

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	MAREK ŠIMONÍK	STUDIO-ZLAMAL	
VYPRACOVAL	MAREK ŠIMONÍK		
INVESTOR	MĚSTO ČESKÝ TĚŠÍN, NÁMĚSTÍ ČSA 1/1, 737 01 ČESKÝ TĚŠÍN		
NÁZEV AKCE <b>MODERNÍ VÝUKOVÉ METODY NA ZÁKLADNÍCH ŠKOLÁCH V ČESKÉM TĚŠÍNĚ - UČEBNY NA ZŠ POD ZVONEK</b> ZŠ A MŠ ČESKÝ TĚŠÍN POD ZVONEK, PŘÍSPĚVKOVÁ ORGANIZACE, POD ZVONEK, 1835/28, 737 01 ČESKÝ TĚŠÍN		PARÉ	
<b>D</b>	<b>DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOG. ZAŘÍZENÍ</b>	STUPEŇ	DPS
D.1	STAVEBNÍ ČÁST	DATUM	01/2025
D.1.4	UČEBNA 117 - SILNOPROUDÁ A SLABOPROUDÁ ELEKTROINSTALACE		
NÁZEV VÝKRESU TECHNICKÁ ZPRÁVA		MĚŘÍTKO -	Č.VÝKRESU <b>01</b>

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

## OBSAH:

1.	TECHNICKÉ A PROVOZNÍ ÚDAJE .....	2
1.1	ZÁKLADNÍ ÚDAJE .....	2
1.2	ENERGETICKÁ BILANCE .....	2
1.3	OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM.....	2
1.4	URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ DLE ČSN 33 2000-5-51 ED.3 .....	3
2.	PŘIPOJENÍ K SÍTI NN .....	3
3.	POPIS ŘEŠENÍ ELEKTROINSTALACE .....	3
3.1	VŠEOBECNĚ .....	3
3.2	POŽADAVKY NA UMĚLÉ OSVĚTLENÍ .....	4
4.	DATOVÉ ROZVODY SKS.....	4
5.	SOUPIS POUŽITÝCH NOREM .....	4
6.	BEZPEČNOST PRÁCE .....	5

PŘÍLOHA: Výpočet osvětlení

## 1. TECHNICKÉ A PROVOZNÍ ÚDAJE

---

Předmětem tohoto projektu je akce: „ MODERNÍ VÝUKOVÉ METODY NA ZÁKLADNÍCH ŠKOLÁCH V ČESKÉM TĚŠÍNĚ - UČEBNY NA ZŠ POD ZVONEK”.

Stavba je vyvolaná požadavkem investora. Elektrická zařízení budou instalována dle požadavků zadání a navržené řešení vychází z dostupných podkladů a informací v době zpracování projektu.

Tato dokumentace je zpracována ve stupni dokumentace pro provádění stavby, a obsahuje požadované náležitosti dle zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů a náležitosti dle vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění pozdějších předpisů.

### 1.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Prívod do podružného rozvaděče	: CYKY-J 5x6mm <sup>2</sup>
Elektroinstalace v objektu	: 3/N/PE, AC, 50Hz, 400/230V, TN-C-S
Maximální příkon Pi objektu	: Stávající

### 1.2 ENERGETICKÁ BILANCE

Soupis požadavků jednotlivých profesí a technologických částí:

#### **Učebna 111**

Osvětlení	0,6 kW / 230 V
Ostatní	4 kW / 230 V

#### **Učebna 117**

Osvětlení	0,6 kW / 230 V
Ostatní	4 kW / 230 V

### 1.3 OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM

U napěťových soustav do 1000 V AC je ochrana před úrazem elektrickým proudem zajištěna uplatněním odpovídajících opatření dle ČSN EN 61140 ed. 3 a ČSN 33 2000-4-41 ed. 3:

AC 400/230 V / TN automatickým odpojením od zdroje v síti TN s ochranným uzemněním a pospojováním dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, čl. 411.1 až 411.3 a 411.4, s doplňkovou ochranou pomocí proudových chráničů dle čl. 415.1

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, čl. 411.3.3 musí být doplňková ochrana pomocí proudových chráničů (RCD), jejichž jmenovitý reziduální pracovní proud nepřekračuje 30 mA, zajištěna pro AC zásuvky, jejichž jmenovitý proud nepřekračuje 32 A, a které mohou být pro obecné použití užívány laiky.

