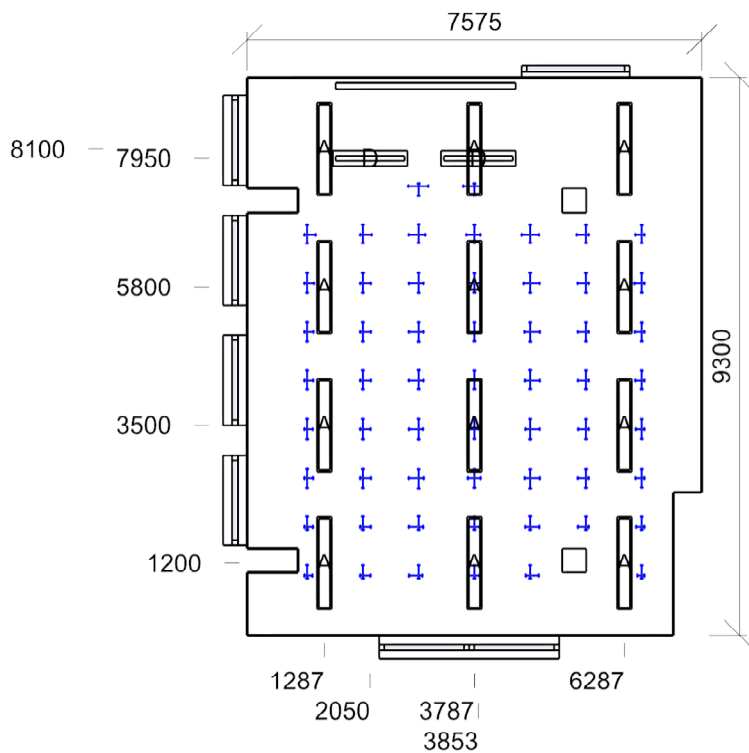


### 313 - Učebna - Normálová osvětlenost - 3.313 Učebna

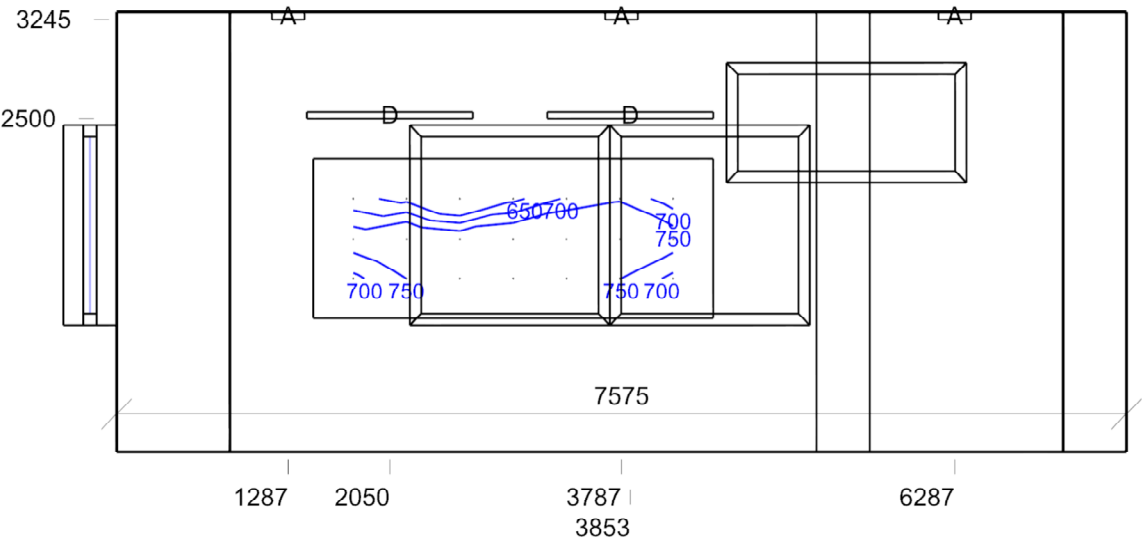


E<sub>min</sub>/E<sub>m</sub>/E<sub>max</sub>: **494/714/1257 lx** | Rovnoměrnost: **0,69** | Udržovací čísel: **0,71**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **1000,00 x 1000,00 mm** | Rozteče: **929,17 x 811,11 mm**

### 313 - Učebna - Čísel oslnění UGR - 3.313 Učebna



Min/Avg/Max: **14,6/16,0/18,5** | Odklon od roviny: **0,00 °**  
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **1000,00 x 1000,00 mm** | Rozteče: **929,17 x 811,11 mm**



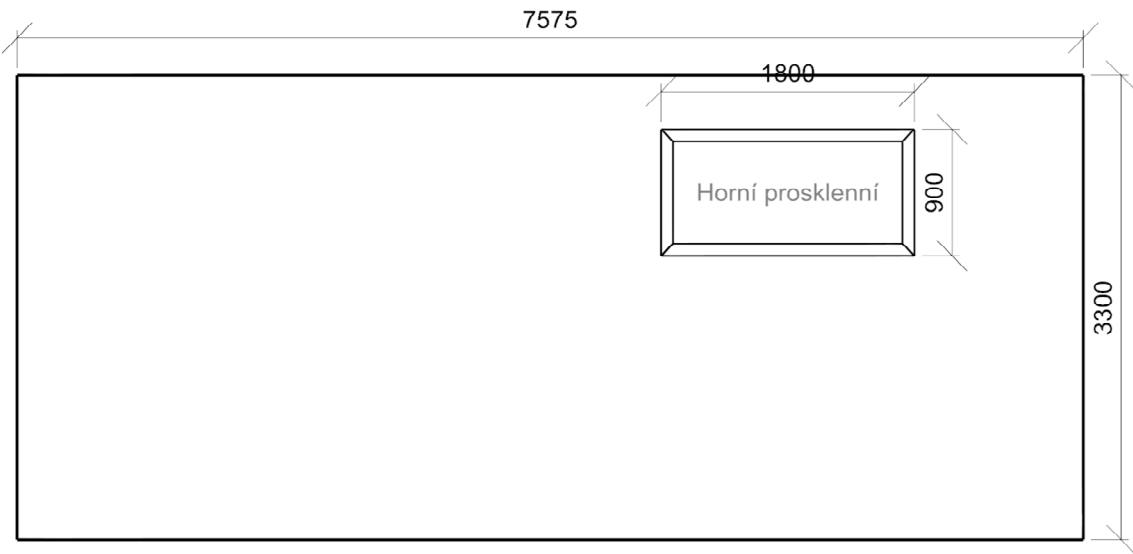
Emin/Em/Emax: **538/738/867 lx** | Rovnoměrnost: **0,73** | Udržovací činitel: **0,70**  
Výška: **0,00 mm** | Odsazení: **300,00 x 300,00 mm** | Rozteče: **400,00 x 300,00 mm**

Otvory

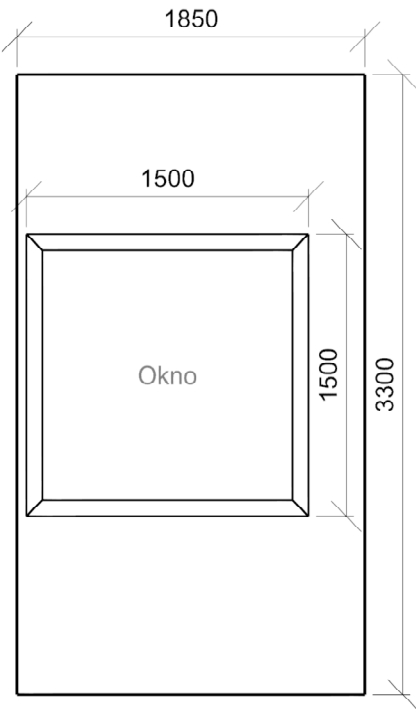
Název	Tloušťka ostění [mm]		Posunutí		Otočení	
Horní prosklení	200,0		4575,0	2020,0	mm	0,0 °
Okno	400,0		50,0	950,0	mm	0,0 °
Okno	400,0		50,0	950,0	mm	0,0 °
Okno	400,0		1900,0	950,0	mm	0,0 °

Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Horní prosklení	Čiré	0,92	1	0,73	1	1
Okno	Čiré	0,92	2	0,79	1	1
Okno	Čiré	0,92	2	0,79	1	1
Okno	Čiré	0,92	2	0,79	1	1

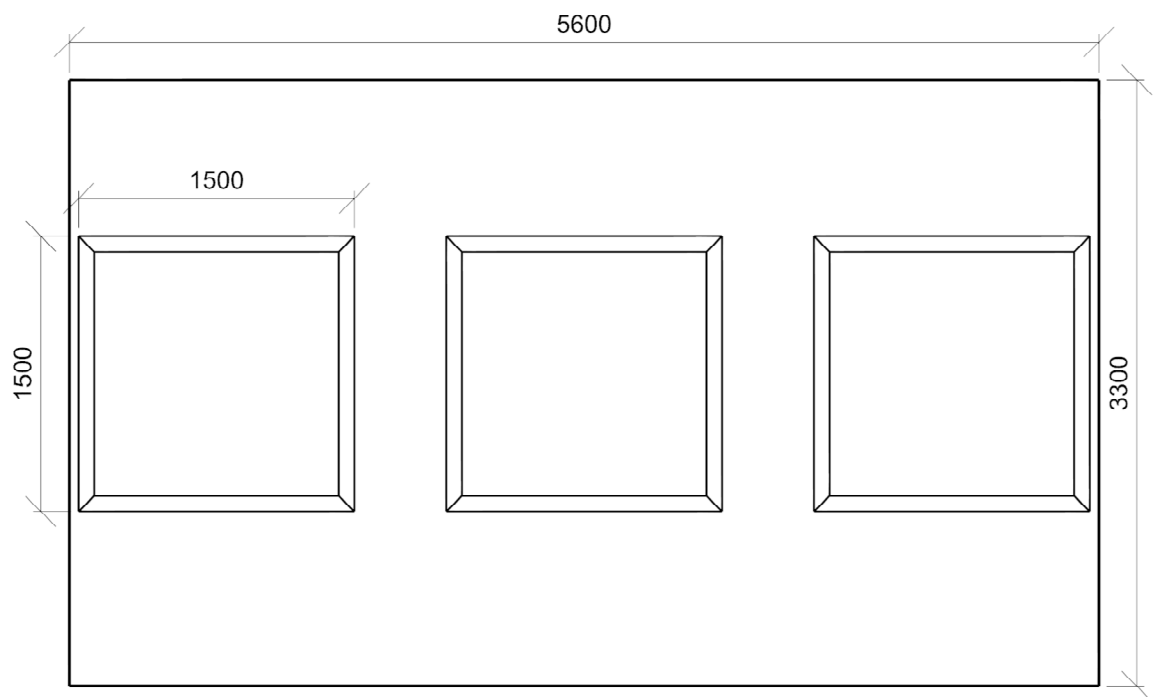
Stěna 4



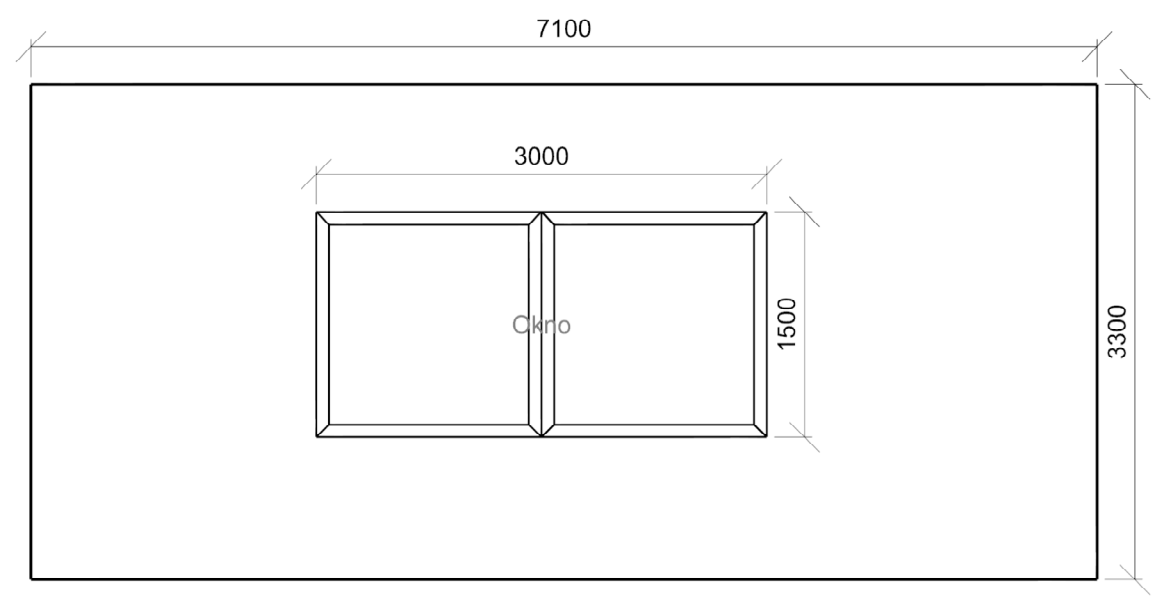
Stěna 5

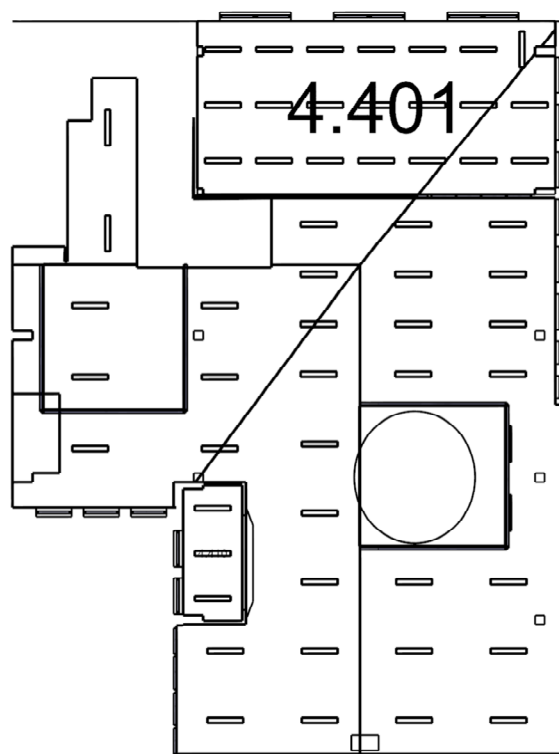


**Stěna 9**



**Stěna 14**





4.401: Hala (komunikační a relaxační prostor) | 4.410: Kuchyňka

4.401 Hala (komunikační a relaxační prostor) 44.19 - komunikační prostory a chodby

Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	1000 mm
Dělicí poměr svítidla	10

