



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

E.06 - OSVĚTLENÍ

**KNIHOVNA A VOLNOČASOVÉ CENTRUM SLAVKOV
U BRNA**

LIBRARY AND LEASURE CENTRE SLAVKOV U BRNA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Adriena Korábková

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

prof. Ing. Milan Ostrý, Ph.D.

BRNO 2024

Identifikační údaje stavby

1.1 Údaje o stavbě

Název stavby:	Knihovna a volnočasové centrum Slavkov u Brna
Místo stavby:	parc. č. 1650/35 k. ú. Slavkov u Brna okres Vyškov, kraj Jihomoravský
Katastrální území:	Slavkov u Brna [750301]
Účel stavby:	objekt pro vzdělání
Celková zastavěná plocha:	575,55 m ²

1.2 Popis stavby

Objekt knihovny bude nepravidelného tvaru o dvou nadzemních podlažích, nepodsklepený. V prvním nadzemním podlaží je navrženo volnočasové centrum, ve druhém nadzemním podlaží bude navržena knihovna.

Architektonicky se jedná o stavbu výrazově jednoduchou. Objekt bude proveden z tvárnice systému PORFIX s provětrávanou fasádou a bude zastřešen plochou střechou. Fasáda je řešena jako provětrávaná s povrchem z vláknocementových desek, ve světle hnědém odstínu. Výplně otvorů jsou navrženy v odstínu tmavě šedém / tmavě šedém.

1.3 Konstruktivní řešení stavby

Základové konstrukce budou provedeny systémem liniových základových pasů včetně ŽB základové podkladní desky s vyztužením KARI sítí.

Na provedenou základovou desku bude umístěna vodorovná hydroizolace z natavovaných pásů (dle výsledku měření indexu radonového rizika).

Svislé nosné stěny budou provedeny systémem z pórobetonových tvárnic PORFIX v tl. 250 mm. Vnitřní nenosné příčky budou provedeny systémem z pórobetonových tvárnic PORFIX v tl. 150 mm, 100 mm a 50 mm.

Výplňové okenní prvky budou provedeny z hliníkového profilu včetně izolačního trojskla v odstínu tmavě šedém/tmavě šedém. Vstupní dveře budou provedeny z hliníkového profilu, částečně prosklené, v odstínu tmavě šedém/tmavě šedém. Vnitřní dveře a

vnitřní obložkové zárubně budou provedeny jako dřevěné. Vnitřní dveře budou otevíravé.

Zastřešení bude v provedení jako plochá střecha.

Klempířské konstrukce a vnější parapety budou provedeny z pozinkovaného plechu v odstínu tmavě šedém.

Na obvodových stěnách objektu bude provedena provětrávaná fasáda, kde bude použita tepelná izolace z kamenné vlny v tl. 260 mm. V podlahách přízemí bude použita tepelná izolace z polystyrénových podlahových desek v tl. 200 mm. V zastřešení bude použita tepelná izolace z kamenné vlny v tl. 20 - 370 mm a 200 mm.

Úpravy povrchů podlah, stěn a stropů budou provedeny dle příslušných hygienických předpisů a dle požadavků stavebníka. Na podlahách bude keramická dlažba nebo kaučuková podlaha. Stěny v hygienických místnostech budou obloženy keramickým obkladem. V ostatních místnostech budou provedeny vápenocementové vnitřní omítky včetně výmalby. Vnější obložení provětrávané fasády bude z vláknocementových desek v odstínu světle hnědém.

Tepelné ztráty objektu budou pokryty dvěma tepelnými čerpadly vzduch-voda. Jedno tepelné čerpadlo slouží k ohřevu teplé vody a také jako zdroj chladu do vzduchotechnické jednotky. Druhé tepelné čerpadlo slouží k ohřevu otopné vody. Pro distribuci tepla jsou navrženy podlahové konvektory v kombinaci s otopnými tělesy. Vnitřní jednotky tepelného čerpadla, akumulční nádrže a nepřímotopný zásobník pro ohřev teplé vody jsou umístěny v TECHNICKÉ MÍSTNOSTI (m. č. 116).

Světlá výška 1.NP bude 3,23 m, v 2.NP bude 3,38 m. Úroveň podlahy přízemí objektu bude stanovena na cca 0,35 m nad okolním upraveným terénem.

Místnosti v objektu budou nuceně odvětrávány. Všechny prostory v objektu budou vybaveny umělým LED osvětlením.

Předmětný stavební pozemek parc. č. 1650/35; k. ú. Slavkov u Brna není v současné době oplocen. V rámci stavebního záměru bude vybudováno nové drátěné oplocení pouze na části stavebního pozemku, a to u dětské herny v 1.NP, viz C.03 Koordinační situace.

1.4 Účel posouzení

Účelem posouzení je, na základě požadavků vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby ve znění vyhlášky č. 20/2012 Sb., ověřit, zda daný objekt a jeho konstrukce splňuje:

- požadavky z hlediska denního osvětlení,

tak, aby byl zajištěn bezpečný a hygienicky nezávadný stav konstrukcí a zajištěna správná funkce objektu.

