

# **ZMĚNA UZÍVÁNÍ ČÁSTI OBJEKTU NA TŘÍDY SE STAVEBNÍMI ÚPRAVAMI HYGIENICKÉHO ZÁZEMÍ SLÁDKOVA 1300/13**

## **ČÁST : D1.4. SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA VÝPOČET OSVĚTLENÍ**

Vypracoval : Zdeněk Vácha

Zodp. proj. : Zdeněk Vácha

ZDENĚK VÁCHA  
PROJEKT. ELEKTRO  
Drážďanská 23  
405 02 Děčín 16  
tel. 412 513282

Zak. číslo : 022/2018

V Děčíně : 04.2018

Číslo kopie :

**Obsah dokumentace :**

**Technická zpráva**

1. Všeobecný popis
2. Popis prostorů
3. Vyhodnocení osvětlení
4. Zhodnocení výsledků výpočtu
5. Závěr

**Protokoly výpočtu denní osvětlenosti a umělého osvětlení**

# Technická zpráva

## 1. Všeobecný popis

Předmětem tohoto projektu je výpočet denní osvětlenosti a umělého osvětlení v souvislosti se změnou užívání „Školní jídelna Děčín I, ul. Sládkova 1300/13. Objekt je umístěn v městské zástavbě a není zastíněn okolními objekty. Okolní objekty jsou vzdáleny od objektu min 14m a nemají významnou výšku, která by měla významný vliv na zastínění objektu a tím zhoršení podmínek pro výpočtovou denní osvětlenost.

Pro jednotlivé prostory je navrženo zatřídění dle ČSN EN 12464-1

Tato technická dokumentace respektuje požadavky platných právních předpisů pro ochranu zdraví zaměstnanců při práci.

Při vypracování světelně technických výpočtů je použito platných technických norem definujících požadavky světelně technických veličin pro návrh osvětlení.

## 2. Popis prostorů

### Objekt „C“

Objekt „C“ třípodlažní objekt s orientací oken na východní, jižní a západní stranu. V jednotlivých podlažích jsou umístěny prostory pro žáky (učebny) a prostory pro vyučující (sborovny a kabinety). Výpočet denní osvětlenosti a umělého osvětlení je proveden pro všechny prostory s důrazem na prostory s místem trvalého pracovního úkolu.

Posuzované prostory :

### 2.1. Prostory 1.PP

#### 2.1.1 m.č. 0.01 Schodišťový prostor

Prostor 1.PP je užíván jako schodiště. Místnost je vymalována bílou barvou na stěnách, strop je bílý. Činitel odraznosti povrchů je pro strop uvažován 0,7 pro stěny 0,5 a pro podlahu 0,3.

V prostoru není místo trvalého pracovního úkolu. Jedná se o prostor bez denní osvětlenosti. Prostor je dle ČSN 730580-1 a ČSN 73 0580-3 zařazen jako prostor bez trvalého pobytu s třídou zrakové činnosti VI s minimální hodnotou činitele denní osvětlenosti  $D_{\min}$  0,5.

Požadavky dle ČSN :

|                     |       |    |                               |
|---------------------|-------|----|-------------------------------|
| Prostor             | 5.1.1 |    | komunikační prostory a chodby |
| Normová osvětlenost | $E_m$ | => | 100 lx                        |
| Index oslnění       | UGR   | <= | 28                            |
| Index podání barev  | $R_a$ | <= | 40                            |
| Rovnoměrnost        | $r$   | => | 0,4                           |

#### 2.1.2 m.č. 0.02 Chodba

Prostor 1.PP je užíván jako školní chodba. Místnost je vymalována bílou barvou na stěnách, strop je bílý. Činitel odraznosti povrchů je pro strop uvažován 0,7 pro stěny 0,5 a pro podlahu 0,3.

V prostoru není místo trvalého pracovního úkolu. Jedná se o prostor bez denní osvětlenosti. Prostor je dle ČSN 730580-1 a ČSN 73 0580-3 zařazen jako prostor bez trvalého pobytu s třídou zrakové činnosti VI s minimální hodnotou činitele denní osvětlenosti  $D_{\min}$  0,5.

## Výpočet osvětlení

Požadavky dle ČSN :

|                     |       |    |                               |
|---------------------|-------|----|-------------------------------|
| Prostor             | 5.1.1 |    | komunikační prostory a chodby |
| Normová osvětlenost | Em    | => | 100 lx                        |
| Index oslnění       | UGR   | <= | 28                            |
| Index podání barev  | Ra    | <= | 40                            |
| Rovnoměrnost        | r     | => | 0,4                           |

### 2.1.3 m.č. 0.03 Tělocvična

-----

Prostor 1.PP je užíván jako školní tělocvična. Místnost je vymalována bílou barvou a je zde provedeno dřevěné obložení do výšky ½ stěn, strop je bílý. Činitel odraznosti povrchů je pro strop uvažován 0,7 pro stěny 0,5 a pro podlahu 0,3.

V prostoru není místo trvalého pracovního úkolu. Denní osvětlenost je částečně zajištěna okny s východní orientací.

Prostor je dle ČSN 730580-1 a ČSN 73 0580-3 zařazen jako prostor bez trvalého pobytu s třídou zrakové činnosti V s minimální hodnotou činitele denní osvětlenosti  $D_{\min}$  1,0.

Požadavky dle ČSN :

|                     |         |    |                            |
|---------------------|---------|----|----------------------------|
| Prostor             | 5.36.24 |    | sportovní haly, tělocvičny |
| Normová osvětlenost | Em      | => | 300 lx                     |
| Index oslnění       | UGR     | <= | 22                         |
| Index podání barev  | Ra      | <= | 80                         |
| Rovnoměrnost        | r       | => | 0,6                        |

Z důvodu částečně nevyhovující denní osvětlenosti je navrženo sdružené osvětlení s požadovanou intenzitou  $E_m$  500lx. Sdružené osvětlení je použito v souladu s ČSN 36 0020 č.l. 4.2.3, kdy je prováděna modernizace a sdruženým osvětlením dochází ke zlepšení stávajících nevyhovujících podmínek denní osvětlenosti. ( Podmínky denní osvětlenosti nevyhovují vždy jen v části posuzovaného prostoru ).

### 2.1.4 m.č. 0.04 Sklad školních pomůcek

-----

Prostor 1.PP je užíván jako sklad školních pomůcek. Místnost je vymalována bílou barvou na stěnách, strop je bílý. Činitel odraznosti povrchů je pro strop uvažován 0,7 pro stěny 0,5 a pro podlahu 0,3.

V prostoru není místo trvalého pracovního úkolu. Denní osvětlenost je zajištěna okny s východní orientací.

Prostor je dle ČSN 730580-1 a ČSN 73 0580-3 zařazen jako prostor bez trvalého pobytu s třídou zrakové činnosti VI s minimální hodnotou činitele denní osvětlenosti  $D_{\min}$  0,5.