Geometrie

Výška	3000,00 mm
Plocha	545,8 m²

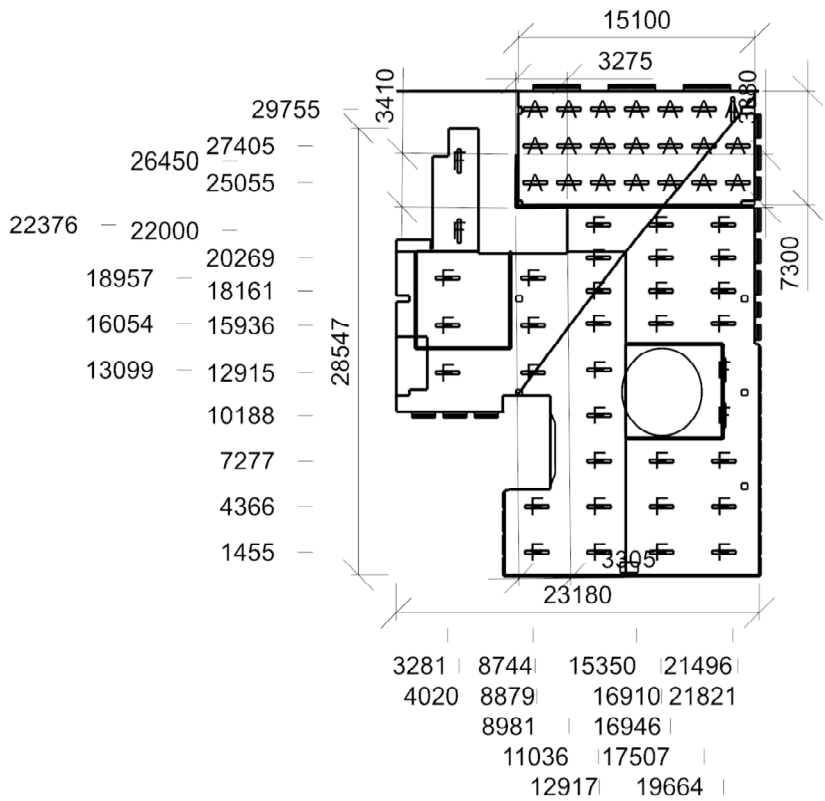
Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

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 - 4.401 Hala (komunikační a relaxační prostor)



Soustava svítidel šicí dílna - MODUS AREL5000RL2KVM , Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná AL mřížka, UGR<19 (A)

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

Návrh

Počet použitých svítidel	21
--------------------------	----

Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	1958,6 25055,0 2945,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 2	1958,6 27405,0 2945,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 3	1958,6 29755,0 2945,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 4	4115,7 25055,0 2945,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 5	4115,7 27405,0 2945,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 6	4115,7 29755,0 2945,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 7	6272,9 25055,0 2945,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 8	6272,9 27405,0 2945,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 9	6272,9 29755,0 2945,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 10	8430,0 25055,0 2945,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 11	8430,0 27405,0 2945,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 12	8430,0 29755,0 2945,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 13	10587,1 25055,0 2945,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 14	10587,1 27405,0 2945,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 15	10587,1 29755,0 2945,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 16	12744,3 25055,0 2945,0	0,0 0,0 0,0

Svítlidlo 17	12744,3	27405,0	2945,0	0,0	0,0	0,0	Svítlidlo 18	12744,3	29755,0	2945,0	0,0	0,0	0,0
Svítlidlo 19	14901,4	25055,0	2945,0	0,0	0,0	0,0	Svítlidlo 20	14901,4	27405,0	2945,0	0,0	0,0	0,0
Svítlidlo 21	14576,4	29755,0	2945,0	0,0	0,0	90,0							

**Soustava svítidel hala 1** - MODUS AREL6000RL2KVM\_/DI , Závěsné, LED svítidlo, matná AL mřížka direkt/indirekt, UGR<19 (F)

<b>Vlastnosti pravidelné skupiny</b>							<b>Nastavení</b>						
Natočení soustavy		0,0		0,0		0,0	°	Výška		3000,00	mm		
Natočení svítidel								<b>Počty</b>					
<b>Údržba</b>								Počet použitých svítidel		12			
Přímý udržovací činitel		0,757						Plocha					
								Počátek		4000,0	15000,0	3000,0	mm

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítlidlo 1	5996,7	16053,8	3000,0	0,0	0,0	0,0	Svítlidlo 2	5996,7	18161,3	3000,0	0,0	0,0	0,0
Svítlidlo 3	5996,7	20268,8	3000,0	0,0	0,0	0,0	Svítlidlo 4	5996,7	22376,3	3000,0	0,0	0,0	0,0
Svítlidlo 5	9990,0	16053,8	3000,0	0,0	0,0	0,0	Svítlidlo 6	9990,0	18161,3	3000,0	0,0	0,0	0,0
Svítlidlo 7	9990,0	20268,8	3000,0	0,0	0,0	0,0	Svítlidlo 8	9990,0	22376,3	3000,0	0,0	0,0	0,0
Svítlidlo 9	13983,3	16053,8	3000,0	0,0	0,0	0,0	Svítlidlo 10	13983,3	18161,3	3000,0	0,0	0,0	0,0
Svítlidlo 11	13983,3	20268,8	3000,0	0,0	0,0	0,0	Svítlidlo 12	13983,3	22376,3	3000,0	0,0	0,0	0,0

**Soustava svítidel - hala 2** - MODUS AREL6000RL2KVM\_/DI , Závěsné, LED svítidlo, matná AL mřížka direkt/indirekt, UGR<19 (F)

<b>Údržba</b>							<b>Návrh</b>						
Přímý udržovací činitel		0,757					Počet použitých svítidel		15				

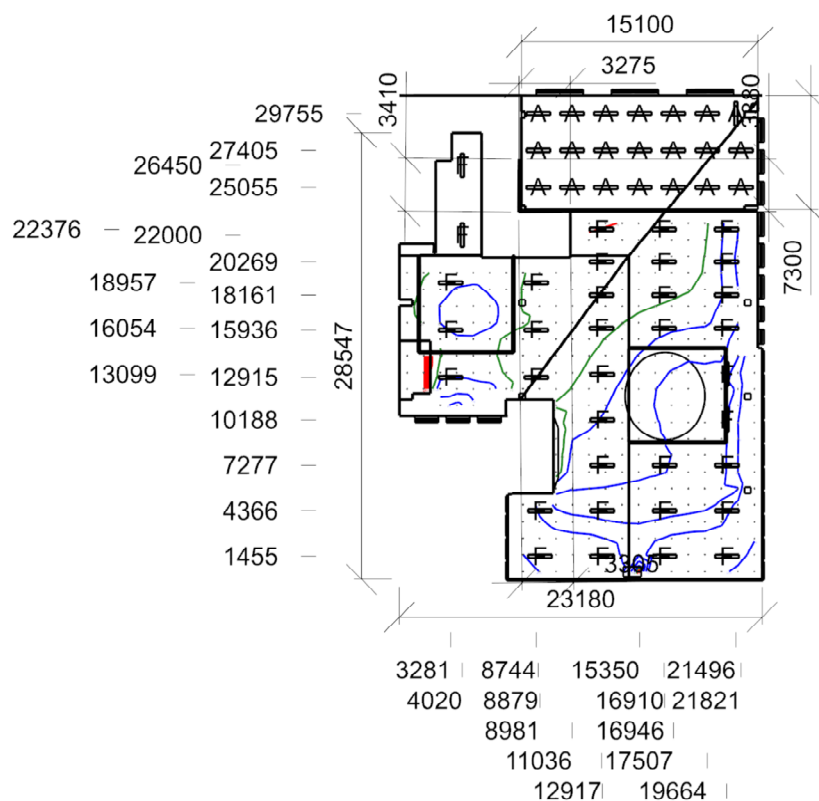
Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítlidlo 1	2061,0	1455,5	3000,0	0,0	0,0	0,0	Svítlidlo 2	6043,6	1455,5	3000,0	0,0	0,0	0,0
Svítlidlo 3	6043,6	4366,5	3000,0	0,0	0,0	0,0	Svítlidlo 4	6043,6	7277,5	3000,0	0,0	0,0	0,0
Svítlidlo 5	6043,6	10188,5	3000,0	0,0	0,0	0,0	Svítlidlo 6	6043,6	13099,5	3000,0	0,0	0,0	0,0
Svítlidlo 7	10026,1	1455,5	3000,0	0,0	0,0	0,0	Svítlidlo 8	10026,1	4366,5	3000,0	0,0	0,0	0,0
Svítlidlo 9	10026,1	7277,5	3000,0	0,0	0,0	0,0	Svítlidlo 10	2061,0	4366,5	3000,0	0,0	0,0	0,0
Svítlidlo 12	14008,7	1455,5	3000,0	0,0	0,0	0,0	Svítlidlo 13	14008,7	4366,5	3000,0	0,0	0,0	0,0
Svítlidlo 14	14008,7	7277,5	3000,0	0,0	0,0	0,0	Svítlidlo 15	14008,7	10188,5	3000,0	0,0	0,0	90,0
Svítlidlo 16	14008,7	13099,5	3000,0	0,0	0,0	90,0							

**Soustava svítidel - hala 3** - MODUS AREL6000RL2KVM\_/DI , Závěsné, LED svítidlo, matná AL mřížka direkt/indirekt, UGR<19 (F)

<b>Údržba</b>							<b>Návrh</b>						
Přímý udržovací činitel		0,757					Počet použitých svítidel		8				

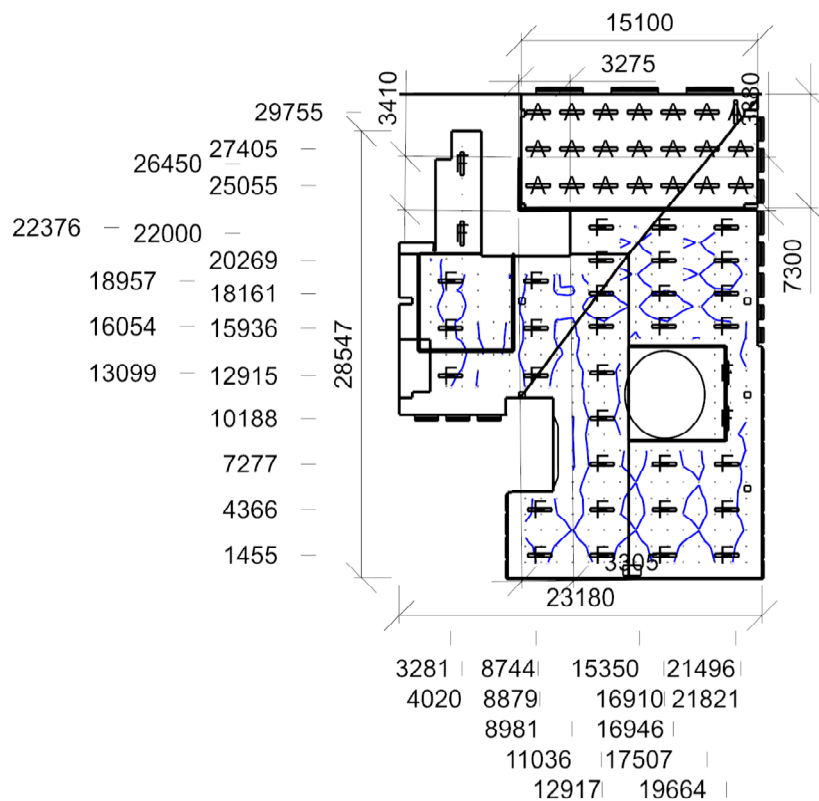
Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítlidlo 1	-3638,8	12914,8	3000,0	0,0	0,0	0,0	Svítlidlo 2	-3638,8	15935,7	3000,0	0,0	0,0	0,0
Svítlidlo 3	-3638,8	18956,7	3000,0	0,0	0,0	0,0	Svítlidlo 4	-2900,0	22000,0	3000,0	0,0	0,0	90,0
Svítlidlo 5	-2900,0	26450,0	3000,0	0,0	0,0	90,0	Svítlidlo 6	1823,7	12914,8	3000,0	0,0	0,0	0,0
Svítlidlo 7	1823,7	15935,7	3000,0	0,0	0,0	0,0	Svítlidlo 8	1823,7	18956,7	3000,0	0,0	0,0	0,0

**401 - Hala - Činitel denní osvětlenosti** 10.1 - kantýny a odpočinkové prostory - 4.401 Hala (komunikační a relaxační prostor)



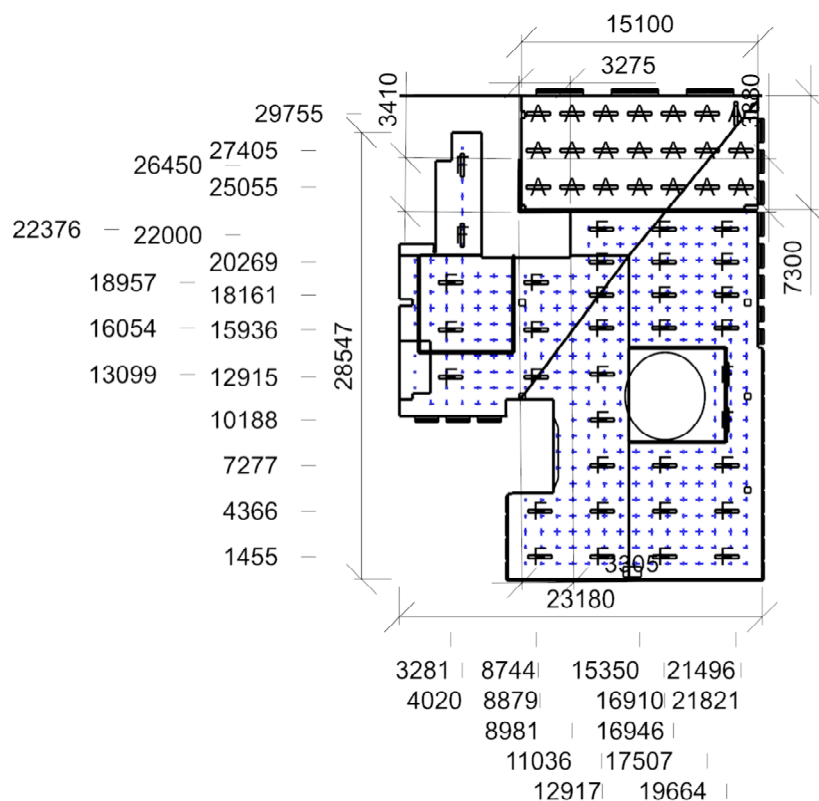
Minimální hodnota: **(0,7) 98 / 95 %** | Požadovaná hodnota: **(2,0) 74 / 50 %** | Rovnoměrnost: **0**  
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **1056,19 x 1059,50 mm**

