REKONSTRUKCE AREÁLU ZŠ HAPALOVA – MARIE HÜBNEROVÉ

STUDIE DENNÍHO OSVĚTLENÍ

stavebník:	Jihomoravský kraj Žerotínovo náměstí 3 601 82 Brno
místo stavby:	Brno-Řečkovice, ul. Marie Hübnerové 1
stupeň:	dokumentace pro stavební povolení

generální projektant:	Atelier 99 s.r.o. Purkyňova 71/99 612 00 Brno
hlavní inženýr projektu:	Ing. Martin Jeřábek
zodpovědný projektant:	Ing. Josef Pirochta

číslo zakázky:	17-33
datum:	09/2018

OBSAH

1. DENNÍ OSVĚTLENÍ 1

1.1 Předmět výpočtu 1

2. POŽADAVKY 1

3. ZÁVĚR 1

3.1 Podlaží 1NP 1

3.1.1 M.č. 118, 119, 123÷127 – Kancelář 1

3.1.2 M.č. 131 – Denní místnost – uklízečky 1

3.1.3 M.č. 138÷140 – Kancelář (ředitel, hospodář, zástupce) 1

3.1.4 M.č. 155, 179 – Třída 01, 02 1

3.1.5 M.č. 161, 180 – Individuální učebna 2

3.1.6 M.č. 171 – DM – zam. kuch. 2

3.2 Podlaží 2NP 2

3.2.1 M.č. 203 – Učebna 2

3.2.2 M.č. 204 – Individuální učebna 2

3.2.3 M.č. 205 – Kabinet 2

3.2.4 M.č. 206 – Individuální učebna 2

3.2.5 M.č. 207, 217 – Učebna 2

3.2.6 M.č. 211, 212 – DM – školník, Šatna+DM – zam. kuchyně 2

3.2.7 M.č. 219 – Individuální učebna 3

3.2.8 M.č. 220 – Kabinet 3

3.2.9 M.č. 222÷224 – Technická dílna, výtvarná dílna, cvičná kuchyňka 3

3.2.10 M.č. 245 – Družina 3

3.2.11 M.č. 248, 263 – Učebna, Třída 03 3

3.2.12 M.č. 250, 251, 264 – Individuální učebna 3

3.2.13 M.č. 257 – Kabinet 3

3.3 Podlaží 3NP 4

3.3.1 M.č. 303 – Učebna 4

3.3.2 M.č. 304 – Individuální učebna 4

3.3.3 M.č. 305 – Kabinet 4

3.3.4 M.č. 306 – Družina 4

3.3.5 M.č. 311 – Kabinet 4

3.3.6 M.č. 312, 316 – Učebna 4

3.3.7 M.č. 313, 317 – Individuální učebna 4

3.3.8 M.č. 318 – Kabinet 4

3.3.9 M.č. 320÷322 – Technická dílna, výtvarná dílna 4

3.3.10 M.č. 342 – Družina 5

3.3.11 M.č. 345, 360 – Učebna 5

3.3.12 M.č. 347, 348, 361, 363 – Individuální učebna 5

3.3.13 M.č. 349, 362 – Kabinet 5

1. DENNÍ OSVĚTLENÍ

1.1 Předmět výpočtu

Předmětem posouzení z hlediska denního osvětlení jsou pracovní místa (kanceláře/kabinety) a třídy ve stávajícím objektu a přístavbě základní školy.

Posouzení je prováděno dle:

- ČSN 36 0020 (2015) Sdružené osvětlení
- ČSN 73 0580-1 (Z1-2007) Denní osvětlení budovy – Základní požadavky
- ČSN 73 0580-3 (Z2-1999) Denní osvětlení škol
- Vyhl. Č. 268/2009 Sb., O technických požadavcích na výstavbu, §11 Denní a umělé osvětlení, větrání a vytápění – čl. 1, 2, 4
- NV č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

2. POŽADAVKY

Dle *Tab. 1 – Třídění zrakových činností a hodnoty denní osvětlenosti* je třída základní školy zařazena do IV. třídy zrakové činnosti (středně přesná). Minimální hodnota činitele denní osvětlenosti (dále jen ČDO) je D_{min}=1,5%, v kombinaci s umělým osvětlením D_{min}=0,5%.

