

STUDIE DENNÍHO OSVĚTLENÍ

Novostavba budovy WA v areálu FNOL

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

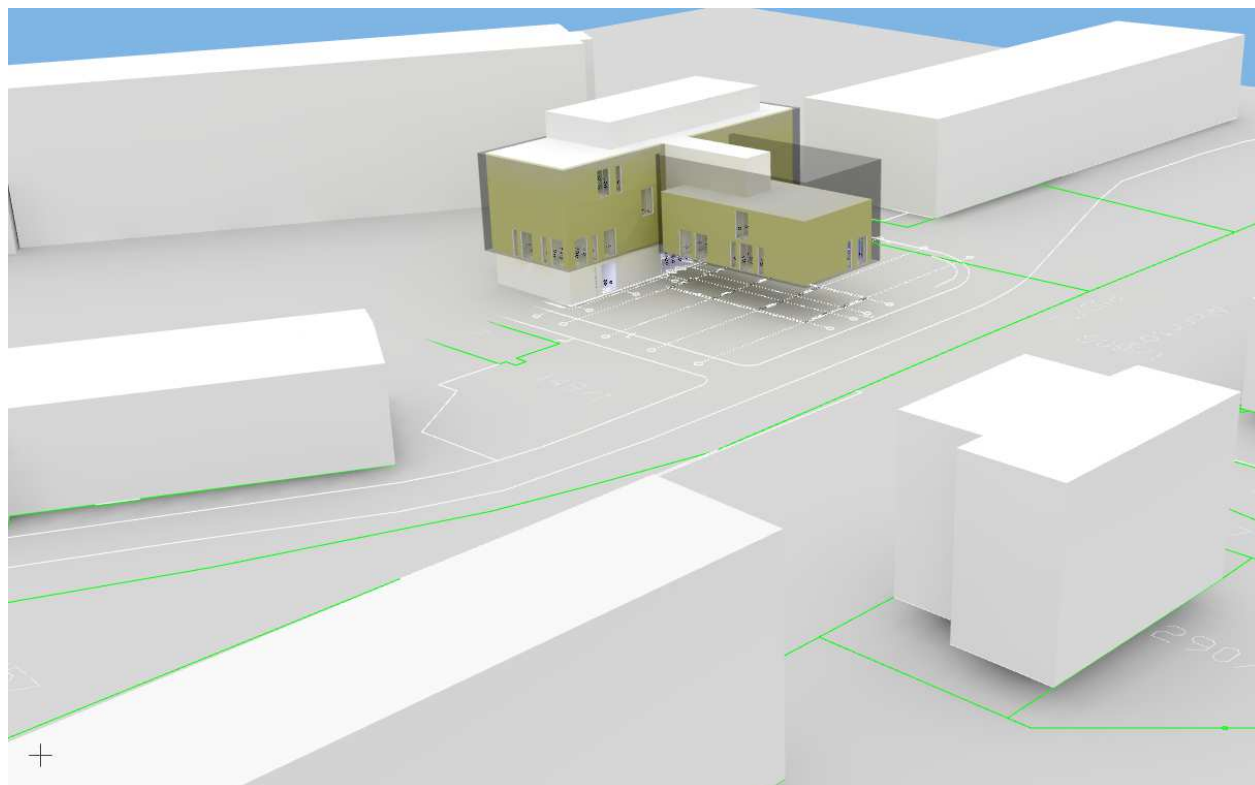
ZADAVATEL : **Adam Rujbr Architects, s.r.o**
Lidická 75, 602 00 Brno

DATUM : **02/2024**

OBSAH :

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

Příloha 1: protokol o provedených výpočtech



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

Plocha fasády zabírá dle různých míst od 20-30% plochy hmoty fasády. Ve výpočtu bylo uvažováno s průměrnou 75% prostupností fasády denním světlem

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 požadavky, 2011 Změna Z3 (Srpen 2019)
- ČSN 73 0580 – 1 Denní osvětlení budov – Základní požadavky, Změna Z3 (Srpen 2019)
- Vyhl. Č. 361/2007 Sb. (v aktuálním znění)

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.

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 se standardním znečištěním
- 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 $\rho = 0,2$
- rám okna $\rho = 0,4$

4. POŽADAVKY NA ČINITELE DENNÍHO OSVĚTLENÍ DLE NV č.361/2007

Osvětlení pracoviště

(1) K osvětlení pracoviště včetně spojovacích cest se užívá denní, elektrické nebo sdružené osvětlení. Osvětlení nesmí být příčinou vyššího oslnění, než jaké připouští české technické normy. V průběhu dne musí být na pracovištích použito osvětlení denním světlem, mimo případů uvedených v odstavci 6. Osvětlení pracoviště a spojovacích cest mezi jednotlivými pracovišti denním, elektrickým 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 clonicími zařízeními umožňujícími regulaci přímého slunečního záření. U svislých a šikmých osvětlovacích otvorů na pracovišti umožňujících pohled ven nesmí bránit jejich výplně tomuto výhledu a musí umožňovat čistý, nedeformovaný a barevně nezkrasený výhled.