2. Podklady pro zpracování

Jako podklad pro zpracování slouží:

- studie diplomového projektu, včetně textových částí
- pracovní verze části diplomového projektu pro stavební povolení
- kopie katastrální mapy
- situace širších vztahů
- technické listy materiálů

3. Použité právní předpisy a normy

Pro zpracování posouzení byla použita platná legislativa, tj. vyhlášky i normy, ke dni zpracování projektu a posouzení.

[1] Stavební zákon 183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů a vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby ve znění vyhl. č. 20/2012 Sb.

[2] Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb ve znění pozdějších předpisů

[6] ČSN 73 0532:2020 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky.

[7] ČSN EN 17 037 Denní osvětlení budov:2019

[8] ČSN 73 0580-1:2007 Denní osvětlení budov – část 1: Základní požadavky + Z3:2019

[9] ČSN 73 0580-2:2007 Denní osvětlení budov – část 2: Denní osvětlení obytných budov + Z1:2019

4 Posouzení z hlediska osvětlení

4.1 Normativní požadavky

Činitelé odrazu světla jednotlivých ploch obou místností a exteriéru byly použity dle doporučení dle ČSN 73 0580-1:2007 Denní osvětlení budov – část 1: Základní požadavky + Z3:2019 a to následovně:

- strop 0,70
- podlaha 0,30
- stěny 0,50

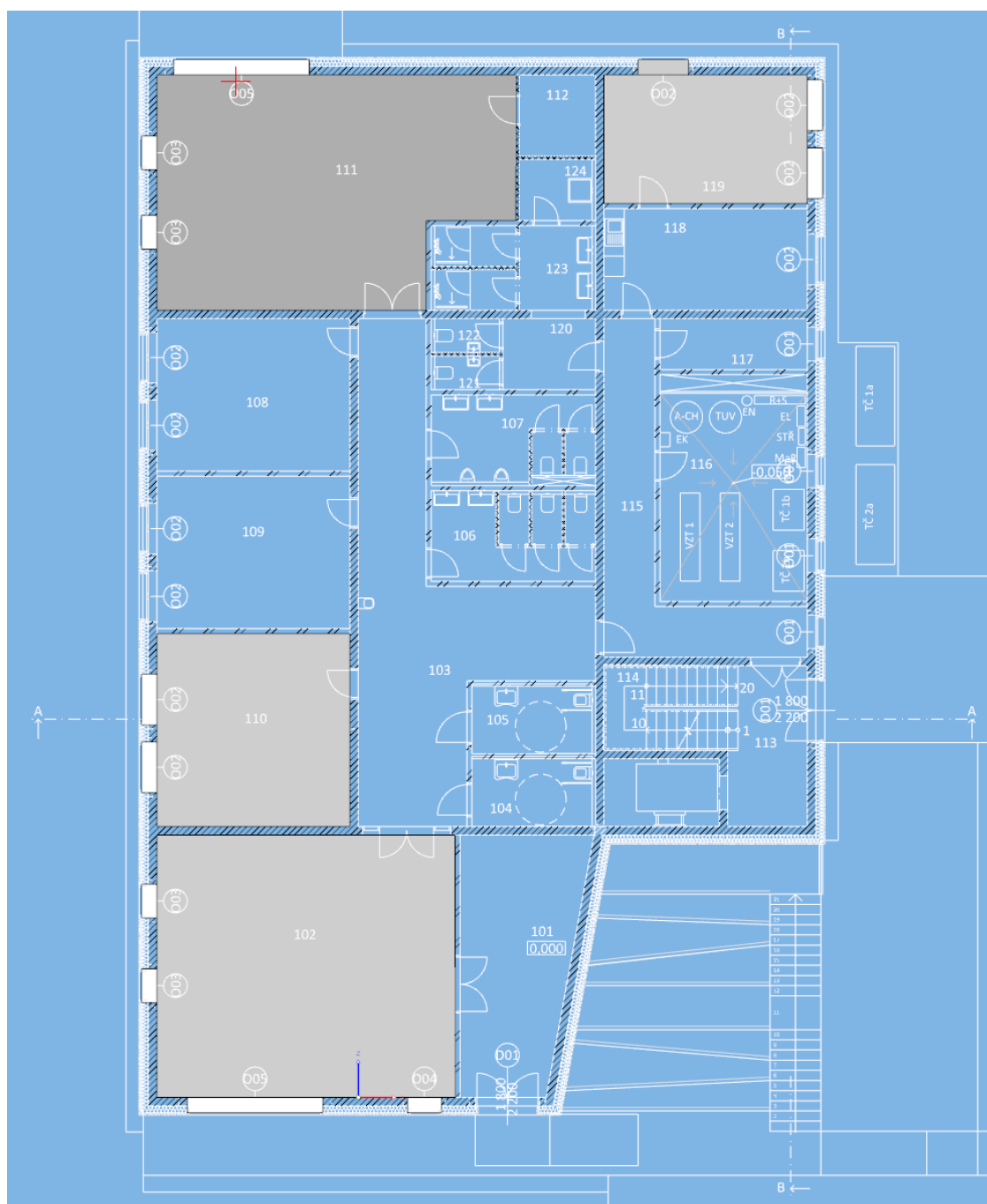
4.2 Vyhodnocení kritické oblasti

Pomocí programu Building design bylo provedeno posouzení objektu z hlediska činitele denní osvětlenosti.

