



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

SPORTOVNÍ CENTRUM

SPORT CENTRE

**PŘÍLOHA Č. 3 - ZPRAVA – POSOUZENÍ Z HLEDISKA
OSVĚTLENÍ**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Stanislav Štepanovský

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

prof. Ing. Jitka Mohelníková, Ph.D.

BRNO 2026

Obsah

1.	Identifikační údaje	3
1.1.	Údaje o stavbě	3
2.	Dispoziční řešení	3
3.	Konstrukční řešení	3
4.	Účel posouzení.....	4
5.	Podklady pro zpracování.....	4
6.	Použité právní předpisy a normy	5
7.	Činitel denní osvětlenosti	5
7.1.	Požadavky	5
7.2.	Posouzení místností na proslunění	6
7.3.	Závěr	7
8.	Posouzení proslunění pozemků	7
8.1.	Závěr	7
9.	Posouzení proslunění fasády okolité zástavby:.....	8
10.	Literatura	9

1. Identifikační údaje

1.1. Údaje o stavbě

Název stavby:	Sportovní centrum
Místo stavby:	Brno
Účel objektu:	Novostavba, trvalá, sportovní a rekreační využití, sportovní a rekreační zařízení doplněné o administrativní prostory.
Zastavěná plocha:	1051 m ²

2. Dispoziční řešení

Předmětem projektové dokumentace je novostavba sportovního a rekreačního centra doplněného o administrativní prostory. Celý objekt je koncipován jako bezbariérový.

V prvním podzemním podlaží se nacházejí hromadné garáže s celkovou kapacitou 31 parkovacích stání, z toho šest je určeno pro osoby s omezenou schopností pohybu. Dále jsou zde umístěny technické místnosti, sklad a strojovna výtahu.

V prvním nadzemním podlaží se nachází zádveří, recepce, komunikační prostor s evakuačním výtahem a schodištěm. Dále je zde zázemí pro klienty i zaměstnance, kanceláře, sklad a posilovna s vlastním hygienickým zázemím. Posilovna je rozdělena do pěti funkčních zón:

- Bezbariérová zóna – určena pro osoby se zdravotním znevýhodněním a pacienty po úrazech či autonehodách.
- CrossFit zóna
- Kardio zóna
- Zóna s posilovacími stroji
- Venkovní zóna

Druhé nadzemní podlaží zahrnuje hygienické zázemí a kanceláře. Střecha objektu je navržena jako plochá vegetační. Objekt splňuje požadavky na bezbariérové užívání staveb dle platné legislativy.

3. Konstrukční řešení

Objekt je navržen jako železobetonový skeletový systém s monolitickými stropními deskami a vyzdívanými výplňovými stěnami. Maximální osově rozpětí sloupů činí 7,5 × 6,65 m. Nosné sloupky jsou navrženy v průřezu 500 × 300 mm.

Z důvodu eliminace tepelných mostů mezi nevytápěnými podzemními garážemi a vytápěnými nadzemními podlažími jsou v konstrukci využity prvky přerušení tepelného mostu. V hlavách sloupů jsou osazeny prvky Schöck Sconnex typ P. U ztužujících stěn jsou navrženy prvky Schöck Sconnex typ M. Ztužení objektu dále zajišťují železobetonové stěny a ztužující věnce o rozměru 750 × 300 mm.

Celková výška objektu činí 9,1 m.

Objekt je založen plošně na monolitické železobetonové základové desce o tloušťce 500 mm. Spodní stavba je řešena technologií bílé vany (vodonepropustný beton). Konstrukce je z exteriéru opatřena tepelnou izolací z extrudovaného polystyrenu (XPS) o tloušťce 160 mm do hloubky 1250 mm pod terén.