Výška bodů pro hodnocení odpovídá základní škole, tj. 850 mm, 500 mm v případě mateřské školy.

3. ZÁVĚR

3.1 Podlaží 1NP

3.1.1 *M.č. 118, 119, 123÷127 – Kancelář*

Vzhledem pouze k jednostrannému osvětlení, minimální hodnota ČDO D_{min}=1,5% je dosažena přibližně v polovině hloubky místnosti. Minimální hodnota pro sdružené osvětlení 0,5% je splněna ve všech bodech místnosti. Z tohoto důvodu bude splnění denního osvětlení dosaženo v kombinaci s umělým (sdruženým) osvětlením. Vzhledem ke zrakové činnosti odpovídající třídě, je navržený stav vyhovující.

3.1.2 *M.č. 131 – Denní místnost – uklízečky*

V místech umístění stolu je hodnota ČDO D_{min}=1,5% splněna (přibližně 1/3 hloubky místnosti). Minimální hodnota pro sdružené osvětlení 0,5% je splněna ve všech bodech místnosti. Z tohoto důvodu bude splnění denního osvětlení dosaženo v kombinaci s umělým (sdruženým) osvětlením. Vzhledem ke zrakové činnosti odpovídající třídě IV a délce pobytu, je navržený stav vyhovující.

3.1.3 *M.č. 138÷140 – Kancelář (ředitel, hospodář, zástupce)*

Vzhledem pouze k jednostrannému osvětlení, minimální hodnota ČDO D_{min}=1,5% je dosažena přibližně v 1/3 hloubky místnosti. Minimální hodnota pro sdružené osvětlení 0,5% je splněna v místech místnosti s uvažovanými pracovními stoly. Z tohoto důvodu bude splnění denního osvětlení dosaženo v kombinaci s umělým (sdruženým) osvětlením. Vzhledem ke zrakové činnosti odpovídající třídě, je navržený stav vyhovující.

3.1.4 *M.č. 155, 179 – Třída 01, 02*

Minimální hodnota činitele denní osvětlenosti D_{min}=1,5% je dosažena v převážné většině bodů místnosti (cca 85%). Zbylá plocha (středová část) místností má nejnižší hodnotu ČDO D_{min}=1,0%. Minimální hodnota pro sdružené osvětlení 0,5% je splněna ve všech bodech místností.

3.1.5 *M.č. 161, 180 – Individuální učebna*

Minimální hodnota činitele denní osvětlenosti D_{min}=1,5% je dosažena ve všech bodech místnosti. Pro dosažení rovnoměrnosti osvětlení, je doporučeno okenní otvor minimálním způsobem zastínit (např. stažením žaluzií – bez natáčení lamel).

3.1.6 *M.č. 171 – DM – zam. kuch.*

V místech umístění stolu je hodnota ČDO D_{min}=1,5% splněna (přibližně 1/2 hloubky místnosti). Minimální hodnota pro sdružené osvětlení 0,5% je splněna ve všech bodech místnosti. Z tohoto důvodu bude splnění denního osvětlení dosaženo v kombinaci s umělým (sdruženým) osvětlením. Vzhledem ke zrakové činnosti odpovídající třídě IV a délce pobytu, je navržený stav vyhovující.

3.2 Podlaží 2NP

3.2.1 *M.č. 203 – Učebna*

Vzhledem pouze k jednostrannému osvětlení, minimální hodnota ČDO D_{min}=1,5% je dosažena přibližně v 1/3 hloubky místnosti. Minimální hodnota pro sdružené osvětlení 0,5% je splněna v místech místnosti s uvažovanými pracovními stoly. Z tohoto důvodu bude splnění denního osvětlení dosaženo v kombinaci s umělým (sdruženým) osvětlením. Vzhledem ke zrakové činnosti odpovídající třídě, je navržený stav vyhovující.

3.2.2 *M.č. 204 – Individuální učebna*

ČDO D_{min}=1,5% je splněn v bezprostřední blízkosti okenní výplně. Minimální hodnota pro sdružené osvětlení 0,5% je splněna v místech místnosti s uvažovaným pracovním stolem. Z tohoto důvodu bude splnění denního osvětlení dosaženo v kombinaci s umělým (sdruženým) osvětlením.