Dle ČSN 33 2130 ed. 3 Změna Z1, čl. 5.2.9 se každý koncový světelný obvod vybaví doplňkovou ochranou pomocí proudového chrániče (RCD), jehož jmenovitý reziduální proud nepřekračuje 30 mA.

#### **1.4 URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ DLE ČSN 33 2000-5-51 ED.3**

Všechny vnitřní prostory objektu jsou z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem klasifikovány dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 jako prostory normální.

Umývací prostory viz požadavky ČSN 33 2130 ed. 3.

## **2. PŘIPOJENÍ K SÍTI NN**

---

Nový podružný rozvaděč učebny 111 a 117 bude napájen ze stávajícího patrového rozvaděče. Vedení bude provedeno kabelem CYKY-J 5x6 mm<sup>2</sup>.

## **3. POPIS ŘEŠENÍ ELEKTROINSTALACE**

---

### **3.1 VŠEOBECNĚ**

Jedná se o prostory, kde se el. energie bude využívat na osvětlení a připojení drobných spotřebičů přes zásuvkové obvody.

Vytápění bude stávající. Stanovení počtu světelných a zásuvkových obvodů v objektu a jednotlivých místnostech odpovídá požadavkům ČSN 33 2130 ed.3. Pro světelné i zásuvkové obvody budou použity měděné vodiče typu CYKY příslušné dimenze a počtu žil. Kabele budou zasekány ve zdech v instalačních zónách.

Spínání svítidel bude spínači umístěnými u vstupů do místnosti ve výši cca 1050 mm nad hotovou podlahou.

Pro zásuvkové obvody 230 V AC/16 A budou použity jednonásobné a dvojnásobné zásuvky z izolantu s krytím IP20 zapuštěné v instalačních krabicích. Zásuvky umístěné v lavicích budou nebo katedře budou jednonásobné nástěnné v provedení pro montáž na hořlavé povrchy. Osazení zásuvek v jednotlivých místnostech bude ve výšce 250 mm nad hotovou podlahou. Zásuvky určené pro PC nebo jiné elektronické spotřebiče budou chráněny přepětovou ochranou SPD typ III.

Elektroinstalace v umývacích částech tříd bude dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2. Zásuvky budou umístěny mimo zónu, vně umývacího prostoru a budou chráněny stejně jako světelné obvody proudovým chráničem s jmenovitým vybavovacím proudem nepřevyšujícím 30 mA. Zásuvky u umývadla budou umístěny 200 mm od jeho hrany ve výšce 1050 mm.

Při elektroinstalaci je třeba dbát na rozdělení spotřebičů do jednotlivých fází s ohledem na rovnoměrné zatížení sítě.

### **3.2 POŽADAVKY NA UMĚLÉ OSVĚTLENÍ**

Barevný tón elektrického světla se dle Přílohy č. 3, čl. 3 vyhlášky č. 160/2024 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých a dětských skupin volí pro hodnoty  $\bar{E}_m \leq 200 \text{ lx}$  teple bílý (cca 3000 K);  $200 \text{ lx} < \bar{E}_m \leq 1000 \text{ lx}$  neutrálně bílý (cca do 4000 K);  $\bar{E}_m > 1000 \text{ lx}$  chladně bílý (cca  $> 5000 \text{ K}$ ).

Osvětlovací soustavy a části vnitřních prostorů odrážející světlo musí být § 17 odst. 5 vyhlášky č. 160/2024 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých a dětských skupin čišťeny a obnovovány ve lhůtách daných plánem údržby v souladu s projektem osvětlení a musí být udržovány v takovém stavu, aby požadované vlastnosti osvětlení byly splněny po celou dobu života osvětlovací soustavy. Není-li zpracován v projektu osvětlení plán údržby, provádí se nejméně dvakrát ročně mytí oken, rámců, svítidel a světelných zdrojů.