Požadavky dle ČSN :

|                     |         |    |                           |
|---------------------|---------|----|---------------------------|
| Prostor             | 5.36.23 |    | sklady učebních materiálů |
| Normová osvětlenost | Em      | => | 100 lx                    |
| Index oslnění       | UGR     | <= | 25                        |
| Index podání barev  | Ra      | <= | 80                        |
| Rovnoměrnost        | r       | => | 0,4                       |

## Výpočet osvětlení

### 2.1.5 m.č. 0.05 Učebna

-----

Prostor 1.PP je užíván jako učebna. Místnost je vymalována světle zelenou barvou na stěnách, strop je bílý. Činitel odraznosti povrchů je pro strop uvažován 0,7 pro stěny 0,64 a pro podlahu 0,3.

V prostoru je místo trvalého pracovního úkolu. Denní osvětlenost je částečně zajištěna okny s jižní orientací.

Prostor je dle ČSN 730580-1 a ČSN 73 0580-3 zařazen jako prostor s trvalým pobytem s třídou zrakové činnosti IV s minimální hodnotou činitele denní osvětlenosti  $D_{\min}$  1,5.

Požadavky dle ČSN :

|                     |                   |                               |
|---------------------|-------------------|-------------------------------|
| Prostor             | 5.36.1            | učebny, konzultační místnosti |
| Normová osvětlenost | $E_m \Rightarrow$ | 300 lx                        |
| Index oslnění       | $UGR \leq$        | 19                            |
| Index podání barev  | $R_a \leq$        | 80                            |
| Rovnoměrnost        | $r \Rightarrow$   | 0,6                           |

Z důvodu částečně nevyhovující denní osvětlenosti je navrženo sdružené osvětlení s požadovanou intenzitou  $E_m$  500lx. Sdružené osvětlení je použito v souladu s ČSN 36 0020 č.l. 4.2.3, kdy je prováděna modernizace a sdruženým osvětlením dochází ke zlepšení stávajících nevyhovujících podmínek denní osvětlenosti. ( Podmínky denní osvětlenosti nevyhovují vždy jen v části posuzovaného prostoru ).

Nasvětlení tabule je provedeno zavěšenými zářivkovými svítidly s asymetrickým reflektorem.

Požadavky dle ČSN :

|                     |                   |                            |
|---------------------|-------------------|----------------------------|
| Prostor             | 5.36.4            | černé zelené a bílé tabule |
| Normová osvětlenost | $E_m \Rightarrow$ | 500 lx                     |
| Index oslnění       | $UGR \leq$        | 19                         |
| Index podání barev  | $R_a \leq$        | 80                         |
| Rovnoměrnost        | $r \Rightarrow$   | 0,7                        |

### 2.1.6 m.č. 0.06 Učebna

-----

Prostor 1.PP je užíván jako učebna. Místnost je vytapetována na stěnách, strop je bílý. Činitel odraznosti povrchů je pro strop uvažován 0,7 pro stěny 0,8 a pro podlahu 0,3.

V prostoru je místo trvalého pracovního úkolu. Denní osvětlenost je částečně zajištěna okny s jižní orientací.

Prostor je dle ČSN 730580-1 a ČSN 73 0580-3 zařazen jako prostor s trvalým pobytem s třídou zrakové činnosti IV s minimální hodnotou činitele denní osvětlenosti  $D_{\min}$  1,5.

Požadavky dle ČSN :

|                     |                   |                               |
|---------------------|-------------------|-------------------------------|
| Prostor             | 5.36.1            | učebny, konzultační místnosti |
| Normová osvětlenost | $E_m \Rightarrow$ | 300 lx                        |
| Index oslnění       | $UGR \leq$        | 19                            |
| Index podání barev  | $R_a \leq$        | 80                            |
| Rovnoměrnost        | $r \Rightarrow$   | 0,6                           |

Z důvodu částečně nevyhovující denní osvětlenosti je navrženo sdružené osvětlení s požadovanou intenzitou  $E_m$  500lx. Sdružené osvětlení je použito v souladu s ČSN 36 0020 č.l. 4.2.3, kdy je prováděna modernizace a sdruženým osvětlením dochází ke zlepšení stávajících nevyhovujících podmínek denní osvětlenosti. ( Podmínky denní osvětlenosti nevyhovují vždy jen v části posuzovaného prostoru ).

### Výpočet osvětlení

Nasvětlení tabule je provedeno zavěšenými zářivkovými svítidly s asymetrickým reflektorem.

Požadavky dle ČSN :

|                     |        |                            |
|---------------------|--------|----------------------------|
| Prostor             | 5.36.4 | černé zelené a bílé tabule |
| Normová osvětlenost | Em =>  | 500 lx                     |
| Index oslnění       | UGR <= | 19                         |
| Index podání barev  | Ra <=  | 80                         |
| Rovnoměrnost        | r =>   | 0,7                        |

#### 2.1.7 m.č. 0.07 Učebna

Prostor 1.PP je užíván jako učebna. Místnost je vymalována světle žlutou barvou na stěnách, strop je bílý. Činitel odraznosti povrchů je pro strop uvažován 0,7 pro stěny 0,8 a pro podlahu 0,3.

V prostoru je místo trvalého pracovního úkolu. Denní osvětlenost je částečně zajištěna okny s jižní orientací.

Prostor je dle ČSN 730580-1 a ČSN 73 0580-3 zařazen jako prostor s trvalým pobytem s třídou zrakové činnosti IV s minimální hodnotou činitele denní osvětlenosti  $D_{\min}$  1,5.

Požadavky dle ČSN :

|                     |        |                               |
|---------------------|--------|-------------------------------|
| Prostor             | 5.36.1 | učebny, konzultační místnosti |
| Normová osvětlenost | Em =>  | 300 lx                        |
| Index oslnění       | UGR <= | 19                            |
| Index podání barev  | Ra <=  | 80                            |
| Rovnoměrnost        | r =>   | 0,6                           |

Z důvodu částečně nevyhovující denní osvětlenosti je navrženo sdružené osvětlení s požadovanou intenzitou Em 500lx. Sdružené osvětlení je použito v souladu s ČSN 36 0020 č.l. 4.2.3, kdy je prováděna modernizace a sdruženým osvětlením dochází ke zlepšení stávajících nevyhovujících podmínek denní osvětlenosti. ( Podmínky denní osvětlenosti nevyhovují vždy jen v části posuzovaného prostoru ).

Nasvětlení tabule je provedeno zavěšenými zářivkovými svítidly s asymetrickým reflektorem.

Požadavky dle ČSN :

|                     |        |                            |
|---------------------|--------|----------------------------|
| Prostor             | 5.36.4 | černé zelené a bílé tabule |
| Normová osvětlenost | Em =>  | 500 lx                     |
| Index oslnění       | UGR <= | 19                         |
| Index podání barev  | Ra <=  | 80                         |
| Rovnoměrnost        | r =>   | 0,7                        |

#### 2.1.8 m.č. 0.08 a 0.09 Chodba a zádveří

Prostor 1.PP je užíván jako školní chodba. Místnost je vymalována bílou barvou na stěnách, strop je bílý. Činitel odraznosti povrchů je pro strop uvažován 0,7 pro stěny 0,5 a pro podlahu 0,3.

V prostoru není místo trvalého pracovního úkolu. Jedná se o prostor bez denní osvětlenosti.

