

Studie denního osvětlení

ZŠ Komenského – rekonstrukce střechy, dostavba učeben, výtahu a
šaten, Komenského 77, Černošice

Vypracoval: Martin Stárka
Datum: 13. června 2023



1 předmět studie

Předmětem studie je posouzení denního osvětlení nových učeben, kabinetů a kuchyně, a výhledu nových učeben objektu ZŠ Komenského, Komenského 77, Černošice.

2 výchozí podklady

- /1/ Projektová dokumentace ZŠ Komenského – rekonstrukce střechy, dostavba učeben, výtahu a šaten, fáze dokumentace pro vydání společného povolení
- /2/ ČSN 730580-1: Denní osvětlení budov
- /3/ ČSN 730580-3: Denní osvětlení škol
- /4/ ČSN EN 17037: Denní osvětlení budov
- /5/ Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

3 denní osvětlení

požadavky ČSN

ČSN EN 17037: Denní osvětlení budov, vyhl. 410/2005 Ministerstva zdravotnictví
V prostoru s pobytem žáků musí být hodnota činitele denní osvětlenosti, dle tab. A.3 ČSN EN 17037, minimálně 2,0% na 50% plochy místnosti (hodnoceného prostoru), respektive 0,7% na 95% plochy místnosti (hodnoceného prostoru).

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
Trvalá pracoviště (kabinety, poradna, kuchyně) patří do třídy zrakové činnosti IV., tomu odpovídá minimální hodnota činitele denní osvětlenosti minimálně 1,5%.

postup výpočtu

Vypočtené hodnoty (č.d.o.) byly počítány pomocí programu WDLS 5.0.

Činitel denní osvětlenosti byl počítán pro body rovnoměrně rozmístěné v půdoryse na vodorovné srovnávací rovině v úrovni 0,85m nad podlahou. Základní podmínky výpočtu: rovnoměrně zatažená obloha 5000lx + gradovaný jas. Odrazivost terénu Ro 0.2. Znečištění zasklení je uvažováno z vnější strany 0.9, a z vnitřní strany 0.95. Prostup světla zasklením oken s čirými skly 80%. Činitelé odrazu: strop 0,7, stěny 0,5, podlaha 0,3.

popis posuzovaných místností

Posuzované místnosti v 1.NP (kabinet a učebna) jsou osvětleny okny s výškou 2,38m.

Posuzovaná místnost v 2.NP (kabinet - sborovna) je osvětlena oknem s výškou 2,2m. Posuzované místnosti v 3.NP (kabinet, poradna a učebny) jsou osvětleny okny s výškou 1,0m, 1,4m a 2,0m a střešními okny o rozměru 0,8x1,2m.

výsledky výpočtů denního osvětlení – učebny

Podlaží	Místnost	Denní osvětlení		Hodnocení
		D_{\min} 0,7%	D_{\min} 2,0%	
		Požadavek ČSN 95% plochy	Požadavek ČSN 50% plochy	
1.NP	1.31	100%	35%	Nevyhovuje
3.NP	3.13	100%	58%	Vyhovuje
	3.14	100%	50%	Vyhovuje
	3.15	100%	63%	Vyhovuje

Posuzovaná učebna v 1.NP nebude mít denní vyhovující požadavkům ČSN EN 17037 v celém svém půdoryse. Denní osvětlení bude vyhovující v prostoru od stěny s okny do hloubky maximálně 4,7m.

Posuzované učebny v 3.NP budou mít denní osvětlení vyhovující požadavkům ČSN EN 17037 v celém svém půdoryse.

výsledky výpočtů denního osvětlení – kabinety, kuchyně

Posuzované kabinety, poradna a kuchyň budou mít denní osvětlení vyhovující požadavkům nařízení vlády č. 361/2007 Sb. v prostoru ohraničeném izofotou 1,5% (zelená křivka).

Kuchyň 1.09 v 1.NP bude mít denní osvětlení vyhovující v prostoru od stěny s oknem do hloubky maximálně 2,8m.

Kabinet 1.13 v 1.NP bude mít denní osvětlení vyhovující v prostoru od stěny s oknem do hloubky maximálně 2,3m.

