

SVĚTELNĚ TECHNICKÝ PROJEKT

- DENNÍ OSVĚTLENÍ -

Ing. et Ing. Ivo Penn

*poradenská činnost
a zpracování odborných posudků*

Čs. Legií 1222/22, 702 00 Moravská Ostrava
IČO 70613265

Název stavby: **„Zřízení specializovaných odborných učeben
na základních školách ve městě Studénka“
Multimediální výuka odborných předmětů ZŠ Butovická**

Investor: Městský úřad Studénka

Zhotovitel: DaF-PROJEKTs.r.o., Hornopolská 131/12, 702 00 Ostrava

Zpracovatel SVT: Ing. et Ing. Ivo Penn, tel: +420 732 225 552

DATUM: 02.06.2017

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Předmětem studie jsou prostory nově budovaných specializovaných učeben v prostorách původní základní školy ZŠ Butovická.

Základními podklady pro posouzení osvětlení byly stavební podklady včetně profesí a technologie.

2. ZÁKLADNÍ POŽADAVKY NA DENNÍ OSVĚTLENÍ

Ve vnitřních prostorech s trvalým pobytem lidí se musí v souladu s funkcí prostoru co nejvíce využívat denního osvětlení, které je pro člověka nenahraditelné. Denním osvětlením se musí vytvořit podmínky zdravé zrakové pohody a dobrého vidění pozorovaných předmětů, zabránit vzniku předčasné a nadměrné únavy a předejít možnosti úrazu podmíněného zhoršeným viděním.

Při denním osvětlení se musí zachovávat podmínky zrakové pohody při zatažené obloze i při jasné nebo polojasné obloze a při přímém slunečním světle. Denní osvětlení vnitřních prostorů budov se navrhuje a posuzuje podle těchto základních hledisek:

Kvantitativní kritérium - úroveň denního osvětlení vyjádřená hodnotami činitele denní osvětlenosti. Kvalitativní kritéria - rovnoměrnost osvětlení, oslnění, rozložení světelného toku a převažující směr světla, výskyt dalších jevů v daném objektu.

3. POŽADAVKY NA DENNÍ OSVĚTLENÍ DLE ČSN 73 0580-1, ČSN 73 0580-3 A ČSN 36 0020

Jsou stanoveny normou ČSN 73 0580-1 „Denní osvětlení budov, základní požadavky“, ČSN 73 0580-3 „Denní osvětlení budov, denní osvětlení škol“ a normou ČSN 36 0020 „Sdružené osvětlení“.

	Třída zrakové činnosti			
	IV	V	VI	VII
	Dmin [%]	Dmin [%]	Dmin [%]	Dmin [%]
Denní osvětlení	1,5	1	0,5	0,25
Sdružené osvětlení	0,5	0,5	0,5	0,5

Pro zrakovou třídu IV pokud nejde pouze o boční nebo převážně boční osvětlení, je třeba dosáhnout i minimální průměrné hodnoty D_m 5%.

Pro sdružené osvětlení je předepsaná minimální hodnota D_m 1%.

Kvantitativní kritéria : rovnoměrnost by neměla být menší než 0,2

4. VÝPOČET

Výpočet byl proveden programem DIALux 4.12 metodou vícenásobných odrazů. Pro posouzení byl vytvořen fyzikální model posuzovaných prostorů zahrnující dominantní stínící prvky konstrukce vnitřního prostoru a zejména stínící prvky venkovní zástavby vytvořením modelu celé budovy.

Obecně byly použity následující hodnoty:

činitel prostupu světla jednoduchým okenním sklem:

0,84 (čiré izolační sklo s dvojitým zasklením)

činitel znečištění okenního otvoru:

0,85 (vnější znečištění střední, vnitřní malé)

činitel ztrát světla stíněním části konstrukce okenního otvoru:

$$\tau_k = A_s / A_c$$

(A_s - plocha zasklení v m², A_c - celková plocha okenního otvoru v m²)

0,75 (pro okna)

Činitel odrazu vnitřních ploch:

0,7 strop, **0,5** stěny, **0,2** podlaha

5. VÝSLEDNÉ HODNOTY

Výpočty v jednotlivých posuzovaných prostorech (včetně izolinií a hodnot činitele denní osvětlenosti v jednotlivých bodech) jsou uvedeny v přílohách.

Výška srovnávací roviny pro pracoviště dospělých osob : 850 mm.

Při výpočtu bylo zohledněno i zastínění okolními budovami a stromy.

6. SHRUTÍ VÝSLEDNÝCH HODNOT

Ve zkoumaných učebnách jsou **prokazatelně splněny** požadované hodnoty č.d.o. podle **ČSN 73 0580-1, a ČSN 73 0580-3 ve funkčně ohraničitelných oblastech** vymezených izoliniemi č.d.o. 1,5%. Umístění trvalých pracovišť je možné pouze do oblastí s č.d.o. nad 1,5 %. V případě potřeby umístění pracovišť i do oblasti s č.d.o. nad 0,5 % se doporučuje aplikace sdruženého osvětlení.

