



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## P02 – POSOUZENÍ Z HLEDISKA INSOLACE A DENNÍHO OSVĚTLENÍ

## RODINNÝ DŮM V TŘINCI

DETACHED HOUSE IN TŘINEC

### BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

**Bohdan Borski**

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

**Ing. Petr Jelínek, Ph.D.**

**BRNO 2025**

## Obsah

1.	Identifikační údaje .....	2
1.1	Údaje o stavbě.....	2
2.	Účel posouzení.....	3
3.	Legislativní předpisy .....	3
4.	Posouzení doby proslunění dle ČSN EN 17037.....	3
4.1	Normativní požadavky.....	3
5.1	Vyhodnocení.....	4
5.2	Posouzení .....	7
6.	Posouzení doby denního osvětlení místností.....	8
6.1	Normativní požadavky.....	8
6.2	Vyhodnocení .....	8
6.3	Posouzení .....	10
7.	Posouzení oslunění pozemků v okolí obytné budovy .....	10
7.1	Normativní požadavky.....	10
7.2	Vyhodnocení.....	10
7.3	Posouzení.....	11
8.	Posouzení přístupu denního světla ke stávajícím objektům.....	11
8.1	Normativní požadavky.....	11
8.2	Vyhodnocení .....	11
8.3	Posouzení .....	12
9.	Závěr .....	12

# 1. Identifikační údaje

## 1.1 Údaje o stavbě

### a) Název stavby

Rodinný dům v Třinci

### b) Místo stavby (adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní čísla pozemků),

Obec: Třinec

Katastrální území: Lyžbice

Parcelní čísla pozemků: xxx/yyy

### c) Předmět projektové dokumentace:

Novostavba rodinného domu

### d) Navrhované parametry stavby:

Zastavěná plocha: 141,7 m<sup>2</sup>

Obestavěný prostor: 1048,1 m<sup>3</sup>

Užitná plocha: 227,81 m<sup>2</sup>

Počet funkčních jednotek: 1 funkční jednotka

Výška stavby: +6,971 m (od +0,000)

### e) Charakteristika území:

Stavební pozemek se nachází na okraji města Třinec na parcele č.xxx/yyy. Pozemek se nachází blízko hlavní pozemní komunikace. Příjezdová komunikace je stávající, kopíruje parcelu po severní a východní straně. Severní část příjezdové komunikace složí pouze jako přístup k budoucí sousední zástavbě. Objekt se nachází v doposud nezastavěném území, území je určeno pouze pro výstavbu individuálního bydlení. Vyšetřovaná parcela č.xxx/yyy se nachází na otevřeném lehce svažitém terénu se sklonem ze západu na východ. Parcela je ve tvaru obdélníku téměř kosodélníku. Aktuálně je celý prostor nevyužíván, povrch je hlinitý, zcela rovinný a bez vzrostlých keřů. Nejbližší okolní zástavba se nachází několik desítek metrů od pozemku. Zástavbu tvoří bytové a rodinné dvoupodlažní domy s obytným podkrovím. Sousední objekty budou od sebe odděleny oplocením. Objekt je dostatečně vzdálený od hranic pozemku, tudíž nebude nijak zasahovat do budoucí sousední zástavby.

### f) Popis stavby

Rodinný dům je koncipován jako dvoupodlažní, částečně podsklepený s dispozicí 4+KK, určený pro bydlení čtyř osob. Půdorysný tvar 1.NP je členěn do dvou obdélníků, z čehož jedná část je pro bydlení a druhá je garáž s jedním stáním. Půdorysný tvar 2.NP je identický jako 1.NP. Hlavní část objektu je zastřešená plochou střechou s kamenivem. Garáž je zastřešená vegetační plochou střechou. Aby bylo dosaženo dostatečného proslunění a denního osvětlení, je dispozičně objekt navržen tak, aby obytné místnosti byly orientovány na jih a jihozápad.