Další pracovní místo nesplňuje minimální hodnotu 0,5%, nicméně s přihlédnutím na krátkou dobu výuky a historický objekt, jsou tato místa považována za vyhovující.

3.2.3 *M.č. 205 – Kabinet*

Vzhledem pouze k jednostrannému osvětlení, minimální hodnota ČDO D_{min}=1,5% je dosažena přibližně v 80% plochy místnosti. Minimální hodnota pro sdružené osvětlení 0,5% je splněna v místech místnosti s uvažovanými pracovními stoly. Z tohoto důvodu bude splnění denního osvětlení dosaženo v kombinaci s umělým (sdruženým) osvětlením. Vzhledem ke zrakové činnosti odpovídající třídě, je navržený stav vyhovující.

3.2.4 *M.č. 206 – Individuální učebna*

Díky osvětlení ze dvou stran je minimální hodnota ČDO D_{min}=1,5% je dosažena přibližně v 80% plochy místnosti. Minimální hodnota pro sdružené osvětlení 0,5% je splněna ve všech bodech místnosti. Z tohoto důvodu bude splnění denního osvětlení dosaženo v kombinaci s umělým (sdruženým) osvětlením. Vzhledem ke zrakové činnosti odpovídající třídě, je navržený stav vyhovující.

3.2.5 *M.č. 207, 217 – Učebna*

Vzhledem pouze k jednostrannému osvětlení, minimální hodnota ČDO D_{min}=1,5% je dosažena přibližně v 1/3 hloubky místnosti. Minimální hodnota pro sdružené osvětlení 0,5% je splněna v místech místnosti s uvažovanými pracovními stoly. Z tohoto důvodu bude splnění denního osvětlení dosaženo v kombinaci s umělým (sdruženým) osvětlením. Vzhledem ke zrakové činnosti odpovídající třídě, je navržený stav vyhovující.

3.2.6 *M.č. 211, 212 – DM – školník, Šatna+DM – zam. kuchyně*

ČDO D_{min}=1,5% je splněn v bezprostřední blízkosti okenní výplně. Minimální hodnota pro sdružené osvětlení 0,5% je splněna v místech místnosti s uvažovaným odpočinkovým místem (přibližně v 1/2 hloubky). Z tohoto důvodu bude splnění denního osvětlení dosaženo v kombinaci s umělým (sdruženým) osvětlením.

Pracovní místo nesplňuje minimální hodnotu 0,5% jen z části, nicméně s přihlédnutím na krátkou dobu pobytu a historický objekt, je toto místo považováno za vyhovující.

3.2.7 *M.č. 219 – Individuální učebna*

V místech umístění stolu je hodnota ČDO D_{min}=1,5% splněna (přibližně 1/2 hloubky místnosti). Minimální hodnota pro sdružené osvětlení 0,5% je splněna ve všech bodech místnosti. Z tohoto důvodu bude splnění denního osvětlení dosaženo v kombinaci s umělým (sdruženým) osvětlením. Vzhledem ke zrakové činnosti odpovídající třídě IV a délce pobytu, je navržený stav vyhovující.

3.2.8 *M.č. 220 – Kabinet*

ČDO D_{min}=1,5% je splněn v úrovni okenní výplně na šířku místnosti. Minimální hodnota pro sdružené osvětlení 0,5% je splněna v místech místnosti s uvažovanými pracovními stoly. Z tohoto důvodu bude splnění denního osvětlení dosaženo v kombinaci s umělým (sdruženým) osvětlením.

Pracovní místo nesplňuje minimální hodnotu 0,5% jen z části, nicméně s přihlédnutím na krátkou dobu pobytu a historický objekt, je toto místo považováno za vyhovující.

3.2.9 *M.č. 222÷224 – Technická dílna, výtvarná dílna, cvičná kuchyňka*

Vzhledem pouze k jednostrannému osvětlení, minimální hodnota ČDO D_{min}=1,5% je dosažena přibližně v 1/3 hloubky místnosti. Minimální hodnota pro sdružené osvětlení 0,5% je splněna v místech místnosti s uvažovanými pracovními stoly. Z tohoto důvodu bude splnění denního osvětlení dosaženo v kombinaci s umělým (sdruženým) osvětlením. Vzhledem ke zrakové činnosti odpovídající třídě, ke krátké době pobytu a umístěním v historickém objektu, je navržený stav vyhovující.

