

Projektant	Ing.arch. Jan Linhart
	Puškinovo n. 4, 160 00, Praha 6 kancelář: C015, Křenova 5, 162 00 Praha 6 Tel: (+420) 777 644 325, e-mail: info@c015.cz
Autor a HIP:	J.Linhart
Investor:	Obec Třebotov, Klidná 69, 252 26 Třebotov IČ:00241741
Místo:	Třebotov, Hlavní 190, 252 26 areál školy
Projektant části	Razítko
	Radim Blaťák Dolany 589, 783 16 mobil: 777 578 306, email: info@elektroblatak.cz

ROZŠÍŘENÍ KAPACIT ZŠ A MŠ Třebotov

DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ SPOLEČNÉHO ÚZEMNÍHO ROZHODNUTÍ A STAVEBNÍHO POVOLENÍ

Paré:

Objekt	SO 04 Nová budovy
Část	Denní osvětlení
Zodpovědný projektant části:	Radim Blaťák
Vypracoval :	Radim Blaťák
Příloha	Studie denního osvětlení
	Datum: 06/2016
	Počet formátů A4 :
	Měřítko :
	Číslo přílohy:



1 ÚVOD

Předmětem tohoto posudku je vyhodnocení úrovně denního osvětlení v předškolním a školním zařízení ZŠ a MŠ Třebotov. Posuzovaným prostorem jsou místnosti družiny, varny, herny, jídelny a učeben.

2 POUŽITÉ PODKLADY

- stavební výkresy
- ČSN 73 0580-1 *Denní osvětlení budov - Základní požadavky*
- ČSN 73 0580-3 *Denní osvětlení budov - Denní osvětlení škol*
- hlavní výpočtový program DIALux 4.12 pro výpočty umělého a denního osvětlení

3 PROSTORY – NORMATIVNÍ POŽADAVKY NA OSVĚTLENÍ

3.1 ČSN 73 0580-1

Ve vnitřních prostorech s trvalým pobytem lidí se musí v souladu s jejich funkcí co nejvíce využívat denního osvětlení, které je pro člověka nenahraditelné. U ostatních vnitřních prostorů se má denní osvětlení navrhovat tam, kde je to účelné a hospodárné. Trvalým pobytem se rozumí pobyt lidí ve vnitřním prostoru nebo v jeho funkčně vymezené části, který trvá v průběhu jednoho dne (za denního světla) déle než 4 hodiny a opakuje se při trvalém užívání budovy více než jednou týdně. Vyhovující denní osvětlení musí mít, dle čl. 4.2.1 normy ČSN 730580-1, vnitřní prostory určené pro trvalý pobyt lidí během dne. Případy, kdy lze použít sdružené osvětlení, vymezuje ČSN 36 0020. Vnitřní prostory bez denního světla s pobytem lidí se řídí hygienickými předpisy.

V nově navrhovaných budovách musí mít dle čl. 4.2.2 normy ČSN 730580-1 vždy vyhovující denní osvětlení:

- a) obytné místnosti bytů,
- b) ložnice a pokoje zařízení pro dlouhodobé ubytování (domovů mládeže, kolejí, ubytoven atd.) a pro dlouhodobou rekreaci (lázeňských domů, zotavoven atd.),
- c) denní místnosti zařízení pro předškolní výchovu (jeslí a mateřských škol),
- d) učebny škol kromě speciálních učeben a poslucháren,
- e) vyšetřovny a lůžkové místnosti (pokoje) zdravotnických zařízení,
- f) místnosti pro oddech a jídelny, určené pro uživatele vnitřních prostorů bez denního světla.

Požadavky na denní osvětlení předškolního zařízení jsou zahrnuty a definovány v normě ČSN 73 0580-3.

3.2 ČSN 73 0580-3

Obecné požadavky na osvětlení upravuje § 12, §15 vyhlášky č. 410/2005 Sb. v platném znění. Ve vnitřních prostorech budov zařízení pro výchovu a vzdělávání a provozovnách pro výchovu a vzdělávání, určených k dlouhodobému pobytu žáků, musí být vyhovující denní osvětlení odpovídající normovým požadavkům (ČSN 730580-1, 2, 3).