Prostor je dle ČSN 730580-1 a ČSN 73 0580-3 zařazen jako prostor bez trvalého pobytu s třídou zrakové činnosti VI s minimální hodnotou činitele denní osvětlenosti  $D_{\min}$  0,5.

Požadavky dle ČSN :

|                     |       |                               |
|---------------------|-------|-------------------------------|
| Prostor             | 5.1.1 | komunikační prostory a chodby |
| Normová osvětlenost | Em => | 100 lx                        |

### Výpočet osvětlení

|                    |     |    |     |
|--------------------|-----|----|-----|
| Index oslnění      | UGR | <= | 28  |
| Index podání barev | Ra  | <= | 40  |
| Rovnoměrnost       | r   | => | 0,4 |

#### 2.1.9 m.č. 0.10 Odpočívárna dětí

---

Prostor 1.PP je užíván jako odpočívárna dětí. Místnost je vymalována bílou barvou na stěnách, strop je bílý. Činitel odraznosti povrchů je pro strop uvažován 0,7 pro stěny 0,5 a pro podlahu 0,3.

V prostoru není místo trvalého pracovního úkolu. Denní osvětlenost je částečně zajištěna okny se západní orientací.

Prostor je dle ČSN 730580-1 a ČSN 73 0580-3 zařazen jako prostor bez trvalého pobytu s třídou zrakové činnosti V s minimální hodnotou činitele denní osvětlenosti  $D_{\min}$  1,0.

Požadavky dle ČSN :

|                     |        |                          |
|---------------------|--------|--------------------------|
| Prostor             | 5.35.1 | místnosti pro dětské hry |
| Normová osvětlenost | Em =>  | 300 lx                   |
| Index oslnění       | UGR <= | 22                       |
| Index podání barev  | Ra <=  | 80                       |
| Rovnoměrnost        | r =>   | 0,6                      |

#### 2.1.10 m.č. 0.11 a 0.12 WC chlapci

---

Prostory 1.PP jsou užívány jako prostory sociálního zařízení. Místnosti jsou vymalovány bílou barvou na stěnách, strop je bílý. Činitel odraznosti povrchů je pro strop uvažován 0,7 pro stěny 0,5 a pro podlahu 0,3.

V prostoru není místo trvalého pracovního úkolu. Jedná se o prostory bez denní osvětlenosti.

Požadavky dle ČSN :

|                     |        |                                    |
|---------------------|--------|------------------------------------|
| Prostor             | 5.2.4  | Šatny, umývárny, koupelny, toalety |
| Normová osvětlenost | Em =>  | 200 lx                             |
| Index oslnění       | UGR <= | 25                                 |
| Index podání barev  | Ra <=  | 80                                 |
| Rovnoměrnost        | r =>   | 0,4                                |

#### 2.1.11 m.č. 0.13 Úklidová komora

---

Prostor 1.PP je užíván jako úklidová komora. Místnost je vymalována bílou barvou na stěnách, strop je bílý. Činitel odraznosti povrchů je pro strop uvažován 0,7 pro stěny 0,5 a pro podlahu 0,3.

V prostoru není místo trvalého pracovního úkolu. Jedná se o prostor bez denní osvětlenosti.

Požadavky dle ČSN :

|                     |        |                       |
|---------------------|--------|-----------------------|
| Prostor             | 5.4.1  | Skladiště a zásobárny |
| Normová osvětlenost | Em =>  | 100 lx                |
| Index oslnění       | UGR <= | 25                    |
| Index podání barev  | Ra <=  | 60                    |
| Rovnoměrnost        | r =>   | 0,4                   |

## Výpočet osvětlení

### 2.1.12 m.č. 0.14 WC, sprcha učitelky

---

Prostory 1.PP jsou užívány jako prostory sociálního zařízení vyučujícího personálu. Místnost je vymalována bílou barvou na stěnách, strop je bílý. Činitel odraznosti povrchů je pro strop uvažován 0,7 pro stěny 0,5 a pro podlahu 0,3.

V prostoru není místo trvalého pracovního úkolu. Jedná se o prostor bez denní osvětlenosti.

Požadavky dle ČSN :

|                     |       |    |                                    |
|---------------------|-------|----|------------------------------------|
| Prostor             | 5.2.4 |    | Šatny, umývárny, koupelny, toalety |
| Normová osvětlenost | Em    | => | 200 lx                             |
| Index oslnění       | UGR   | <= | 25                                 |
| Index podání barev  | Ra    | <= | 80                                 |
| Rovnoměrnost        | r     | => | 0,4                                |

### 2.1.13 m.č. 0.15 WC dívky

---

Prostory 1.PP jsou užívány jako prostory sociálního zařízení. Místnost je vymalována bílou barvou na stěnách, strop je bílý. Činitel odraznosti povrchů je pro strop uvažován 0,7 pro stěny 0,5 a pro podlahu 0,3.

V prostoru není místo trvalého pracovního úkolu. Jedná se o prostor bez denní osvětlenosti.

Požadavky dle ČSN :

|                     |       |    |                                    |
|---------------------|-------|----|------------------------------------|
| Prostor             | 5.2.4 |    | Šatny, umývárny, koupelny, toalety |
| Normová osvětlenost | Em    | => | 200 lx                             |
| Index oslnění       | UGR   | <= | 25                                 |
| Index podání barev  | Ra    | <= | 80                                 |
| Rovnoměrnost        | r     | => | 0,4                                |

## 2.2. Prostory 1.NP

---

### 2.2.1 m.č. 1.01 Schodišťový prostor

---

Prostor 1.NP je užíván jako školní chodba se schodištěm. Místnost je vymalována bílou barvou na stěnách, strop je bílý. Činitel odraznosti povrchů je pro strop uvažován 0,7 pro stěny 0,5 a pro podlahu 0,3.

V prostoru není místo trvalého pracovního úkolu.

Prostor je dle ČSN 730580-1 a ČSN 73 0580-3 zařazen jako prostor bez trvalého pobytu s třídou zrakové činnosti VI s minimální hodnotou činitele denní osvětlenosti  $D_{\min}$  0,5.

Požadavky dle ČSN :

|                     |         |    |           |
|---------------------|---------|----|-----------|
| Prostor             | 5.36.18 |    | schodiště |
| Normová osvětlenost | Em      | => | 150 lx    |
| Index oslnění       | UGR     | <= | 25        |
| Index podání barev  | Ra      | <= | 80        |
| Rovnoměrnost        | r       | => | 0,4       |



## Výpočet osvětlení

### 2.2.2 m.č. 1.02 Vstupní hala, 1.03 Šatny a 1.04 Chodba

---

Prostor 1.NP je užíván jako vstupní hala, chodba a šatna. Jedná se o jeden funkčně rozdělený prostor. Prostor je vymalován bílou barvou na stěnách, strop je bílý. Činitel odraznosti povrchů je pro strop uvažován 0,7 pro stěny 0,5 a pro podlahu 0,3.

V prostoru není místo trvalého pracovního úkolu. Denní osvětlenost je částečně zajištěna okny s východní orientací.

Prostor je dle ČSN 730580-1 a ČSN 73 0580-3 zařazen jako prostor bez trvalého pobytu s třídou zrakové činnosti VI s minimální hodnotou činitele denní osvětlenosti  $D_{\min}$  0,5.