**401 - Hala - Normálová osvětlenost** 10.1 - kantýny a odpočinkové prostory - 4.401 Hala (komunikační a relaxační prostor)



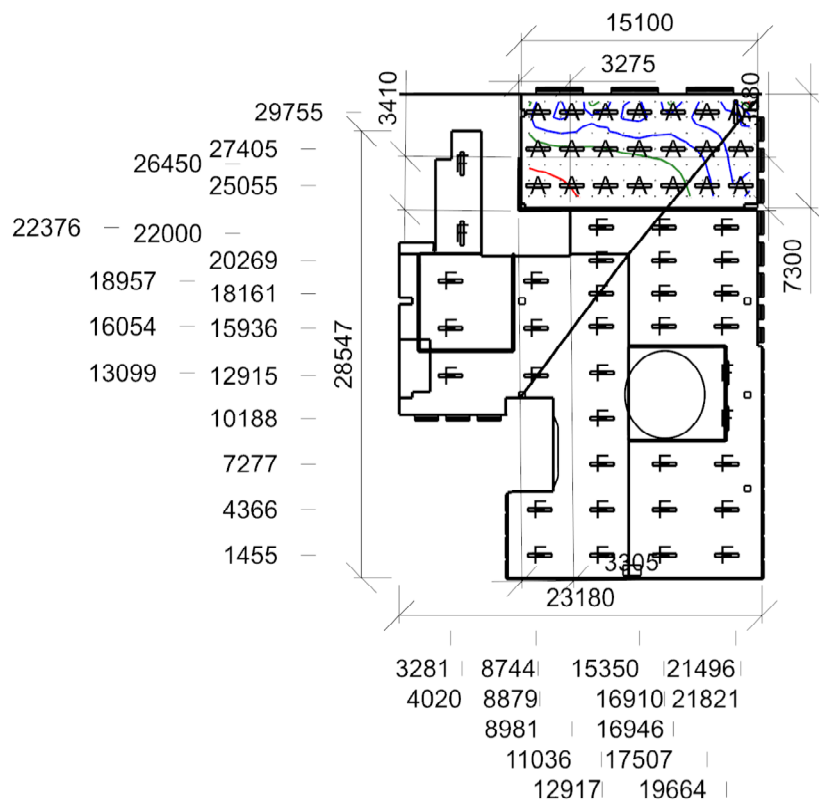
Emin/Em/Emax: **226/551/1000 lx** | Rovnoměrnost: **0,41** | Udržovací činitel: **0,70**  
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **1000,00 x 1000,00 mm** | Rozteče: **1008,57 x 1021,03 mm**





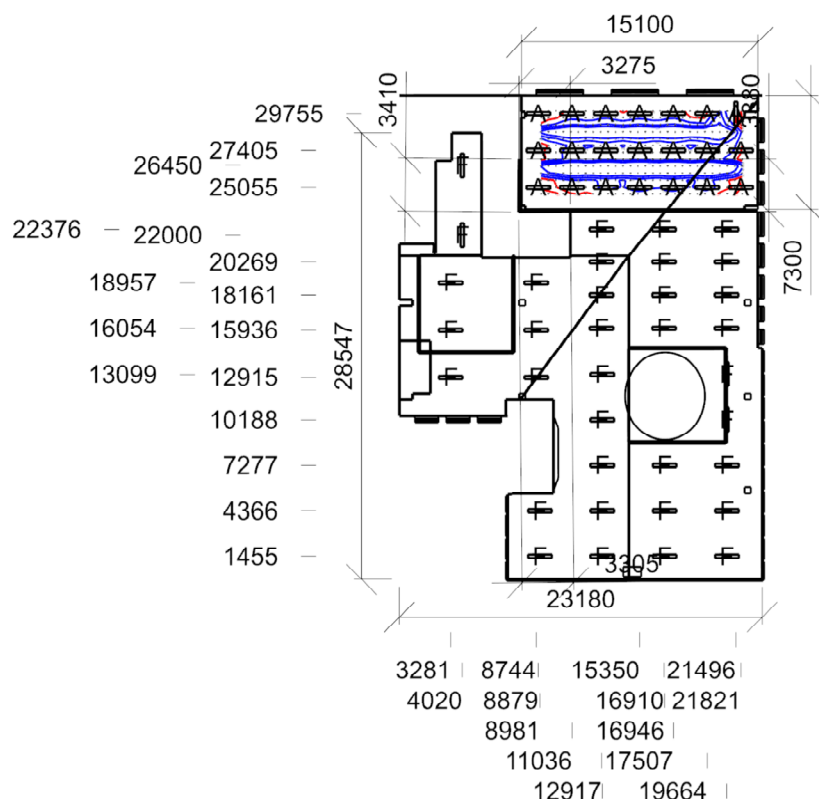
Min/Avg/Max: **0,0/15,4/19,7** | Odklon od roviny: **0,00 °**  
 Výška: **1700,00 mm** | Odsazení: **1000,00 x 1000,00 mm** | Rozteče: **1008,57 x 1021,03 mm**

**409 - Šicí dílna - Činitel denní osvětlenosti 31.5** - šití, pletení z jemných přízí, najímání oček (řetízkování) - 4.401 Hala (komunikační a relaxační prostor)



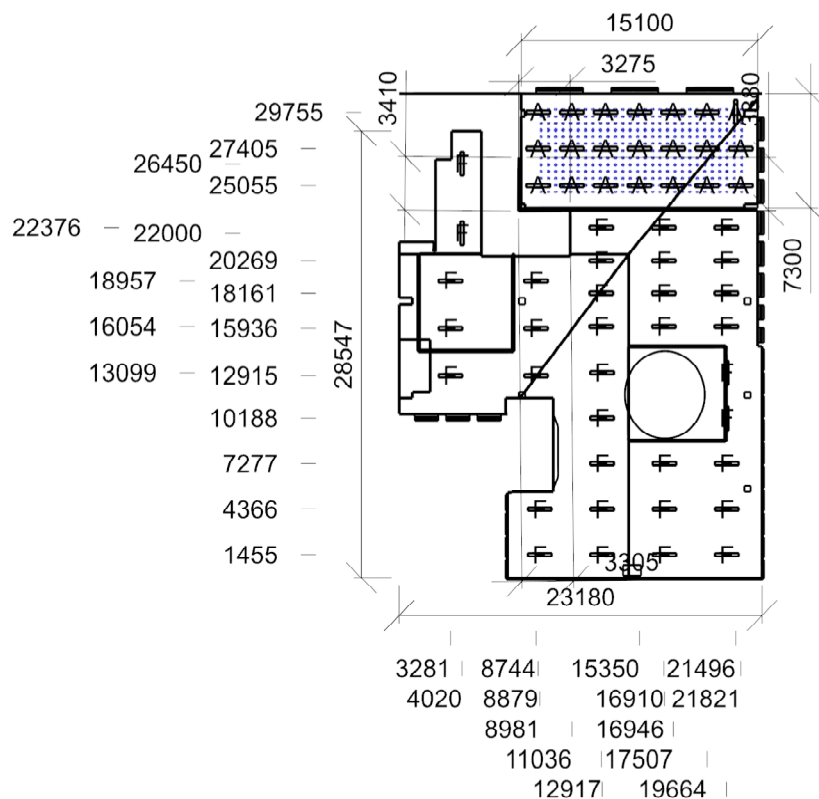
Minimální hodnota: **(0,7) 100 / 95 %** | Požadovaná hodnota: **(2,0) 63 / 50 %** | Rovnoměrnost: **0,1**  
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **1007,14 x 1008,21 mm**

**409 - Šicí dílna - Normálová osvětlenost** 31.5 - šití, pletení z jemných přízí, najímání oček (řetízkování) - 4.401 Hala (komunikační a relaxační prostor)



Emin/Em/Emax: **583/788/985 lx** | Rovnoměrnost: **0,74** | Udržovací činitel: **0,71**  
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **1000,00 x 1000,00 mm** | Rozteče: **475,93 x 441,67 mm**

**409 - Šicí dílna - Činitel oslnění UGR** 31.5 - šití, pletení z jemných přízí, najímání oček (řetízkování) - 4.401 Hala (komunikační a relaxační prostor)



Min/Avg/Max: **15,4/16,9/18,9** | Odklon od roviny: **0,00 °**  
 Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **1000,00 x 1000,00 mm** | Rozteče: **475,93 x 441,67 mm**

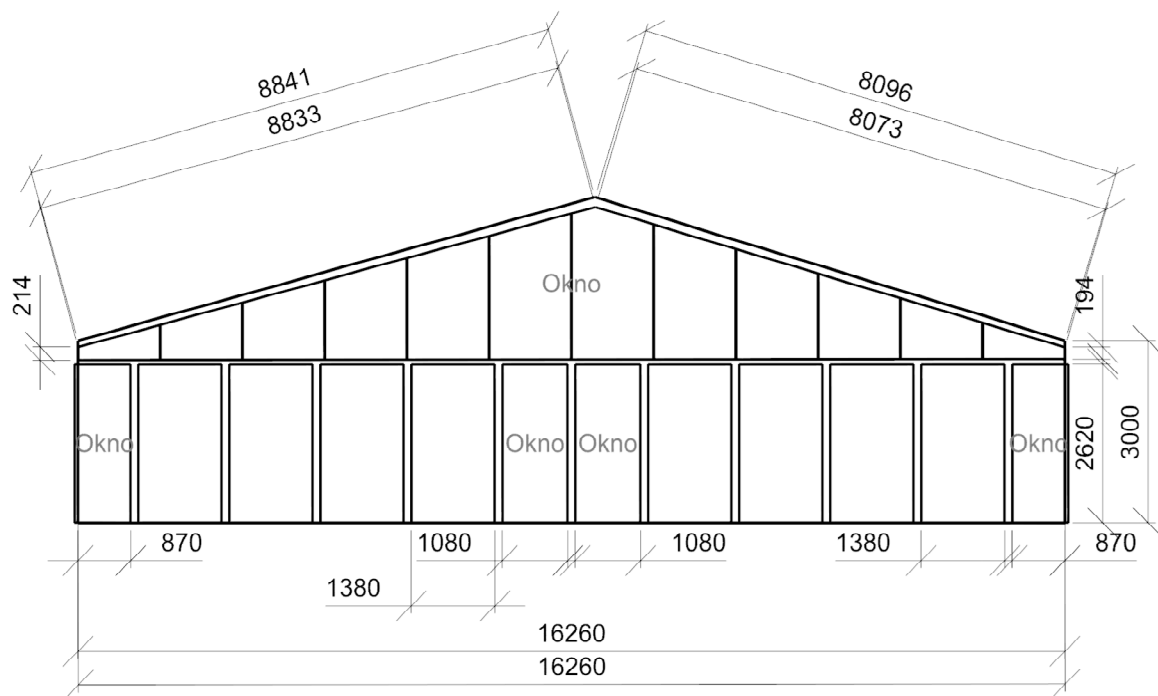
**Otvory**

Název	Tloušťka ostění [mm]	Posunutí		Otočení	
Okno	120,0	15390,0	0,0	mm	0,0 °
Okno	120,0	13890,0	0,0	mm	0,0 °
Okno	120,0	8190,0	0,0	mm	0,0 °
Okno	120,0	6990,0	0,0	mm	0,0 °
Okno	120,0	5490,0	0,0	mm	0,0 °
Okno	120,0				
Okno	120,0	291,9	2796,9	mm	0,0 °
Okno	120,0	13660,0	0,0	mm	0,0 °
Okno	120,0	12160,0	0,0	mm	0,0 °
Okno	400,0	8750,0	950,0	mm	0,0 °
Okno	400,0	4300,0	950,0	mm	0,0 °
Okno	150,0				
Okno	150,0				
Okno	150,0				
Okno	150,0				
Okno	120,0	2740,0	0,0	mm	0,0 °
Okno	120,0	4240,0	0,0	mm	0,0 °
Okno	120,0				
Okno	150,0				
Vstup - Schodiště	0,0				
Okno	400,0	4050,0	900,0	mm	0,0 °
Okno	400,0	50,0	950,0	mm	0,0 °
Okno	400,0	6050,0	950,0	mm	0,0 °
Okno	150,0	4525,0	0,0	mm	0,0 °
Okno	150,0	8900,0	0,0	mm	0,0 °
Okno	150,0				
Okno	500,0	16970,0	1270,0	mm	0,0 °

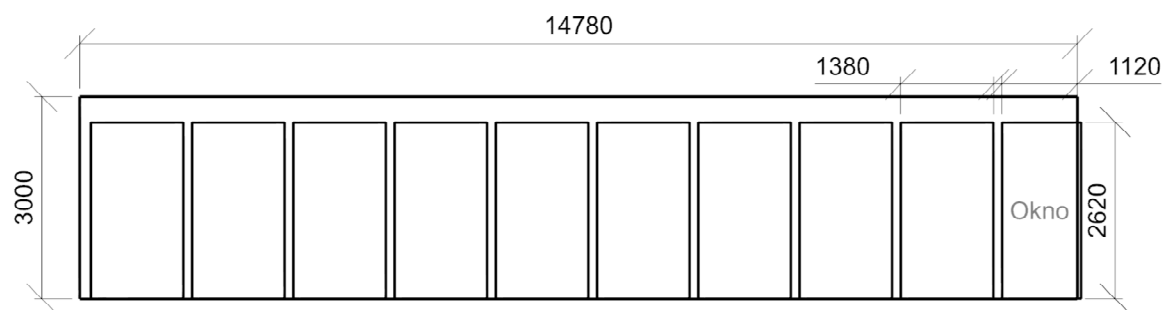
Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Okno	Čiré	0,92	2	0,97	1	1
Okno	Čiré	0,92	2	0,98	1	1
Okno	Čiré	0,92	2	0,97	1	1
Okno	Čiré	0,92	2	0,97	1	1
Okno	Čiré	0,92	2	0,98	1	1
Okno	Čiré	0,92	2	0,97	1	1
Okno	Čiré	0,92	2	0,97	1	1
Okno	Čiré	0,92	2	0,98	1	1
Okno	Čiré	0,92	2	0,98	1	1
Okno	Čiré	0,92	2	0,79	1	1
Okno	Čiré	0,92	2	0,79	1	1
Okno	Čiré	0,92	2	0,82	1	1
Okno	Čiré	0,92	2	0,67	1	1