Pro posouzení byly vybrány tyto místnosti:

V prvním nadzemním podlaží:

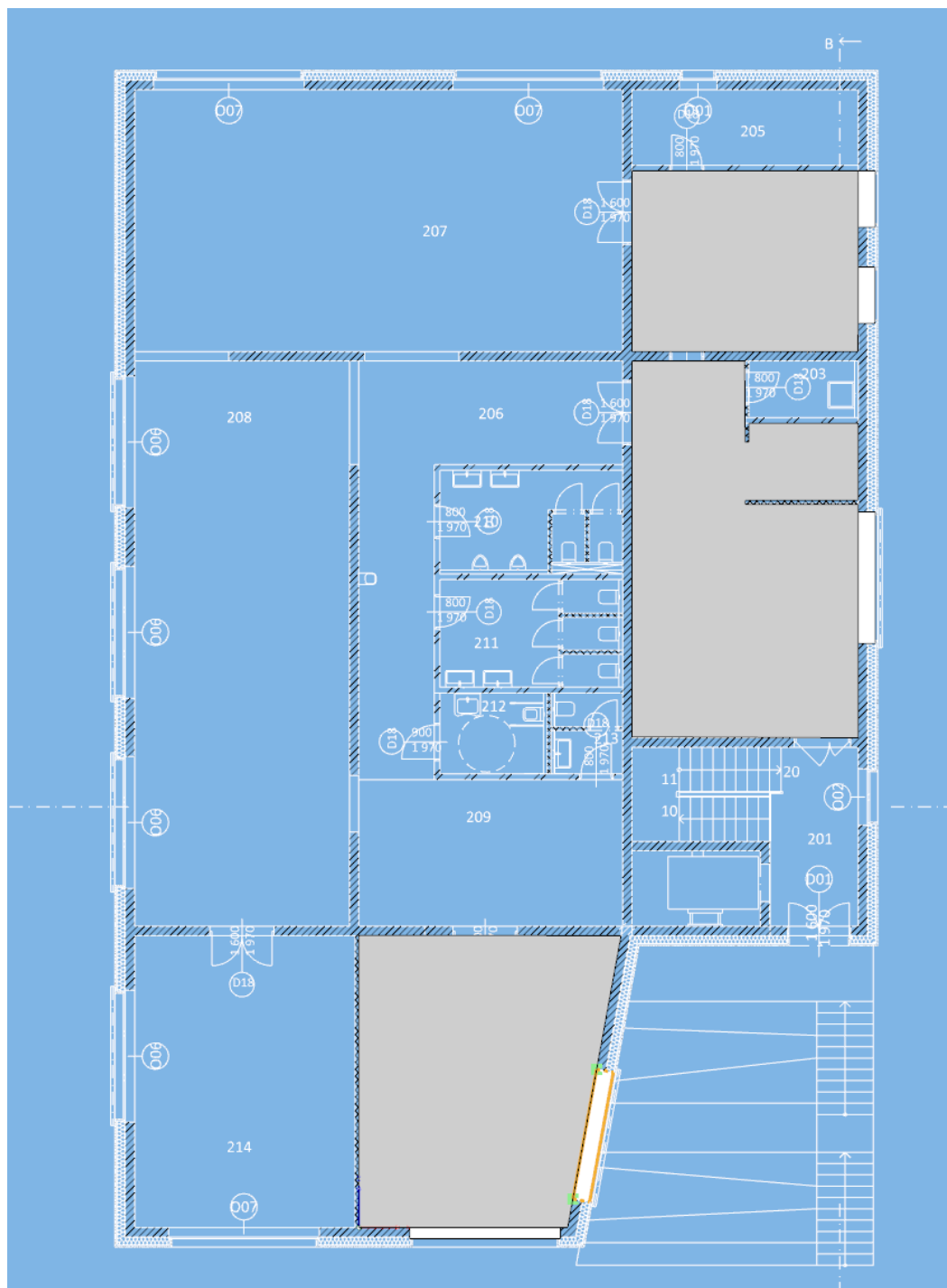
- 102 – Dětský koutek
- 110 – Učebna III
- 111 – Dětská herna
- 119 – Kancelář