Ve školních budovách se dle ČSN 73 0580-3, čl. 4.5.2 navrhuje ovládání umělého osvětlení buď ruční, nebo základě signalizace čidlem. Na základě požadavků školy bude v tomto případě v učebnách zvoleno ovládání ruční, kdy budou zvlášť ovládány jednotlivé řady svítidel rovnoběžných s okny a osvětlení tabule.

## **4. DATOVÉ ROZVODY SKS**

---

V objektu je instalovaná stávající datová síť. Ze stávajícího datového rozvaděče bude přiveden do každé učebny optický kabel. Tato datová přípojka datového rozvaděče učebny není součástí řešení této dokumentace. Z rozvaděče RD učebny budou rozvedeny datové kabely do všech řešených míst.

Datové rozvody budou uloženy do ohebných instalačních trubek typu Monoflex pr min. 25 mm a v kabelovém žlabu. Pro datové rozvody bude použit nestíněný kabel UTP cat.6. Kabely budou ukončeny v instalačních krabicích. Při souběhu vedení je třeba dodržet 20 cm instalační vzdálenost od rozvodů 230 V.

## **5. SOUPIS POUŽITÝCH NOREM**

---

Základní technické normy, podle kterých bylo v projektu postupováno:

ČSN 33 1310 ed. 2 Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace (10.2009)

ČSN 33 2000-1 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice (5.2009)

ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem (1.2018)

ČSN 33 2000-4-43 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy (12.2010)

ČSN 33 2000-4-443 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-44: Bezpečnost - Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením - Kapitola 443: Ochrana před atmosférickým nebo spínacím přepětím (11.2016)

ČSN 33 2000-4-444 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-444: Bezpečnost - Ochrana před napěťovým a elektromagnetickým rušením (4.2011)

ČSN 33 2000-4-46 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-46: Bezpečnost - Odpojování a spínání (4.2017)

ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy (4.2010)

ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení (2.2012)

ČSN 33 2000-5-53 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Spínací a řídicí přístroje (6.2016)

ČSN 33 2000-5-534 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Odpojování, spínání a řízení - Oddíl 534: Přepěťová ochranná zařízení (11.2016)

ČSN 33 2130 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody

ČSN 33 2180 Elektrotechnické předpisy ČSN. Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů (4.1979)

## 6. BEZPEČNOST PRÁCE

---

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci musí být zajištěna příslušnými technicko-organizačními opatřeními a dodržováním souvisejících předpisů a norem. Během elektroinstalačních prací a při následném uvádění do provozu, provozu, obsluze a údržbě zařízení je nutno dodržovat zejména:

- zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 251/2005 Sb., o inspekci práce, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 127/2005 Sb., o elektronických komunikacích, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 102/2001 Sb., o obecné bezpečnosti výrobků, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 458/2000 Sb., energetický zákon, ve znění pozdějších předpisů

## MODERNÍ VÝUKOVÉ METODY NA ZÁKLADNÍCH ŠKOLÁCH

Základní škola a mateřská škola Český Těšín pod Zvonek, p.o.

Pod Zvonek, 1835, 737 01, Český Těšín

Silnoproudá elektrotechnika

- zákon č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění pozdějších předpisů
- nařízení vlády č. 117/2016 Sb., o posuzování shody výrobků z hlediska elektromagnetické kompatibility při jejich dodávání na trh
- nařízení vlády č. 118/2016 Sb., o posuzování shody elektrických zařízení určených pro používání v určitých mezích napětí při jejich dodávání na trh
- nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění pozdějších předpisů
- nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- vyhlášku č. 73/2010 Sb., o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti
- vyhlášku č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice, ve znění pozdějších předpisů
  - předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci zhotovitele

V Brně, duben

2025

# Protokol o provedených výpočtech

## Projekt

---

Název	Učebny ZŠ Český Těšín
Popis	Výpočet osvětlení
Číslo zakázky	
Datum	08.07.2022
Adresa posuzovaného prostoru	Česká republika