Specifikace provedení bílé vany:

- Stupeň těsnosti: Konstrukce je navržena pro třídu těsnosti 2 (dle TP ČBS 02) – pro podzemní parkoviště a technické zázemí je přípustná pouze vlhkostní mapa, nikoliv průsaky vody.
- Materiál: Betonová směs je navržena jako vodonepropustná (průsak tlakovou vodou max. 50 mm dle ČSN EN 12390-8) s omezeným smršťováním.
- Pracovní spáry: Těsnění je provedeno pomocí bentonitových bobtnavých pásků osazených do středu spáry.
- Pojistný systém: Do pracovních spár (styk deska–stěna) jsou osazeny injektážní hadičky pro možnost dodatečného dotěsnění.
- Prostupy: Všechny prostupy instalací a potrubí jsou opatřeny bentonitovými páskami nebo systémovými těsnicími manžetami.
- Otvory po bednění: Distanční otvory po spínacích tyčích budou uzavřeny betonovými zátkami vlepenými vodotěsným dvousložkovým lepidlem.

Stropní konstrukce jsou řešeny jako monolitické železobetonové desky o tloušťce 250 mm. Střešní konstrukce je rovněž tvořena monolitickou ŽB deskou o tloušťce 250 mm. Schodiště je navrženo jako železobetonové monolitické. Pro zamezení přenosu kročejového hluku je schodišťové rameno akusticky oddilatoáno od okolních konstrukcí pomocí prvků Schöck Tronsole (typy L, M, T). Výtahová šachta je od objektu oddilatoána pomocí minerální vaty tloušťky 20 mm.

Obvodový plášť tvoří výplňové zdivo z cihel Porotherm 30 s $R_w = 46 \text{ dB}$, $\lambda = 0,175 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$), které je zatepleno minerální vatou o tloušťce 200 mm. Fasáda je řešena jako provětrávaná s opláštěním z nehořlavých cementotřískových desek v kombinaci se systémem ETICS.

4. Účel posouzení

Účelem posouzení je ověřit, zda objekt splňuje požadavky podle ČSN 73 0580-1 - Denní osvětlení budov – Část 1: Základní požadavky, ČSN 73 0580-2 – Denní osvětlení budov – Část 2: Denní osvětlení obytných budov, ČSN EN 73 4301 změny Z4.

5. Podklady pro zpracování

- Studie navrhovaného objektu
- Okrajové podmínky vnitřní a vnější
- Klimatické podmínky v dané lokalitě
- Technické listy výrobců

6. Použité právní předpisy a normy

- ČSN 73 0580-1 -Denní osvětlení budov – Část 1: Základní Posouzení z hlediska úspory energie a ochrany tepla
- ČSN 73 0580-2 – Denní osvětlení budov – Část 2: Denní osvětlení obytných budov
- ČSN EN 73 4301 změny Z4.
- Vyhláška č. 268/2009 Sb. - technických požadavcích na stavby

7. Činitel denní osvětlenosti

7.1. Požadavky

Posouzení je provedeno v souladu s Nařízením vlády č. **361/2007 Sb.**, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci. Pracovním prostorem se pro účely tohoto nařízení rozumí funkčně vymezený prostor s pracovišti s trvalou prací, přičemž trvalou prací je práce vykonávaná zaměstnancem po dobu delší než **4 hodiny za směnu**.

Pracovní prostor s vyhovujícím osvětlením musí splňovat minimálně následující hodnoty:

Denní osvětlení

- **Pro svislé a šikmé osvětlovací otvory:**

Hodnoty vyjádřené cílovým činitelem denní osvětlenosti $D_T = 2,0 \%$ na 50 % posuzovaného prostoru a zároveň minimálním cílovým činitelem denní osvětlenosti $D_{TM} = 0,7 \%$ na 95 % posuzovaného prostoru.

- **Pro vodorovné osvětlovací otvory:**

S čirým materiálem: vyjádřené cílovým činitelem denní osvětlenosti $D_T = 2,0 \%$ na 95 % posuzovaného prostoru.