Obr. č. 1 Vybrané kritické místnosti v 1.NP

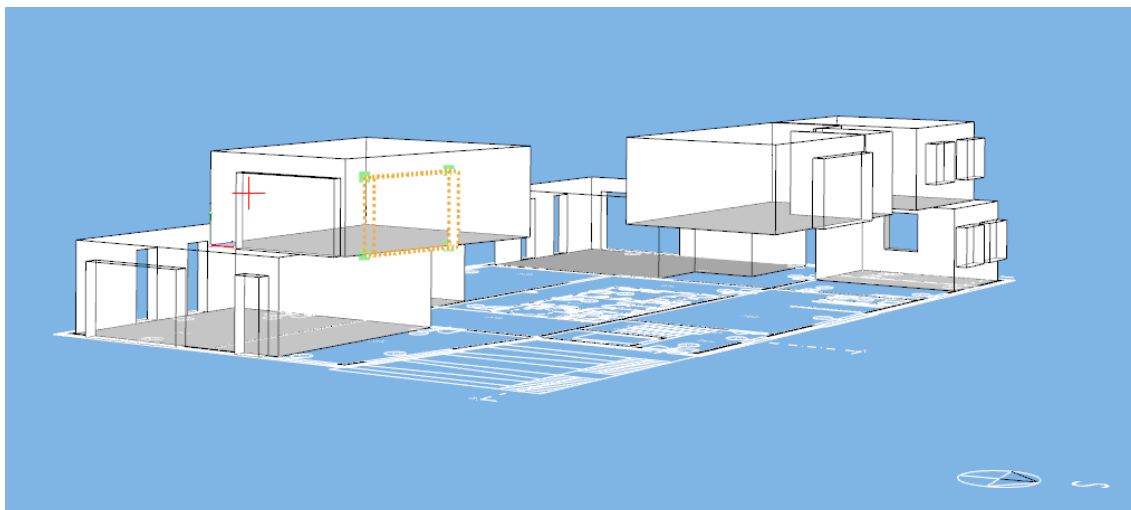
V druhém nadzemním podlaží

- 202 – Recepce
- 204 – Kancelář
- 215 – Školící místnost



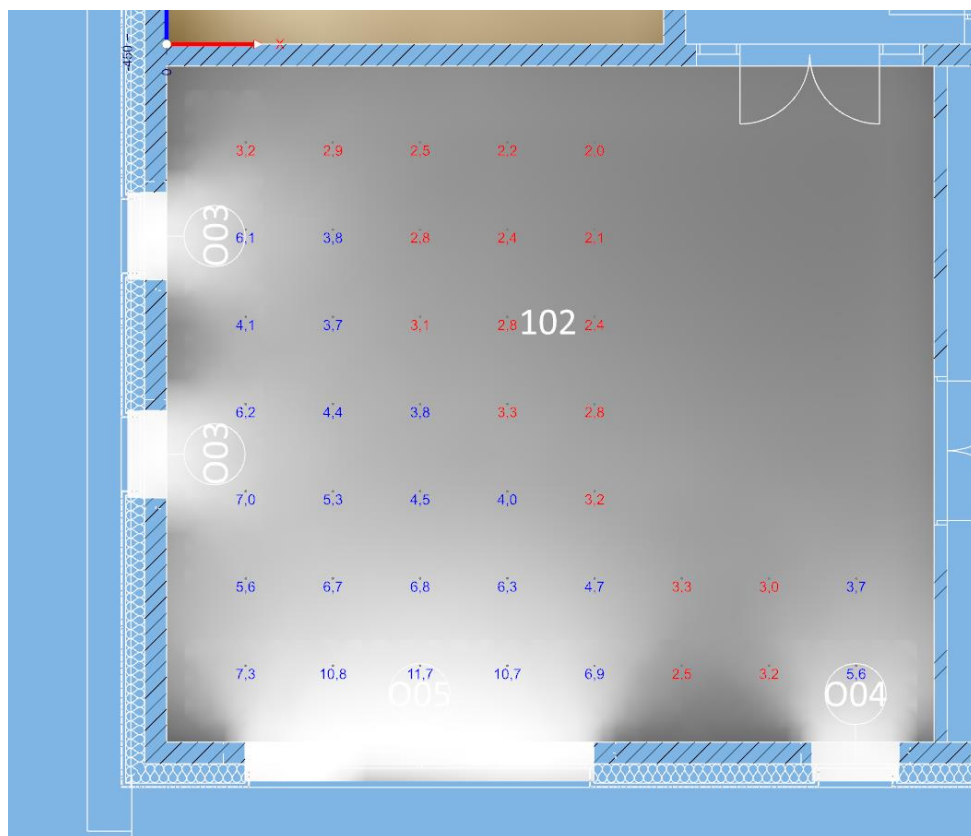
Obr.

č. 2 Vybrané kritické místnosti v 2.NP



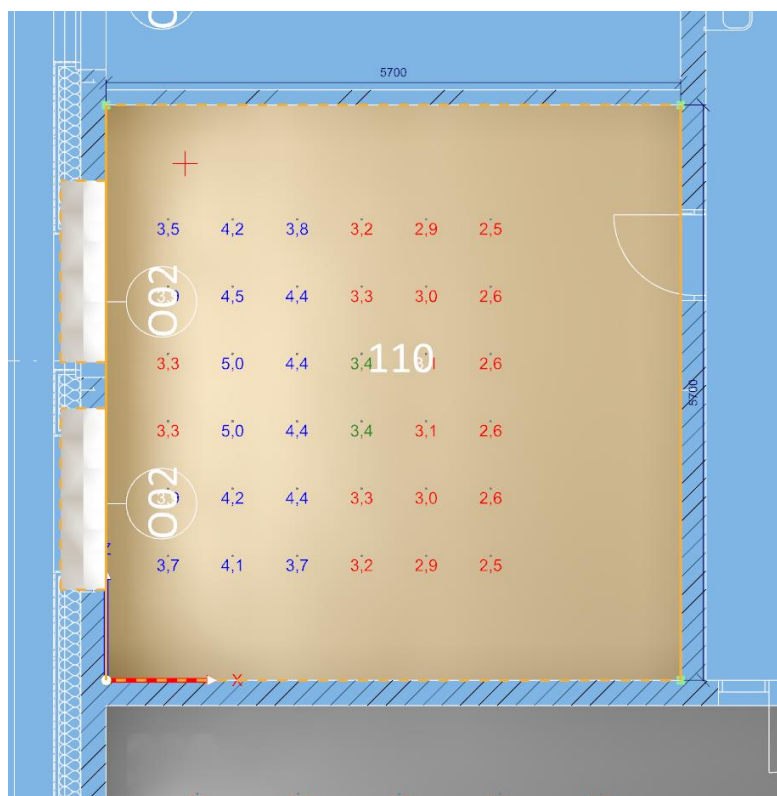
Obr. č. 3 Vybrané kritické místnosti ve 3D