3.2.10 *M.č. 245 – Družina*

Minimální hodnota ČDO D_{min}=1,5% je dosažena přibližně v 80% plochy místnosti. Minimální hodnota pro sdružené osvětlení 0,5% je splněna ve všech bodech místnosti. Z tohoto důvodu bude splnění denního osvětlení dosaženo v kombinaci s umělým (sdruženým) osvětlením. Vzhledem ke zrakové činnosti odpovídající třídě, je navržený stav vyhovující.

3.2.11 *M.č. 248, 263 – Učebna, Třída 03*

Minimální hodnota činitele denní osvětlenosti D_{min}=1,5% je dosažena v převážné většině bodů místnosti (cca 70% v Učebně, cca 90% ve Třídě). Zbylá plocha (středová část) místností má nejnižší hodnotu ČDO D_{min}=1,0%. Minimální hodnota pro sdružené osvětlení 0,5% je splněna ve všech bodech místností.

3.2.12 *M.č. 250, 251, 264 – Individuální učebna*

V místech umístění stolu je hodnota ČDO D_{min}=1,5% splněna (cca 2/3 hloubky místnosti 250, u m.č. 251 a 264 je hodnota 1,5% splněna v celé ploše). Minimální hodnota pro sdružené osvětlení 0,5% je splněna ve všech bodech místnosti. Z tohoto důvodu bude splnění denního osvětlení dosaženo v kombinaci s umělým (sdruženým) osvětlením. Vzhledem ke zrakové činnosti odpovídající třídě IV a délce pobytu, je navržený stav vyhovující.

3.2.13 *M.č. 257 – Kabinet*

V místech umístění stolu je hodnota ČDO D_{min}=1,5% splněna (přibližně 1/2 hloubky místnosti). Minimální hodnota pro sdružené osvětlení 0,5% je splněna ve všech bodech místnosti. Z tohoto důvodu bude splnění denního osvětlení dosaženo v kombinaci s umělým (sdruženým) osvětlením. Vzhledem ke zrakové činnosti odpovídající třídě IV a délce pobytu, je navržený stav vyhovující.

3.3 Podlaží 3NP

3.3.1 *M.č. 303 – Učebna*

Vzhledem pouze k jednostrannému osvětlení, minimální hodnota ČDO D_{min}=1,5% je dosažena přibližně v 1/2 hloubky místnosti. Minimální hodnota pro sdružené osvětlení 0,5% je splněna ve všech bodech místnosti. Z tohoto důvodu bude splnění denního osvětlení dosaženo v kombinaci s umělým (sdruženým) osvětlením. Vzhledem ke zrakové činnosti odpovídající třídě, je navržený stav vyhovující.

3.3.2 *M.č. 304 – Individuální učebna*

Díky osvětlení ze dvou stran je minimální hodnota ČDO D_{min}=1,5% je dosažena přibližně v 80% plochy místnosti. Minimální hodnota pro sdružené osvětlení 0,5% je splněna ve všech bodech místnosti. Z tohoto důvodu bude splnění denního osvětlení dosaženo v kombinaci s umělým (sdruženým) osvětlením. Vzhledem ke zrakové činnosti odpovídající třídě, je navržený stav vyhovující.

3.3.3 *M.č. 305 – Kabinet*

Díky osvětlení ze dvou stran je minimální hodnota ČDO D_{min}=1,5% je splněna ve všech bodech místnosti. Z tohoto důvodu není potřeba použití umělého (sdruženého) osvětlení. Vzhledem ke zrakové činnosti odpovídající třídě, je navržený stav vyhovující.

3.3.4 *M.č. 306 – Družina*

Minimální hodnota ČDO D_{min}=1,5% je dosažena přibližně v 90% plochy místnosti. Minimální hodnota pro sdružené osvětlení 0,5% je splněna ve všech bodech místnosti. V místech stolů jsou tyto hodnoty splněny, nebude proto potřeba použití umělého (sdruženého) osvětlení. Vzhledem ke zrakové činnosti odpovídající třídě, je navržený stav vyhovující.

