

# VÝPOČET DENNÍHO OSVĚTLENÍ

Stavba :

## **Do odborných učeben bez bariér 1.ZŠ Šumperk**

Část projektu : D.1.4 Technika prostředí staveb  
Díl projektu : **D.1.4.g - Zařízení silnoprůdové elektrotechniky**  
Stupeň projektu : Prováděcí projekt  
Investor : Město Šumperk, nám. Míru č.1, 787 93 Šumperk  
Místo stavby : Základní škola Šumperk, Dr. E. Beneše 1, 787 01 Šumperk

Zakázkové číslo : 202004

Datum : 04.2020

Výtisk číslo :

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Rozsah řešení
2. Výchozí podklady
3. Základní požadavky
4. Výpočet denního osvětlení
5. Údaje o prostředí a údržbě
6. Požadavky na povrchovou úpravu povrchů
7. Souhrn a vyhodnocení denního osvětlení
8. Výpočty denního osvětlení

V Šumperku, duben 2020

Vypracoval : Ing. Jan Manek

### 1. Rozsah řešení

Výpočet denního osvětlení byl proveden v rámci akce „Do odborných učeben bez bariér, 1.ZŠ Šumperk“. Výpočet byl proveden v prostorách požadovaných v ČSN 73 0580-3/1994, Z1, Z2.

### 2. Výchozí podklady

Při zpracování výpočtů denního osvětlení byly použity následující podklady :

- výkresy stavebního řešení
- údaje o účelu a využití prostoru
- výpočetní program pro výpočet denního osvětlení WDLS 4.1.3.3 - 20.6.2008, Copyright (c) 2002-08, ASTRA 92 a.s., Zlín
- výpočetní program pro výpočet denního osvětlení WDLS 5/verze 12.2016, ASTRA MS Software s.r.o.
- ČSN 73 0580-1/2007, Z1/2011 Denní osvětlení budov. Část 1: Základní požadavky
- ČSN 73 0580-2/2007, Opr. /2014 Denní osvětlení budov - Část 2: Denní osvětlení obytných budov
- ČSN 73 0580-3/1994, Z1, Z2 Denní osvětlení budov. Část 3: Denní osvětlení škol
- ČSN 36 0020/2015 Sdružené osvětlení
- ČSN 36 0011-1/2014 Měření osvětlení vnitřních prostorů - Část 1: Základní ustanovení
- ČSN 36 0011-2/2014 Měření osvětlení vnitřních prostorů - Část 2: Měření denního osvětlení
- ČSN 36 0011-3/2014 Měření osvětlení vnitřních prostorů - Část 3: Měření umělého osvětlení
- ČSN EN 12464-1/2012 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – Část 1: Vnitřní pracovní prostory
- vyhláška 465/2016 Sb. o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých, aktuální verze 14.1.2017.

### 3. Základní požadavky

Úroveň a kvalita denního osvětlení ovlivňují závažným způsobem pracovní výkon učitelů a dětí, únavu zrakového orgánu i únavu celkovou. Denní osvětlení je navrženo s ohledem na všechny uživatele tak, aby byly zabezpečeny při předpokládaných zrakových činnostech a způsobech využití vnitřních prostorů podmínky zrakové pohody. Vyhovující denní osvětlení musí být ve vnitřních prostorách školy v prostorách, kde uživatelé pravidelně střídají krátkodobý pobyt v různých vnitřních prostorech tak, že celková doba pobytu v nich má trvalý charakter (ČSN 73 0580-3/1994, Z1, Z2).

Výpočty denního osvětlení mají prověřit výpočetní metodou požadavky na kvantitu denního osvětlení. Požadovaným parametrem denního osvětlení dle ČSN 73 0580-1/2007, Z1 čl. 4.3.2 je nejmenší činitel denní osvětlenosti. Minimální hodnoty činitele denní osvětlenosti dle čl. 4.3.2 musí být splněny ve všech kontrolních bodech vnitřního prostoru nebo jeho funkčně vymezené části. Hodnota rovnoměrnosti denního osvětlení ve vnitřních prostorech, ve kterých se požaduje dle čl. 4.3.2 splnění jen minimální hodnoty činitele denní osvětlenosti, nemá být dle čl. 4.4.1 při třídách zrakových činností I až IV menší než 0,2, při třídě V menší než 0,15.

#### 4. Výpočet denního osvětlení

Při zpracování výpočtů denního osvětlení byl použit výpočetní programy Wdls 4.1.3.3 - 20.6.2008, Copyright (c) 2002-08, ASTRA 92 a.s., Zlín a WDLS 5/verze 12.2016, ASTRA MS Software s.r.o.

Okna jsou se zasklením dvojsklem, koeficient prostupu jednoho skla je 0,920 (ČSN 73 0580-1/2007, Z1/2011).

Koeficient konstrukce otvoru, tzn. poměr plochy skla k osvětlovacímu otvoru je 0,75.

Činitel znečištění osvětlovacího otvoru vnější strana pro znečištění vzduchu „malé“ je 0,95 (ČSN 73 0580-1/2007, Z1/2011).

Činitel znečištění osvětlovacího otvoru vnitřní strana pro znečištění vzduchu „malé“ je 0,95 (ČSN 73 0580-1/2007, Z1/2011).

#### 5. Údaje o prostředí a údržbě

Interval údržby použitý ve výpočtu byl pro čištění oken a osvětlovacích těles byl použit interval 2x ročně, obnova povrchů malováním 1x za 3 roky.

#### 6. Požadavky na povrchovou úpravu povrchů

Hodnoty činitele odrazu světla hlavních povrchů vnitřních prostorů se navrhuje v těchto průměrných hodnotách (ČSN 73 0580-1/2007, Z1/2011):

- činitelem odrazu stropu	0,7
- činitelem odrazu stěn	0,5
- činitelem odrazu podlahy	0,3
- činitel odrazu světla venkovního terénu	0,2

#### 7. Souhrn a vyhodnocení denního osvětlení

Výpočet hodnoty činitele denní osvětlenosti byl proveden v kontrolních bodech rozmístěných v pravidelné síti na vodorovné srovnávací rovině ve výši 0,85m nad podlahou. Krajiní řady kontrolních bodů jsou umístěny 1m od vnitřního povrchu stěny (par.15 vyhlášky 465/2016 Sb.)

Požadované hodnoty a výsledky výpočtu denního osvětlení jsou shrnuty v příložené tabulce a jsou uvedeny v protokolech.

V prostoru 206-Jazyková učebna 2.NP budova B je nevyhovující denní osvětlení, tento stav je daný příliš velkou hloubkou místnosti. Bude zřízeno sdružené osvětlení, denní složka sdruženého osvětlení, vyhoví dle ČSN 36 0020 ( $D_{min} \geq 0,5$ ,  $D_m \geq 1$ ). Umělé osvětlení v tomto prostoru bude zvýšeno o jeden stupeň nad hodnotu požadovanou ČSN EN 12464-1. Učebna není kmenová.

V prostorách 210-Učebna ICT 2.NP budova B, 203-Malá jazyková učebna 2.NP stará budova, 224-Učebna přírodních věd 2.NP Stará budova a 303-Učebna fyziky 3.NP je vyhovující denní osvětlení.

#### 8. Výpočty denního osvětlení

Protokoly výpočtu denního osvětlení dle ČSN 73 0580-1/2007, Z1/2011, ČSN 73 0580-2/2007, opr. /2014 a ČSN 73 0580-3/1994, Z1, Z2 viz příloha.