## Investor

---

Společnost	Město Český Těšín
Kontaktní osoba	
Adresa	Český Těšín, Náměstí ČSA1/1, 73701
Telefon	
E-mail	
Webová stránka	

## Zhotovitel

---

Společnost	Sitom Tech s.r.o.
Kontaktní osoba	Marek Šimoník
Adresa	Brno - Obřany, Hlaváčova 404/20, 61400
Telefon	
E-mail	simonik.marek@centrum.cz
Webová stránka	

## Provedené výpočty

---

- 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
Svítlidla použitá v místnostech	3
Katalogové listy svítidel	5
Přehled výsledků	6
Učebny ZŠ Těšín	
1 ZŠ a MŠ Pod Zvonkem	
1.2 Jazykověda	7

Svítidla použitá v tomto projektu

Typ	Název	Výrobce	Typ zdroje	Příkon	Označení svítidla	Množství
	Závěsné/přisazené, LED asymetrické svítidlo		LED	35,0	B	2
	Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná AL mřížka, UGR<19		LED	26,0	I	32

Svítidla použitá v jednotlivých místnostech

Svítidlo	Označení svítidla	Množství	Příkon [W]	Režim výpočtu
1.1 - Přírodověda				451,0 W   5,3 W/m²
	I	16	416,0	Výchozí
	B	1	35,0	Výchozí
1.2 - Jazykověda				451,0 W   6,0 W/m²
	I	16	416,0	Výchozí
	B	1	35,0	Výchozí
Součet za všechny místnosti				902,0 W   5,7 W/m²
	I	32	832,0	Výchozí
	B	2	70,0	Výchozí

Závěsné/přisazené, LED asymetrické svítidlo

### Technické

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

### Účinnostní charakteristiky

Účinnost	100,0 %
Poměr toku do dolního poloprostoru	100

### Účinnostní charakteristiky

Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu  $0,586\pi$  sr (vrcholový úhel  $90^\circ$ )  
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu  $0,586\pi$  sr (vrcholový úhel  $90^\circ$ )  
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu  $\pi$  sr (vrcholový úhel  $120^\circ$ )  
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu  $\pi$  sr (vrcholový úhel  $120^\circ$ )  
Poměrný užitečný světelný tok  
Užitečný světelný tok  
Úhel poloviční osové svítivosti  
CIE Flux Code

### 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 LED  
35 W, 4500 lm, Ra 80, 4000K

57,8 %

2600 lm

84,1 %

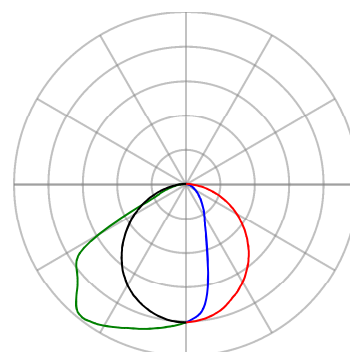
3782 lm

57,8 %

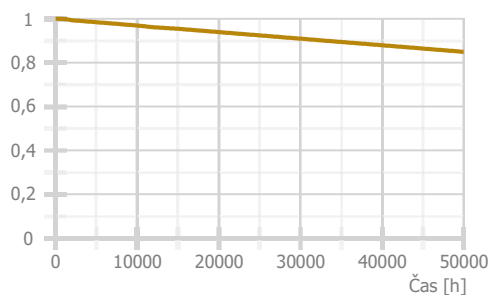
2600 lm

64,6 °

50 | 84 | 97 | 100 | 100



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



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

### Technické

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

### Účinnostní charakteristiky

Účinnost	100,0 %
Poměr toku do dolního poloprostoru	100

### Účinnostní charakteristiky

Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)  
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)  
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)  
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)  
Poměrný užitečný světelný tok  
Užitečný světelný tok  
Úhel poloviční osově svítivosti  
CIE Flux Code