Úroveň a kvalita denního osvětlení ve školách ovlivňují závažným způsobem pracovní výkon žáků, únavu zrakového orgánu i únavu celkovou. Zvláště významné je vyhovující denní osvětlení pro mladší věkové skupiny a pro děti předškolního věku, jejichž zrakový orgán se rychle vyvíjí a ovlivňuje rozvoj pohybových a mentálních schopností a kde může docházet k manifestaci nebo vzniku zrakových vad.

Denní osvětlení vnitřních prostorů škol se navrhuje s ohledem na všechny uživatele (na žáky, vyučující i ostatní pracovníky) tak, aby byly pro všechny zabezpečeny při předpokládaných zrakových činnostech a způsobech využití vnitřních prostorů podmínky zrakové pohody.

Srovnávací rovina v denních místnostech určených pro výchovu a vzdělávání dětí předškolního věku je dána ve výšce 0,45 m nad podlahou.

Srovnávací rovina v denních místnostech určených pro výchovu a vzdělávání dětí ve školách a školských zařízeních je 0,85 m nad podlahou.

Hodnota rovnoměrnosti denního osvětlení ve vnitřních prostorech, ve kterých se požaduje jen splnění minimální hodnoty činitele denní osvětlenosti, nemá být při třídách zrakových činností I až IV menší než 0,2, při třídě V menší než 0,15. Při třídách I až III se doporučuje rovnoměrnost osvětlení nejméně 0,3. Rovnoměrnost denního osvětlení se přitom určuje jako podíl nejmenší a největší hodnoty činitele denní osvětlenosti, zjištěné v kontrolních bodech sítě na vodorovné srovnávací rovině ve funkčně vymezené části prostoru.

Tabulka 1 - Požadavky na denní osvětlení v předškolních zařízeních

Druh vnitřního prostoru	Trvalý pobyt ²⁾	Třída zrakové činnosti	Činitel denní osvětlenosti v %		Rovnoměrnost bočního denního osvětlení $D_{\min}/D_{\max}$
			$D_{\min}$	D_m	
Denní místnosti, herny, pracovní dětí, ložnice, pracovní kouty¹⁾	+	IV	1,5	5	0,2
Kouty klidu	-	V	1,0	3	0,15
Víceúčelové sály	-	IV	1,5	5	0,2
Šatny a hygienická zařízení	-	VI	0,5	2	-
Izolace	-	V	1,0	3	0,15
Kanceláře	+	IV	1,5	5	0,2
Kuchyně, přípravný jídel, umývárny nádobí	+	IV	1,5	5	0,2
Prádelny, žehlírny	+	IV	1,5	5	0,2
Komunikace	-	VI	0,5	2	-
POZNÁMKY 1 V denních místnostech předškolních zařízení jsou rozhodujícími zrakovými činnostmi dětské hry jak pohybové, tak s hračkami rozmanitého charakteru a hry s výtvarnými prvky, kreslením, malováním, i jednoduché ruční práce. Pozorované podrobnosti jsou převážně větší, ale závažnou úlohu zde hraje skutečnost, že zrakový orgán dětí se teprve vyvíjí. 2 Trvalý pobyt je vyznačen znaménkem +, vnitřní prostory bez trvalého pobytu znaménkem -.					

Tabulka 2 - Požadavky na denní osvětlení ve školách

Druh vnitřního prostoru	Trvalý pobyt ³⁾	Třída zrakové činnosti	Činitel denní osvětlenosti v %		Rovnoměrnost bočního denního osvětlení $D_{\min}/D_{\max}$
			$D_{\min}$	D_m	
Učebny víceúčelové a kmenové, pracovní, pracovní kouty, posluchárny, víceúčelové prostory, družiny¹⁾	+	IV	1,5	5	0,2
Studovny, čítárny	+	IV	1,5	5	0,2
Pracovny výtvarné výchovy, rýsozny	-	III	2,0	6	0,2