Okno	Čiré	0,92	2	0,73	1	1
Okno	Čiré	0,92	2	0,73	1	1
Okno	Čiré	0,92	2	0,98	1	1
Okno	Čiré	0,92	2	0,97	1	1
Okno	Čiré	0,92	2	0,98	1	1
Okno	Čiré	0,92	2	0,67	1	1
Vstup - Schodiště	Bez zasklení	1	0	0,75	1	1
Okno	Čiré	0,92	2	0,79	1	1
Okno	Čiré	0,92	2	0,79	1	1
Okno	Čiré	0,92	2	0,73	1	1
Okno	Čiré	0,92	2	0,92	1	1
Okno	Čiré	0,92	2	0,89	1	1
Okno	Čiré	0,92	2	0,85	1	1
Okno	Čiré	0,92	2	0,75	1	1

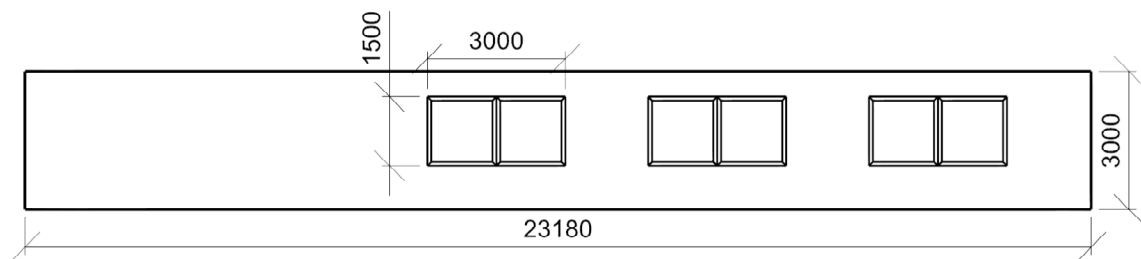
## Stěna 2



Stěna 3

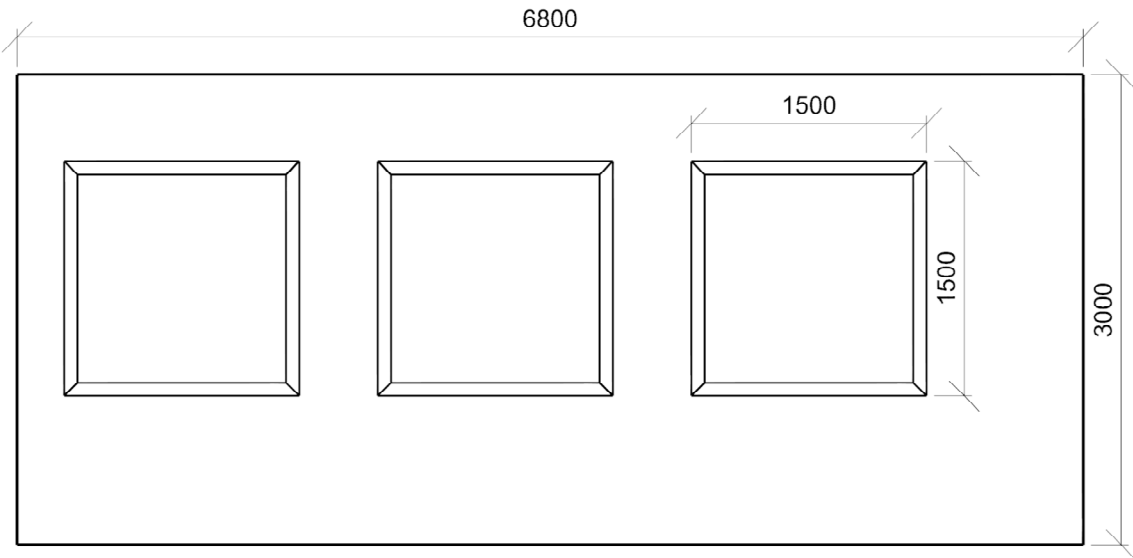


Stěna 4



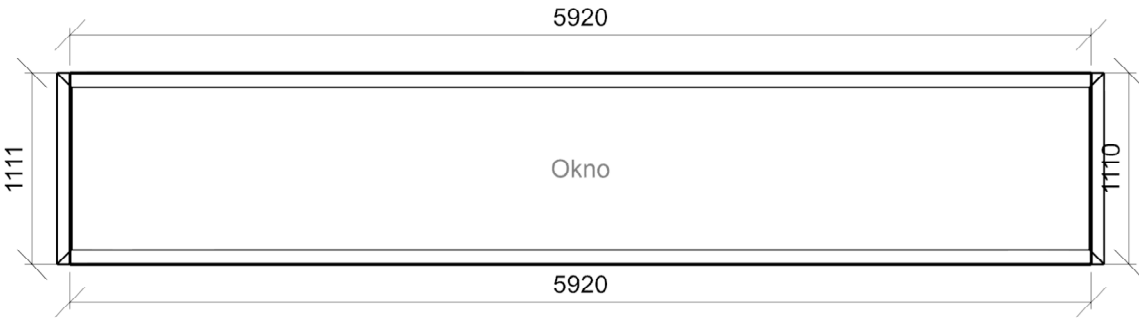
**Stěna 6**

---

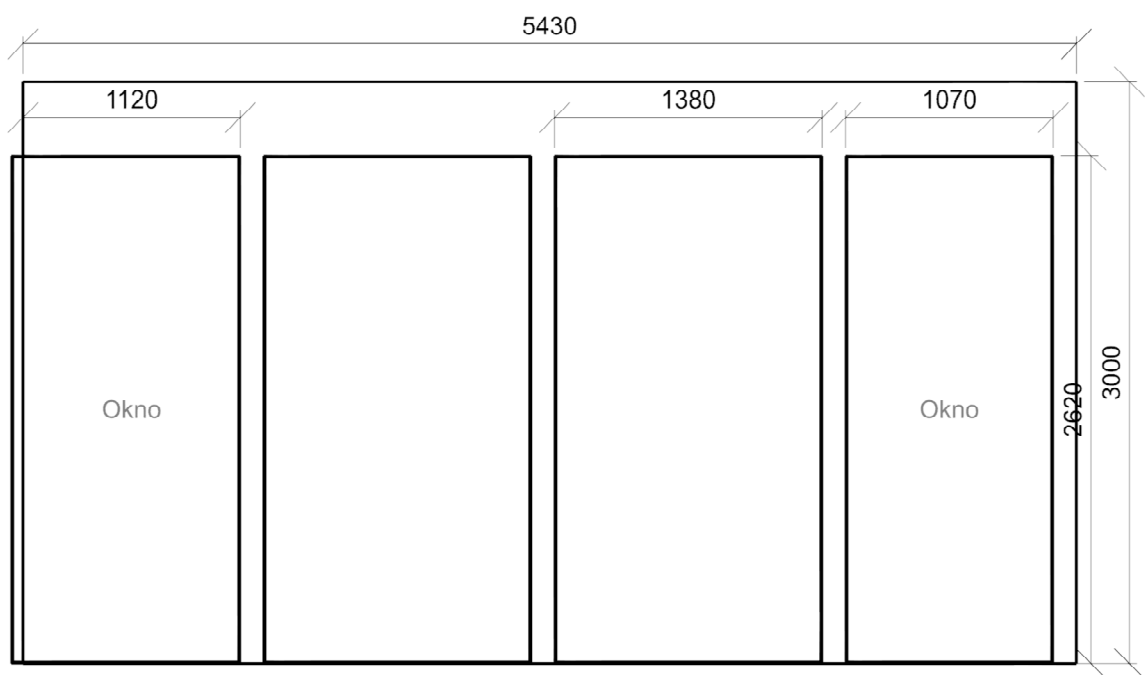


**Stěna 7**

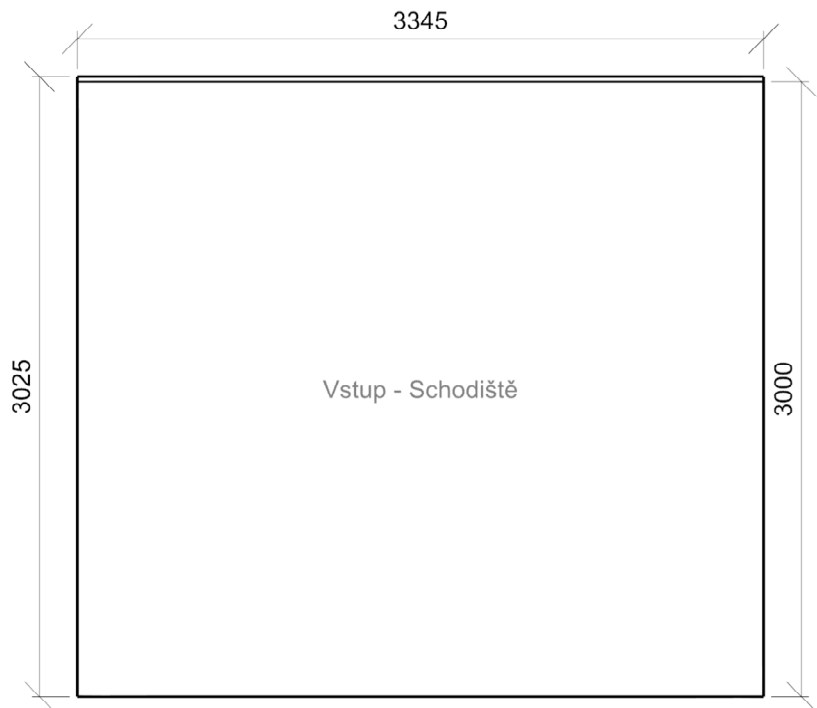
---



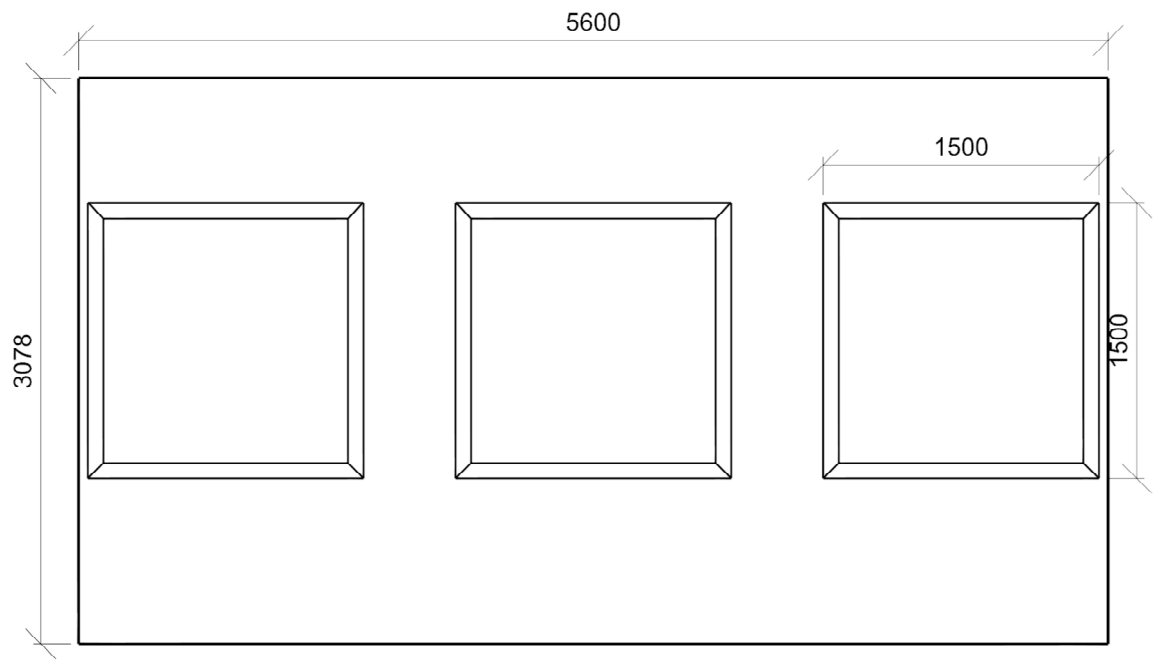
**Stěna 13**



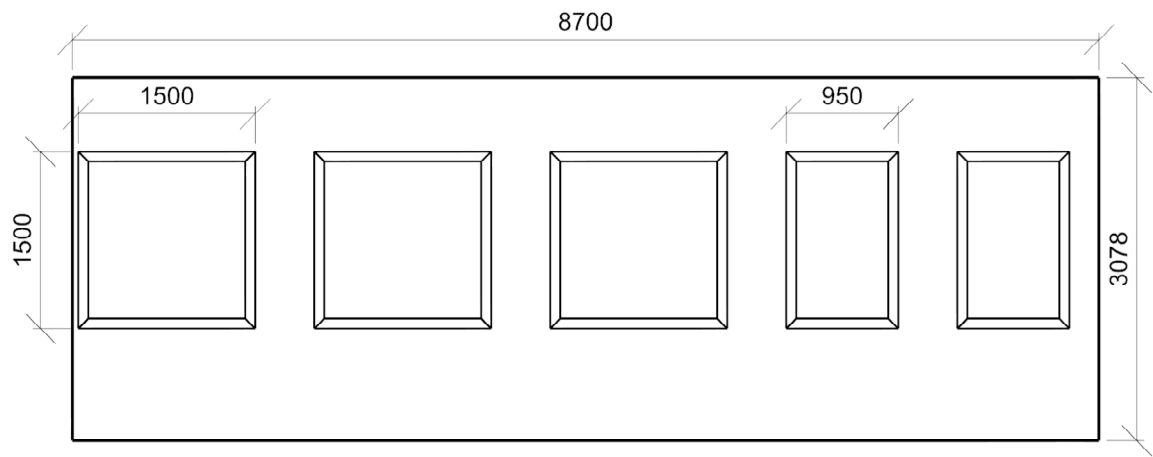
**Stěna 16**



Stěna 37

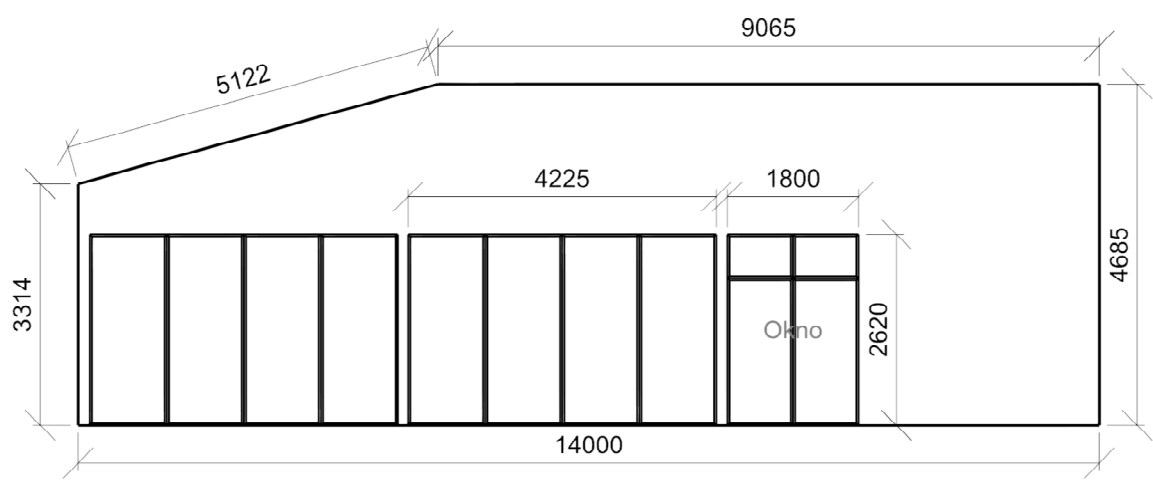


Stěna 38

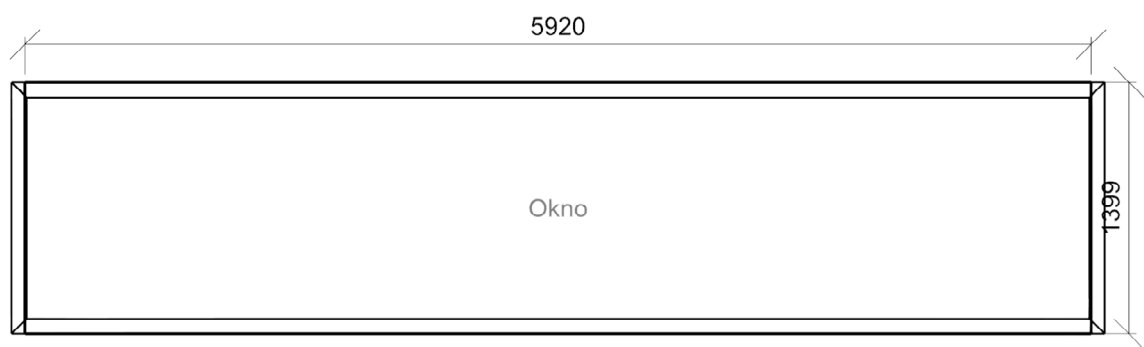




Stěna 48



Stěna 56



4.410 Kuchyňka 44.28 - kuchyně

Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	200 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	3000,00 mm
Plocha	14,0 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS AREL5000RL2KVM , Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná AL mřížka, UGR<19 (A)