(3) Pracovní prostor s vyhovujícím denním osvětlením musí splňovat minimálně tyto hodnoty:

a) denní osvětlení

1. pro svislé a šikmé osvětlovací otvory vyjádřené cílovým činitelem denní osvětlenosti $DT = 2 \%$ na 50 % posuzovaného prostoru a zároveň minimálním cílovým činitelem denní osvětlenosti $DTM = 0,7 \%$ na 95 % posuzovaného prostoru,

2. pro vodorovné osvětlovací otvory s čirým materiálem vyjádřené cílovým činitelem denní osvětlenosti $DT = 2,0 \%$ na 95 % posuzovaného prostoru, denní osvětlení pro vodorovné osvětlovací otvory s difúzním materiálem vyjádřené cílovým činitelem denní osvětlenosti $DT = 1,7 \%$ na 95 % posuzovaného prostoru,

3. Místnosti pro odpočinek podle § 55 odst. 3 nebo funkčně vymezené části místnosti pro odpočinek musí mít vyhovující denní osvětlení podle § 45 odst. 3. Tzn. splnění stejných podmínek viz. Výše.

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 (ČSN 730580-1).

Hodnoceny byly pracovní prostory, které jsou funkčně vymezenou částí na pracovišti. Do výpočtu byly vybrány kritické místnosti. Místnosti podobných rozměrů, které nebyly počítány, byly brány jako místnosti podobné místnostem hodnoceným tzn. vyhovující.

Ve výpočtu je buď vyhovující celá místnost, nebo izolinií vyznačen vyhovující prostor dle normových hodnot.

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 prostoru se má vyloučit pruh o šířce 500mm od stěn, pokud není uvedeno jinak.

vlastního objektu. Při posuzování zastínění nezastavěných pozemků se kontrolní bod volí ve výšce 2m nad terénem v místech plánovaných průčelí budov, případně v místech stavební čáry. Směr plánovaných průčelí resp. Směr stavební čáry pak udává polohu svislé roviny, která je v kontrolním bodě osvětlena.

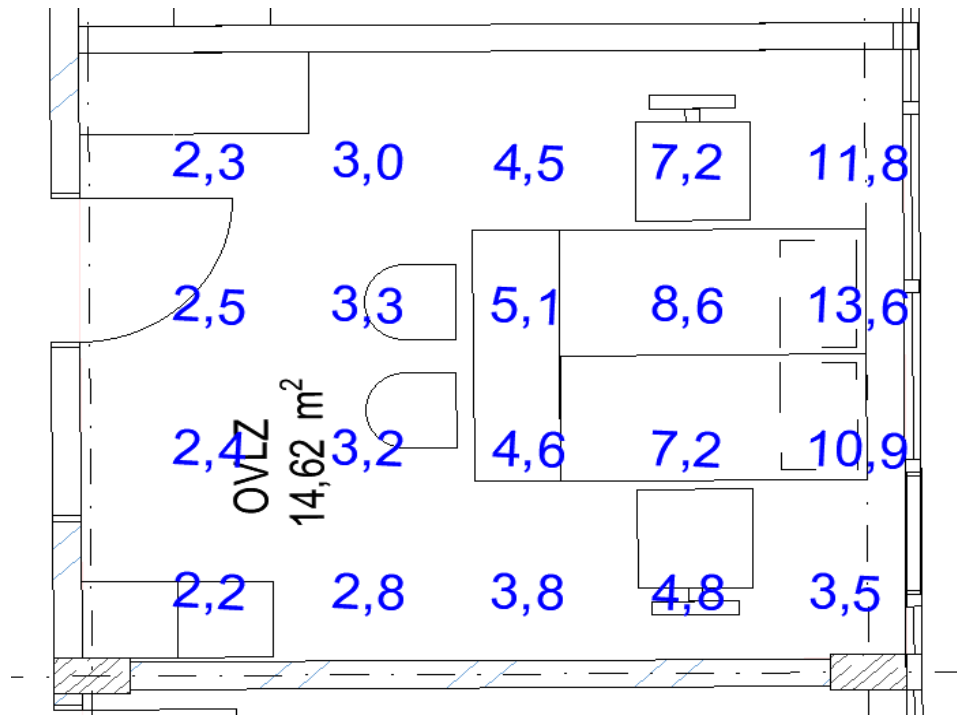
5. POSOUZENÍ ÚROVNĚ DENNÍHO OSVĚTLENÍ

Hodnocení činitele denního osvětlení dle nv 361/2007Sb.(v aktuálním znění)