Požadavky dle ČSN :

|                     |         |              |
|---------------------|---------|--------------|
| Prostor             | 5.36.16 | vstupní haly |
| Normová osvětlenost | Em =>   | 200 lx       |
| Index oslnění       | UGR <=  | 22           |
| Index podání barev  | Ra <=   | 80           |
| Rovnoměrnost        | r =>    | 0,4          |

Požadavky dle ČSN :

|                     |        |                                    |
|---------------------|--------|------------------------------------|
| Prostor             | 5.2.4  | šatny, umývárny, koupelny, toalety |
| Normová osvětlenost | Em =>  | 200 lx                             |
| Index oslnění       | UGR <= | 25                                 |
| Index podání barev  | Ra <=  | 80                                 |
| Rovnoměrnost        | r =>   | 0,4                                |

Požadavky dle ČSN :

|                     |         |                               |
|---------------------|---------|-------------------------------|
| Prostor             | 5.36.17 | komunikační prostory a chodby |
| Normová osvětlenost | Em =>   | 100 lx                        |
| Index oslnění       | UGR <=  | 25                            |
| Index podání barev  | Ra <=   | 80                            |
| Rovnoměrnost        | r =>    | 0,4                           |

### 2.2.3 m.č. 1.05 Sklad školních potřeb

---

Prostor 1.NP je užíván jako sklad školních pomůcek. Místnost je vymalována bílou barvou na stěnách, strop je bílý. Činitel odraznosti povrchů je pro strop uvažován 0,7 pro stěny 0,5 a pro podlahu 0,3.

V prostoru není místo trvalého pracovního úkolu. Denní osvětlenost je zajištěna okny s východní orientací.

Prostor je dle ČSN 730580-1 a ČSN 73 0580-3 zařazen jako prostor bez trvalého pobytu s třídou zrakové činnosti VI s minimální hodnotou činitele denní osvětlenosti  $D_{\min}$  0,5.

Požadavky dle ČSN :

|                     |         |                           |
|---------------------|---------|---------------------------|
| Prostor             | 5.36.23 | sklady učebních materiálů |
| Normová osvětlenost | Em =>   | 100 lx                    |
| Index oslnění       | UGR <=  | 25                        |
| Index podání barev  | Ra <=   | 80                        |
| Rovnoměrnost        | r =>    | 0,4                       |

## Výpočet osvětlení

### 2.2.4 m.č. 1.06 Chodba

---

Prostor 1.NP je užíván jako chodba. Prostor je vymalován bílou barvou na stěnách, strop je bílý. Činitel odraznosti povrchů je pro strop uvažován 0,7 pro stěny 0,5 a pro podlahu 0,3.

V prostoru není místo trvalého pracovního úkolu. Denní osvětlenost je částečně zajištěna okny se severozápadní orientací.

Prostor je dle ČSN 730580-1 a ČSN 73 0580-3 zařazen jako prostor bez trvalého pobytu s třídou zrakové činnosti VI s minimální hodnotou činitele denní osvětlenosti  $D_{\min}$  0,5.

Požadavky dle ČSN :

|                     |         |                               |
|---------------------|---------|-------------------------------|
| Prostor             | 5.36.17 | komunikační prostory a chodby |
| Normová osvětlenost | Em =>   | 100 lx                        |
| Index oslnění       | UGR <=  | 25                            |
| Index podání barev  | Ra <=   | 80                            |
| Rovnoměrnost        | r =>    | 0,4                           |

### 2.2.5 m.č. 1.07 Učebna

---

Prostor 1.NP je užíván jako učebna. Místnost je vymalována bílou barvou na stěnách, strop je bílý. Činitel odraznosti povrchů je pro strop uvažován 0,7 pro stěny 0,5 a pro podlahu 0,3.

V prostoru je místo trvalého pracovního úkolu. Denní osvětlenost je částečně zajištěna okny s jižní orientací.

Prostor je dle ČSN 730580-1 a ČSN 73 0580-3 zařazen jako prostor s trvalým pobytem s třídou zrakové činnosti IV s minimální hodnotou činitele denní osvětlenosti  $D_{\min}$  1,5.

Požadavky dle ČSN :

|                     |        |                               |
|---------------------|--------|-------------------------------|
| Prostor             | 5.36.1 | učebny, konzultační místnosti |
| Normová osvětlenost | Em =>  | 300 lx                        |
| Index oslnění       | UGR <= | 19                            |
| Index podání barev  | Ra <=  | 80                            |
| Rovnoměrnost        | r =>   | 0,6                           |

Z důvodu částečně nevyhovující denní osvětlenosti je navrženo sdružené osvětlení s požadovanou intenzitou Em 500lx. Sdružené osvětlení je použito v souladu s ČSN 36 0020 č.l. 4.2.3, kdy je prováděna modernizace a sdruženým osvětlením dochází ke zlepšení stávajících nevyhovujících podmínek denní osvětlenosti. ( Podmínky denní osvětlenosti nevyhovují vždy jen v části posuzovaného prostoru ).

Nasvětlení tabule je provedeno zavěšenými zářivkovými svítidly s asymetrickým reflektorem.

Požadavky dle ČSN :

|                     |        |                            |
|---------------------|--------|----------------------------|
| Prostor             | 5.36.4 | černé zelené a bílé tabule |
| Normová osvětlenost | Em =>  | 500 lx                     |
| Index oslnění       | UGR <= | 19                         |
| Index podání barev  | Ra <=  | 80                         |
| Rovnoměrnost        | r =>   | 0,7                        |

## Výpočet osvětlení

### 2.2.6 m.č. 1.08 Kabinet

Prostor 1.NP je užíván jako kabinet. Místnost je vymalována bílou barvou na stěnách, strop je bílý. Činitel odraznosti povrchů je pro strop uvažován 0,7 pro stěny 0,5 a pro podlahu 0,3.

V prostoru je místo trvalého pracovního úkolu. Denní osvětlenost je částečně zajištěna okny s východní orientací.

Prostor je dle ČSN 730580-1 a ČSN 73 0580-3 zařazen jako prostor s trvalým pobytem s třídou zrakové činnosti IV s minimální hodnotou činitele denní osvětlenosti  $D_{\min}$  1,5.

Požadavky dle ČSN :

|                     |                   |                       |
|---------------------|-------------------|-----------------------|
| Prostor             | 5.36.20           | místnosti vyučujících |
| Normová osvětlenost | $E_m \Rightarrow$ | 300 lx                |
| Index oslnění       | $UGR \leq$        | 19                    |
| Index podání barev  | $R_a \leq$        | 80                    |
| Rovnoměrnost        | $r \Rightarrow$   | 0,6                   |

### 2.2.7 m.č. 1.09 Učebna

Prostor 1.NP je užíván jako učebna. Místnost je vymalována bílou barvou na stěnách, strop je bílý. Činitel odraznosti povrchů je pro strop uvažován 0,7 pro stěny 0,5 a pro podlahu 0,3.

V prostoru je místo trvalého pracovního úkolu. Denní osvětlenost je částečně zajištěna okny s jižní orientací.