Vlastnosti pravidelné skupiny

Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
Natočení svítidel				

Nastavení

Výška	2945,00 mm
-------	------------

Počty

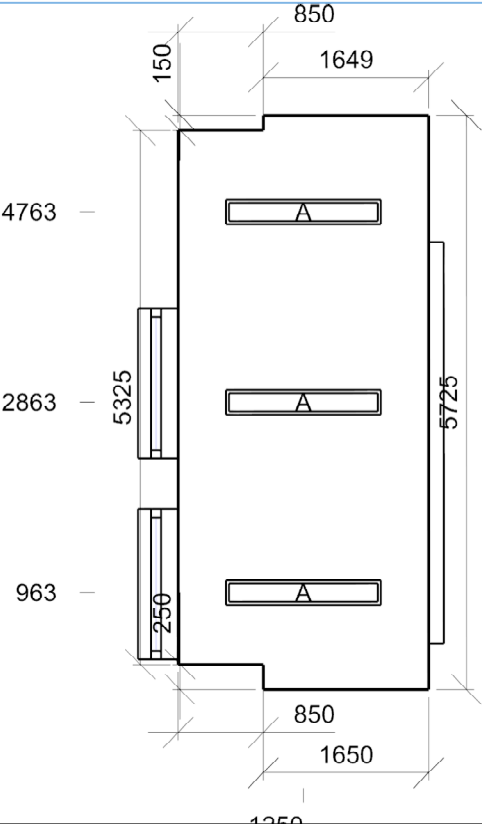
Počet použitých svítidel	3
--------------------------	---

Údržba

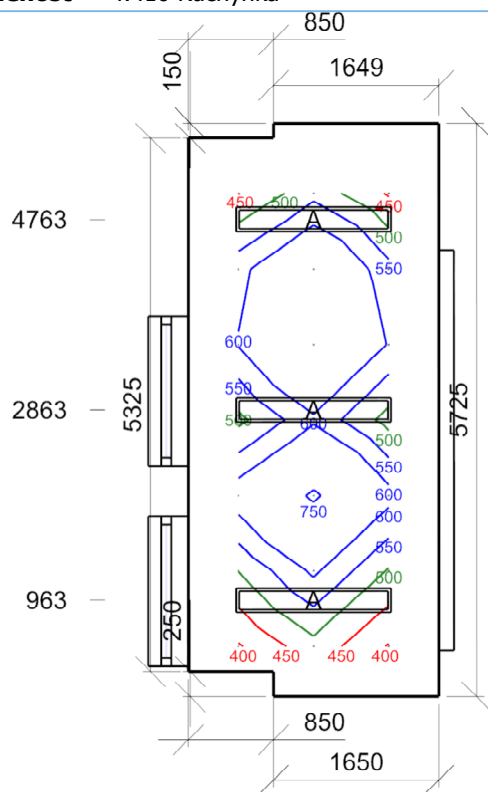
Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	1250,0 712,5 2945,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 2	1250,0 2612,5 2945,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 3	1250,0 4512,5 2945,0	0,0 0,0 0,0			

Půdorys - 4.410 Kuchyňka

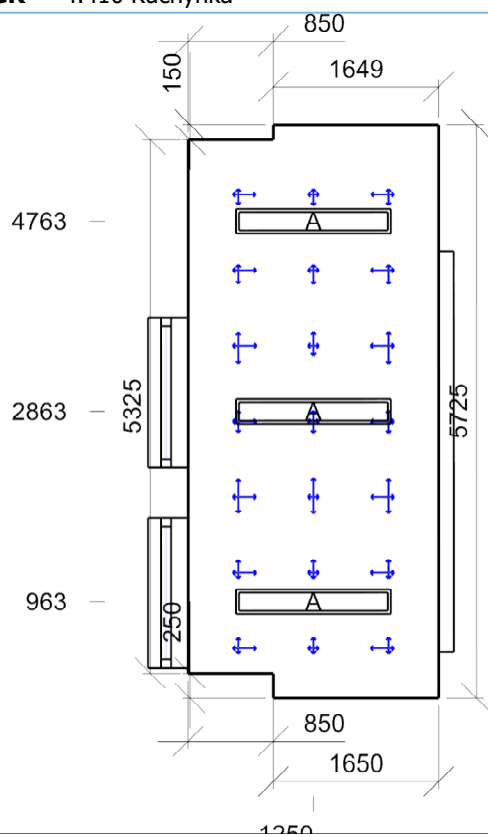


#### 410 - Kuchyňka - Normálová osvětlenost - 4.410 Kuchyňka



Emin/Em/Emax: **394/555/764 lx** | Rovnoměrnost: **0,71** | Udržovací číselník: **0,73**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **750,01 x 754,17 mm**

#### 410 - Kuchyňka - Číselník oslnění UGR - 4.410 Kuchyňka



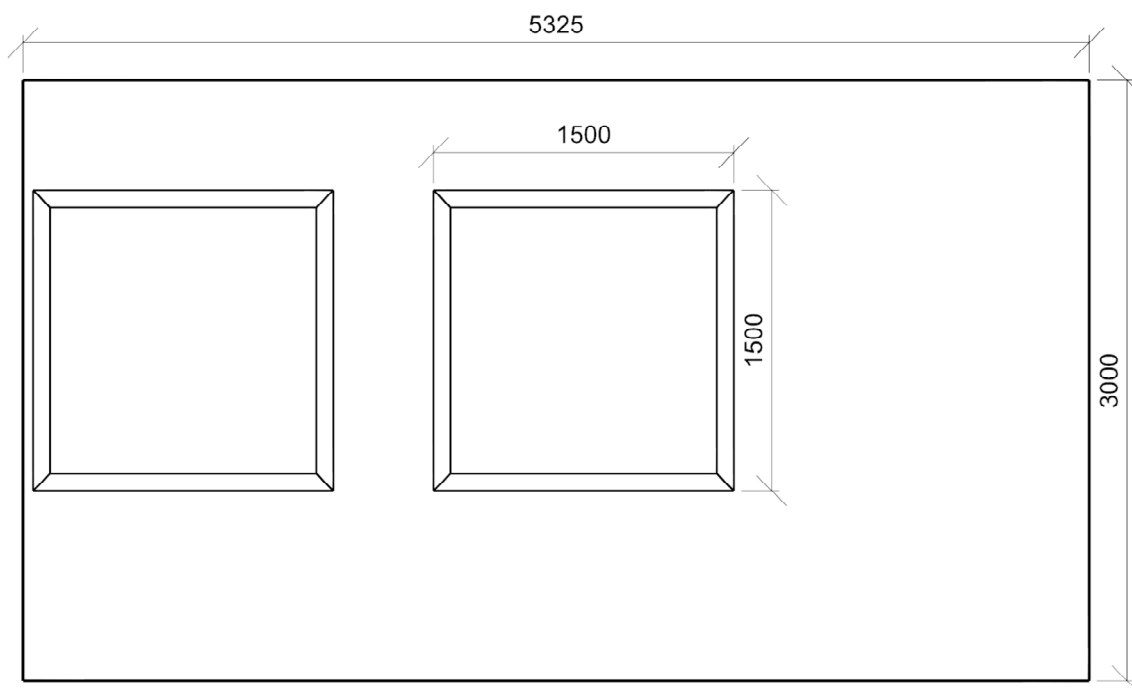
Min/Avg/Max: **7,6/17,1/20,9** | Odklon od roviny: **0,00 °**  
Výška: **1700,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **750,01 x 754,17 mm**

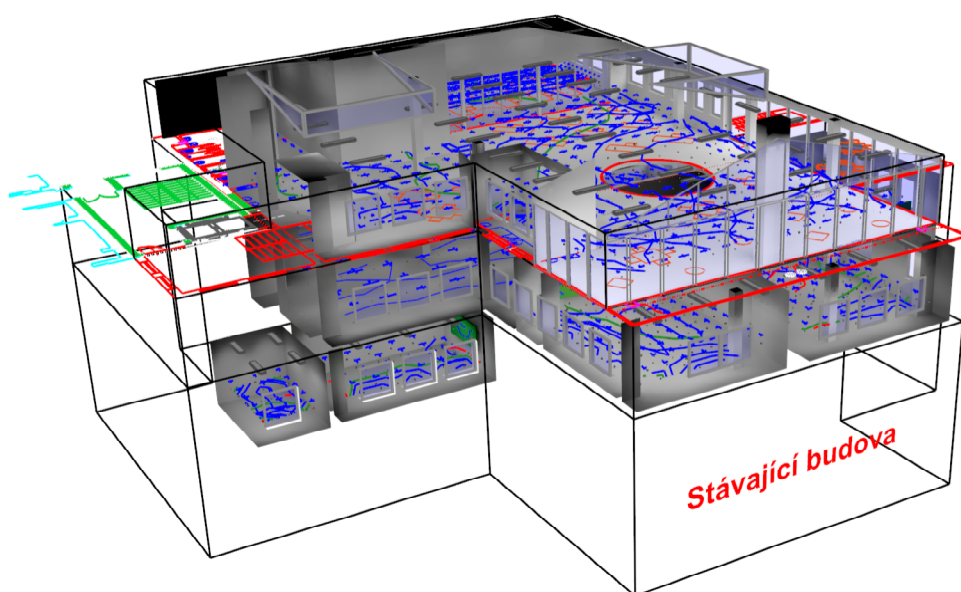
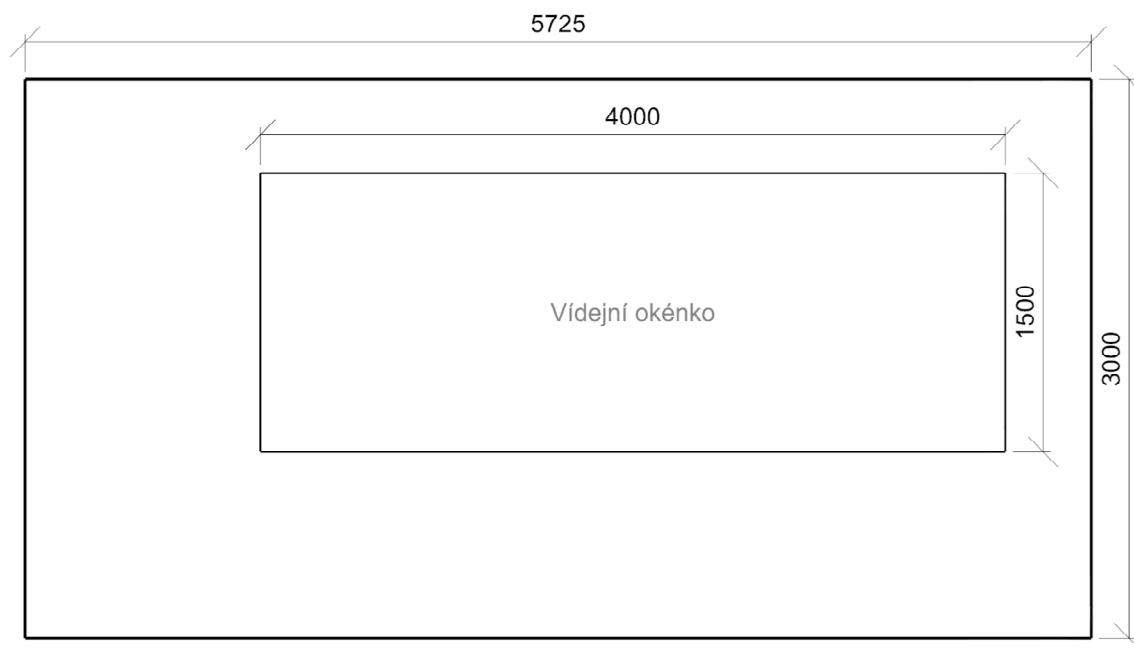
#### Otvory

