

DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

Stavební úpravy požární zbrojnice, Verdek č.p. 35, Dvůr Králové nad Labem

SOUHRNNÁ ČÁST

Výpočet denního osvětlení

Odpovědní pracovníci :

Hlavní projektant stavby:

Zodpovědný projektant:

Vypracoval:

Ing. Pavlína Pražáková

Ing. Pavlína Pražáková

Ing. Ota Petráš



Dvůr Králové nad Labem – únor 2024

Investor :

Zak. č. **10.24**

Arch. č. **10.24/001.1**

Město Dvůr Králové n.L.

Náměstí T.G.M. 68, Dvůr Králové n.L.

Vyhotoveno : 7x

Vyhotovení č.:

1. Úvod

Výpočet byl proveden na počítači pomocí programů WDLS 5.0 a ČSN EN 17037 (autor ASTRA MS Software s.r.o. Zlín). Systém je výkonným prostředkem ke stanovení parametrů denního osvětlení, které odpovídají požadavkům norem ČSN EN 17037, ČSN (STN) 73 0580 (denní osvětlení) a ČSN 36 0020 (sdružené osvětlení). Algoritmus výpočtu i samotné programy byly zpracovány na základě výpočetní metody s použitím numerické integrace. Výpočet oblohové složky činitele denního osvětlení využívá metodu dělení světelných zdrojů – osvětlovacích otvorů se zahrnutím jejich tvaru a polohy, gradace jasu oblohy, polohy a sklonu osvětlovaného elementu srovnávací roviny, směrového prostupu světla zasklením a vlivu stínění vnějšími a vnitřními překážkami. Vnitřní i vnější odraženou složku lze počítat univerzální metodou mnohonásobných odrazů, přičemž výpočet vnější odražené složky lze provést i podílem z oblohové složky.

Celá problematika zpracování vlastního programu a jeho použití v jednotlivých dílčích případech vychází z následující literatury:

- [1] R.Kittler-L.Kittlerová - Návrh a hodnotenie denného osvetlenia
- [2] Prof.dr.Vojtěch Krch - Osvětlení
- [3] Prof.dr.Vojtěch Krch - Denní osvětlení-studie
Typizační sborník konstrukcí pro posouzení stavby, sv.3
- [4] ČSN 73 05 80 - 1 až 4 - Denní osvětlení budov
- [5] ČSN EN 17037 (73 0582) - Denní osvětlení budov
- [6] ČSN 36 00 11-2 - Měření osvětlení vnitřních prostorů - Část 2: Měření denního osvětlení
- [7] ČSN 36 0020 Sdružené osvětlení

Dále použitá literatura:

- [8] Nařízení vlády č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci v aktuálním znění.

Podkladem pro zpracování tohoto výpočtu byly výkresy (půdorysy, řezy, pohledy) z projektové dokumentace pro rekonstrukci budovy požární zbrojnice zpracované v roce 2024 firmou Projektis DK v rámci návrhu řešených úprav stavby.

2. Popis řešení

Dokumentace řeší stavební úpravy dvoupodlažní budovy s využitým podkrovím požární zbrojnice ve Dvoře Králové nad Labem umístěné v obci Verdek. Ve stávající budově čp. 35 budou v průběhu celkové rekonstrukce prováděny úpravy ve všech podlažích včetně suterénu, předmětem posouzení denního světlení je ale pouze denní místnost navržená do podkroví. Alternativně bude tento prostor využíván i jako zasedací místnost. Navrženým způsobům využití bude odpovídat i vybavení nábytkem vč. kuchyňské linky s lednicí.

Posuzovaná podkrovní místnost se šikmými podhledy ve sklonu sedlové střechy je osvětlena jednak nově navrženými střešními okny v severovýchodní části střechy a pak také bočním oknem umístěným v původním otvoru uprostřed jihovýchodní štítové stěny.

