

VÝPOČET SVETELNÉHO VÝKONU TOKOVOU METÓDOU:

VÝPOČET SVETELNÉHO VÝKONU TOKOVOU METÓDOU:																					
Č. M.	NÁZOV MIESTNOSTI	ROZMER MIESTNOSTI a [m]	ROZMER MIESTNOSTI b [m]	OSVETLOVANÁ PLOCHA A [m ²]	SVETLÁ VÝŠKA [m]	VÝŠKA ZROVNÁVACEJ ROVINY NAD PODLAHOU [m]	VÝŠKA SVIETIDLA NAD ZROVNÁVACOU ROVINOU h _v [m]	ČINITEL' MIESTNOSTI k [-]	ČINITEL' ODRAZU STROPU ρ _{strop} [-]	ČINITEL' ODRAZU STIEN ρ _{steny} [-]	ČINITEL' ODRAZU ZROVNÁVACEJ ROVINY ρ _{zr.rovina} [-]	REFLEXNÁ ÚČINNOSŤ PRIESTORU η _R [-]	UDRŽOVACÍ ČINITEL' z [-]	OPTICKÁ ÚČINNOSŤ SVIETIDLA η _{sv.} [-]	POŽADOVANÁ ÚROVEŇ OSVETLENOSTI E _{m.pož.} [lux]	VYPOČÍTANÝ SVETELNÝ TOK Φ _{vyp.} [lm]	SVETELNÝ TOK SVIETIDLA Φ _{sv.} [lm]	VYPOČÍTANÝ POČET SVIETIDIEL n _{sv.,vyp.} [-]	NAVRHNUTÝ POČET SVIETIDIEL n _{sv.,d} [-]	OSVETLENÁ PLOCHA SVIETIDLOM A _i [m ²]	PRIKON [W]
C1.26	POSILŇOVŇA	29,70	15,08	369,06	3,50	0	3,5	2,86	0,8	0,5	0,3	1,06	0,6	0,95	300	183247	7500	24,4	26	14,19	1560
C1.27	JÓGOVÁ MIESTNOSŤ	15,00	7,25	108,75	3,50	0	3,5	1,40	0,8	0,5	0,3	0,86	0,6	0,95	200	44370	7500	5,9	8	13,59	480
C1.28	SKLAD	7,25	3,30	23,93	3,50	0	3,5	0,65	0,8	0,5	0,3	0,55	0,6	0,95	150	11450	7500	1,5	2	11,97	120
C1.05	CHODBA	34,85	2,00	172,16	3,00	0	3	0,63	0,8	0,5	0,3	0,54	0,6	0,95	100	55932	4300	13,0	15	11,48	510
C1.04	RECEPCIA POSILŇOVNE	10,07	7,22	63,66	3,00	0,85	2,15	1,96	0,8	0,5	0,3	0,96	0,6	0,95	300	34901	4300	8,1	9	7,07	306
C1.03	VSTUPNÁ HALA	5,25	4,90	26,22	3,00	0	3	0,84	0,8	0,5	0,3	0,65	0,6	0,95	200	14154	4300	3,3	4	6,56	136
CELKOVO				763,78 m²																	
MERNY PRIKON																					4,07 W/m²

Toková metoda:

Základní vztah pro výpočet celkového světelného toku Φ_c zdrojů:

$$\Phi_c = \frac{E_m \cdot A}{z \cdot \eta_R} \quad [lm]$$

kde

E_m ... udržovaná osvětlenost (viz norma ČSN 12 464-1) [lx]
A ... osvětľovaná plocha srovnávací roviny [m²]
z ... udržovací činitel [-]
η_R ... činitel využití prostoru [-]

Činitele odrazu běžných povrchů:

Druh povrchu	Činitel odrazu světla
Povrch konstrukce bílý	0,75 až 0,80
Krémový, béžový	0,60 až 0,70
Světle žlutý	0,60 až 0,70
Tmavě žlutý	0,50 až 0,60
Světle červený	0,40 až 0,50
Tmavě červený	0,15 až 0,30
Světle zelený	0,45 až 0,65
Tmavě zelený	0,05 až 0,20
Světle modrý	0,40 až 0,60
Tmavě modrý	0,05 až 0,20
Hnědý	0,12 až 0,25
Světle šedý	0,40 až 0,60
Tmavě šedý	0,15 až 0,20
Černý	0,01 až 0,03
Cihla (červená, pálená hlína)	0,25
Písek světlý	0,50
Sádra bílá	0,80 až 0,92
Mramor bílý	0,55 až 0,80
Žula	0,40 až 0,50
Dřevo světlé	0,30 až 0,50
Tmavé	0,10 až 0,25
Zeleň, tráva	0,05 až 0,10
Živичný povrch	0,10
Betonová dlažba	0,30
Zemina	0,08 až 0,20
Ocel	0,28
Hliník eloxovaný nebo leštěný	0,75 až 0,85
Zrcadlo skleněné (zrcadlový odraz)	0,80 až 0,90
Okno s čirým sklem (z vnější strany)	0,10
S čirým sklem a bílou záclonou sniž	0,30 až 0,40
Snih	0,75 až 0,80

Stanovení činitele využití prostoru η_R:

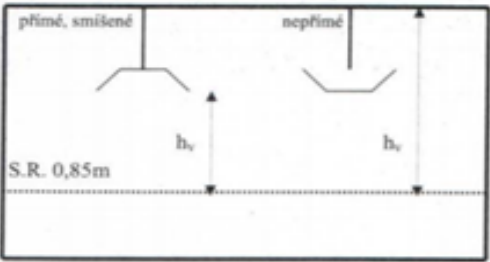
Tento činitel je závislý na tvaru fotometrické plochy svítivosti použitých svítidel, na rozměrech osvětľovaného prostoru a odraznosti jednotlivých světelně činných ploch.