Ostatní odborné pracovní a učebny, velké učebny, cvičný byt	-	IV	1,5	5	0,2
Laboratoře a dílny pro - běžné práce	-	IV	1,5	5	0,2
- jemné práce	-	III	2,0	6	0,2
Tělocvičny, plavecké učebny a haly	-	V	1,0	3	0,15
- pro výuku	-	IV	1,5	5	0,2
- pro závodní sporty	-				
Shromažďovací prostory, auly	-	V	1,0	3	0,15
Kabinety, pracovní vyučujících, kanceláře	+	IV	1,5	5	0,2
Sborovny - bez trvalého pobytu ²⁾	-	V	1,0	3	0,15
- s trvalým pobytem	+	IV	1,5	5	0,2
Kuchyně, přípravný jídel, umývárny nádobí	+	IV	1,5	5	0,2
Šatny, hygienická zařízení	-	VI	1,5	2	-
Ordinace lékaře, vyšetřovny	+	IV	1,5	5	0,2
Klubovny, společenské místnosti, jídelny	-	V	1,0	3	0,1
Komunikace	-	VI	0,5	2	-
POZNÁMKY 1 V běžných učebnách je rozhodujícím zrakovým úkolem čtení a psaní. Přitom se bere v úvahu jak čtení a psaní na pracovním místě žáka, tak na tabuli nebo jiném zařízení, pozorovaném ze všech pracovních míst. 2 V případě, že vyučující nemají k dispozici samostatné pracovní nebo kabinety, považují se sborovny za vnitřní prostory s trvalým pobytem. 3 Trvalý pobyt je vyznačen znaménkem +, vnitřní prostory bez trvalého pobytu znaménkem -.					

4 POPIS TERÉNU A MOŽNOSTI ZASTÍNĚNÍ

Navrhovaný objekt se nachází v mírně svažitém terénu s orientací oken školních tříd a tříd mateřské školy převážně na jižní světovou stranu. Vzrostlá zeleň, terénní útvary, vystupující části vlastního objektu a stávající okolní zástavba nebrání přímému vstupu denního světla do objektu. V okolí objektu se budou nacházet převážně zatravněné plochy a betonové chodníky. Průčelí objektu bude ve světlejším odstínu v kombinaci s dřevěnými prvky.

5 POPIS OSVĚTLOVACÍCH OTVORŮ

Osvětlovací otvory v podobě horních světlíků jsou opatřeny typickým skleněným materiálem s propustností světla 90%. Činitel plochy zasklení je 90%. Činitel znečištění je navržen na hodnotu 0,80, což představuje nepatrné znečištění v obytné oblasti.

Osvětlovací otvory v podobě bočních oken jsou opatřeny typickým skleněným materiálem s propustností světla 90%. Činitel plochy zasklení je 85%. Činitel znečištění je navržen na hodnotu 0,80, což představuje nepatrné znečištění v obytné oblasti.

6 ZAŘÍZENÍ PRO REGULACI OSVĚTLENÍ

Pro zastínění a regulaci denního osvětlení budou v jednotlivých místnostech instalovány předokenní žaluzie s manuálním, případně elektronickým ovládáním.



7 ZATŘÍDĚNÍ POSUZOVANÝCH PROSTOR

7.1 Družina 0.07, 0.08 a 0.09 (herna, pracovna a média)

Posuzovaný prostor se dle svého funkčního charakteru řídí §12, §15 vyhláškou 410/2005 Sb. a dále platným zněním normativ ČSN 730580-1 + 3. Místnost je zatříděna dle druhu činnosti a zrakového úkolu do IV. zrakové třídy a disponuje bočním denním osvětlením.

Nároky na denní osvětlení vznikají pro $D_{\min}=1,5\%$ a rovnoměrnost $\geq 0,2$.

7.2 Varna 0.12

Posuzovaný prostor se dle svého funkčního charakteru řídí §12, §15 vyhláškou 410/2005 Sb. a dále platným zněním normativ ČSN 730580-1 + 3. Místnost je zatříděna dle druhu činnosti a zrakového úkolu do IV. zrakové třídy a disponuje bočním denním osvětlením.

Nároky na denní osvětlení vznikají pro $D_{\min}=1,5\%$ a rovnoměrnost $\geq 0,2$.

7.3 Učebna ZŠ 1.02, 1.03 a 1.04

Posuzovaný prostor se dle svého funkčního charakteru řídí §12, §15 vyhláškou 410/2005 Sb. a dále platným zněním normativ ČSN 730580-1 + 3. Místnost je zatříděna dle druhu činnosti a zrakového úkolu do IV. zrakové třídy a disponuje bočním denním osvětlením.