Název	Tloušťka ostění [mm]	Posunutí		Otočení	
Okno	400,0	2050,0	950,0	mm	0,0 °
Vídejší okénko	151,0	1263,3	1000,0	mm	0,0 °

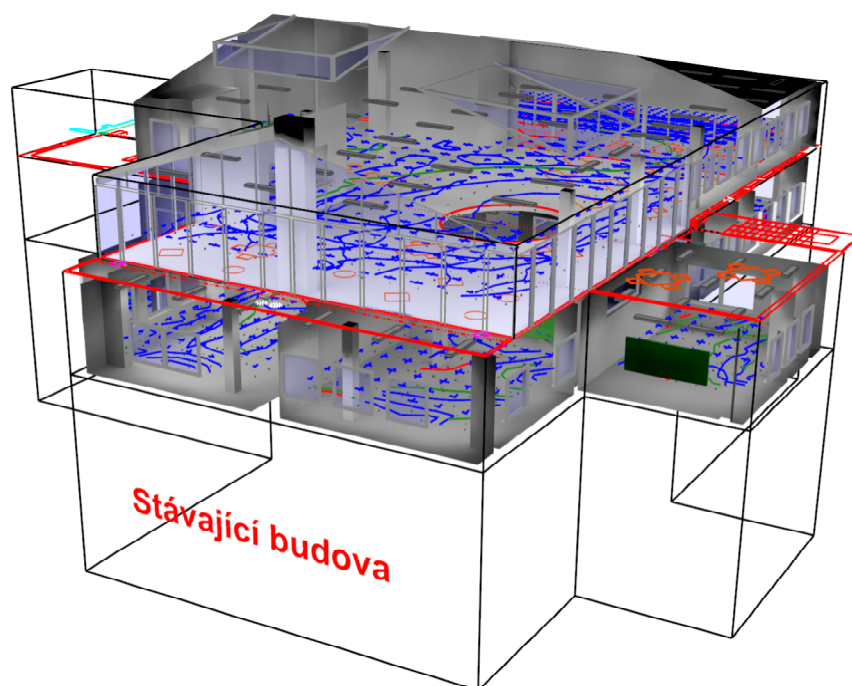
Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Okno	Čiré	0,92	2	0,79	1	1
Vídejší okénko	Bez zasklení	0,92	2	1	1	1