## 2. Účel posouzení

Účelem posouzení je, na základě požadavků vyhlášky č. 266/2021 Sb., Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů, ověřit, zda daný objekt a jeho konstrukce splňuje: požadavky z hlediska denního osvětlení, požadavky z hlediska oslunění, tak, aby byl zajištěn bezpečný a hygienický nezávadný stav konstrukcí a zajištěna správná funkce objektu.

## 3. Legislativní předpisy

### Zákony a vyhlášky:

Zákon č. 283/2021 Sb., Stavební zákon, zůstává v platnosti, ale s výraznou novelou zákonem č. 437/2024 Sb. (účinnost od 1. 7. 2024)

Vyhláška č. 146/2024 Sb., Vyhláška o požadavcích na výstavbu

Vyhláška č. 266/2021 Sb., Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 405/2017 Sb., tato vyhláška upravovala dokumentaci staveb podle dřívější právní úpravy. Dnem 30. června 2024 pozbyla platnosti a byla nahrazena vyhláškou č. 131/2024 Sb., která nově upravuje obsah dokumentace staveb v souladu s novelizovaným stavebním zákonem č. 283/2021 Sb.

### Normy ČSN:

ČSN 73 4301: Obytné budovy; ve znění změny Z4:2019

SN 73 0580-1: 2007 - Denní osvětlení budov část 1: Základní požadavky, ve znění změny Z3:2019

ČSN 73 0580-2: Denní osvětlení budov - Část 2: Denní osvětlení obytných budov, ve znění Změny Z1:2019

ČSN EN 17037: Denní osvětlení budov

## 4. Posouzení doby proslunění dle ČSN EN 17037

### 4.1 Normativní požadavky

Dle znění ČSN 73 4301: Obytné budovy; ve znění změny Z4:2019 lze obytnou místnost považovat za prosluněnou, jsou-li splněny tyto podmínky:

Při zanedbání oblačnosti, tzn. jasné obloze, musí být dne 1. března doba proslunění nejméně 90 minut. Tuto požadovanou dobu proslunění pro 1. března lze nahradit bilancí, při které je mimo přestupné roky celková doba proslunění ve dnech od 10. února do 21. března včetně 3600 minut.

Sluneční záření musí stanovenou dobu dopadat na kritický bod v rovině vnitřního zasklení ve výšce 0,3 m nad středem spodní hrany osvětlovacího otvoru, ale nejméně 1,2 m nad úrovní podlahy posuzované místnosti.

Otvor nebo otvory, kterými musí vnikat přímé sluneční záření do místnosti po stanovenou dobu jsou zaskleny průhledným, barvy nezkrslujícím materiálem, celková plocha těchto otvorů je rovna nejméně 1/10 podlahové plochy místnosti, přičemž nejmenší skladebný rozměr osvětleného otvoru musí být minimálně 900 mm, šířka oken umístěných ve skloněné střešní rovině může být menší, nejméně však 700 mm.

**5. Osvětlení, proslunění a stínění**

(1) Vnitřní prostor stavby musí být navržen a proveden tak, aby bylo zajištěno jeho denní osvětlení podle účelu užívání stavby. Požadavky na denní osvětlení pobytových místností staveb pro výchovu a vzdělávání stanoví jiný právní předpis.

(2) Prostor lůžek ve zdravotnickém zařízení, pobytová místnost ve stavbě pro sociální služby a stavbě pro účely Vězeňské služby České republiky musí být navrženy a provedeny tak, aby bylo zajištěno jejich elektrické osvětlení.

(3) Pobytová místnost ve stavbě pro sociální služby a herna mateřské školy s výjimkou zázemí lesní mateřské školy a výdejny lesní mateřské školy musí být navrženy a provedeny tak, aby bylo zajištěno jejich proslunění.

(4) Stavba se navrhuje a provádí s ohledem na zastínění obytných a pobytových místností stávající budovy ovlivněné navrhovanou stavbou, s výjimkou pobytové místnosti ve stavbě pro bydlení a bytu v podzemním podlaží.