Nároky na denní osvětlení vznikají pro $D_{\min}=1,5\%$ a rovnoměrnost $\geq 0,2$.

7.4 Pracovna, herna, jídelna 1.05, 1.06, 1.12

Posuzovaný prostor se dle svého funkčního charakteru řídí §12, §15 vyhláškou 410/2005 Sb. a dále platným zněním normativ ČSN 730580-1 + 3. Místnost je zatříděna dle druhu činnosti a zrakového úkolu do IV. zrakové třídy a disponuje převažujícím bočním denním osvětlením.

Nároky na denní osvětlení vznikají pro $D_{\min}=1,5\%$ a rovnoměrnost $\geq 0,2$.

8 METODIKA VÝPOČTU DENNÍHO OSVĚTLENÍ

Výpočet denního osvětlení byl proveden pomocí výpočtového programu DIALux 4.12., který uplatňuje úroveň denního osvětlení se stanovením poměrné veličiny – činitelem denní osvětlenosti D v % podle následujícího vztahu:

$$D = \frac{E}{E_h} \times 100$$

Kde D je činitel denní osvětlenosti [%], E je osvětlenost (v kontrolním bodě) [lx], E_h je osvětlenost venkovní vodorovné nezacloněné roviny [lx].

Výpočtové body jsou rozmístěny rovnoměrně v místnosti nebo v zájmových výpočtových plochách, ve vzdálenosti min. 1m od stěn místností, ve výšce 0,45 m a 0,85 m od podlahy.



7 VÝPOČET

Č.m.	Místnost - účel	Soustava osvětlovacích otvorů	Druh DO	Zr. třída	$D_{\min}$ [%]	D_m [%]	$D_{\min}/D_{\max}$	Vyhovující plocha DO	Hodnocení
0.07	Družina - herna	2x okno	boční	IV	1,69	-	0,282	funkční vymezení prostoru	vyhovuje
0.08	Družina - pracovna	1x okno	boční	IV	1,51	-	0,273	funkční vymezení prostoru	vyhovuje
0.09	Družina - média	2x okno	boční	IV	1,61	-	0,257	funkční vymezení prostoru	vyhovuje
0.12	Varna	2x okno	boční	IV	1,64	-	0,388	funkční vymezení prostoru	vyhovuje
1.02	Učebna ZŠ 1	1x světlík, 3x okno	převažující boční	IV	1,98	-	0,240	celá plocha	vyhovuje
1.03	Učebna ZŠ 2	1x světlík, 3x okno	převažující boční	IV	1,95	-	0,233	celá plocha	vyhovuje
1.04	Učebna ZŠ 3	1x světlík, 3x okno	převažující boční	IV	2,00	-	0,240	celá plocha	vyhovuje
1.05, 1.06, 1.12	Pracovna, herna, jídelna	4x světlík, 17x okno	převažující boční	IV	1,91	-	0,202	celá plocha	vyhovuje

Vysvětlivky: $D_{\min}$ nejmenší činitel denní osvětlenosti
 D_m průměrný činitel denní osvětlenosti
 $D_{\min}/D_{\max}$ rovnoměrnost denního osvětlení

8 ZÁVĚR

V objektu ZŠ a MŠ Třebotov, Hlavní 190, 252 26 Třebotov byla počítána a hodnocena úroveň denního osvětlení v posuzovaných místnostech. Dle výsledných hodnot lze konstatovat, že denní osvětlení daného prostoru a jeho funkčně vymezených vnitřních částí bude

vyhovující

ve smyslu ČSN 73 0580 – 1 + 3 a dále §12 a §15 vyhlášky 410/2005 Sb.

Přílohy posudku denního osvětlení:

- Denní osvětlení - výpočet / 56 stran

Zpracováno v Dolanech dne:
14.08.2016

Protokol vypracoval:

ELEKTRO BLAŽÁK

Radim Blažák

Dolany 589, 783 16

IČ: 87993911, mobil: 777 578 306

email: info@elektroblatak.cz

Radim Blažák