3.3.5 *M.č. 311 – Kabinet*

V místech umístění stolu je hodnota ČDO D_{min}=1,5% splněna (přibližně 1/2 hloubky místnosti). Minimální hodnota pro sdružené osvětlení 0,5% je splněna ve všech bodech místnosti. Z tohoto důvodu bude splnění denního osvětlení dosaženo v kombinaci s umělým (sdruženým) osvětlením. Vzhledem ke zrakové činnosti odpovídající třídě IV a délce pobytu, je navržený stav vyhovující.

3.3.6 *M.č. 312, 316 – Učebna*

Minimální hodnota ČDO D_{min}=1,5% je dosažena přibližně v 85% plochy místnosti. Minimální hodnota pro sdružené osvětlení 0,5% je splněna ve všech bodech místnosti. V místech stolů jsou tyto hodnoty splněny, nebude proto potřeba použití umělého (sdruženého) osvětlení. Vzhledem ke zrakové činnosti odpovídající třídě, je navržený stav vyhovující.

3.3.7 *M.č. 313, 317 – Individuální učebna*

V místech umístění stolu je hodnota ČDO D_{min}=1,5% splněna ve všech bodech místnosti. Minimální hodnota pro sdružené osvětlení 0,5% je splněna ve všech bodech místnosti. Z tohoto důvodu nebude proto potřeba použití umělého (sdruženého) osvětlení. Vzhledem ke zrakové činnosti odpovídající třídě IV a délce pobytu, je navržený stav vyhovující.

3.3.8 *M.č. 318 – Kabinet*

ČDO D_{min}=1,5% je splněn v úrovni okenní výplně na šířku místnosti. Minimální hodnota pro sdružené osvětlení 0,5% je splněna v místech místnosti s uvažovanými pracovními stoly. Z tohoto důvodu bude splnění denního osvětlení dosaženo v kombinaci s umělým (sdruženým) osvětlením.

Pracovní místo nesplňuje minimální hodnotu 0,5% jen z části, nicméně s přihlédnutím na krátkou dobu pobytu, je toto místo považováno za vyhovující.

3.3.9 *M.č. 320÷322 – Technická dílna, výtvarná dílna*

Vzhledem pouze k jednostrannému osvětlení, minimální hodnota ČDO D_{min}=1,5% je dosažena přibližně v 1/2 hloubky místnosti. Minimální hodnota pro sdružené osvětlení 0,5% je splněna v místech místnosti s uvažovanými pracovními stoly.

Z tohoto důvodu bude splnění denního osvětlení dosaženo v kombinaci s umělým (sdruženým) osvětlením. Vzhledem ke zrakové činnosti odpovídající třídě a krátké době pobytu, je navržený stav vyhovující.

3.3.10 *M.č. 342 – Družina*

Minimální hodnota ČDO D_{min}=1,5% je dosažena přibližně v 80% plochy místnosti. Minimální hodnota pro sdružené osvětlení 0,5% je splněna ve všech bodech místnosti. Z tohoto důvodu bude splnění denního osvětlení dosaženo v kombinaci s umělým (sdruženým) osvětlením. Vzhledem ke zrakové činnosti odpovídající třídě, je navržený stav vyhovující.

3.3.11 *M.č. 345, 360 – Učebna*

Minimální hodnota činitele denní osvětlenosti D_{min}=1,5% je dosažena v převážné většině bodů místnosti (cca 95%). Zbylá plocha (středová část) místností má nejnižší hodnotu ČDO D_{min}=1,3%. Minimální hodnota pro sdružené osvětlení 0,5% je splněna ve všech bodech místností. V místech stolů jsou tyto hodnoty splněny, nebude proto potřeba použití umělého (sdruženého) osvětlení. Vzhledem ke zrakové činnosti odpovídající třídě, je navržený stav vyhovující.