S difúzním materiálem: vyjádřené cílovým činitelem denní osvětlenosti $D_T = 1,7 \%$ na 95 % posuzovaného prostoru.

a) Celkové elektrické osvětlení

- Vyjádřené udržovanou osvětleností musí být nejméně $E_m = 200 \text{ lx}$ s rovnoměrností osvětlení $U_0 \geq 0,4$ v převažující rovině místa zrakového úhlu, nestanoví-li česká technická norma upravující hodnoty elektrického osvětlení vyšší hodnoty.

7.2. Posouzení místností na proslunění

Posouzení bylo provedeno v programu **Building Design**

Název	Minimální hodnota	Požadovaná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost
1.1 - Kancelář – šéfa				
Činitel denní osvětlenosti	(0,7) 100 / 95 %	(2,0) 50 / 50 %	6,9 %	0,13
1.2 - Kancelář – sekretářka				
Činitel denní osvětlenosti	(0,7) 100 / 95 %	(2,0) 50 / 50 %	6,2 %	0,18
1.4 - Recepce				
Činitel denní osvětlenosti	(0,7) 100 / 95 %	(2,0) 50 / 50 %	6,5 %	0,11
1.5 - Zázemí pro klienty				
Činitel denní osvětlenosti	(0,7) 100 / 95 %	(2,0) 50 / 50 %	14,1 %	0,054
2.2 - Kancelář – regenerační a rekondiční služby				
Činitel denní osvětlenosti	(0,7) 100 / 95 %	(2,0) 50 / 50 %	7,1 %	0,14
2.4 - Kancelář – výživového poradenství				
Činitel denní osvětlenosti	(0,7) 100 / 95 %	(2,0) 50 / 50 %	6,8 %	0,13
2.5 - Kancelář – výživového poradenství				
Činitel denní osvětlenosti	(0,7) 100 / 95 %	(2,0) 84 / 50 %	7,8 %	0,19
2.6 - Kancelář – sportovní psycholog				
Činitel denní osvětlenosti	(0,7) 100 / 95 %	(2,0) 50 / 50 %	6,9 %	0,13
2.7 - Kancelář – psycholog				
Činitel denní osvětlenosti	(0,7) 100 / 95 %	(2,0) 50 / 50 %	7,0 %	0,13
2.8 - Kancelář – výživového poradenství				
Činitel denní osvětlenosti	(0,7) 100 / 95 %	(2,0) 86 / 50 %	7,3 %	0,22
2.9 - Kancelář – výživového poradenství				
Činitel denní osvětlenosti	(0,7) 100 / 95 %	(2,0) 50 / 50 %	6,3 %	0,14
2.10 - Kancelář – regenerační a rekondiční služby				
Činitel denní osvětlenosti	(0,7) 100 / 95 %	(2,0) 50 / 50 %	7,0 %	0,12
2.11 - Recepce + čekárna - 2.NP				
Činitel denní osvětlenosti		(2,0) 100 / 95 %	3,6 %	0,54

7.3.Závěr

V prostorách **recepce a kanceláří** byl vymezen funkční prostor, ve kterém se budou nacházet pracovní stoly (místa trvalého pobytu). Veškeré posuzované prostory **vyhověly požadavkům** dle Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.

Byly splněny předepsané minimální hodnoty:

- **Pro svislé a šikmé osvětlovací otvory:**

Hodnoty vyjádřené cílovým činitelem denní osvětlenosti $D_T = 2,0 \%$ na 50 % posuzovaného prostoru a zároveň minimálním cílovým činitelem denní osvětlenosti $D_{TM} = 0,7 \%$ na 95 % posuzovaného prostoru.