4.2.1 102 – Dětský koutek



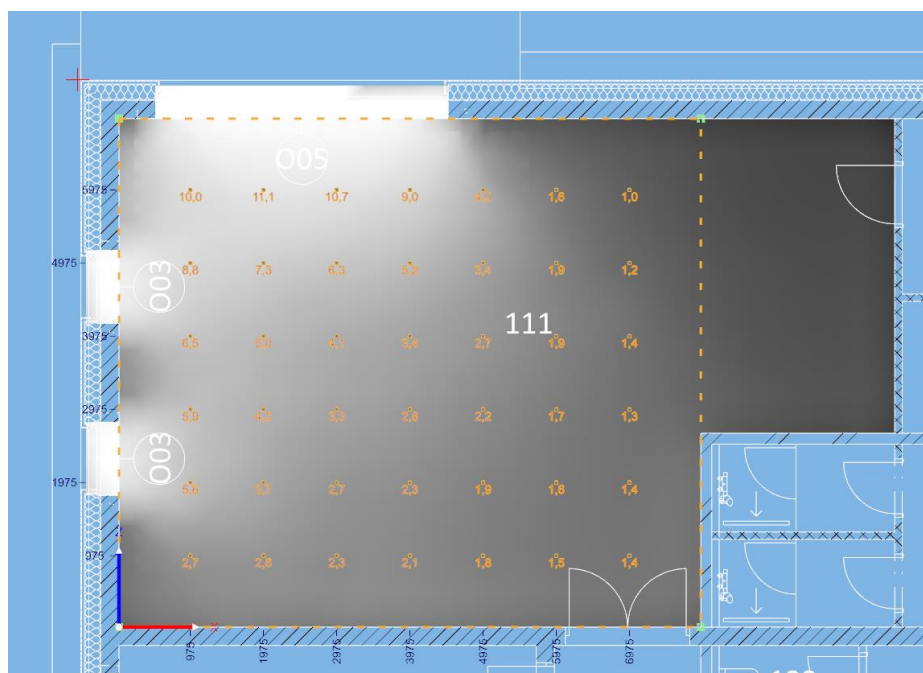
Obr. č. 4 Činitel denní osvětlenosti (program Building Design)

4.2.2 110 – Učebna III



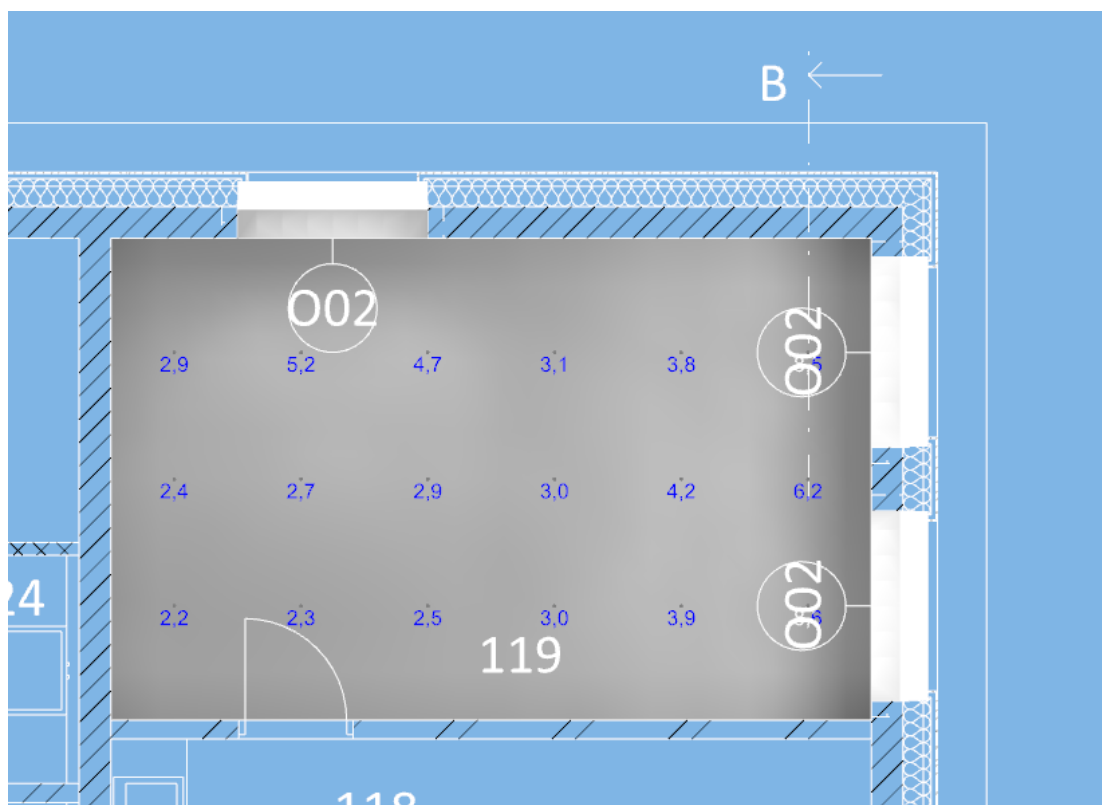
Obr. č. 5 Činitel denní osvětlenosti (program Building Design)