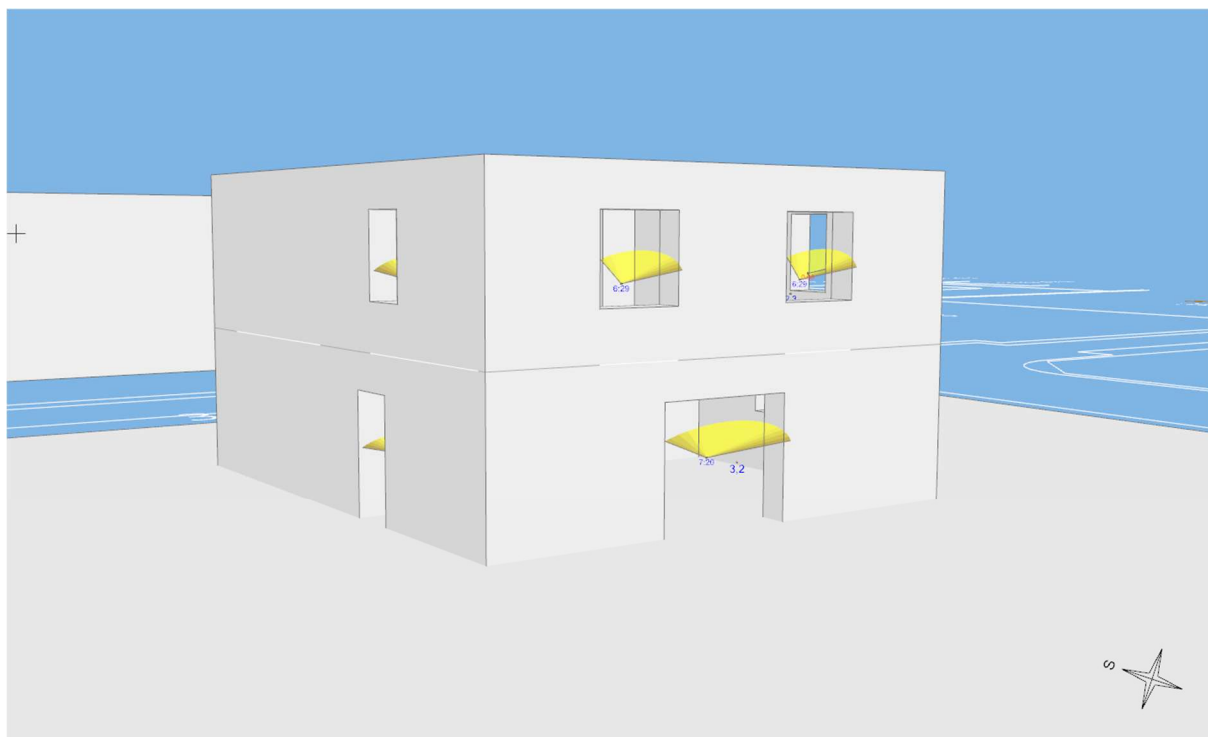
(5) U stavby ve stavební proluce se požadavek podle odstavce 4 nepoužije. Ve stavbě ve stavební proluce se navržené stínění porovnává se stíněním, které by vyvolala stavba, jejíž parametry by odpovídaly úplné souvislé zástavbě stejné výškové úrovně jako okolní zástavba a případně dalším kritériím s ohledem na stavební čáru.

(6) Při výpočtu denního a sdruženého osvětlení, proslunění a stínění se posuzuje stínění podle současného stavu okolí a podle změn v území, zejména podle podmínek rozhodnutí nebo jiných opatření vydaných podle stavebního zákona nebo jiných právních předpisů nebo podle regulačního plánu nebo územního plánu s prvky regulačního plánu, jsou-li pro dané území vydány.