## Stěna 2

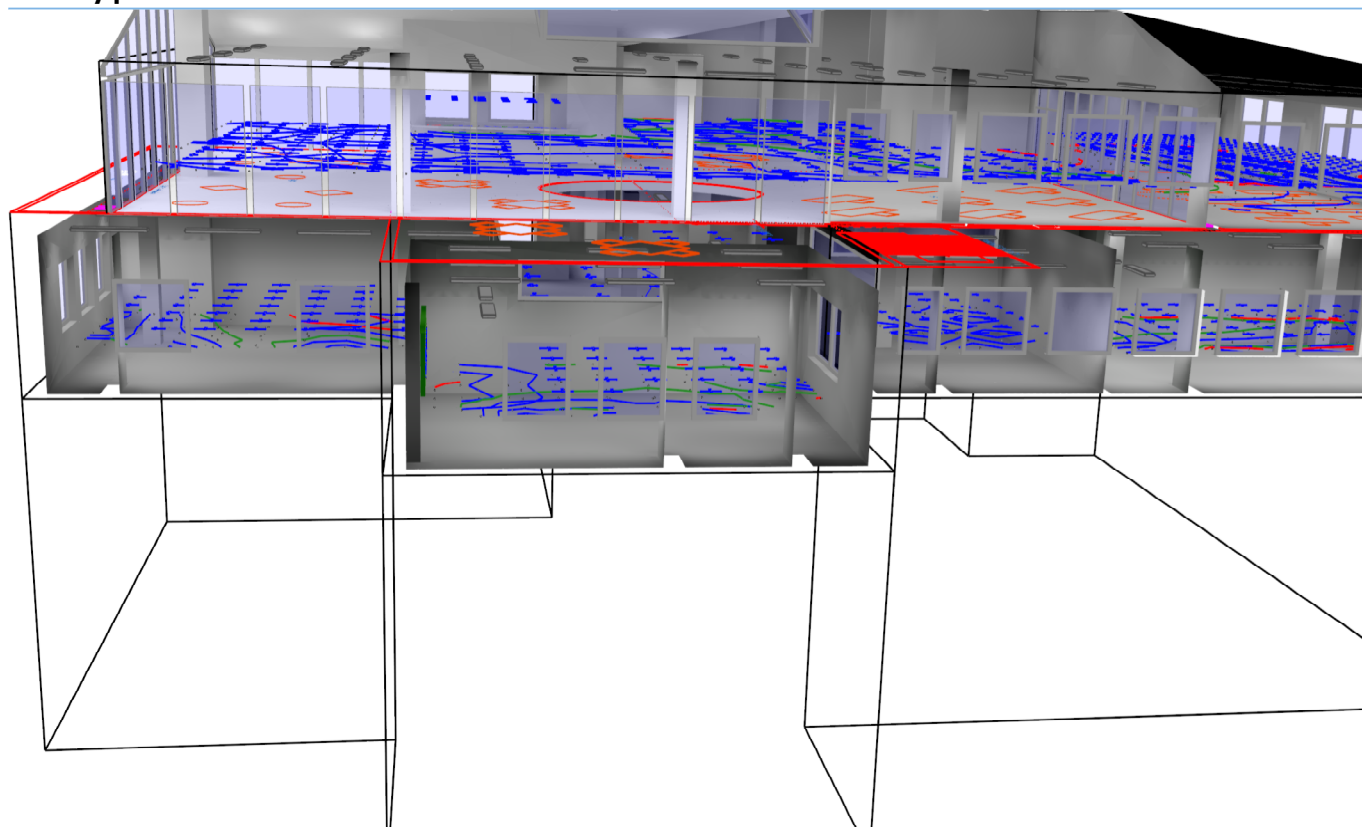




## Uložený pohled 2

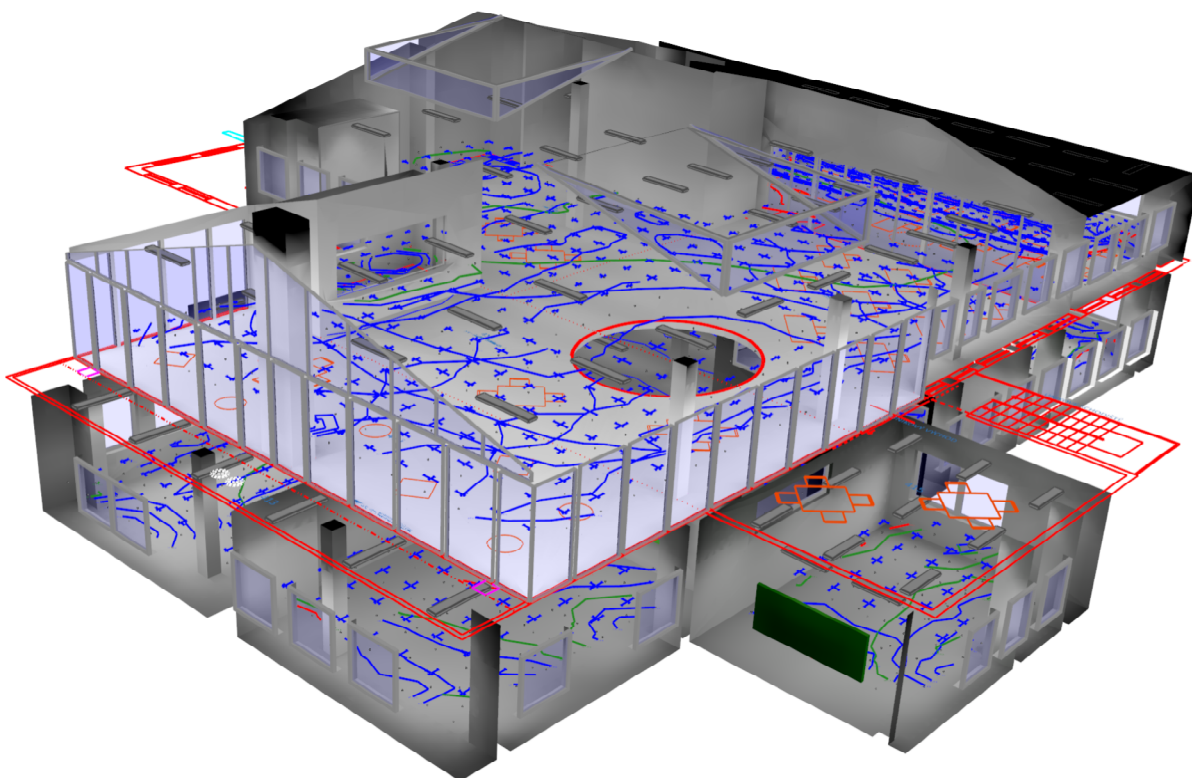


## Uložený pohled 3



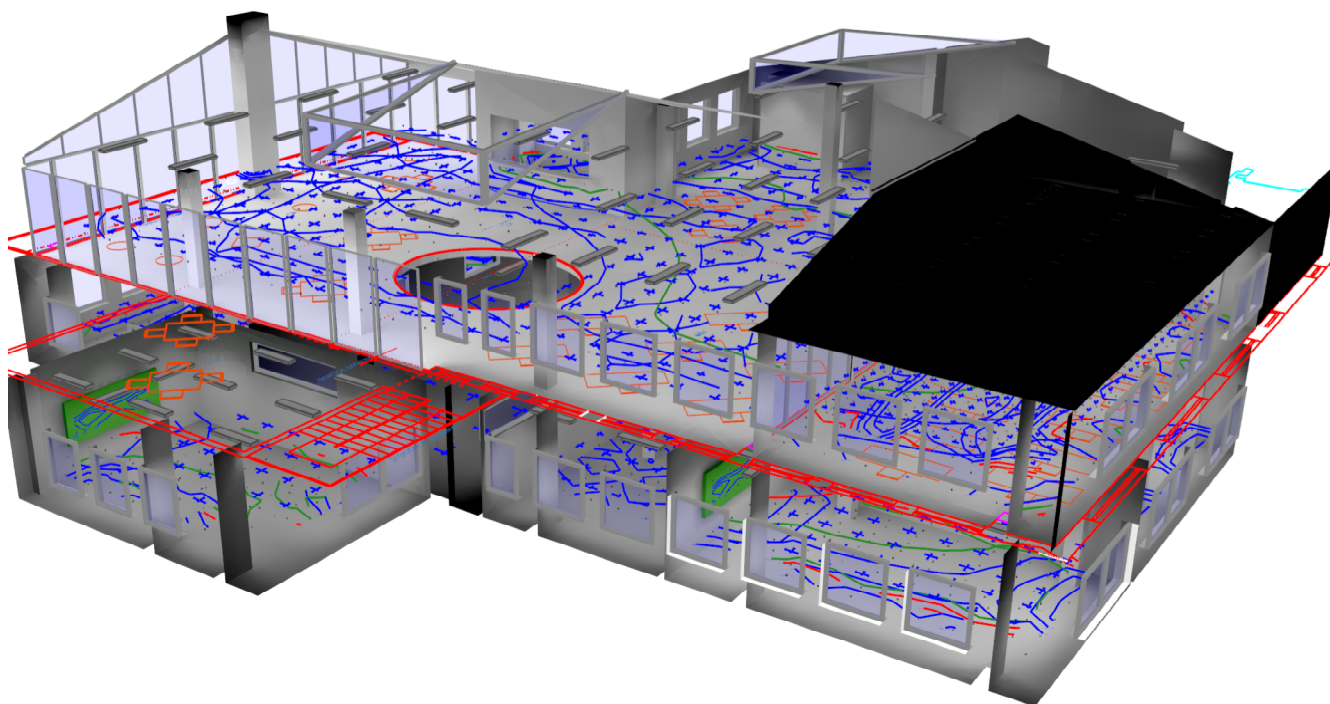
#### Uložený pohled 4

---



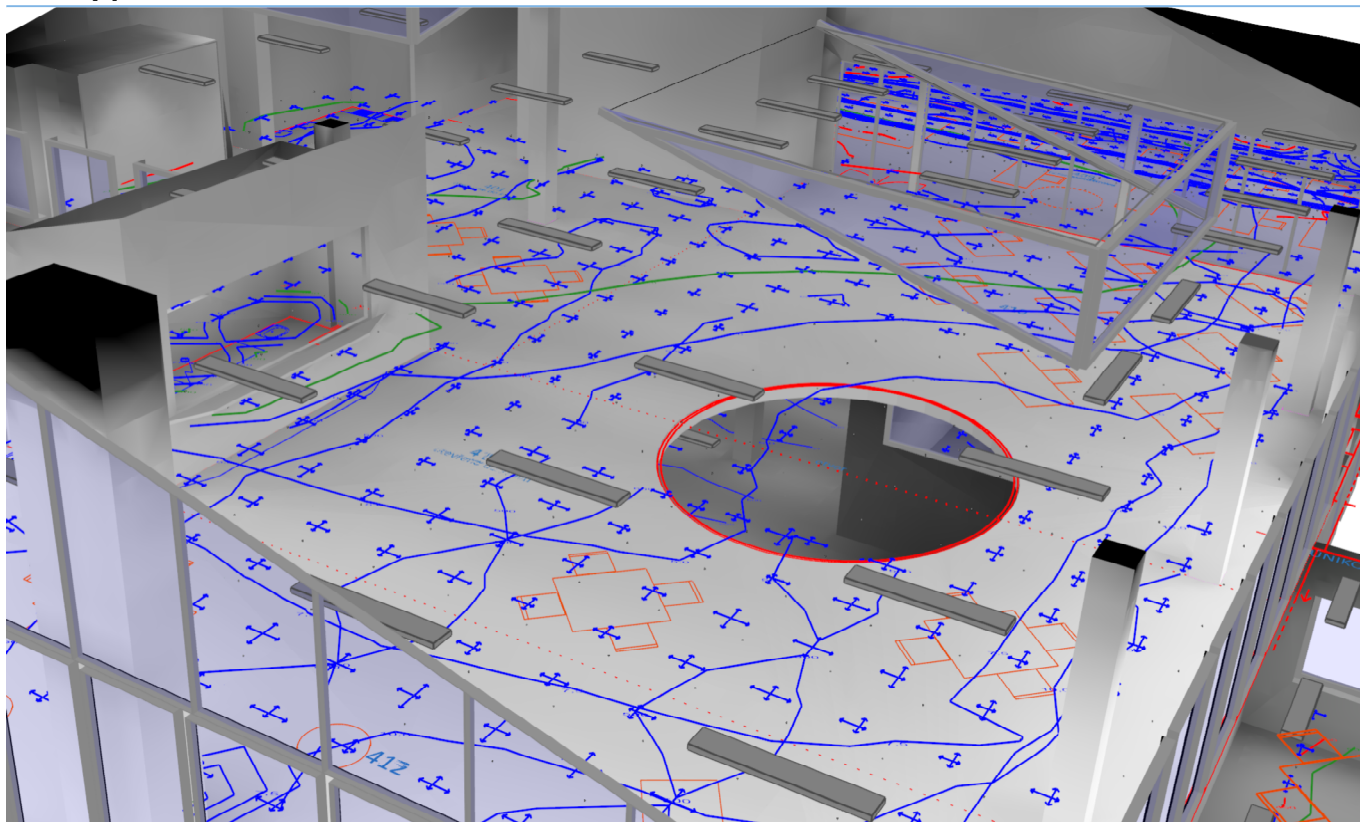
#### Uložený pohled 5

---

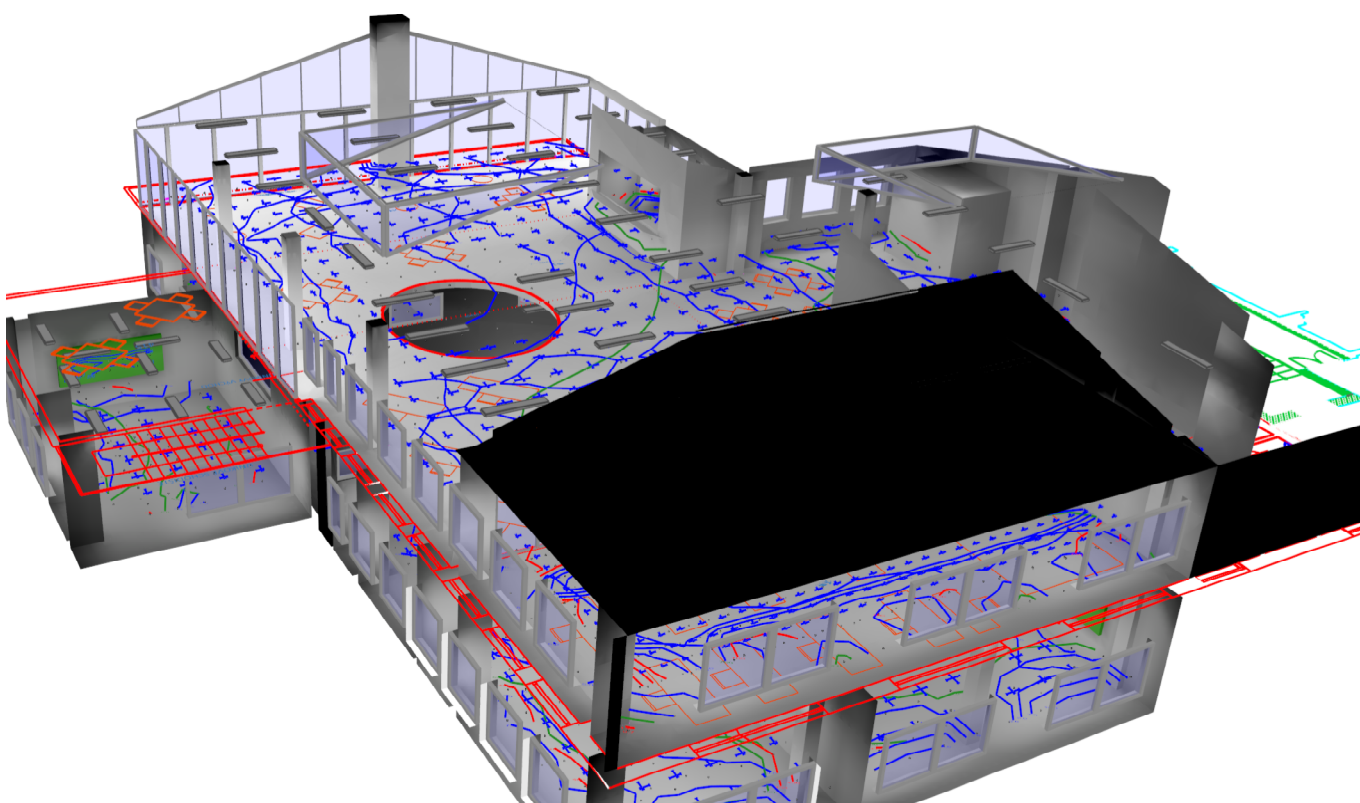




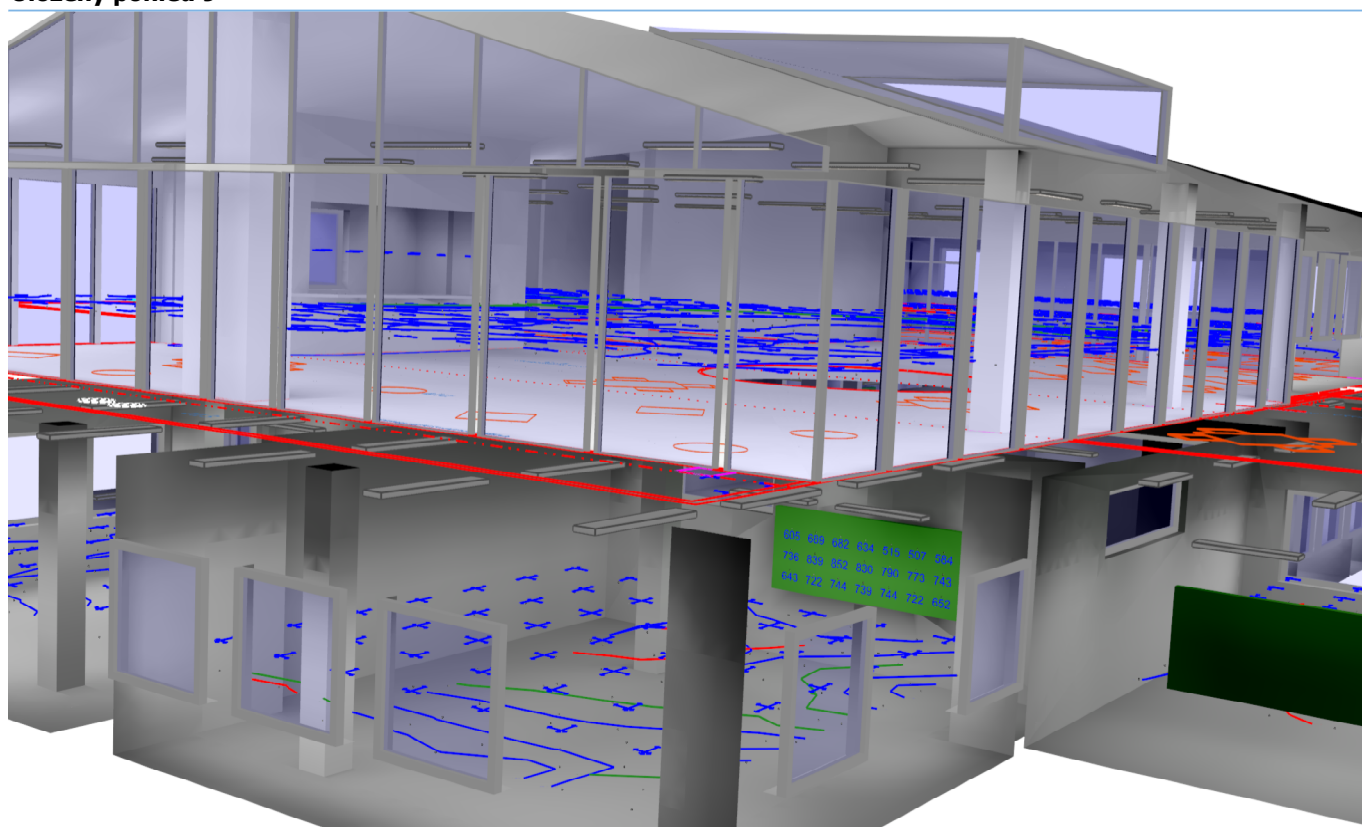
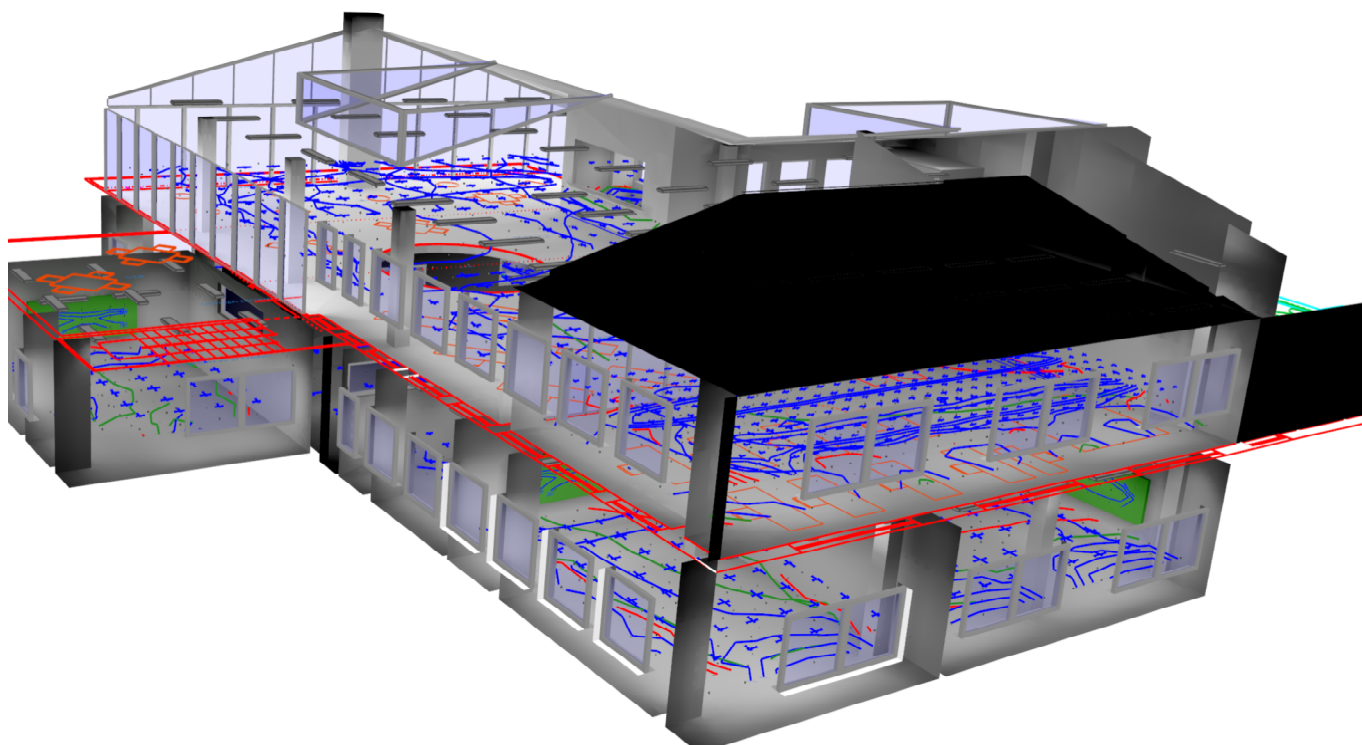
**Uložený pohled 6**

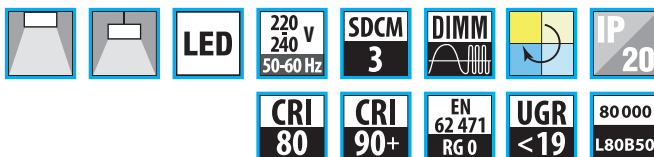


**Uložený pohled 7**

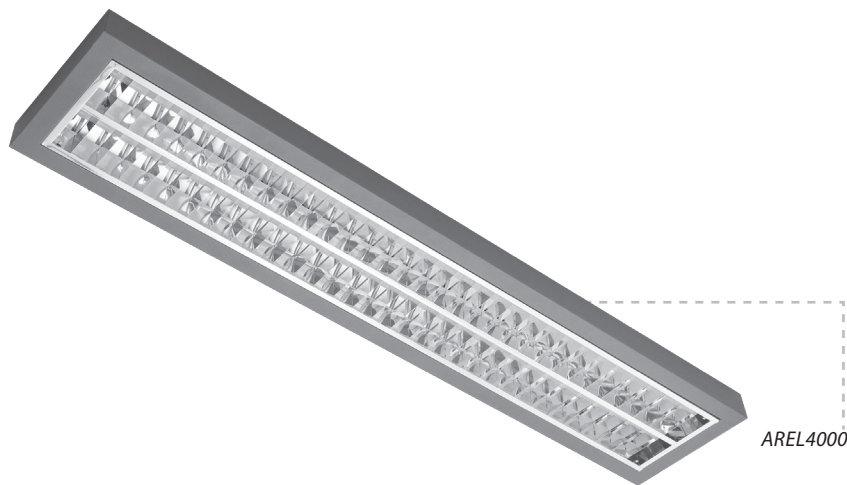




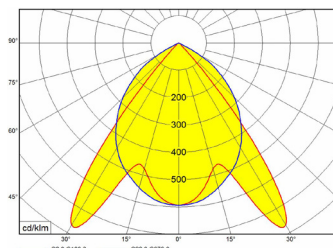




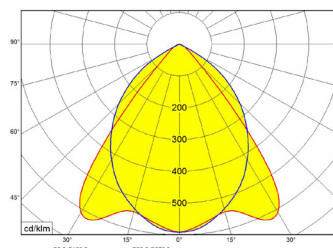
$\eta_{ef}$  (lm/W)  
97-130



AREL4000



AREL KV



AREL KVM

## LED mřížková svítidla

### Těleso:

Šedě práškově lakovaný (RAL 9007) ocelový plech. Volitelně i v bílé RAL9003, šedé RAL9006 nebo černé RAL9005