4.2.3 111 – Dětská herna



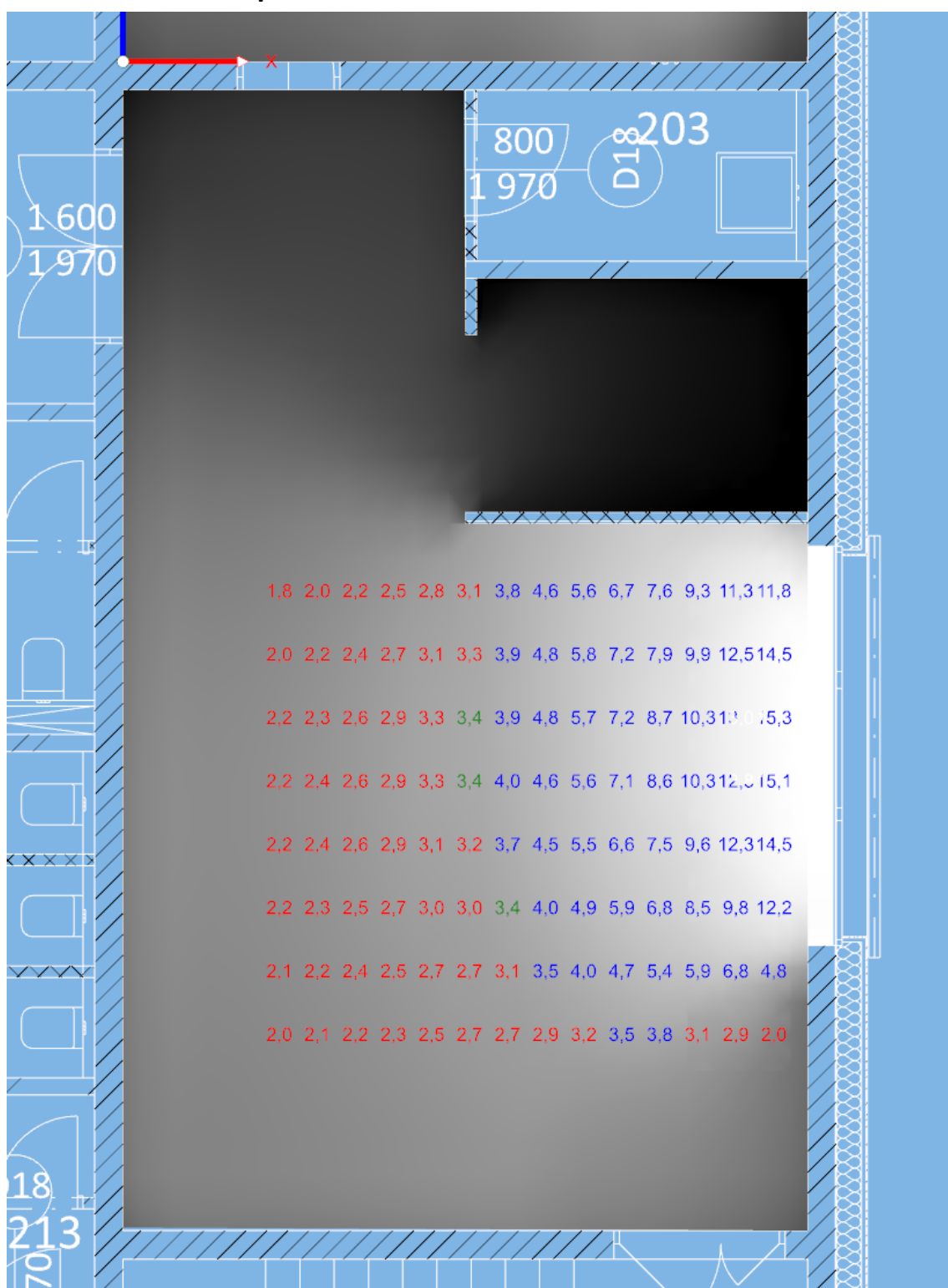
Obr. č. 6 Čítnel denní osvětlenosti (program Building Design)