Prostor je dle ČSN 730580-1 a ČSN 73 0580-3 zařazen jako prostor s trvalým pobytem s třídou zrakové činnosti IV s minimální hodnotou činitele denní osvětlenosti  $D_{\min}$  1,5.

Požadavky dle ČSN :

|                     |                   |                               |
|---------------------|-------------------|-------------------------------|
| Prostor             | 5.36.1            | učebny, konzultační místnosti |
| Normová osvětlenost | $E_m \Rightarrow$ | 300 lx                        |
| Index oslnění       | $UGR \leq$        | 19                            |
| Index podání barev  | $R_a \leq$        | 80                            |
| Rovnoměrnost        | $r \Rightarrow$   | 0,6                           |

Z důvodu částečně nevyhovující denní osvětlenosti je navrženo sdružené osvětlení s požadovanou intenzitou  $E_m$  500lx. Sdružené osvětlení je použito v souladu s ČSN 36 0020 č.l. 4.2.3, kdy je prováděna modernizace a sdruženým osvětlením dochází ke zlepšení stávajících nevyhovujících podmínek denní osvětlenosti. ( Podmínky denní osvětlenosti nevyhovují vždy jen v části posuzovaného prostoru ).

Nasvětlení tabule je provedeno zavěšenými zářivkovými svítidly s asymetrickým reflektorem.

Požadavky dle ČSN :

|                     |                   |                            |
|---------------------|-------------------|----------------------------|
| Prostor             | 5.36.4            | černé zelené a bílé tabule |
| Normová osvětlenost | $E_m \Rightarrow$ | 500 lx                     |
| Index oslnění       | $UGR \leq$        | 19                         |
| Index podání barev  | $R_a \leq$        | 80                         |
| Rovnoměrnost        | $r \Rightarrow$   | 0,7                        |

## Výpočet osvětlení

### 2.2.8 m.č. 1.10 Denní místnost učitelů

---

Prostor 1.NP je užíván jako denní místnost vyučujících. Místnost je vymalována bílou barvou na stěnách, strop je bílý. Činitel odraznosti povrchů je pro strop uvažován 0,7 pro stěny 0,6 a pro podlahu 0,3.

V prostoru je místo trvalého pracovního úkolu. Denní osvětlenost je částečně zajištěna okny se severní orientací.

Prostor je dle ČSN 730580-1 a ČSN 73 0580-3 zařazen jako prostor s trvalým pobytem s třídou zrakové činnosti IV s minimální hodnotou činitele denní osvětlenosti  $D_{\min}$  1,5.

Požadavky dle ČSN :

|                     |                   |                       |
|---------------------|-------------------|-----------------------|
| Prostor             | 5.36.20           | místnosti vyučujících |
| Normová osvětlenost | $E_m \Rightarrow$ | 300 lx                |
| Index oslnění       | $UGR \leq$        | 19                    |
| Index podání barev  | $R_a \leq$        | 80                    |
| Rovnoměrnost        | $r \Rightarrow$   | 0,6                   |

### 2.2.9 m.č. 1.11 a 1.12 WC chlapci

---

Prostory 1.NP jsou užívány jako prostory sociálního zařízení. Místnosti jsou vymalovány bílou barvou na stěnách, strop je bílý. Činitel odraznosti povrchů je pro strop uvažován 0,7 pro stěny 0,5 a pro podlahu 0,3.

V prostoru není místo trvalého pracovního úkolu. Jedná se o prostory bez denní osvětlenosti.

Požadavky dle ČSN :

|                     |                   |                                    |
|---------------------|-------------------|------------------------------------|
| Prostor             | 5.2.4             | Šatny, umývárny, koupelny, toalety |
| Normová osvětlenost | $E_m \Rightarrow$ | 200 lx                             |
| Index oslnění       | $UGR \leq$        | 25                                 |
| Index podání barev  | $R_a \leq$        | 80                                 |
| Rovnoměrnost        | $r \Rightarrow$   | 0,4                                |

### 2.2.10 m.č. 1.13 WC dívky

---

Prostory 1.NP jsou užívány jako prostory sociálního zařízení. Místnost je vymalována bílou barvou na stěnách, strop je bílý. Činitel odraznosti povrchů je pro strop uvažován 0,7 pro stěny 0,5 a pro podlahu 0,3.

V prostoru není místo trvalého pracovního úkolu. Jedná se o prostor bez denní osvětlenosti.

Požadavky dle ČSN :

|                     |                   |                                    |
|---------------------|-------------------|------------------------------------|
| Prostor             | 5.2.4             | Šatny, umývárny, koupelny, toalety |
| Normová osvětlenost | $E_m \Rightarrow$ | 200 lx                             |
| Index oslnění       | $UGR \leq$        | 25                                 |
| Index podání barev  | $R_a \leq$        | 80                                 |
| Rovnoměrnost        | $r \Rightarrow$   | 0,4                                |

### 2.2.11 m.č. 1.14 Úklidová komora

---

Prostor 1.NP je užíván jako úklidová komora. Místnost je vymalována bílou barvou na stěnách, strop je bílý. Činitel odraznosti povrchů je pro strop uvažován 0,7 pro stěny 0,5 a pro podlahu 0,3.

**Výpočet osvětlení**

V prostoru není místo trvalého pracovního úkolu. Jedná se o prostor bez denní osvětlenosti.

Požadavky dle ČSN :

|                     |       |    |                       |
|---------------------|-------|----|-----------------------|
| Prostor             | 5.4.1 |    | Skladiště a zásobárny |
| Normová osvětlenost | Em    | => | 100 lx                |
| Index oslnění       | UGR   | <= | 25                    |
| Index podání barev  | Ra    | <= | 60                    |
| Rovnoměrnost        | r     | => | 0,4                   |

**2.2.12 m.č. 1.15 WC invalidé**

Prostor 1.NPP jsou užívány jako prostory sociálního zařízení vyučujícího personálu. Místnost je vymalována bílou barvou na stěnách, strop je bílý. Činitel odraznosti povrchů je pro strop uvažován 0,7 pro stěny 0,5 a pro podlahu 0,3.

V prostoru není místo trvalého pracovního úkolu. Jedná se o prostor bez denní osvětlenosti.

Požadavky dle ČSN :

|                     |       |    |                                    |
|---------------------|-------|----|------------------------------------|
| Prostor             | 5.2.4 |    | Šatny, umývárny, koupelny, toalety |
| Normová osvětlenost | Em    | => | 200 lx                             |
| Index oslnění       | UGR   | <= | 25                                 |
| Index podání barev  | Ra    | <= | 80                                 |
| Rovnoměrnost        | r     | => | 0,4                                |

**2.3. Prostory 2.NP****2.3.1 m.č. 2.01 Schodišťový prostor**

Prostor 2.NP je užíván jako školní chodba se schodištěm. Místnost je vymalována bílou barvou na stěnách, strop je bílý. Činitel odraznosti povrchů je pro strop uvažován 0,7 pro stěny 0,5 a pro podlahu 0,3.

V prostoru není místo trvalého pracovního úkolu.