Ve zkoumaných učebnách jsou **prokazatelně splněny** požadavky na denní složku sdruženého osvětlení dle **ČSN 36 0020-1 v celé místnosti**. Výjimku mohou tvořit drobné rohové oblasti „temné kouty“.

Výsledné hodnoty pro všechny posuzované prostory jsou v podobě izolinií činitele denního osvětlení vyexportovány do půdorysu projektové dokumentace a uvedeny v příloze. Ve všech posuzovaných prostorech je možno umístit pracoviště tak aby odpovídala požadavkům **N.V. 361/2007 Sb.**

7. LEGISLATIVNÍ A NORMOVÉ ZDROJE

ČSN 73 0580-1 „Denní osvětlení budov: Základní požadavky“

ČSN 73 0580-3 „Denní osvětlení budov, denní osvětlení škol“

ČSN 36 0020 „Sdružené osvětlení“

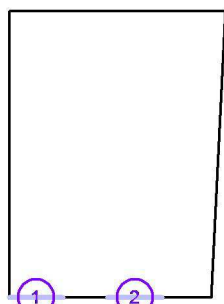
N.V. 361/2007 Sb.



Zpracovatel Ing. et Ing. Ivo Penn
 Telefon +420 732 225 552
 Fax
 e-mail penn.ivo@post.cz

Spec.učebna CJ / Objekty (seznam souradnic)

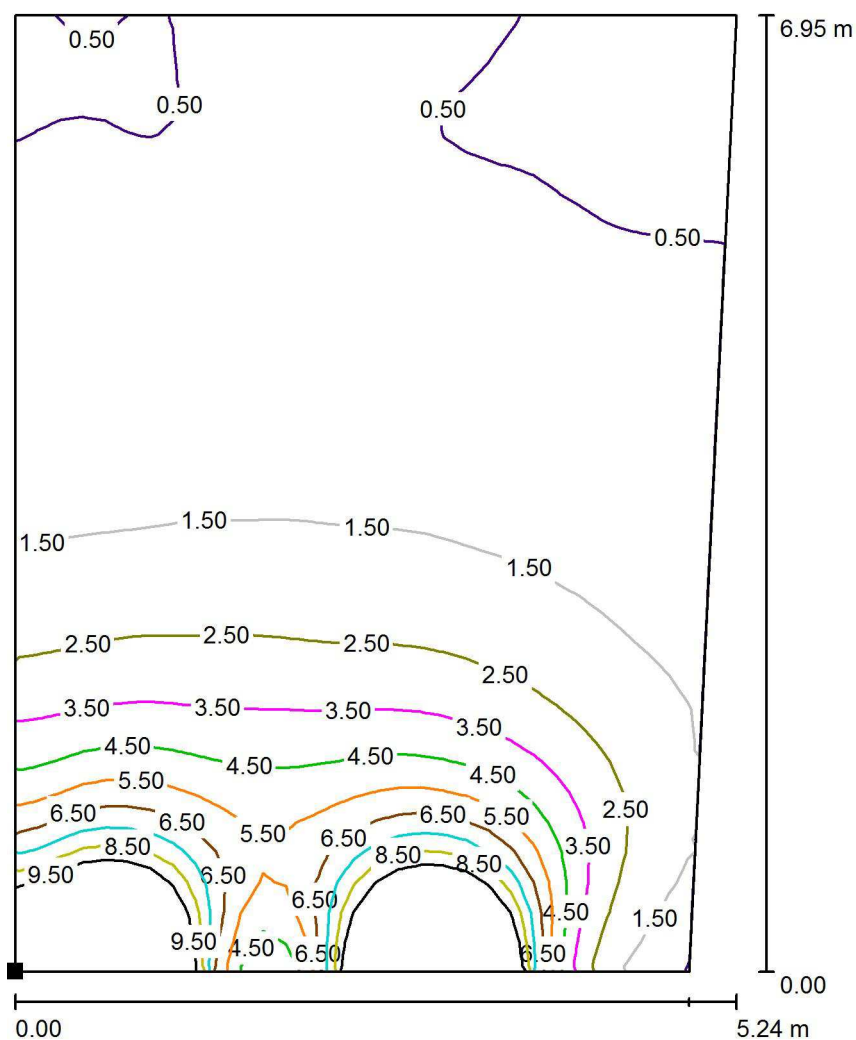
Okno



Č.	Pozice [m]		Z	D	Velikost [m]		Rotace [°]		
	X	Y			Š	V	X	Y	Z
1	149.240	7.902	0.800	/	1.300	2.400	/	/	/
2	151.640	7.902	0.800	/	1.300	2.400	/	/	/

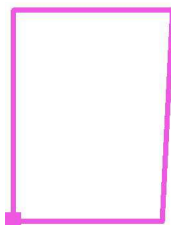
Zpracovatel Ing. et Ing. Ivo Penn
 Telefon +420 732 225 552
 Fax
 e-mail penn.ivo@post.cz

Spec.učebna CJ / denní / Koeficient denního světla vypočítané plochy 1 / Isolinie (D)



Měřítko 1 : 55

Poloha plochy v místnosti:
 Označený bod:
 (148.590 m, 7.902 m, 0.850 m)