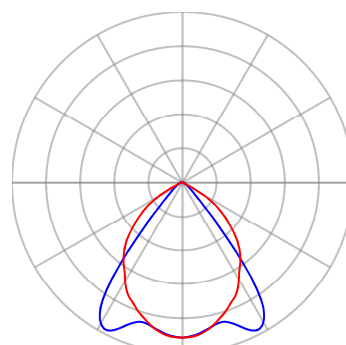
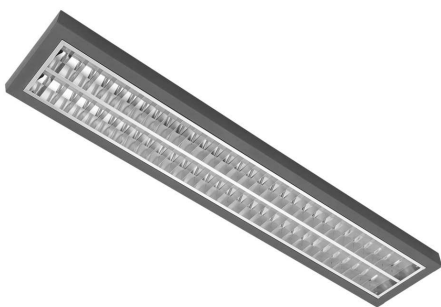
### Rozměry

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

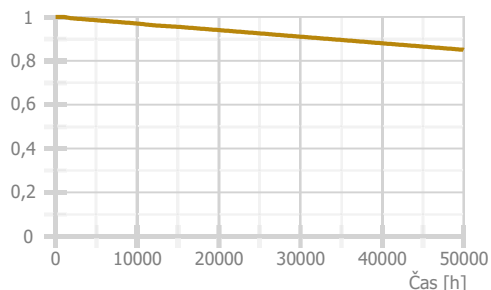
### Světelné zdroje

1x LED  
26 W, 3150 lm, Ra 80, 4000K

83,9 %
2642 lm
98,2 %
3095 lm
83,9 %
2642 lm
46,3 °
76   98   100   100   100



— Rovina C0 — Rovina C90



Přehled výsledků

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost	Index podání barev	Osvětlenost okolí
1.1 - Přírodověda						
Normálová osvětlenost	526 lx	552 / 500 lx	642 lx	0,95 / 0,6	80 / 80	
Normálová osvětlenost	196 lx	308 / 200 lx	408 lx	0,64 / 0,6	80 / 80	179 / 150 lx
Činitel oslnění UGR	14,3	17,0	18,3 / 19,0			
1.2 - Jazykověda						
Normálová osvětlenost	265 lx	367 / 200 lx	525 lx	0,72 / 0,6	80 / 80	302 / 150 lx
Činitel oslnění UGR	12,4	15,4	17,3 / 19,0			
Normálová osvětlenost	500 lx	579 / 500 lx	695 lx	0,86 / 0,6	80 / 80	479 / 300 lx

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.

Půdorys - 1 ZŠ a MŠ Pod Zvonkem

1.2 Jazykověda 44.1 - učebny – obecné činnosti

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	300,00 mm
Dělicí poměr svítidla	10

Údržba

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

Geometrie

Délka	9725,00 mm
Šířka	7725,00 mm
Výška	3150,00 mm
Plocha	75,1 m²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 (2)

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

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

Přímý udržovací činitel	0.757
-------------------------	-------

Nastavení

Výška	3145,00 mm
-------	------------

Počty

Počet použitých svítidel	16
--------------------------	----

Soustava svítidel 2 (2)

Závěsné/přisazené, LED asymetrické svítidlo (B)

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	3123,00 mm
-------	------------