Výpočet byl proveden pro porovnávací síť bodů ve výšce 0,85 m nad podlahou a umístěných v souladu s ČSN 73 0580 (četnost bodů a vzdálenost cca 0,5 m od stěn). Vlastní hodnoty oblohové a odrazové složky činitele denního osvětlení byly v rámci výpočtu korigovány s ohledem na druh zasklení, zastínění vlivem neprůsvitných částí konstrukce okna a vlivem zašpinění od exteriéru i vnitřního provozu - hodnoty součinitelů viz. výpočet. Do výpočtu byl dále zaveden zvětšovací součinitel denního osvětlení vlivem vnějšího a mnohonásobného vnitřního odrazu světelných paprsků v závislosti na druhu konstrukce a povrchové úpravy. Při výpočtu odrazivosti stěn bylo počítáno s obsahem málo odrazivých částí (okna, dveře), odrazivost terénu je do výpočtu zadána jako kombinace dále zmíněných povrchů (dlažba, trávnik), fasáda objektu je uvažována světlá.

V příloze č. 1 jsou u posuzovaných prostor uvedeny nejprve vstupy pro výpočet s hodnotami potřebných součinitelů. Do výpočtu byly zapsány celkové rozměry místností. V komplexním výstupu výpočtu jsou pak pro posuzovanou místnost uvedeny závěrečné charakteristiky osvětlení celého prostoru a následně v příloze č. 2 jsou pak ve schematickém půdorysu v měřítku 1:50 za-

kresleny izočáry činitele denního osvětlení (celkové hodnoty) včetně hodnot v jednotlivých kontrolních bodech. Doplněna jsou označení typů konstrukcí užitá ve výpočtu a pro orientaci severka.

3. Posuzované místnosti

Prostor posuzované místností bude opatřen bílými malbami stěn i stropů, podlaha je uvažována světlá béžová. Okolní terén je v kombinaci dlažby a travnatých ploch, na šikmé sedlové střeše je plechová falcovaná krytina bez vlivu na výpočty denního osvětlení. Denní osvětlení je zajištěno shora střešními okny v kombinaci s osvětlením z boku stávajícím oknem ve štítu. Zasklení trojsklem.

Denní (zasedací) místnost č. 3.04

Místnost má obdélníkový půdorys, rozměry 6,9 x 6,3 m, výška šikmých částí 0,7 až 2,5 m. Podhled je bílý, bílé jsou i povrchy stěn, podlaha je ve výpočtu uvažována vinylová - světlá béžová, imitace dřeva.

Osvětlení je zajištěno čtyřmi střešními okny v severovýchodní části střešky a jedním bočním oknem ve tvaru obdélníku umístěným v jihovýchodní štítové obvodové stěně (zasklení průhledným trojsklem, rám bílý):

- okno střešní kyvné jednokřídlové 0,78 x 1,40 m s parapetem 0,7 m (ozn. **OKNO 1** - 2 ks)
- okno střešní kyvné jednokřídlové 0,66 x 1,40 m s parapetem 0,7 m (ozn. **OKNO 2** - 2 ks)
- okno otevíravé dvoukřídlové 1,55 x 1,31 m s parapetem 0,85 m (ozn. **OKNO 3** - 1 ks)

4. Zatřídění prostor, požadavky

4.1. Denní místnost

Dle ČSN EN 17037 (73 0582) a nařízení vlády č.361/2007 Sb. má posuzovaný prostor **svislé nebo šikmé osvětlovací otvory** s následujícími POŽADAVKY NA DENNÍ OSVĚTLENÍ:

- minimální cílový činitel denní osvětlenosti D_{TM} **0,7 %** (na 95% posuzované plochy)
- cílový činitel denní osvětlenosti D_T **2,0 %** (na 50% posuzované plochy)

5. Výsledky výpočtu, závěr

5.1. Denní (zasedací) místnost č. 3.04 (výstupy výpočtu viz. příloha č. 1 a 2)

DENNÍ OSVĚTLENÍ:

BOČNÍ A ŠIKMÉ OSVĚTLENÍ

Minimální cílový činitel den. osv. D_{TM} =	0,7 %	(skuteč. minimum 0,6 %)
- požadovaná část prostoru	F_{PLANE} =	100,0 % > 95,0 % (vyhovuje)
Cílový činitel denní osvětlenosti D_T =	2,0 %	
- požadovaná část prostoru	F_{PLANE} =	51,0 % > 50,0 % (vyhovuje)
Rovnoměrnost denního osvětlení		0,033

5.2. Celkové zhodnocení výsledků

Upravovaný prostor denní místnosti v podkroví hasičské zbrojnice vyhovuje požadavkům na denní osvětlení.