Činitel využití se získává z tabulek na základě výpočtu prostorového indexu k:

$$k = \frac{a \cdot b}{h_v \cdot (a + b)} \quad [-]$$

kde

a ... šířka místnosti [m]
b ... délka místnosti [m]
h_v ... výška svítidla nad srovnávací rovinou



Srovnávací rovina se volí pro místo pracovního úkonu většinou 0,85 m nad podlahou (např. kancelář – pracovní deska stolu, chodba – podlaha).

Podle následující tabulky se určí činitel využití v závislosti na barevnosti (odrazivosti) ploch místnosti a prostorovém indexu.

Odrázivost (činitel odrazu ρ)				
Strop ρ ₁	0,8			
Stěny ρ ₂	0,5			
Podlaha ρ ₃	0,3	0,1	0,3	0,1
Prostorový index k	Reflexní účinnost prostoru η _{Re} v %			
0,6	52	49	43	42
1,0	73	67	64	60
1,5	89	81	81	75
2,0	97	86	89	81
3,0	107	94	101	90

Tabulka 1 – Přehled udržované osvětlenosti ve vybraných prostorách

Prostor (činnost)	Udržovaná osvětlenost ²⁾ E _m (lux)	Prostor (činnost)	Udržovaná osvětlenost ²⁾ E _m (lux)
Komunikační prostory a chodby	100	Kadeřnictví	500
Nakládací rampy a místa	150	Šperkařství – výroba šperků	1000
Odpočívárny	100	Prádelny a čistírny – praní a čištění	300
Ošetrovny	500	Administrativní prostory – zakládání dokumentů, kopírování atp.	300
Regálové sklady – uličky bez obsluhy	20	Administrativní prostory – psaní, psaní na stroji, čtení, zpracování dat	500
Regálové sklady – uličky s obsluhou	150	Administrativní prostory – recepce	300
Pekárna – příprava a pečení	300	Šatny, toalety	200

²⁾ za určitých okolností je třeba hodnotu udržované osvětlenosti zvýšit

Požadované hodnoty dle ČSN EN 12464-1

Typ místnosti	E _m [lx]	UGR _L [-]	R _a [-]	Typ místnosti	E _m [lx]	UGR _L [-]	R _a [-]
učebny, konzultační místnosti	300	19	80	jazykové laboratoře	300	19	80
učebny pro večerní studium a vzdělávání dospělých	500	19	80	přípravný a dílny	500	19	80
přednáškové haly	500	19	80	vstupní haly	200	22	80
tabule	500	19	80	(cirkulační) spojovací (průchozí) dopravní prostory a chodby	100	25	80
demonstrační stůl	500	19	80	schodiště	150	25	80
místnosti pro výtvarnou výchovu	500	19	80	společenské místnosti a shromažďovací haly pro studenty a žáky	200	22	80
místnosti pro výtvarnou výchovu v uměleckých školách	750	19	80	místnosti vyučujících	300	19	80
kreslárny (technické kreslení)	750	16	80	knihovny: police	200	19	80
místnosti pro praktickou výuku a laboratoře	500	19	80	knihovny: místa pro čtení	500	19	80
místnosti pro ruční práce	500	19	80	sklady učebních materiálů	100	25	80
učební dílny	500	19	80	sportovní haly, gymnastika, bazény (pro obecné běžné použití)	300	22	80
místnosti pro hudební cvičení	300	19	80	školní jídelny	200	22	80
cvičebny práce na počítačích (počítačové učebny)	300	19	80	kuchyně	500	22	80

±0,000 = 209,09 m n. m. B. p. v. / SÚRADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

DRUH PRÁCE:	DIPLOMOVÁ PRÁCA	<div><div>T</div><div>FAKULTA STAVEBNÍ ústav pozemního stavitelství</div></div>	
VYPRACOVAL:	BC. DENIS BUBNIAK		
KONTROLOVAL:	ING. ROMAN BRZOŇ, PH.D.		
STAVEBNÍK:	FAKULTA STAVEBNÍ VUT V BRNĚ, VEVEŘÍ 331/95 BRNO 60200 ČESKÁ REPUBLIKA		
MIESTO STAVBY:	Dykova 460 Slavonín Olomouc 783 01 Česko		
NÁZOV STAVBY:	COWORKINGOVÉ CENTRUM V OLOMOUCI - SLAVONÍNĚ		
STAVEBNÝ OBJEKT:	S0 01 - COWORKINGOVÉ CENTRUM S KAVIARNOU A POSILŇOVŇOU	FORMÁT:	
ČASŤ:	D.1.4 TECHNIKA PROSTREDIA STAVBY	DÁTUM:	01/2023
OBSAH:	VÝPOČET SVETELNÉHO VÝKONU TOKOVOU METÓDOU	STUPEŇ PD:	DSP
		MIERKA:	Č. VYKRESU:
		D.1.4.1.01	