Prostor je dle ČSN 730580-1 a ČSN 73 0580-3 zařazen jako prostor bez trvalého pobytu s třídou zrakové činnosti VI s minimální hodnotou činitele denní osvětlenosti  $D_{\min}$  0,5.

Požadavky dle ČSN :

|                     |         |    |           |
|---------------------|---------|----|-----------|
| Prostor             | 5.36.18 |    | schodiště |
| Normová osvětlenost | Em      | => | 150 lx    |
| Index oslnění       | UGR     | <= | 25        |
| Index podání barev  | Ra      | <= | 80        |
| Rovnoměrnost        | r       | => | 0,4       |

**2.3.2 m.č. 2.02 Chodba, 2.03 Chodba**

Prostory 2.NP jsou užívány jako chodby. Prostor je vymalován bílou barvou na stěnách, strop je bílý. Činitel odraznosti povrchů je pro strop uvažován 0,7 pro stěny 0,5 a pro podlahu 0,3.

V prostoru není místo trvalého pracovního úkolu. Denní osvětlenost je částečně zajištěna okny se západní orientací.

Prostor je dle ČSN 730580-1 a ČSN 73 0580-3 zařazen jako prostor bez trvalého pobytu s třídou zrakové činnosti VI s minimální hodnotou činitele denní osvětlenosti  $D_{\min}$  0,5.

### Výpočet osvětlení

Požadavky dle ČSN :

|                     |         |                               |
|---------------------|---------|-------------------------------|
| Prostor             | 5.36.17 | komunikační prostory a chodby |
| Normová osvětlenost | Em =>   | 100 lx                        |
| Index oslnění       | UGR <=  | 25                            |
| Index podání barev  | Ra <=   | 80                            |
| Rovnoměrnost        | r =>    | 0,4                           |

#### 2.3.3 m.č. 2.04 Sklad učebních pomůcek

-----

Prostor 2.NP je užíván jako sklad učebních pomůcek. Místnost je vymalována bílou barvou na stěnách, strop je bílý. Činitel odraznosti povrchů je pro strop uvažován 0,7 pro stěny 0,5 a pro podlahu 0,3.

V prostoru není místo trvalého pracovního úkolu. Denní osvětlenost je zajištěna okny s východní orientací.

Prostor je dle ČSN 730580-1 a ČSN 73 0580-3 zařazen jako prostor bez trvalého pobytu s třídou zrakové činnosti VI s minimální hodnotou činitele denní osvětlenosti  $D_{\min}$  0,5.

Požadavky dle ČSN :

|                     |         |                           |
|---------------------|---------|---------------------------|
| Prostor             | 5.36.23 | sklady učebních materiálů |
| Normová osvětlenost | Em =>   | 100 lx                    |
| Index oslnění       | UGR <=  | 25                        |
| Index podání barev  | Ra <=   | 80                        |
| Rovnoměrnost        | r =>    | 0,4                       |

#### 2.3.4 m.č. 2.05 UčebnaPC

-----

Prostor 2.NP je užíván jako učebna PC. Místnost je vymalována bílou barvou na stěnách, strop je bílý. Činitel odraznosti povrchů je pro strop uvažován 0,7 pro stěny 0,6 a pro podlahu 0,3.

V prostoru je místo trvalého pracovního úkolu. Denní osvětlenost je částečně zajištěna okny se severní orientací.

Prostor je dle ČSN 730580-1 a ČSN 73 0580-3 zařazen jako prostor s trvalým pobytem s třídou zrakové činnosti IV s minimální hodnotou činitele denní osvětlenosti  $D_{\min}$  1,5.

Požadavky dle ČSN :

|                     |         |                   |
|---------------------|---------|-------------------|
| Prostor             | 5.36.13 | počítačové učebny |
| Normová osvětlenost | Em =>   | 300 lx            |
| Index oslnění       | UGR <=  | 19                |
| Index podání barev  | Ra <=   | 80                |
| Rovnoměrnost        | r =>    | 0,6               |

Z důvodu částečně nevyhovující denní osvětlenosti je navrženo sdružené osvětlení s požadovanou intenzitou  $E_m$  500lx. Sdružené osvětlení je použito v souladu s ČSN 36 0020 č.l. 4.2.3, kdy je prováděna modernizace a sdruženým osvětlením dochází ke zlepšení stávajících nevyhovujících podmínek denní osvětlenosti. ( Podmínky denní osvětlenosti nevyhovují vždy jen v části posuzovaného prostoru ).

## Výpočet osvětlení

### 2.3.5 m.č. 2.06 Učebna

Prostor 2.NP je užíván jako učebna. Místnost je vymalována bílou barvou, strop je bílý. Činitel odraznosti povrchů je pro strop uvažován 0,7 pro stěny 0,5 a pro podlahu 0,3.

V prostoru je místo trvalého pracovního úkolu. Denní osvětlenost je částečně zajištěna okny s jižní orientací.

Prostor je dle ČSN 730580-1 a ČSN 73 0580-3 zařazen jako prostor s trvalým pobytem s třídou zrakové činnosti IV s minimální hodnotou činitele denní osvětlenosti  $D_{\min}$  1,5.

Požadavky dle ČSN :

|                     |                   |                               |
|---------------------|-------------------|-------------------------------|
| Prostor             | 5.36.1            | učebny, konzultační místnosti |
| Normová osvětlenost | $E_m \Rightarrow$ | 300 lx                        |
| Index oslnění       | $UGR \leq$        | 22                            |
| Index podání barev  | $R_a \leq$        | 80                            |
| Rovnoměrnost        | $r \Rightarrow$   | 0,6                           |

Z důvodu částečně nevyhovující denní osvětlenosti je navrženo sdružené osvětlení s požadovanou intenzitou  $E_m$  500lx. Sdružené osvětlení je použito v souladu s ČSN 36 0020 č.l. 4.2.3, kdy je prováděna modernizace a sdruženým osvětlením dochází ke zlepšení stávajících nevyhovujících podmínek denní osvětlenosti. ( Podmínky denní osvětlenosti nevyhovují vždy jen v části posuzovaného prostoru ).

Nasvětlení tabule je provedeno zavěšenými zářivkovými svítidly s asymetrickým reflektorem.

Požadavky dle ČSN :

|                     |                   |                             |
|---------------------|-------------------|-----------------------------|
| Prostor             | 5.36.4            | černé, zelené a bílé tabule |
| Normová osvětlenost | $E_m \Rightarrow$ | 500 lx                      |
| Index oslnění       | $UGR \leq$        | 19                          |
| Index podání barev  | $R_a \leq$        | 80                          |
| Rovnoměrnost        | $r \Rightarrow$   | 0,7                         |

### 2.3.6 m.č. 2.07 kabinet

Prostor 2.NP je užíván jako kabinet vyučujících. Místnost je vymalována bílou barvou na stěnách, strop je bílý. Činitel odraznosti povrchů je pro strop uvažován 0,7 pro stěny 0,6 a pro podlahu 0,3.

V prostoru je místo trvalého pracovního úkolu. Denní osvětlenost je částečně zajištěna okny se severní orientací.

Prostor je dle ČSN 730580-1 a ČSN 73 0580-3 zařazen jako prostor s trvalým pobytem s třídou zrakové činnosti IV s minimální hodnotou činitele denní osvětlenosti  $D_{\min}$  1,5.