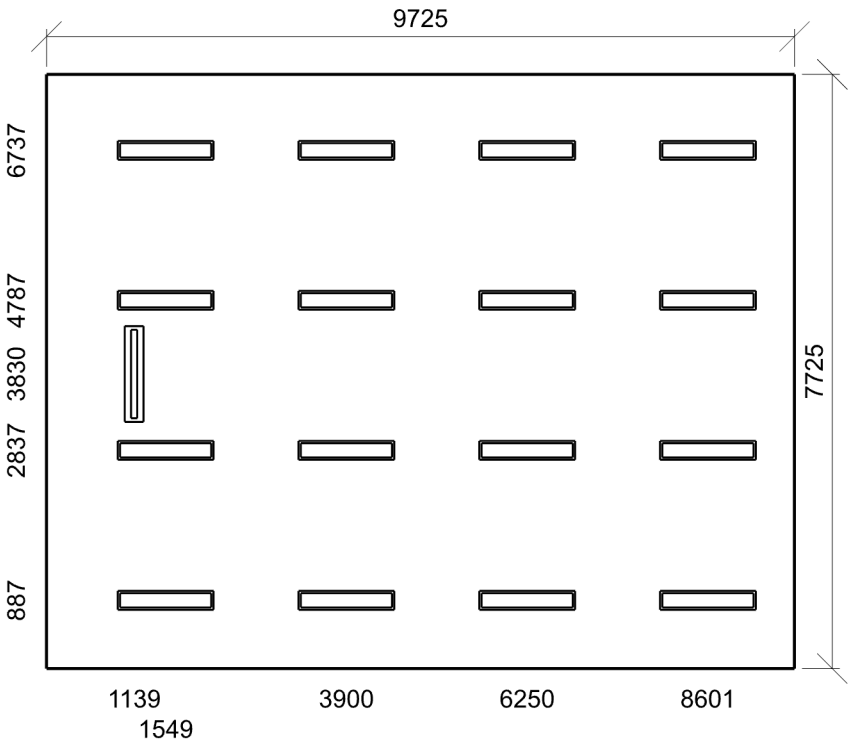
Počty

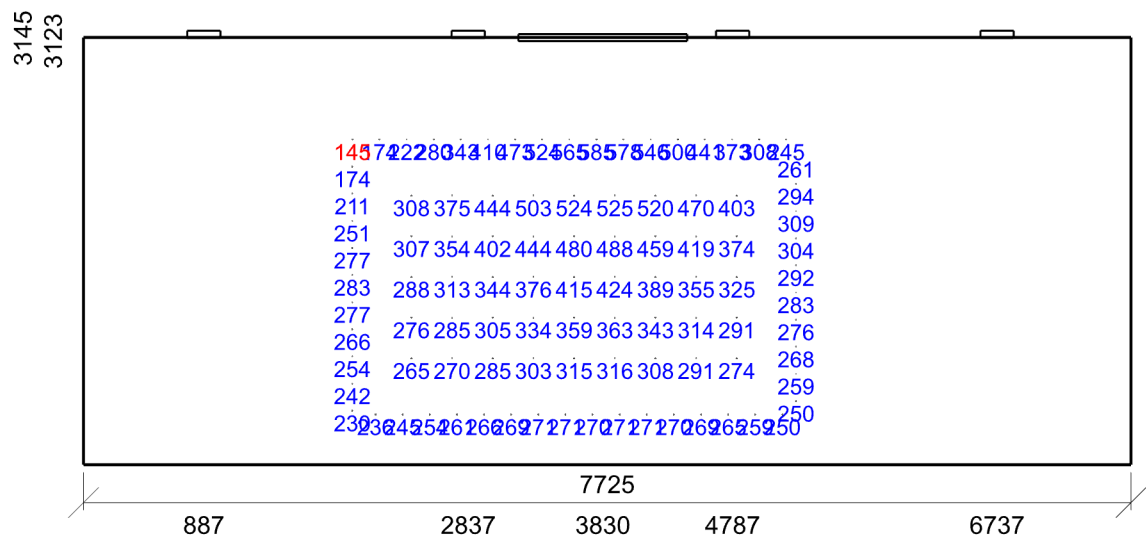
Počet použitých svítidel	1
--------------------------	---

