

STUDIE DENNÍHO OSVĚTLENÍ

**Nástavba provozního pavilonu
Oblastní nemocnice Trutnov**

ZHOTOVITEL : Ing.Miroslav Čermák
autorizovaný inženýr v oboru pozemní stavby :ČKAIT 0701291
Džbánov 30, Vysoké Mýto 556 01
cermak.miroslav@email.cz
www.udrzitelne-projekty.cz

OBJEDNATEL : DIGITRONIC CZ s.r.o.,
Šimkova 904,
Hradec Králové 500 03,

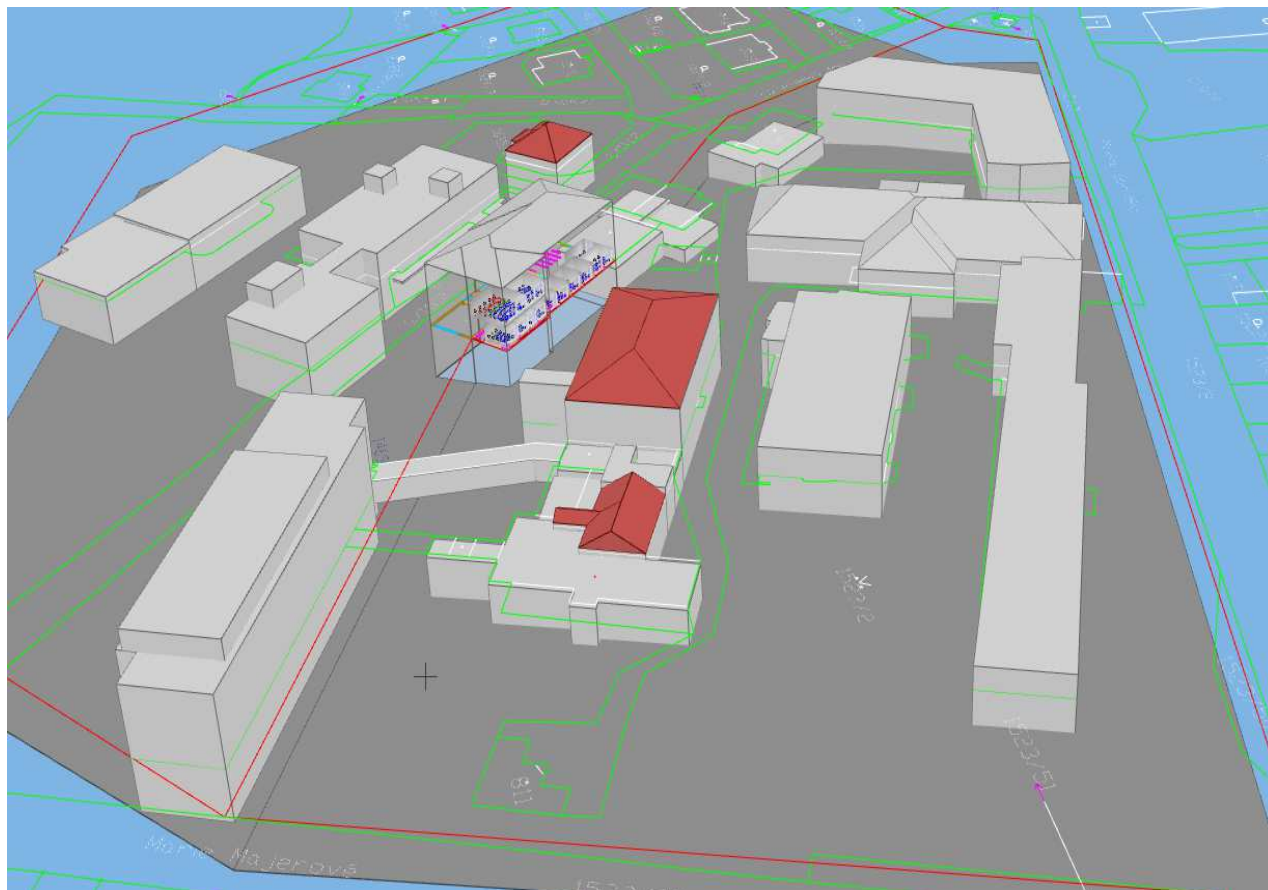
DATUM : 05/2022

OBSAH :