4.2.3 119 – Kancelář



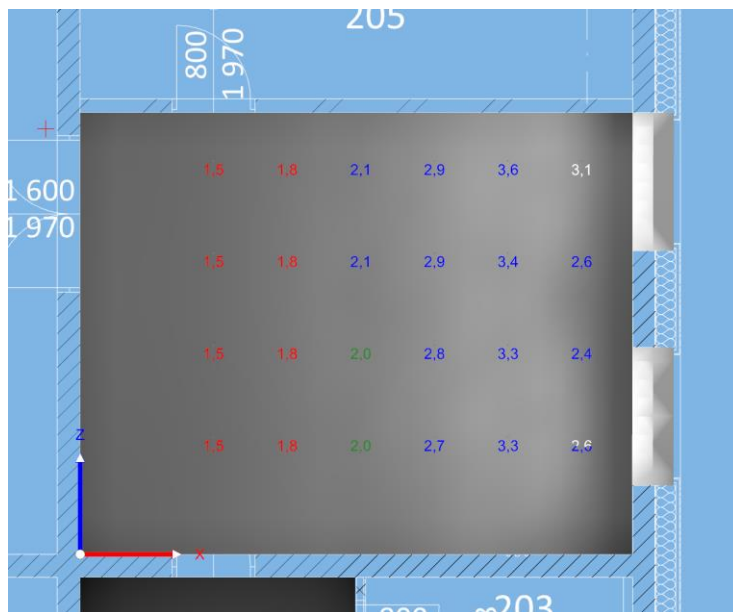
Obr. č. 7 Čítnel denní osvětlenosti (program Building Design)

4.2.4 202 – Recepce



Obr. č. 8 Činitel denní osvětlenosti (program Building Design)