Požadavky dle ČSN :

|                     |                   |                       |
|---------------------|-------------------|-----------------------|
| Prostor             | 5.36.20           | místnosti vyučujících |
| Normová osvětlenost | $E_m \Rightarrow$ | 300 lx                |
| Index oslnění       | $UGR \leq$        | 19                    |
| Index podání barev  | $R_a \leq$        | 80                    |
| Rovnoměrnost        | $r \Rightarrow$   | 0,6                   |

## Výpočet osvětlení

### 2.3.7 m.č. 2.08 Učebna

---

Prostor 2.NP je užíván jako učebna. Místnost je vymalována bílou barvou, strop je bílý. Činitel odraznosti povrchů je pro strop uvažován 0,7 pro stěny 0,5 a pro podlahu 0,3.

V prostoru je místo trvalého pracovního úkolu. Denní osvětlenost je částečně zajištěna okny s jižní orientací.

Prostor je dle ČSN 730580-1 a ČSN 73 0580-3 zařazen jako prostor s trvalým pobytem s třídou zrakové činnosti IV s minimální hodnotou činitele denní osvětlenosti  $D_{\min}$  1,5.

Požadavky dle ČSN :

|                     |                   |                               |
|---------------------|-------------------|-------------------------------|
| Prostor             | 5.36.1            | učebny, konzultační místnosti |
| Normová osvětlenost | $E_m \Rightarrow$ | 300 lx                        |
| Index oslnění       | $UGR \leq$        | 22                            |
| Index podání barev  | $R_a \leq$        | 80                            |
| Rovnoměrnost        | $r \Rightarrow$   | 0,6                           |

Z důvodu částečně nevyhovující denní osvětlenosti je navrženo sdružené osvětlení s požadovanou intenzitou  $E_m$  500lx. Sdružené osvětlení je použito v souladu s ČSN 36 0020 č.l. 4.2.3, kdy je prováděna modernizace a sdruženým osvětlením dochází ke zlepšení stávajících nevyhovujících podmínek denní osvětlenosti. ( Podmínky denní osvětlenosti nevyhovují vždy jen v části posuzovaného prostoru ).

Nasvětlení tabule je provedeno zavěšenými zářivkovými svítidly s asymetrickým reflektorem.

Požadavky dle ČSN :

|                     |                   |                             |
|---------------------|-------------------|-----------------------------|
| Prostor             | 5.36.4            | černé, zelené a bílé tabule |
| Normová osvětlenost | $E_m \Rightarrow$ | 500 lx                      |
| Index oslnění       | $UGR \leq$        | 19                          |
| Index podání barev  | $R_a \leq$        | 80                          |
| Rovnoměrnost        | $r \Rightarrow$   | 0,7                         |

### 2.3.8 m.č. 2.09 Učebna

---

Prostor 2.NP je užíván jako učebna. Místnost je vymalována bílou barvou, strop je bílý. Činitel odraznosti povrchů je pro strop uvažován 0,7 pro stěny 0,5 a pro podlahu 0,3.

V prostoru je místo trvalého pracovního úkolu. Denní osvětlenost je částečně zajištěna okny s jižní orientací.

Prostor je dle ČSN 730580-1 a ČSN 73 0580-3 zařazen jako prostor s trvalým pobytem s třídou zrakové činnosti IV s minimální hodnotou činitele denní osvětlenosti  $D_{\min}$  1,5.

Požadavky dle ČSN :

|                     |                   |                               |
|---------------------|-------------------|-------------------------------|
| Prostor             | 5.36.1            | učebny, konzultační místnosti |
| Normová osvětlenost | $E_m \Rightarrow$ | 300 lx                        |
| Index oslnění       | $UGR \leq$        | 22                            |
| Index podání barev  | $R_a \leq$        | 80                            |
| Rovnoměrnost        | $r \Rightarrow$   | 0,6                           |

Z důvodu částečně nevyhovující denní osvětlenosti je navrženo sdružené osvětlení s požadovanou intenzitou  $E_m$  500lx. Sdružené osvětlení je použito v souladu s ČSN 36 0020 č.l. 4.2.3, kdy je prováděna modernizace a sdruženým osvětlením dochází ke zlepšení stávajících nevyhovujících podmínek denní osvětlenosti. ( Podmínky denní osvětlenosti nevyhovují vždy jen v části posuzovaného prostoru ).



## Výpočet osvětlení

Nasvětlení tabule je provedeno zavěšenými zářivkovými svítidly s asymetrickým reflektorem.

Požadavky dle ČSN :

|                     |        |                             |
|---------------------|--------|-----------------------------|
| Prostor             | 5.36.4 | černé, zelené a bílé tabule |
| Normová osvětlenost | Em =>  | 500 lx                      |
| Index oslnění       | UGR <= | 19                          |
| Index podání barev  | Ra <=  | 80                          |
| Rovnoměrnost        | r =>   | 0,7                         |

### 2.3.9 m.č. 2.10 Učebna

-----

Prostor 2.NP je užíván jako učebna. Místnost je vymalována bílou barvou, strop je bílý. Činitel odraznosti povrchů je pro strop uvažován 0,7 pro stěny 0,5 a pro podlahu 0,3.

V prostoru je místo trvalého pracovního úkolu. Denní osvětlenost je částečně zajištěna okny s jižní orientací.

Prostor je dle ČSN 730580-1 a ČSN 73 0580-3 zařazen jako prostor s trvalým pobytem s třídou zrakové činnosti IV s minimální hodnotou činitele denní osvětlenosti  $D_{\min}$  1,5.

Požadavky dle ČSN :

|                     |        |                               |
|---------------------|--------|-------------------------------|
| Prostor             | 5.36.1 | učebny, konzultační místnosti |
| Normová osvětlenost | Em =>  | 300 lx                        |
| Index oslnění       | UGR <= | 22                            |
| Index podání barev  | Ra <=  | 80                            |
| Rovnoměrnost        | r =>   | 0,6                           |

Z důvodu částečně nevyhovující denní osvětlenosti je navrženo sdružené osvětlení s požadovanou intenzitou Em 500lx. Sdružené osvětlení je použito v souladu s ČSN 36 0020 č.l. 4.2.3, kdy je prováděna modernizace a sdruženým osvětlením dochází ke zlepšení stávajících nevyhovujících podmínek denní osvětlenosti. ( Podmínky denní osvětlenosti nevyhovují vždy jen v části posuzovaného prostoru ).

Nasvětlení tabule je provedeno zavěšenými zářivkovými svítidly s asymetrickým reflektorem.

Požadavky dle ČSN :

|                     |        |                             |
|---------------------|--------|-----------------------------|
| Prostor             | 5.36.4 | černé, zelené a bílé tabule |
| Normová osvětlenost | Em =>  | 500 lx                      |
| Index oslnění       | UGR <= | 19                          |
| Index podání barev  | Ra <=  | 80                          |
| Rovnoměrnost        | r =>   | 0,7                         |

### 2.3.10 m.č. 2.11 a 2.12 WC chlapci

-----

Prostory 2.NP jsou užívány jako prostory sociálního zařízení. Místnosti jsou vymalovány bílou barvou na stěnách, strop je bílý. Činitel odraznosti povrchů je pro strop uvažován 0,7 pro stěny 0,5 a pro podlahu 0,3.