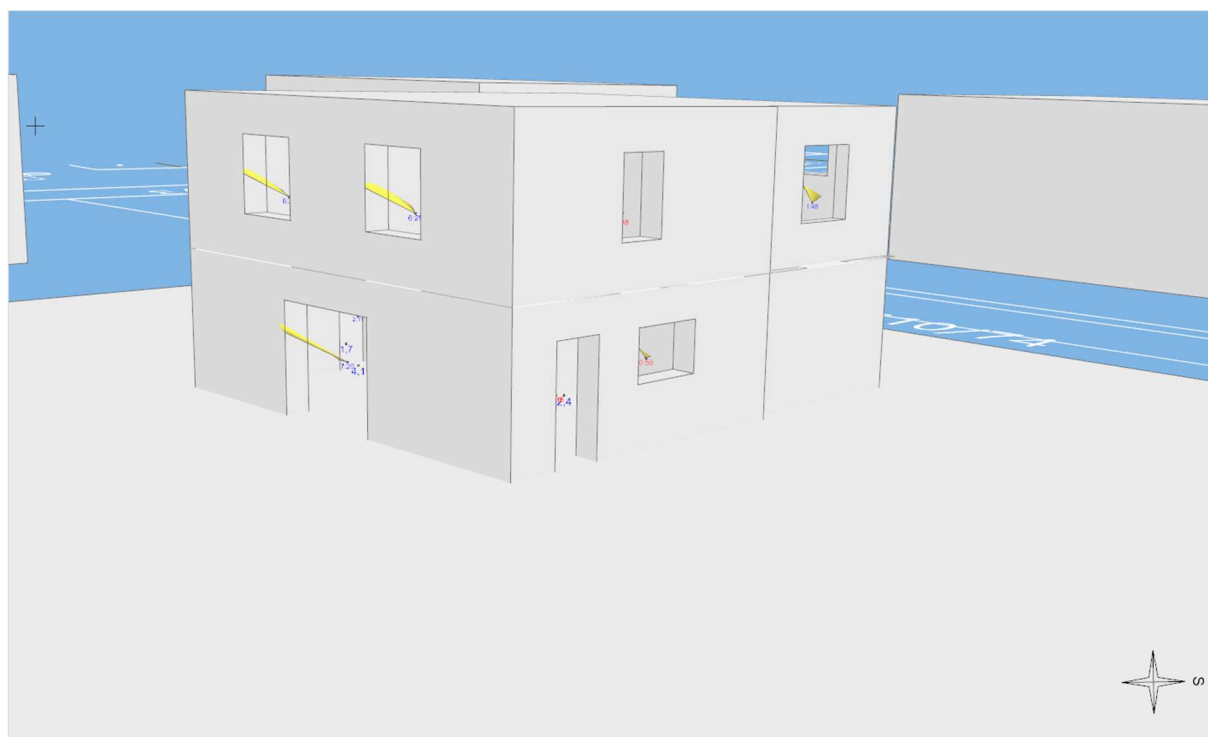
**5.1 Vyhodnocení**

Pomocí softwaru Building Design bylo provedeno posouzení proslunění novostavby rodinného domu. Jako kritické místnosti pro posudek byly vybrány a posouzeny všechny obytné místnosti navrhovaného rodinného domu. V 1.NP se jedná o 105- Obývací pokoj+kuchyň. V 2.NP: 204-Dětský pokoj 1, 205-Dětský pokoj 2, 207-Ložnice





*Obr. 3: 3D model – výstřižek ze softwaru Building Design*



*Obr. 4: 3D model – výstřižek ze softwaru Building Design*

## Přehled výsledků

Název	Proslunění	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost	Počet prosluněných místností
<b>Prostor 1</b>						
Proslunění	82,8 / 50,0 %					
<b>Soused zapad</b>						
Činitel denní osvětlenosti		39,8 / 32,0 %	43,3 %	46,1 %	0,86	
<b>1.A - Byt</b>						
Prosluněné místnosti						4 / 1
<b>1.A.1 - Obývací pokoj+kuchyň</b>						
Činitel denní osvětlenosti		1,7 / 0,7 %	2,0 / 0,9 %	2,4 %	0,73	
Proslunění	7:56 / 1:30					
<b>1.A.2 - Dětský pokoj</b>						
Činitel denní osvětlenosti		1,5 / 0,7 %	2,3 / 0,9 %	3,0 %	0,49	
Proslunění	6:29 / 1:30					
<b>1.A.1 - Dětský pokoj 2</b>						
Činitel denní osvětlenosti		1,6 / 0,7 %	2,0 / 0,9 %	2,3 %	0,68	
Proslunění	7:56 / 1:30					
<b>1.A.2 - Ložnice</b>						
Činitel denní osvětlenosti		1,6 / 0,7 %	1,9 / 0,9 %	2,2 %	0,76	
Proslunění	1:48 / 1:30					