Rastr: 32 x 32 Body

D_m [%]
2.46

D_{min} [%]
0.42

D_{max} [%]
18

D_{min} / D_m
0.172

D_{min} / D_{max}
0.024

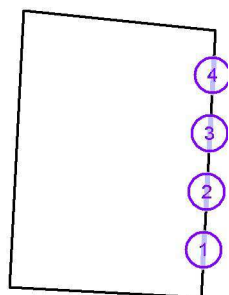
Intenzita horizontálního osvětlení ve volném prostředí E_v : 12468 lx



Zpracovatel Ing. et Ing. Ivo Penn
 Telefon +420 732 225 552
 Fax
 e-mail penn.ivo@post.cz

Spec. přírodovědecká učebna / Objekty (seznam souřadnic)

Okno

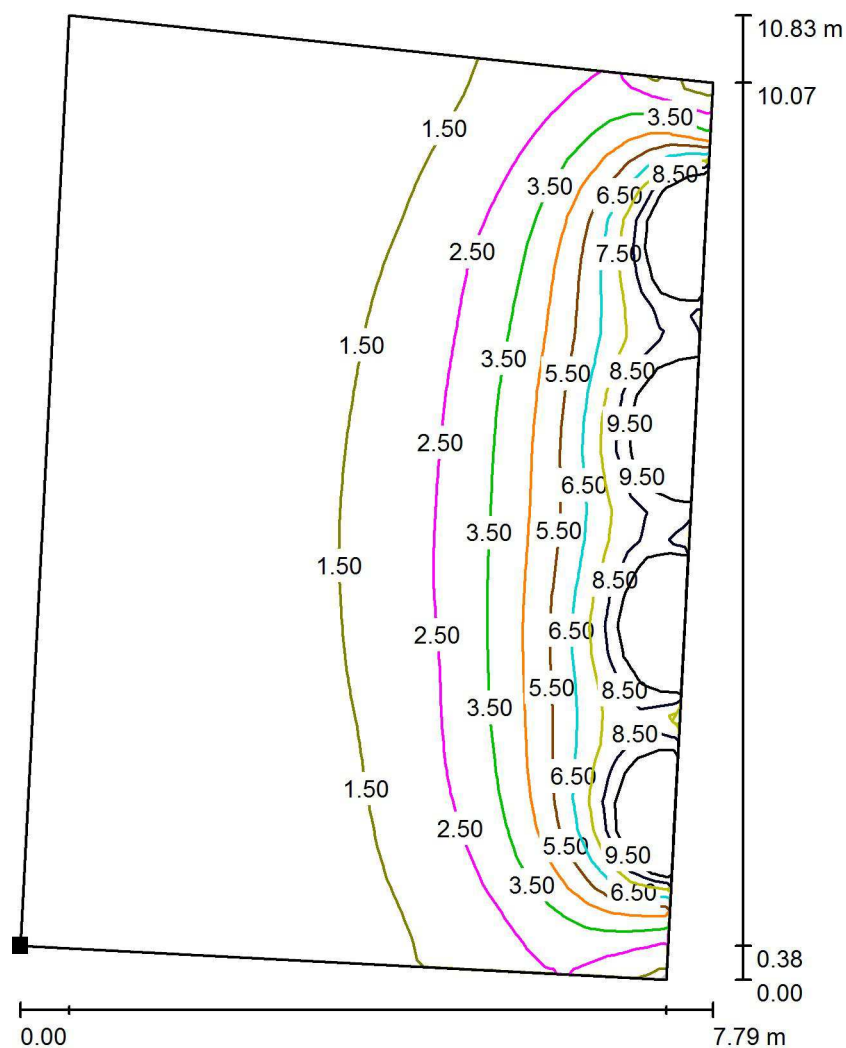


Č.	Pozice [m]			D	Velikost [m]		Rotace [°]		
	X	Y	Z		Š	V	X	Y	Z
1	226.237	26.160	0.850	/	1.300	2.400	/	/	/
2	226.352	28.357	0.850	/	1.300	2.400	/	/	/
3	226.467	30.554	0.850	/	1.300	2.400	/	/	/
4	226.583	32.751	0.850	/	1.300	2.400	/	/	/



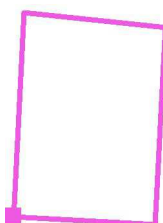
Zpracovatel Ing. et Ing. Ivo Penn
 Telefon +420 732 225 552
 Fax
 e-mail penn.ivo@post.cz

Spec. přírodovědecká učebna / denní / Koeficient denního světla vypočítané plochy 1 / Isolinie (D)



Měřítko 1 : 85

Poloha plochy v místnosti:
 Označený bod:
 (218.884 m, 24.754 m, 0.850 m)



Rastr: 32 x 32 Body

D_m [%]
 2.72

D_{min} [%]
 0.53

D_{max} [%]
 17

D_{min} / D_m
 0.194

D_{min} / D_{max}
 0.031

Intenzita horizontálního osvětlení ve volném prostředí E_v : 12468 lx