Kabinet-sborovna 2.09 v 2.NP bude mít denní osvětlení vyhovující v prostoru od stěny s oknem do hloubky maximálně 1,9m.

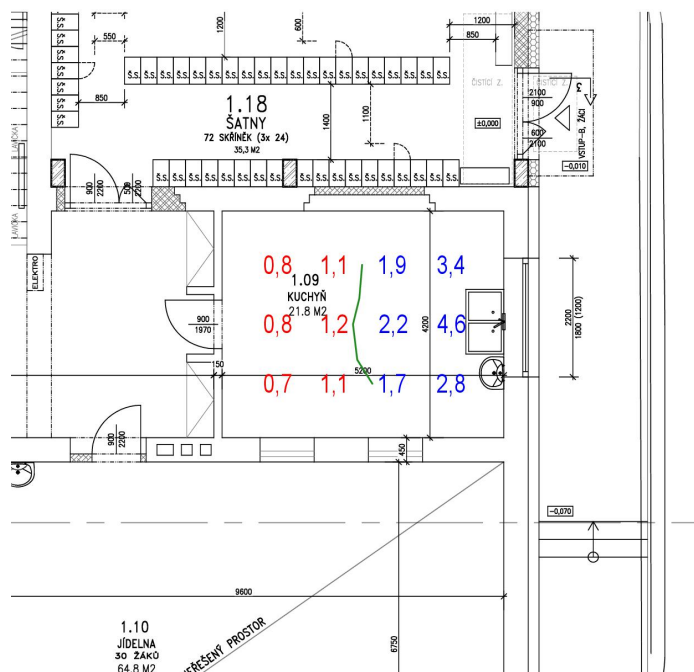
Kabinet 3.10 v 3.NP bude mít denní osvětlení vyhovující téměř v celém půdoryse vyjma prostoru v zadním rohu místnosti.

Poradna 3.12 v 3.NP bude mít denní osvětlení vyhovující v prostoru od stěny s oknem do hloubky maximálně 3,2m.

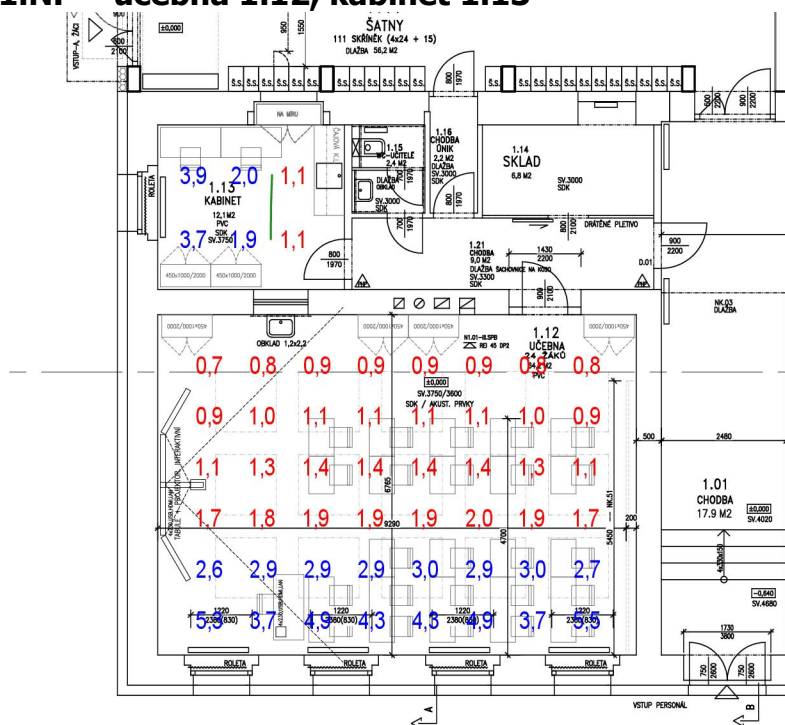
Vypočtené hodnoty činitele denní osvětlenosti jsou zaneseny do níže vložených půdorysů posuzovaných místností.