Obr. 5: Proslunění – výstřížek ze softwaru Building Design

## 5.2 Posouzení

Dobu proslunění 90 minut splňují všechny obytné místnosti, tedy 4/4 posuzovaných místností. Je splněna podmínka, že alespoň v jedné místnosti musí být proslunění 90 minut. Dále je splněna podmínka, že otvor nebo otvory, kterými musí vnikat přímé sluneční záření do místnosti po stanovenou dobu jsou zaskleny průhledným, barvy nezkrasujícím materiálem, celková plocha těchto otvorů je rovna nejméně 1/10 podlahové plochy místnosti.

Ozn.	Název místnosti	Rozměr okna [m]	A [m <sup>2</sup> ]	Plocha místnosti [m <sup>2</sup> ]	1/10 podlahové plochy	A>1/10 podlahové plochy	Vyhodnocení
1.NP							
105	Obývací pokoj+kuchyň.	2,5x2,25	11,6	40,49	4,049	11,6>4,049	Vyhovuje
		1x2,25					
		1x2,25					
		1,5x1					
2.NP							
204	Dětský pokoj 1	1,5x1,5	3,8	15,32	1,532	3,8>1,532	Vyhovuje
		1x1,5					
205	Dětský pokoj 2	1,5x1,5	3,8	15,4	1,54	3,8>1,54	Vyhovuje
		1x1,5					
207	Ložnice	1,5x1,5	3,4	14,06	1,406	3,4>1,406	Vyhovuje
		1,5x0,75					

Obr. 6: Podmínka 1/10 podlahové plochy místností - výstřížek ze softwaru Excel



## **6. Posouzení doby denního osvětlení místností**

### **6.1 Normativní požadavky**

Obytné místnosti musí splňovat podmínky dle ČSN 73 0580-2:2007: Denní osvětlení budov- část 2: Denní osvětlení obytných budov, o úrovni denního osvětlení v obytných místnostech. V odstavci 3.2.2 výše zmíněné normy se uvádí se, že v obytných místnosti s bočním osvětlovacím otvorem musí být umístěny dva kontrolní body v polovině délky místnosti, maximálně ale 3 m od okenního otvoru a zároveň 1 m od vnitřních povrchů stěn. Hodnota činitele denní osvětlenosti musí v těchto bodech být nejméně 0,7 %, průměrná hodnota z obou těchto bodů nejméně 0,9 %. Pokud je v místnosti více okenních otvorů na stýkajících se stěnách, pak stačí, pokud tento požadavek splňuje jedna ze dvojic kontrolních bodů.

### **6.2 Vyhodnocení**

Pomocí softwaru Building Design bylo provedeno posouzení denního osvětlení novostavby rodinného domu. Jako kritické místnosti pro posudek byly vybrány a posouzeny všechny obytné místnosti navrhovaného rodinného domu. V 1.NP se jedná o 105- Obývací pokoj+kuchyň. V 2.NP: 204-Dětský pokoj 1, 205-Dětský pokoj 2, 207-Ložnice