V prostoru není místo trvalého pracovního úkolu. Jedná se o prostory bez denní osvětlenosti.

Požadavky dle ČSN :

|                     |       |                                    |
|---------------------|-------|------------------------------------|
| Prostor             | 5.2.4 | Šatny, umývárny, koupelny, toalety |
| Normová osvětlenost | Em => | 200 lx                             |

**Výpočet osvětlení**

|                    |     |    |     |
|--------------------|-----|----|-----|
| Index oslnění      | UGR | <= | 25  |
| Index podání barev | Ra  | <= | 80  |
| Rovnoměrnost       | r   | => | 0,4 |

**2.3.11 m.č. 2.13 WC dívky**

Prostory 2.NP jsou užívány jako prostory sociálního zařízení. Místnost je vymalována bílou barvou na stěnách, strop je bílý. Činitel odraznosti povrchů je pro strop uvažován 0,7 pro stěny 0,5 a pro podlahu 0,3.

V prostoru není místo trvalého pracovního úkolu. Jedná se o prostor bez denní osvětlenosti.

Požadavky dle ČSN :

|                     |       |    |                                    |
|---------------------|-------|----|------------------------------------|
| Prostor             | 5.2.4 |    | Šatny, umývárny, koupelny, toalety |
| Normová osvětlenost | Em    | => | 200 lx                             |
| Index oslnění       | UGR   | <= | 25                                 |
| Index podání barev  | Ra    | <= | 80                                 |
| Rovnoměrnost        | r     | => | 0,4                                |

**2.3.12 m.č. 2.14 Úklidová komora**

Prostor 1.PP je užíván jako úklidová komora. Místnost je vymalována bílou barvou na stěnách, strop je bílý. Činitel odraznosti povrchů je pro strop uvažován 0,7 pro stěny 0,5 a pro podlahu 0,3.

V prostoru není místo trvalého pracovního úkolu. Jedná se o prostor bez denní osvětlenosti.

Požadavky dle ČSN :

|                     |       |    |                       |
|---------------------|-------|----|-----------------------|
| Prostor             | 5.4.1 |    | Skladiště a zásobárny |
| Normová osvětlenost | Em    | => | 100 lx                |
| Index oslnění       | UGR   | <= | 25                    |
| Index podání barev  | Ra    | <= | 60                    |
| Rovnoměrnost        | r     | => | 0,4                   |

**2.3.13 m.č. 2.15 WC dívky předsín**

Prostor 2.NP je užíván jako předsín hygienického zázemí WC dívky. Místnost je vymalována bílou barvou na stěnách, strop je bílý. Činitel odraznosti povrchů je pro strop uvažován 0,7 pro stěny 0,5 a pro podlahu 0,3.

V prostoru není místo trvalého pracovního úkolu. Jedná se o prostor bez denní osvětlenosti.

Požadavky dle ČSN :

|                     |       |    |                                    |
|---------------------|-------|----|------------------------------------|
| Prostor             | 5.2.4 |    | Šatny, umývárny, koupelny, toalety |
| Normová osvětlenost | Em    | => | 200 lx                             |
| Index oslnění       | UGR   | <= | 25                                 |
| Index podání barev  | Ra    | <= | 80                                 |
| Rovnoměrnost        | r     | => | 0,4                                |

## Výpočet osvětlení

### 2.3.14 m.č. 2.16 WC dívky - hygiena

---

Prostor 2.NP je užíván jako prostory sociálního zařízení. Místnost je vymalována bílou barvou na stěnách, strop je bílý. Činitel odraznosti povrchů je pro strop uvažován 0,7 pro stěny 0,5 a pro podlahu 0,3.

V prostoru není místo trvalého pracovního úkolu. Jedná se o prostor bez denní osvětlenosti.

Požadavky dle ČSN :

|                     |       |    |                                    |
|---------------------|-------|----|------------------------------------|
| Prostor             | 5.2.4 |    | Šatny, umývárny, koupelny, toalety |
| Normová osvětlenost | $E_m$ | => | 200 lx                             |
| Index oslnění       | UGR   | <= | 25                                 |
| Index podání barev  | $R_a$ | <= | 80                                 |
| Rovnoměrnost        | $r$   | => | 0,4                                |

## 3. Vyhodnocení osvětlení

---

Vyhodnocení osvětlení je provedeno protokolem výpočtového programu včetně grafického vyhodnocení.

Výpočet denní osvětlenosti je proveden na stávající stav na vrhovaný stav se zteplení, kdy se mění tloušťka ostění u okenních otvorů.

### 3.1 Denní osvětlení

---

V všech místnostech s okny je proveden výpočet činitele denní osvětlenosti. Vypočtené hodnoty jsou v části “ Výpočet denního osvětlení “.

Pro pracovní prostory ( učebny ) je výška srovnávací roviny 0,85m nad podlahou prostoru, pro prostory sociálního zázemí je výška srovnávací roviny v úrovni podlahy.

#### Činitel denní osvětlenosti

$D_{min}$  – minimální hodnota osvětlenosti

$D_m$  – průměrná hodnota osvětlenosti

### 3.2. Výpočet umělého osvětlení

---

V místnostech s místem pracovního úkolu je proveden výpočet umělého osvětlení. Vypočtené hodnoty jsou v souladu s ČSN dle výše uvedených požadavků.

#### Osvětlenost

$E_m$  – průměrná intenzita umělého osvětlení v kontrolních bodech na srovnávací rovině

Pro pracovní prostory je výška srovnávací roviny 0,85m nad podlahou prostoru, pro prostory sociálního zázemí je srovnávací rovina v úrovni podlahy.

#### Rovnoměrnost osvětlení

$R$  – rovnoměrnost osvětlení, hodnota vypočtená poměrem mezi  $E_{min}$  ( minimální hodnota osvětlenosti ) a  $E_m$  ( průměrná hodnota osvětlenosti )

#### Oslnění

UGR – rušivé oslnění způsobené nevhodnými poměry jasů v zorném poli pozorovatele ( pracovníka ). Pro místo pracovního úkolu je počítáno oslnění v horizontálních rovině 1,2m nad podlahou pro stojícího pozorovatele v rozsahu 360° ( počítáno po 90° ) a 1,7m nad podlahou pro stojícího pozorovatele v rozsahu 360° ( počítáno po 90° ).

**5. Závěr**

---

V posuzovaných prostorech nelze dodržet normové požadavky činitele denní osvětlenosti z důvodu stávajícího okenního otvoru který nelze měnit ( konstrukční požadavky neumožňují zřídit dostačující počet nebo dostatečnou velikost osvětlovacích otvorů ).

V posuzovaných prostorech s místem trvalého pracovního úkolu je navrženo sdružené osvětlení v souladu s ČSN 36 0020.

V objektu musí být instalováno nouzové osvětlení v souladu ČSN EN 50172 a vyhlášky č. 268/2009 Sb.

V souvislosti se zřízením WC pro imobilní musí být zřízena signalizace pro imobilní.