Plocha

Počátek	728,9 2264,6 3123,0 mm
---------	------------------------

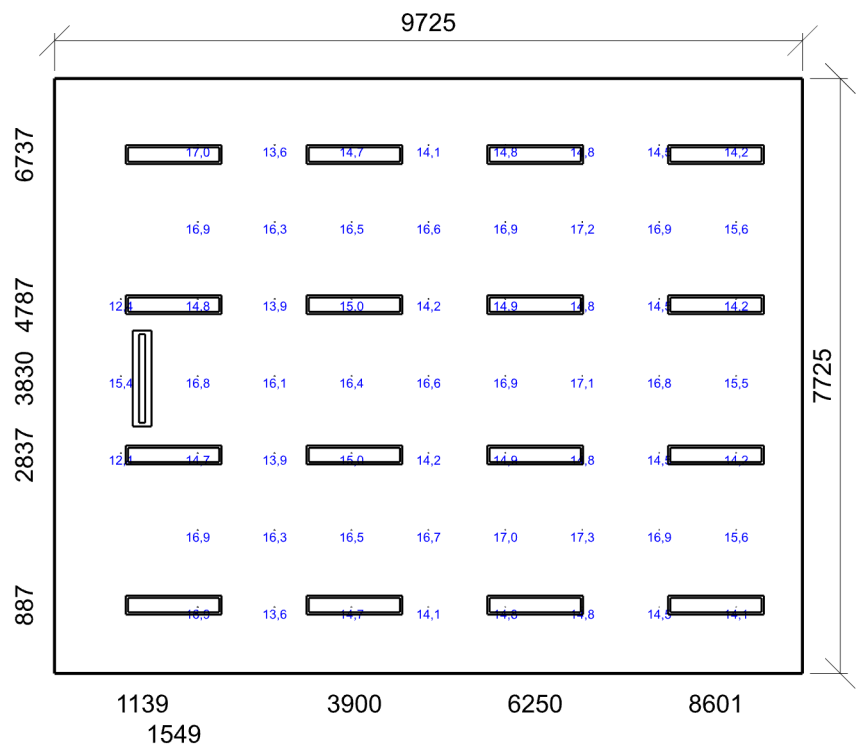
Půdorys - 1.2 Jazykověda



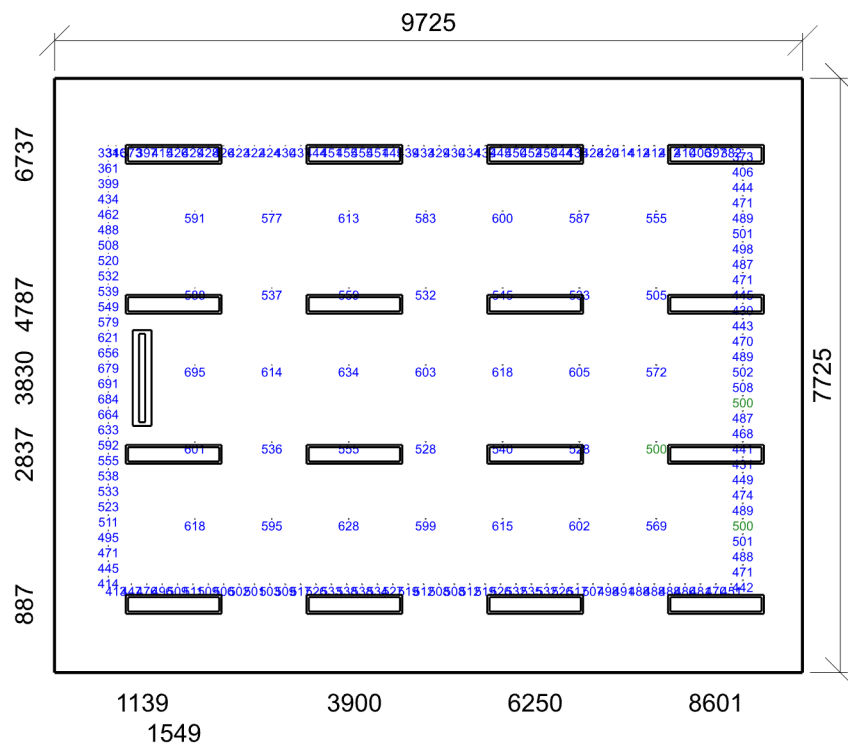


Emin/Em/Emax: **265/367/525 lx** | Rovnoměrnost: **0,72** | Udržovací činitel: **0,68**  
Výška: **0,00 mm** | Odsazení: **186,18 x 164,05 mm** | Rozteče: **300,00 x 300,00 mm**

Činitel oslnění UGR - 1.2 Jazykověda



Min/Avg/Max: **12,4/15,4/17,3** | Odklon od roviny: **0,00 °**  
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **862,50 x 862,50 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Emin/Em/Emax: **500/579/695 lx** | Rovnoměrnost: **0,86** | Udržovací číselník: **0,71**  
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **875,00 x 600,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**