## Přehled výsledků

Název	Proslunění	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost	Počet prosluněných místností
<b>Prostor 1</b>						
Proslunění	82,8 / 50,0 %					
<b>Soused zapad</b>						
Činitel denní osvětlenosti		39,8 / 32,0 %	43,3 %	46,1 %	0,86	
<b>1.A - Byt</b>						
Prosluněné místnosti						4 / 1
<b>1.A.1 - Obývací pokoj+kuchyň</b>						
Činitel denní osvětlenosti		1,7 / 0,7 %	2,0 / 0,9 %	2,4 %	0,73	
Proslunění	7:56 / 1:30					
<b>1.A.2 - Dětský pokoj</b>						
Činitel denní osvětlenosti		1,5 / 0,7 %	2,3 / 0,9 %	3,0 %	0,49	
Proslunění	6:29 / 1:30					
<b>1.A.1 - Dětský pokoj 2</b>						
Činitel denní osvětlenosti		1,6 / 0,7 %	2,0 / 0,9 %	2,3 %	0,68	
Proslunění	7:56 / 1:30					
<b>1.A.2 - Ložnice</b>						
Činitel denní osvětlenosti		1,6 / 0,7 %	1,9 / 0,9 %	2,2 %	0,76	
Proslunění	1:48 / 1:30					

Obr. 7: Denní osvětlení – výstřížek ze softwaru Building Design

Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Otvor 1	Číré	0,74	1	0,744	1	1
Otvor 1	Číré	0,74	1	0,672	1	1
Otvor 2	Číré	0,74	1	0,63	1	1
Otvor 2	Číré	0,74	1	0,672	1	1

Obr. 8: Specifikace oken 105 – výstřížek ze softwaru Building Design

Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Otvor 1	Číré	0,74	1	0,6	1	1
Otvor 3	Číré	0,74	1	0,63	1	1

Obr. 9: Specifikace oken 204 – výstřížek ze softwaru Building Design

Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Otvor detsky 2	Číré	0,74	1	0,6	1	1
Otvor detsky 2	Číré	0,74	1	0,63	1	1

Obr. 10: Specifikace oken 205 – výstřížek ze softwaru Building Design

Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Otvor ložnice	Číré	0,74	1	0,56	1	1
Otvor ložnice	Číré	0,74	1	0,6	1	1

Obr. 11: Specifikace oken 207 – výstřížek ze softwaru Building Design

## 6.3 Posouzení

Hodnota činitele denní osvětlenosti v posuzovaných místnostech neklesá pod 0,7 %, a to ani ve dvou hodnocených bodech, kde je minimální požadavek 0,9 %. Všechny hodnocené místnosti tedy odpovídají normovým požadavkům.

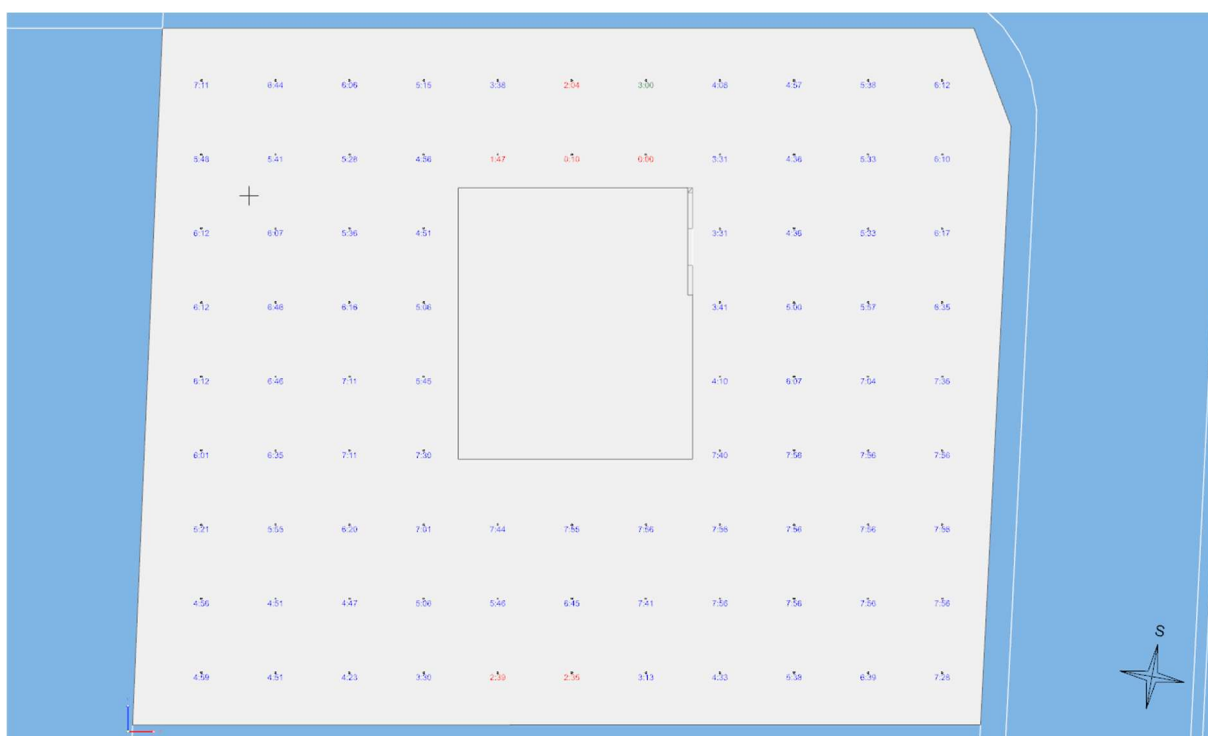
## 7. Posouzení oslunění pozemků v okolí obytné budovy