### Optický systém:

KV – optický systém kategorie C2 z vysoce leštěného hliníku

KVM – optický systém kategorie C2 z matného hliníku

### Aplikace:

- závěsná nebo přisazená montáž
- počítačové pracovny, kancelářské, obchodní a společenské prostory s vysokými nároky na omezení oslnění

### Příslušenství:

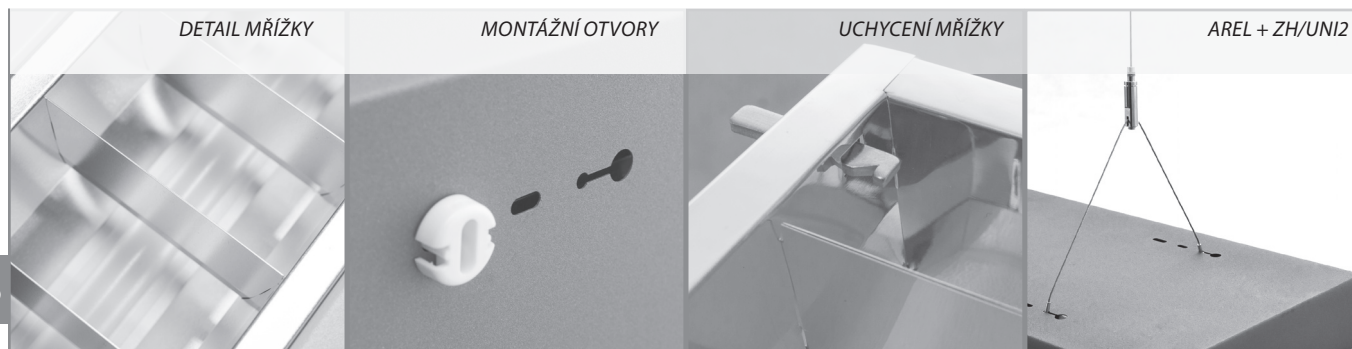
ZH/UNI2 – univerzální 2-lankový závěs

2200	2700	3000	4000	5700	6500	MIX	RGB	
×	○	○	●	○	○	○	×	×
ON OFF	1-10V	DALI	Bluetooth					
●	○	○	○	○	○	○	×	×

● standard

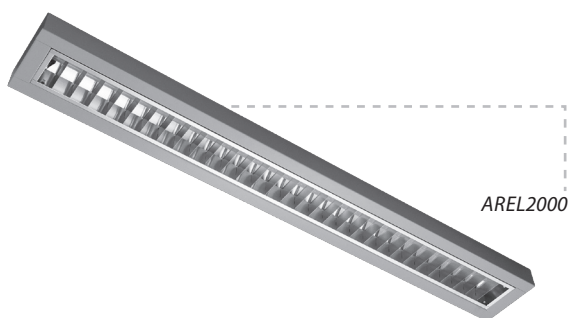
○ volitelné

× nelze

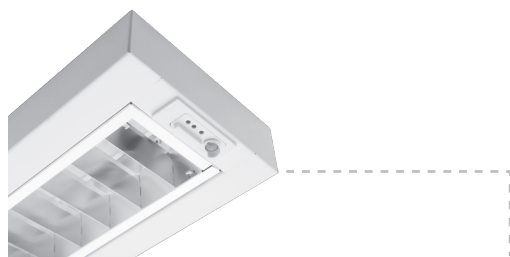


**Kódové označení svítidla: AREL4000RM2KVND**

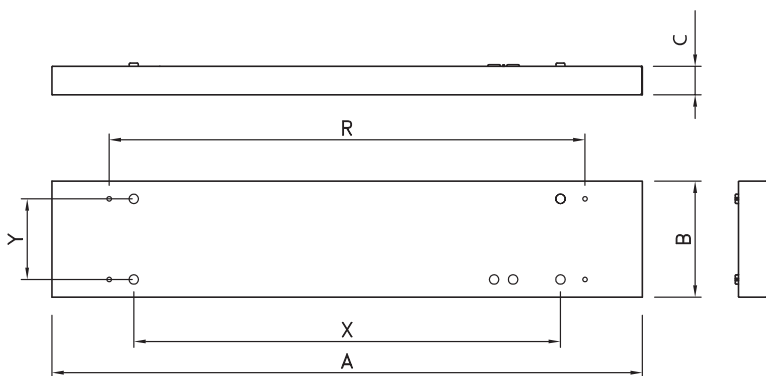
AREL	4000	R	M	2	KV	3	ND	/90
Typ svítidla	Výkon svítidla	Tvar svítidla: R – obdélník	Délka korpusu: M = 1200 mm L = 1500 mm	Počet svítících pruhů	Typ krytu KV – opálový profil + mřížka KVM – opálový profil + mřížka MATDP	Teplota chromatičnosti 3 = 3000K, 4 = 4000K, MIXW - proměnná teplota chromatičnosti	Typ zdroje ND – neregulovatelný zdroj DIM – regulovatelný zdroj analog. stímatelný 1-10V DALI – regulovatelný zdroj dig. stímatelný DALI	90 - index podání barev R <sub>a</sub> 90



AREL2000



AREL2000..SR5



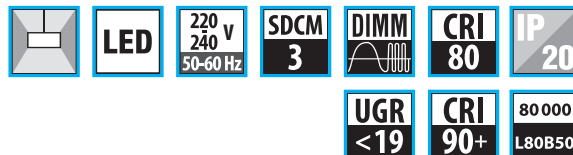
AREL	W	lm		A	B	C	X	Y	R	kg
		KV	KVM							
AREL2000 RM1	19	2 200	2 250	1245	160	55	900	85	990	2,5
AREL3000 RM2	26	3 200	3 300		245			170		4,0
AREL4000 RM2	37	4 300	4 450		160			85		3,0
AREL3000 RL1	30	3 400	3 500	1545	245	55	1200	170	1290	5,0
AREL5000 RL2	41	5 200	5 350		160			85		3,0
AREL6000 RL2	58	6 900	7 200		245			170		5,0
AREL2000 RM1 /90	19	1 900	1 900	1245	160	55	900	85	990	2,5
AREL3000 RM2 /90	26	2 800	2 800		245			170		4,0
AREL4000 RM2 /90	37	3 700	3 800		160			85		3,0
AREL3000 RL1 /90	30	2 900	2 900	1545	245	55	1200	170	1290	5,0
AREL5000 RL2 /90	41	4 400	4 500		160			85		3,0
AREL6000 RL2 /90	58	6 200	6 300		245			170		5,0

lm - světelný výkon svítidla

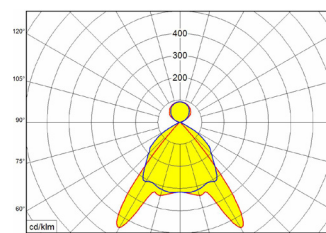
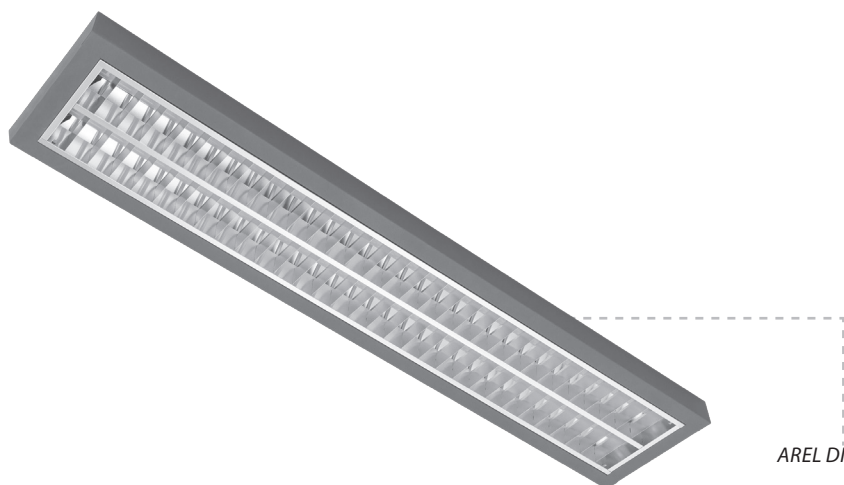
R - rozteč závěsu

Uvedené údaje mohou být během platnosti tohoto katalogu bez upozornění změněny. Výpadek jednotlivého LED čipu, odchylka světelného toku a příkonu svítidla +/-10% jakož i teploty chromatičnosti +/-150K jsou v souladu s platnými standardy přípustné a nejsou důvodem k reklamaci svítidla.

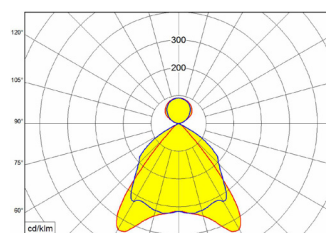
# AREL D/I



$\eta_{ef}$  (lm/W)  
92-104



ARELKV DI



ARELKVM DI

## LED svítidla pro přímo/nepřímé osvětlení

### Těleso:

Šedě práškově lakovaný (RAL9007) ocelový plech.  
Volitelně i v bílé RAL9003, šedé RAL9006 nebo černé RAL9005.

### Optický systém:

KV – optický systém kategorie C2 z vysoce leštěného hliníku  
KVM – optický systém kategorie C2 z matného hliníku

### Aplikace:

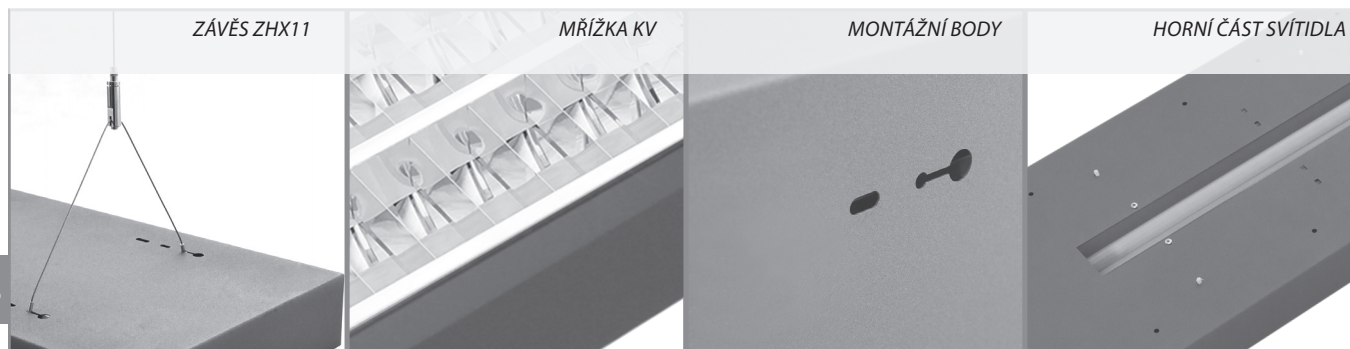
Závěsná dvouokružová svítidla se samostatným spínáním přímé a nepřímé složky světelného toku.  
Určeno pro počítačové pracovní, kancelářské, obchodní a společenské prostory s vysokými nároky na omezení oslnění  
Závěsný systém je součástí svítidla

AREL D/I	W	lm		A	B	C	R	kg
		KV	KVM					
AREL3000 RM2 /DI	40	4 100	4 100	1245	245	55	990	5,5
AREL4000 RM2 /DI	56	5 800	5 800				1545	1250
AREL5000 RL2 /DI	65	6 000	6 000					
AREL6000 RL2 /DI	79	8 800	8 800					

lm - světelný výkon svítidla R - rozteč závěsu

2200	2700	3000	4000	5700	6500	MIX	RGB	
×	○	○	●	○	○	○	×	×
●	○	○	○	○	○	○	×	×

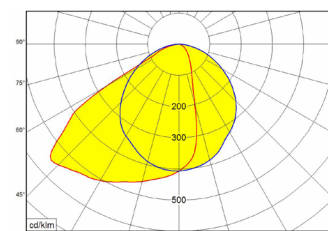
● standard ○ volitelně × nelze



# AREL AS



$\eta_{ef}$  (lm/W)  
128-132



AREL4000 AS



## Asymetrická LED svítidla

### Těleso:

Bíle práškově lakovaný (RAL 9016) ocelový plech.

### Optický systém:

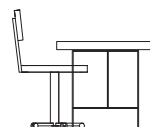
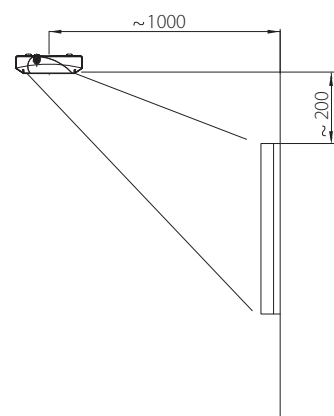
AS - asymetrický, bíle lakovaný reflektor

### Aplikace:

- závěsná nebo přisazená montáž
- určeno zejména pro osvětlení školních tabulí, regálů se zbožím a jiných vertikálních ploch

### Příslušenství:

- závěsná sada ZH/UNI2 nebo ZH/UNI4 (2m)



	W	lm	A	B	C	X	Y	R	kg
AREL4000 RMAS	35	4 500	1245	245	52	1000	170	1090	5,5
AREL6000 RLAS	47	6 200	1545			1300		1390	7

lm - světelný výkon svítidla

2200	2700	3000	4000	5700	6500	MIX	RGB	
×	○	○	●	○	○	○	×	×
ON OFF	1-10V	DALI	Bluetooth	Mesh	Beam	INT	EXT	Beam
●	×	○	○	×	×	×	×	×

● standard ○ volitelné × nelze