1. Podklady pro zpracování výpočtu, zpracovatelské programy
2. Výpočtové postupy
3. Podmínky hodnocení
4. Požadavky na činitele denního osvětlení dle nv 361/2007Sb.
6. Posouzení úrovně denního osvětlení

Příloha 1: protokol o provedených výpočtech

Příloha 2: výpočtové hodnoty na předmětných pracovištích (3.NP-4.NP)



1. PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ VÝPOČTU, ZPRACOVATELSKÉ PROGRAMY

Podkladem studie denního osvětlení je soubor projektové dokumentace a soubor norem a vyhlášek

Informace o stavbě:

viz. Projektová dokumentace

V objektu se nacházejí okenní otvory s dvojsky a vliv vnitřních stínících prvků znezasahuje do zasklení

Projektová dokumentace dle stavebního zákona dokumentace pro stavební povolení

- Výkresová
- Situace stavby
- Mapové a katastrální podklady

Odborná literatura:

- Stavební fyzika – Denní osvětlení a oslunění budov, Ing. J. Weiglová, Csc., Ing. J. Kaňka

Normy a vyhlášky:

- ČSN EN 17037 – Denní osvětlení budov (Srpen 2019)
- ČSN 73 0580 – 1 Denní osvětlení budov – Základní požadabky, 2011 Změna Z3 (Srpen 2019)
- ČSN 73 0580 – 1 Denní osvětlení budov – Základní požadabky, Změna Z3 (Srpen 2019)
- Vyhl. Č. 361/2007 Sb.
- Zákon č. 258/2000 Sb.

Zpracovatelské programy:

ČSN EN 17037 – Denní osvětlení budov, Astra 92 a.s. Zlín

2. VÝPOČTOVÉ POSTUPY

Denní osvětlení:

Úroveň denního osvětlení se na jeho neustálou proměnlivost stanoví poměrnou veličinou, činitelem denní osvětlenosti D v procentech. Oblohová složka činitele denní osvětlenosti byla stanovena metodou numerické integrace (dělením světelných zdrojů osvětlovacích otvorů). Vnější odražená složka byla počítána jako podíl oblohové složky. Vnitřní odražená složka činitele denní osvětlenosti byla stanovena metodou mnohonásobných odrazů. Hodnota činitele denní osvětlenosti byla stanovena výpočtem za předpokládané venkovní situace charakteristické pro zimní období s malým množstvím denního světla, za předpokladu tmavého terénu s činitelem odrazu světla v mezích od 0,05 do 0,2 a rovnoměrně zatažené obloze.

Činitel denní osvětlenosti je v tomto případě stanoven pro trvalý pobyt lidí ve vnitřním prostoru, nebo jeho funkčně vymezené části, který trvá v průběhu jednoho dne (za denního světla) déle než 4h a opakuje se při trvalém užívání budovy více než jednou týdně.

V prostorech tohoto objektu se nacházejí především kanceláře a kuchyňka (odpočinková místnost). Výpočet byl proveden ve vybraných místnostech, u místností obdobných rozměrů se předpokládá stejný průběh denního osvětlení.

3. PODMÍNKY HODNOCENÍ

Hodnota činitele prostupu světla $\tau_{s,norm}$ pro vybrané materiály dle ČSN EN 17037

- činitel prostupu světla sklem $\tau_{s,norm} = 0,92$ pro 1 sklo (pokud není stanovena konkrétní hodnota)
- činitel ztrát světla konstrukcí okna $\tau_k = 0,7-0,8$ dle konstrukce okna (pokud není stanovena konkrétní hodnota)
- činitel znečištění na vnější straně $\tau_{z,e}$ a vnitřní straně $\tau_{z,i}$ je proveden výpočtem prostřednictvím zvolené výpočtové metody dle čistoty prostředí.
Znečištění venkovního vzduchu je: Střední při spadu prachu od 50 do 200 Mg/Km².
Znečištění vzduchu ve vnitřním prostoru: Malé ve vnitřních prostorech s čistým provozem bez zdrojů znečištění.
- činitel prostupu světla sklem při odklonu od normály τ_ψ (automatický výpočet dle zvolené výpočtové metody)

Pro zjištění vnitřní odražené složky činitele denní osvětlenosti je hodnota středního činitele odrazu světla vnitřních povrchů dle ČSN EN 17037