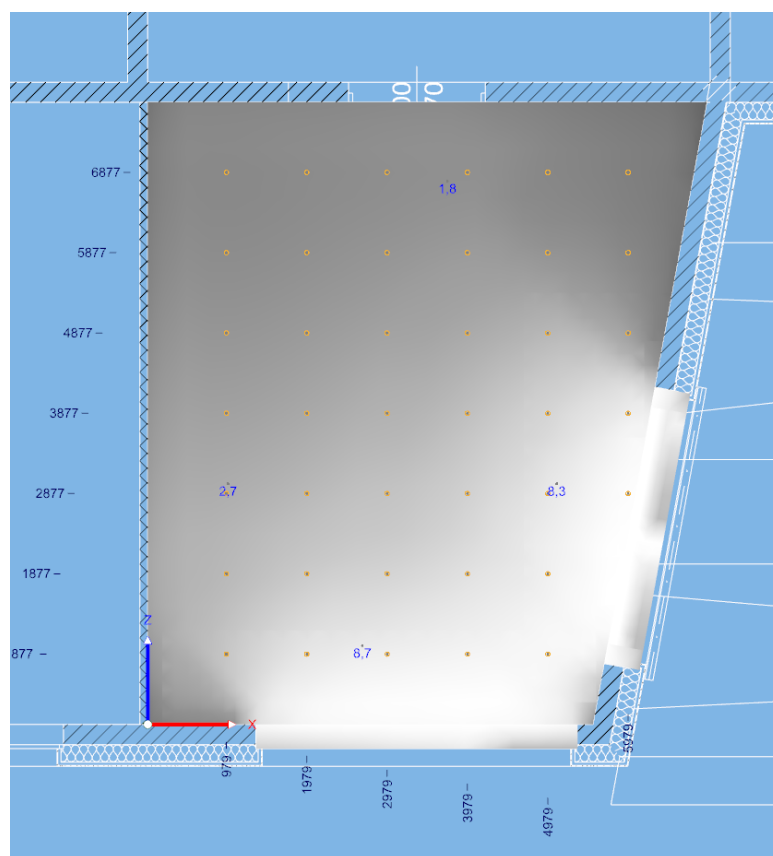
4.2.5 204 – Kancelář



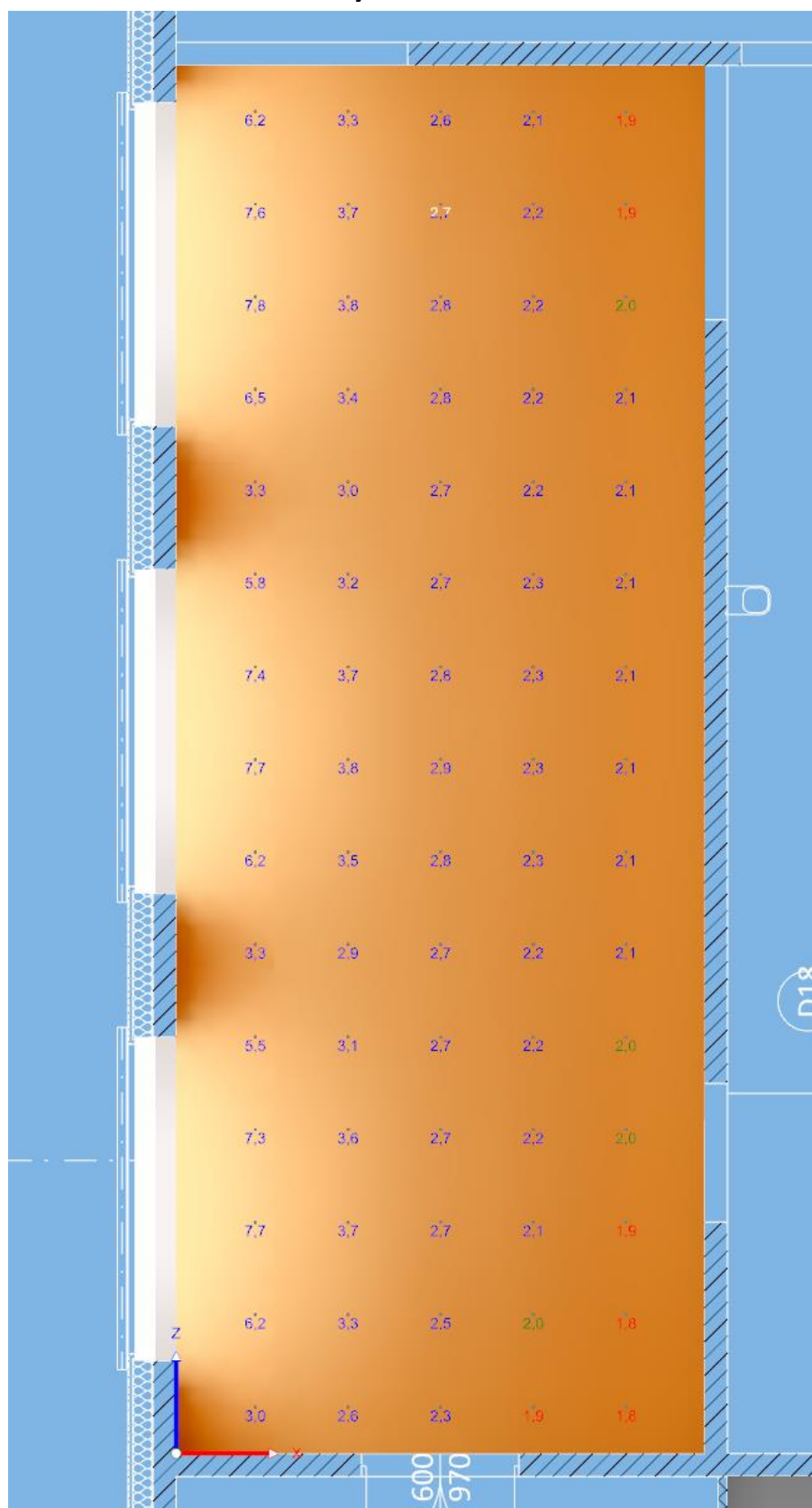
Obr. č. 9 Činitel denní osvětlenosti (program Building Design)

4.2.6 215 – Školící místnost

Obr. č. 10 Činitel denní osvětlenosti (program Building Design)



4.2.7 208 – Oddělení knihovny I



Obr. č. 11 Čítnel denní osvětlenosti (program Building Design)

4.3 Posouzení

Spustit výpočet

Výpočet	Kontrola (1)		Nastavení		Režimy výpočtu	
Název	Minimální hodnota	Požadovaná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost	Průměrná hodnota	
1.1 - Dětská herna						
Činitel denní osvětlenosti	(0,7) 100 / 95 % ✓	(2,0) 67 / 50 % ✓	11,1 %	0,089		
1.2 - Učebna						
Činitel denní osvětlenosti	(2,0) 100 / 95 % ✓	(3,4) 50 / 50 % ✓	5,0 %	0,51		
1.3 - Dětský koooutek						
Činitel denní osvětlenosti	(2,0) 100 / 95 % ✓	(3,4) 56 / 50 % ✓	11,7 %	0,17		
1.4 - Kancelář						
Činitel denní osvětlenosti	(0,7) 100 / 95 % ✓	(2,0) 100 / 50 % ✓	8,6 %	0,26		
2.5 - Recepce						
Činitel denní osvětlenosti	(2,0) 99 / 95 % ✓	(3,4) 53 / 50 % ✓	15,3 %	0,12		
2.6 - Kancelář						
Činitel denní osvětlenosti	(0,7) 100 / 95 % ✓	(2,0) 67 / 50 % ✓	3,6 %	0,41		
2.7 - Školící místnost						
Činitel denní osvětlenosti	2,7 / 0,7 % ✓		8,3 %	0,33	5,5 / 0,9 % ✓	
Normálová osvětlenost						
2.8 - Knihovni oddělení						
Činitel denní osvětlenosti	(0,7) 100 / 95 % ✓	(2,0) 92 / 50 % ✓	7,8 %	0,23		

Obr. č. 12 Přehled výsledků (program Building Design)

Ani v jedné z vybraných místností neklesne hodnota činitele denní osvětlenosti pod 0,7 %. Vybrané místnosti vyhovují normovým požadavkům na minimální hodnoty činitele denní osvětlenosti.

5 Závěr:

Bylo provedeno základní posouzení navrhovaného objektu knihovny a volnočasového centra z hlediska osvětlení místností. Objekt splňuje veškeré základní normové požadavky.