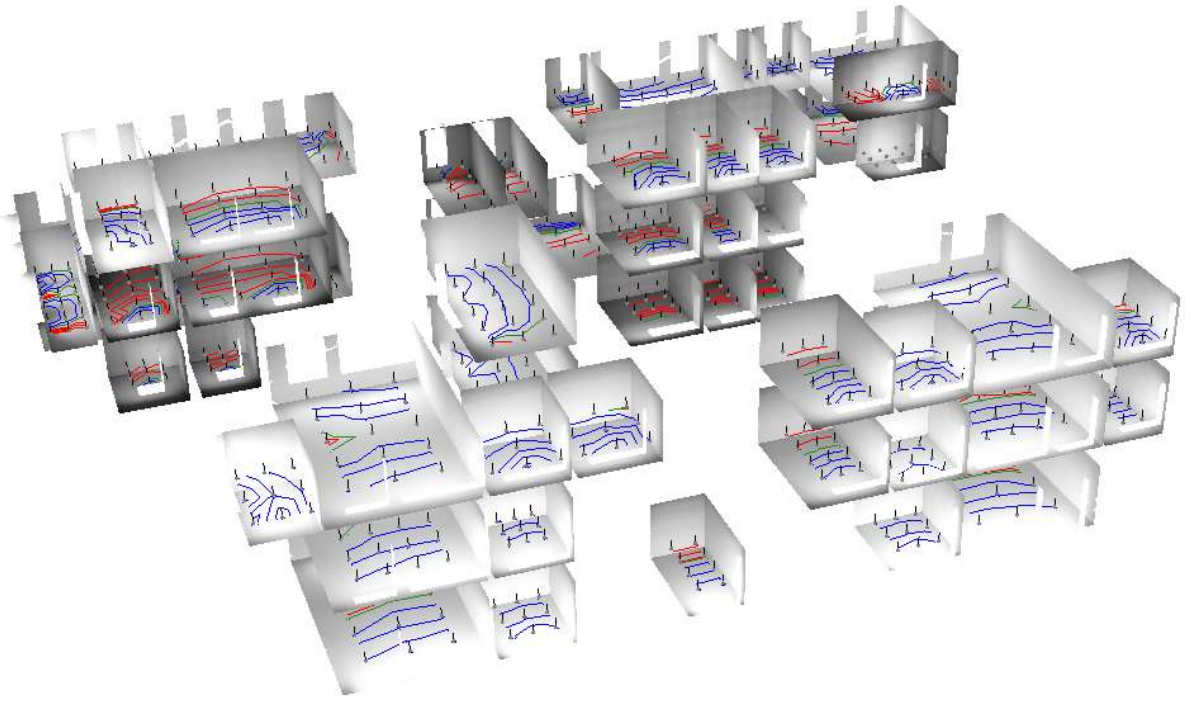
3.3.12 *M.č. 347, 348, 361, 363 – Individuální učebna*

V místech umístění stolu je hodnota ČDO D_{min}=1,5% splněna (cca 2/3 hloubky místnosti 347, u ostatních místností je hodnota 1,5% splněna v celé ploše). Minimální hodnota pro sdružené osvětlení 0,5% je splněna ve všech bodech místnosti. Z tohoto důvodu bude splnění denního osvětlení dosaženo v kombinaci s umělým (sdruženým) osvětlení. U m.č. 348, 361 a 363 nebude potřeba použití umělého (sdruženého) osvětlení. Vzhledem ke zrakové činnosti odpovídající třídě IV a délce pobytu, je navržený stav vyhovující.

3.3.13 *M.č. 349, 362 – Kabinet*

V místech umístění stolu je hodnota ČDO D_{min}=1,5% splněna (cca 2/3 hloubky místnosti 349, u m.č. 362 je hodnota 1,5% splněna v celé ploše). Minimální hodnota pro sdružené osvětlení 0,5% je splněna ve všech bodech místnosti. Z tohoto důvodu bude splnění denního osvětlení dosaženo v kombinaci s umělým (sdruženým) osvětlením. Vzhledem ke zrakové činnosti odpovídající třídě IV a délce pobytu, je navržený stav vyhovující.

Příloha: P1 – Výpočet pro denní osvětlení (provedeno v software WDLS 5.0.42 Astra MS sofware)



V Brně 17.10.2018 Ing. Ondřej Hruboň