- pro stěny	$\rho = 0,5$
- pro strop	$\rho = 0,7$
- pro podlahu	$\rho = 0,3$
- pro plochy bezprostředně sousedící s osvětlovacími otvory	$\rho = 0,7$
- venkovní překážky (okolní objekty) a povrchy	$\rho = 0,4$
- venkovní terén	$\rho = 0,2$

4. POŽADAVKY NA Činitele denního osvětlení dle NV č.361/2007

Osvětlení pracoviště

(1) K osvětlení pracoviště včetně spojovacích cest se užívá denní, umělé nebo sdružené osvětlení. Osvětlení pracoviště a spojovacích cest mezi jednotlivými pracovišti denním, umělým nebo sdruženým osvětlením musí odpovídat náročnosti vykonávané práce na zrakovou činnost a ochranu zdraví v souladu s normovými hodnotami a požadavky.

(2) Pracoviště, které je osvětlováno denním osvětlením, pokud na něm může docházet ke zvýšené tepelné zátěži nebo oslnění, musí mít osvětlovací otvory vybaveny clonícími zařízeními umožňujícími regulaci přímého slunečního záření. U bočního osvětlovacího otvoru na pracovišti umožňujícího pohled ven nesmí jejich výplně tomu bránit.

(3) Na pracovišti, na němž je vykonávána trvalá práce, osvětlovaném denním osvětlením, musí být dodrženy tyto minimální hodnoty:

denní osvětlení vyjádřené činitelem denní osvětlenosti D, minimální $D_{min} = 1,5 \%$, při horním nebo kombinovaném denním osvětlení i průměrný $D_m = 3 \%$,

Osvětlení místností pro odpočinek

V místnosti pro odpočinek podle § 55 odst. 3 denní osvětlení vyjádřené minimálním činitelem denní osvětlenosti musí být $D_{min} = 1,0 \%$.

Srovnávací rovina se umísťuje do výšky 850mm nad podlahou, pokud není uvedeno jinak. Při hodnocení lze z důvodů eliminace singularit malou část srovnávací roviny vynechat. Z oblasti sítě hodnotících bodů uvnitř prosotru se má vyloučit pruh o šířce 500mm od stěn, pokud není uvedeno jinak.

6. HODNOCENÍ

Z výpočtu bylo zjištěno:

Hodnocení činitele denního osvětlení dle NV 361/2007 Sb. Posuzovány jsou trvalé pracovní prostory. Jsou to prostory, kde se lidé zdržují v průběhu jednoho dne za denního světla, déle než 4 hodiny a opakuje se to při trvalém užívání budovy déle než 1 krát týdně. Ostatní rekonstruované prostory nejsou posuzovány, jelikož nejsou trvalým pracovním prostorem.

Pracovní prosotry 3.NP

313,314,315,316,317,321,322,323,324 – hodnocené prostory

421,422,423,424,425 – obdobné prosotry

Trvalý pracovní prostor je umístěn do prostoru s vyhovující hodnotou činitele denní osvětlenosti $D_{min} \geq 1,5 \%$

Čímž je splněn požadavek NV 361/2007 Sb. Výše zmiňované pracovní prosotry jsou vyhovující.

Odpočinkové prosotry 3.NP

320 – hodnocené prostory

426 – obdobné prosotry

Odpočinkový prostor je umístěn do prostoru s vyhovující hodnotou činitele denní osvětlenosti $D_{\min} \geq 1,0 \%$
Čímž je splněn požadavek NV 361/2007 Sb. Výše zmiňované odpočinkové prostory jsou vyhovující.

Pracovní prostory 4.NP

414,415,416,417,418,428,429 – hodnocené prostory

Trvalý pracovní prostor je umístěn do prostoru s vyhovující hodnotou činitele denní osvětlenosti $D_{\min} \geq 1,5 \%$
Čímž je splněn požadavek NV 361/2007 Sb. Výše zmiňované pracovní prostory jsou vyhovující.

/ Ing. Miroslav Čermák
/ www.udrzitelne-projekty.cz
/ květen 2022

Ing. Miroslav Čermák
Energetický expert
Projektové činnost ve výstavbě
Džbánov 30, 566 01 Vysoké Mýto
IČO: 78465161