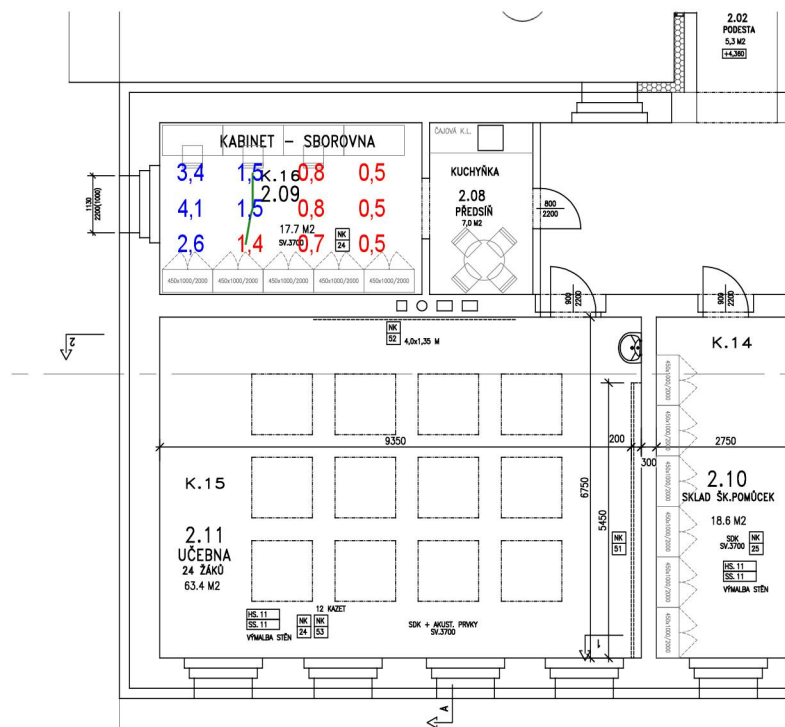
Půdorys posuzovaných místností s výsledky posouzení denního osvětlení