- **Pro vodorovné osvětlovací otvory:**

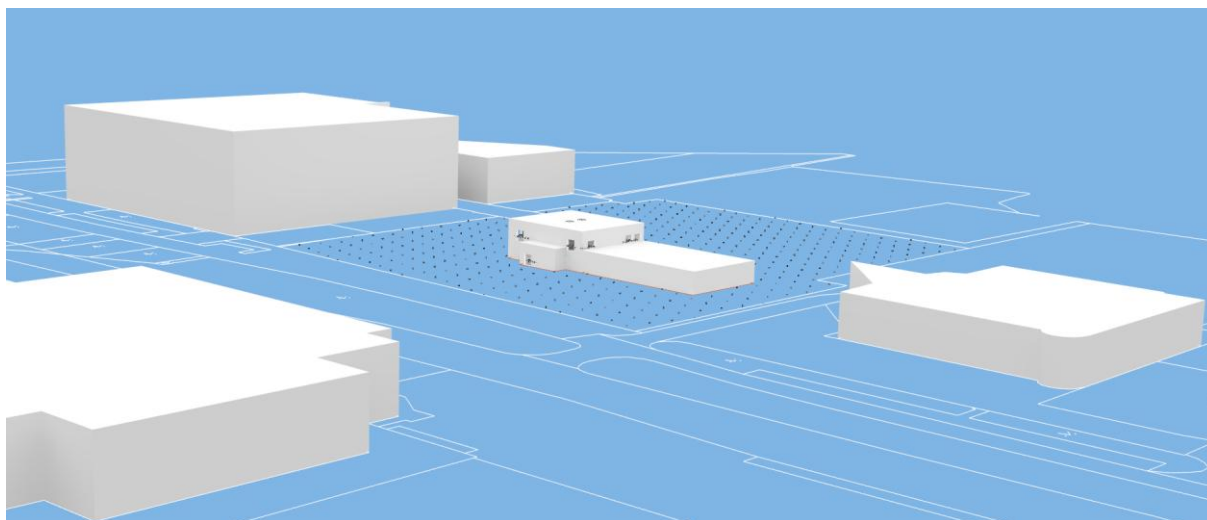
S čirým materiálem: hodnoty vyjádřené cílovým činitelem denní osvětlenosti $D_T = 2,0 \%$ na 95 % posuzovaného prostoru.

S difúzním materiálem: vyjádřené cílovým činitelem denní osvětlenosti $D_T = 1,7 \%$ na 95 % posuzovaného prostoru.

8. Posouzení proslunění pozemků

Normový požadavek na proslunění pozemku po dobu 3 hodin je 50 %. Posouzení bylo provedeno v programu **Building Design**.

Prostor	Proslunění
Pozemek – Investora	99,0 / 50,0 %



Obrázek 1 Výstup z programu BuildingDesign

8.1.Závěr

Stavba sportovního centra je v souladu s normovými požadavky a taktéž neovlivňuje okolitou zástavbu. Pozemek investora a okolité parcely splňují minimální požadavek na proslunění.

9. Posouzení proslunění fasády okolité zástavby:

Nejbližší stávající objekty jsou situovány ve vzdálenosti 50 m od řešené stavby. Vzhledem k této odstupové vzdálenosti a celkové výšce navrhovaného objektu 9,1 m je zřejmé, že realizací záměru nedojde k negativnímu ovlivnění proslunění chráněných vnitřních prostorů ani venkovních ploch okolních staveb. Navrhovaný objekt nebude vytvářet stínění, které by snížilo dobu proslunění pod normou požadované hodnoty.

10. Literatura

[1] RUBÁŠ, Pavel. TOPINFO S.R.O. Denní osvětlení a proslunění bytových domů. TOPINFO S.R.O. *Tzbinfo* [online]. 2001, 2024 [cit. 2025-12-26]. Dostupné z: <https://stavba.tzbinfo.cz/denni-osvetleni-a-osluneni/3945-denni-osvetleni-a-prosluneni-bytovych-domu>

[2] ČESKÝ NORMALIZAČNÍ INSTITUT. Denní osvětlení budov – Část 2: Denní osvětlení obytných budov. 2007.

[3] Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.: *Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci. In: 2008*