### 7.1 Normativní požadavky

Podle normy ČSN 73 4301:2004: Obytné budovy čl. 4.3.5 musí venkovní zařízení a pozemky v okolí obytných budov sloužící k rekreaci jejich obyvatel mít alespoň polovinu plochy osluněnou nejméně 3 hodiny dne 1. března.

### 7.2 Vyhodnocení

Pomocí softwaru Building Design byla vytvořena plocha pozemku na parcele č. xxx/yyy, Třinec, na jejímž základě byl proveden výpočet doby proslunění dané plochy.



Obr. 12: Plocha pozemku s výpočtem oslunění – výstřížek ze softwaru Building Design

#### Přehled výsledků

Název	Proslunění	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost	Počet prosluněných místností
Prostor 1 Proslunění	82,8 / 50,0 %					

Obr. 13: Celkový výsledek oslunění – výstřížek ze softwaru Building Design

### 7.3 Posouzení

Dle přiloženého výstřížku a výsledku je zřejmé, že dobu proslunění splňuje 82,8% vymezeného venkovního prostoru, což je víc než polovina vymezené plochy. Požadavky stanovené normou jsou tímto splněny.

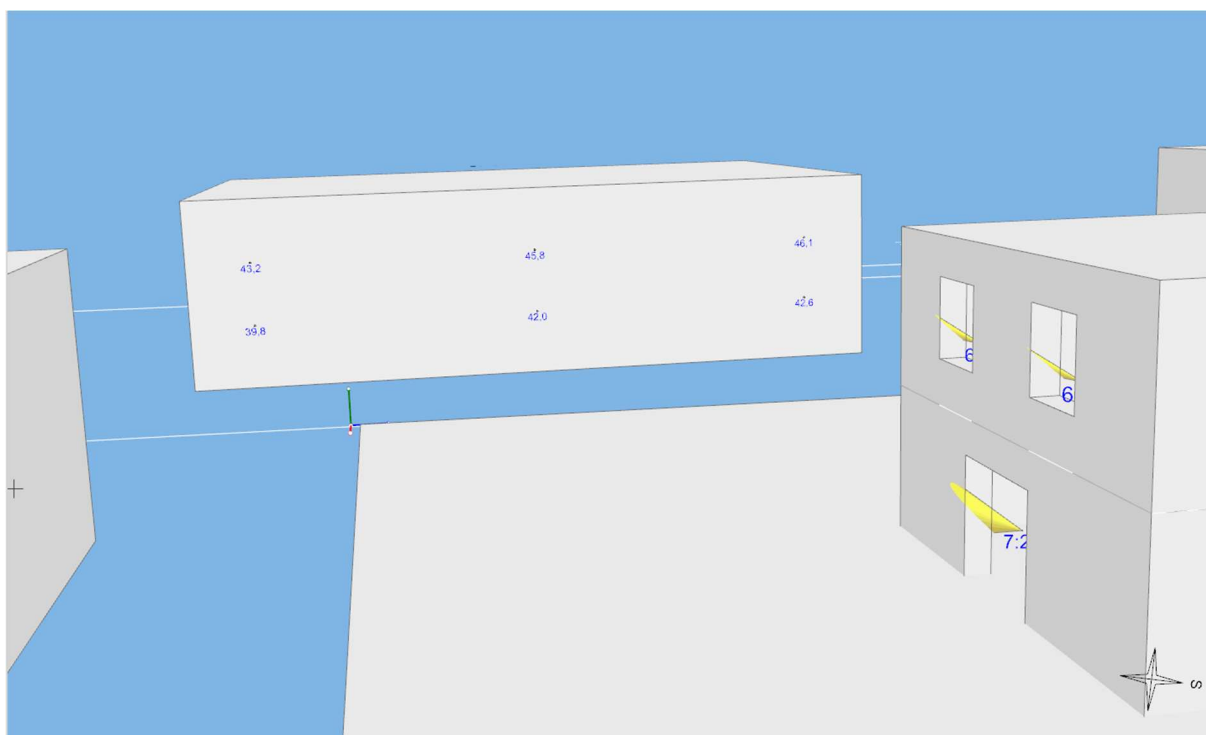
## 8. Posouzení přístupu denního světla ke stávajícím objektům

### 8.1 Normativní požadavky

Dle přílohy B normy ČSN 73 0580-1: Denní osvětlená budov – část 1: Základní požadavky je nutné hodnotit přístup denního světla k průčelí objektu. Kritériem pro hodnocení přístupu denního světla je činitel denní osvětlenosti roviny zasklení okna z vnější strany. Posuzuje se zastínění stávající zástavby novými stavbami. Stínění je považováno za vyhovující, jsou-li dodrženy požadované hodnoty činitele denní osvětlenosti roviny zasklení okna z vnější strany podle tabulky B1, ve které se uvádí že, činitel denní osvětlenosti musí být pro běžné prostory s trvalým pobytem lidí vyšší než 32 %.