1.NP – kuchyň 1.09

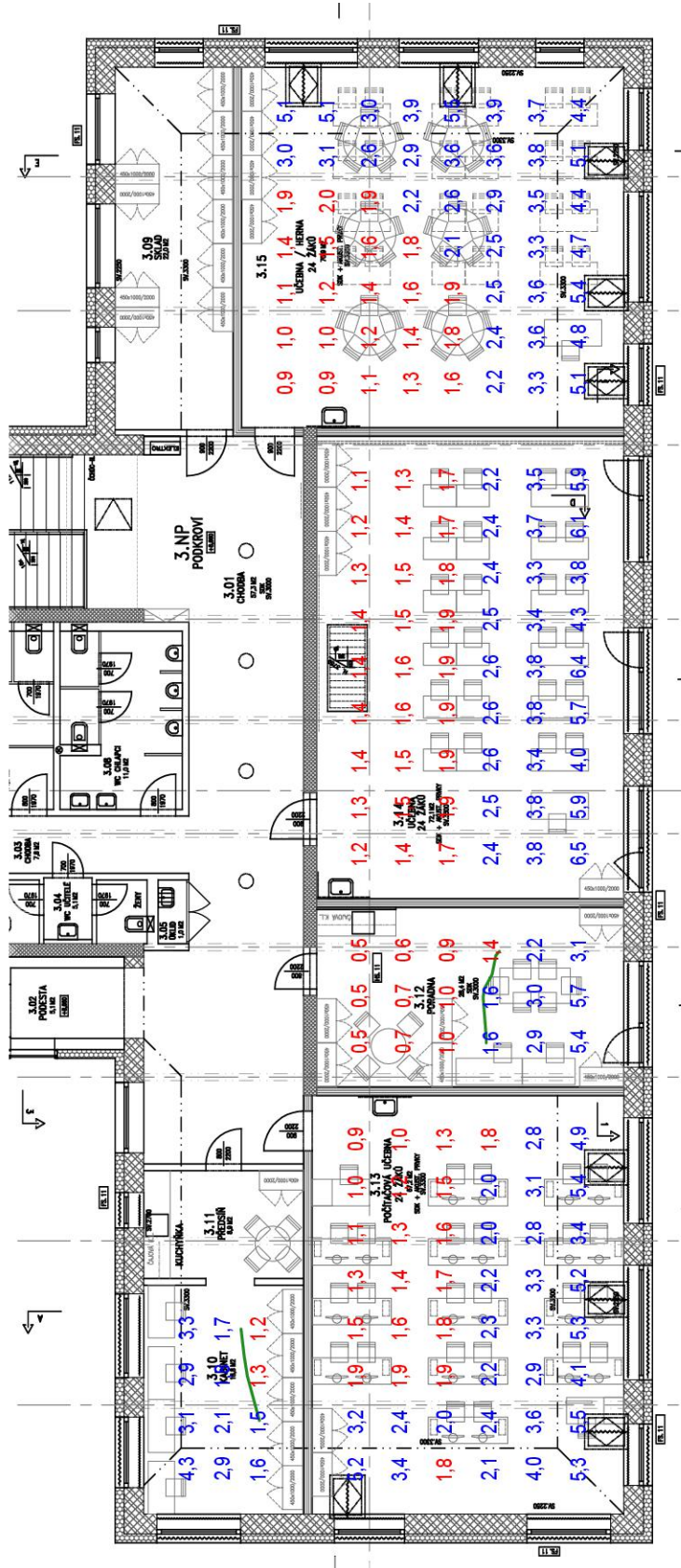


1.NP – učebna 1.12, kabinet 1.13





3.NP



4 výhled

Požadavky ČSN

Dle doporučení ČSN EN 17037, příloha A, tabulka A.5, má být pro minimální doporučenou úroveň výhledu vodorovný úhel výhledu minimálně 14° a délka výhledu minimálně 6,0m. Ve výhledovém otvoru má být obsažena alespoň 1 viditelná vrstva. V případě několika otvorů s malou vzájemnou vzdáleností lze součet otvorů považovat za jeden otvor.

Výsledek posouzení

Z vybraných míst v půdoryse místností, tj. z pobytových míst s potenciálně nejhorší kvalitou výhledu, jsou vodorovné úhly výhledu, respektive součet vodorovných úhlů výhledu pro jednotlivá okna, následující:

Místnost 1.31

- bod A – $20,9^\circ$
- bod B – $24,0^\circ$

Místnost 3.13

- bod A – $38,0^\circ$

Místnost 3.14

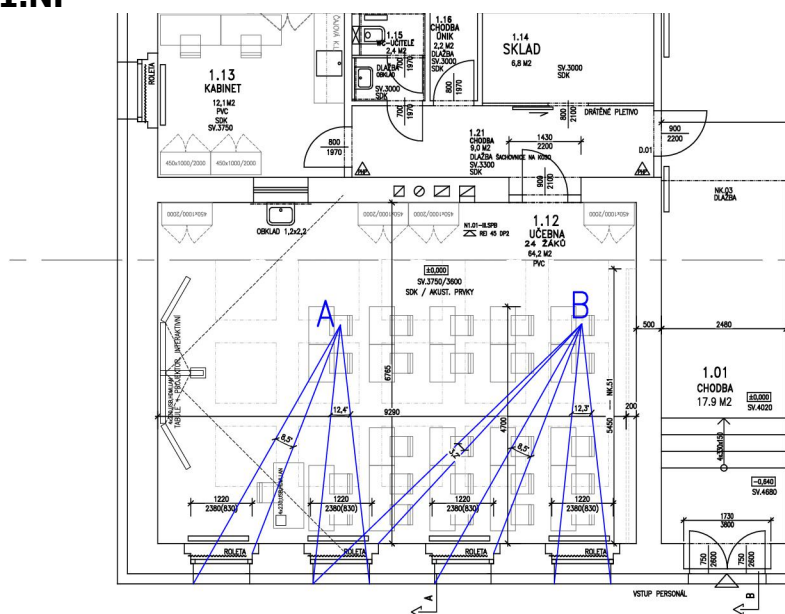
- bod A – $21,8^\circ$
- bod B – $42,3^\circ$

Místnost 3.15

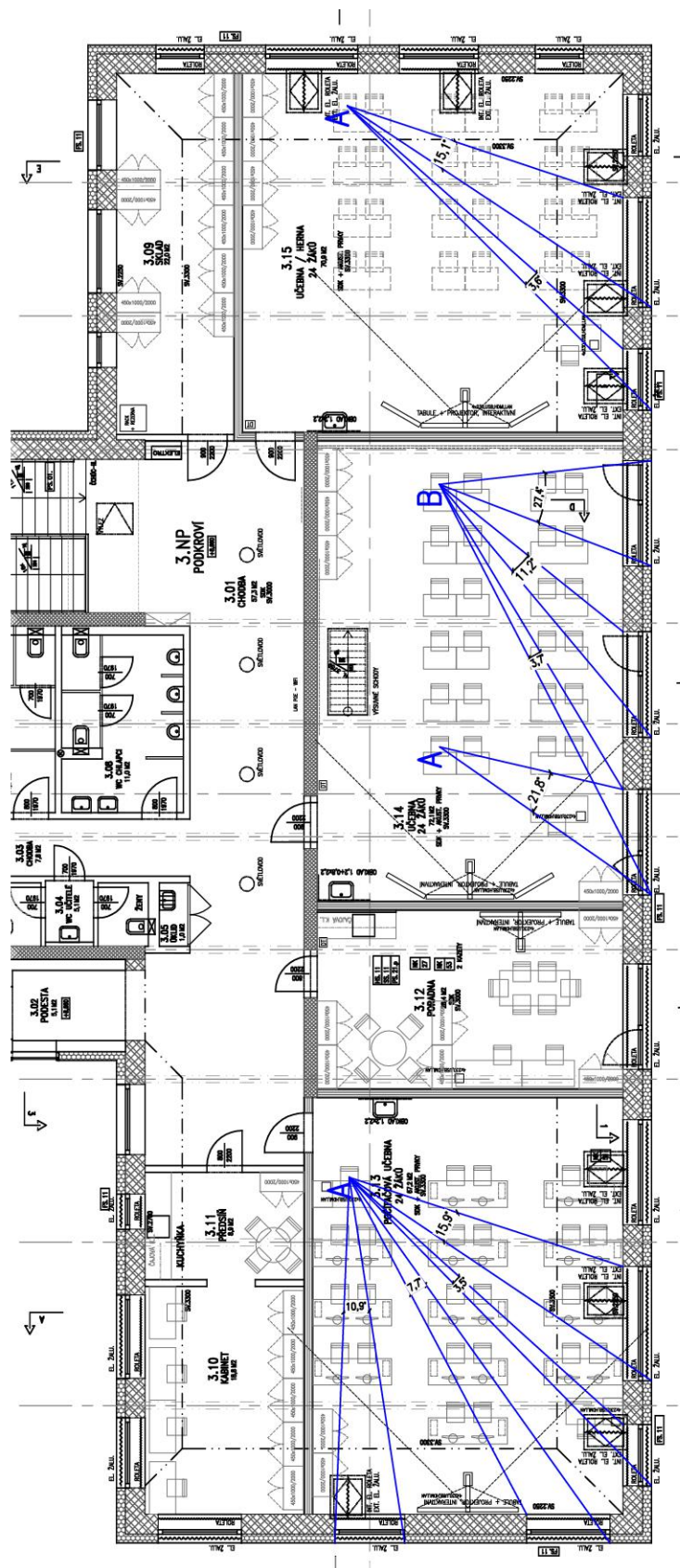
- bod A – $18,7^\circ$

Minimální délka výhledu 6,0m je splněna, neboť před okny se nenachází žádné objekty jež by výhled omezovaly. Ve výhledových otvorech je obsažena minimálně jedna viditelná vrstva, tj. obloha, krajina nebo terén.

Půdorys s výhledovými úhly 1.NP



3.NP



5 závěrečné zhodnocení

Posuzované nové učebny, kabinety a poradna v objektu ZŠ Komenského, Komenského 77, Černošice, budou mít denní osvětlení vyhovující požadavkům ČSN EN 17037, respektive nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, v rozsahu dle výše uvedených výsledků posouzení.

Posuzované nové učebny v 1.NP a 3.NP objektu ZŠ Komenského, Komenského 77, Černošice, budou mít výhled vyhovující požadavkům ČSN EN 17037.