### 8.2 Vyhodnocení

V softwaru Building Design byly vytvořeny modely okolní zástavby. Vzhledem k tomu, že v dané lokalitě dosud žádné reálné stavby neexistují, byly všechny sousední objekty vymodelovány jako fiktivní.



Obr. 14: 3D model novostavby s sousedním objektem – výstřížek ze softwaru Building Design

#### Přehled výsledků

Název	Proslunění	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost	Počet prosluněných místností
<b>Prostor 1</b>						
Proslunění	82,8 / 50,0 %					
<b>Soused zapad</b>						
Činitel denní osvětlenosti	39,8 / 32,0 %		43,3 %	46,1 %	0,86	

Obr. 15: Celkový výsledek přístupu denního světla – výstřížek ze softwaru Building Design

### 8.3 Posouzení

Činitel denního osvětlení fasád sousedních budov dosahuje hodnoty 39,8 %, což převyšuje normativní požadavek stanovený na 32 %. Tyto výsledky potvrzují, že umístění nového rodinného domu odpovídá technickým předpisům a neovlivňuje negativně světelné podmínky v okolní zástavbě. Umístění novostavby rodinného domu tak vyhovuje požadavkům stanoveným normou.

## 9. Závěr

Na základě přiložených výstřížků a výpočtů je zřejmé, že objekt byl z hlediska denního osvětlení a oslunění posouzen ve vybraných kritických místnostech. Výsledky analýz ukazují, že jsou v těchto prostorách zajištěny odpovídající podmínky pro užívání z hlediska přirozeného světla (slunce) a proslunění. Současně bylo ověřeno, že navržené řešení neomezuje světelné podmínky stávajících sousedních staveb. Objekt tak splňuje všechny příslušné normové požadavky.