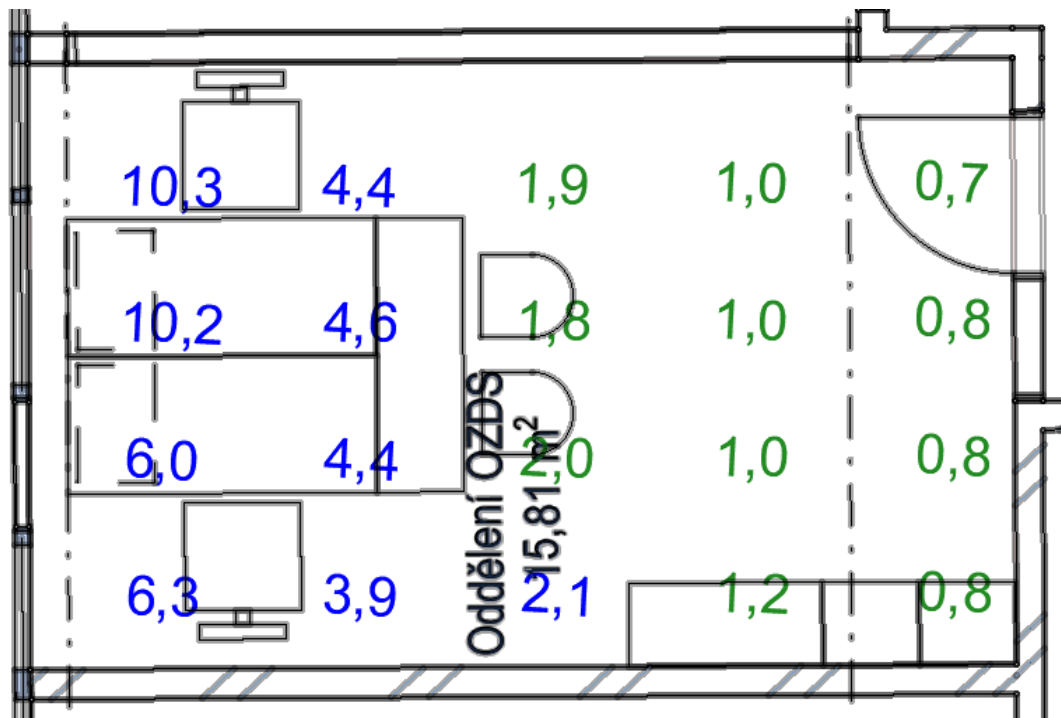
Posuzovány jsou na pracovištích trvalé pracovní prostory – pracovní místa (funkčně vymezené části) . Jsou to prostory, kde se lidé zdržují v průběhu jednoho dne za denního světla, déle než 4 hodiny a opakuje se to při trvalém užívání budovy déle než 1 krát týdně.

1.NP:

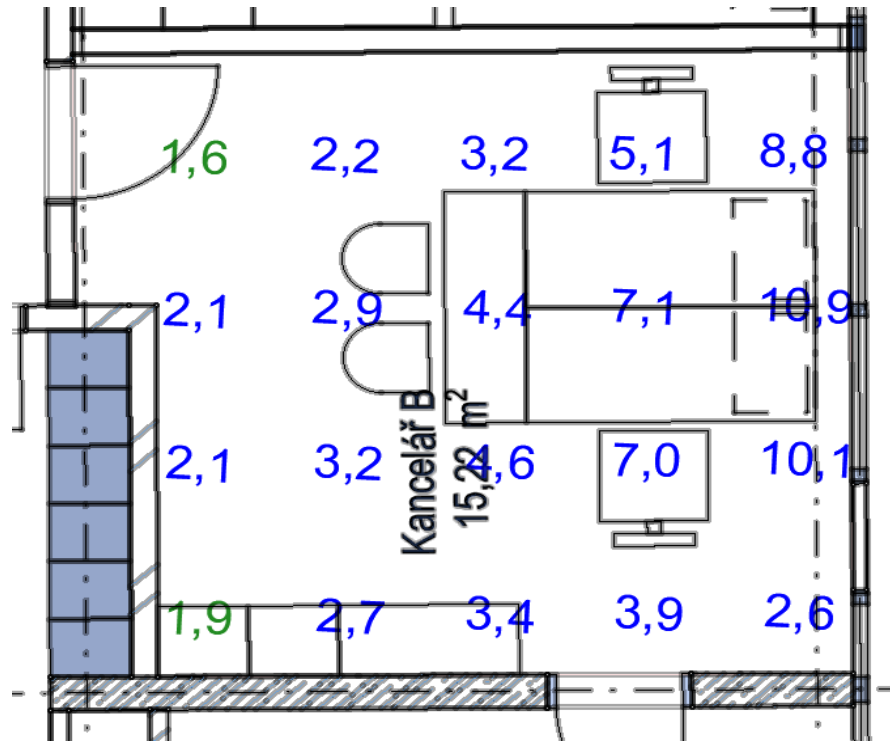
OVLZ:



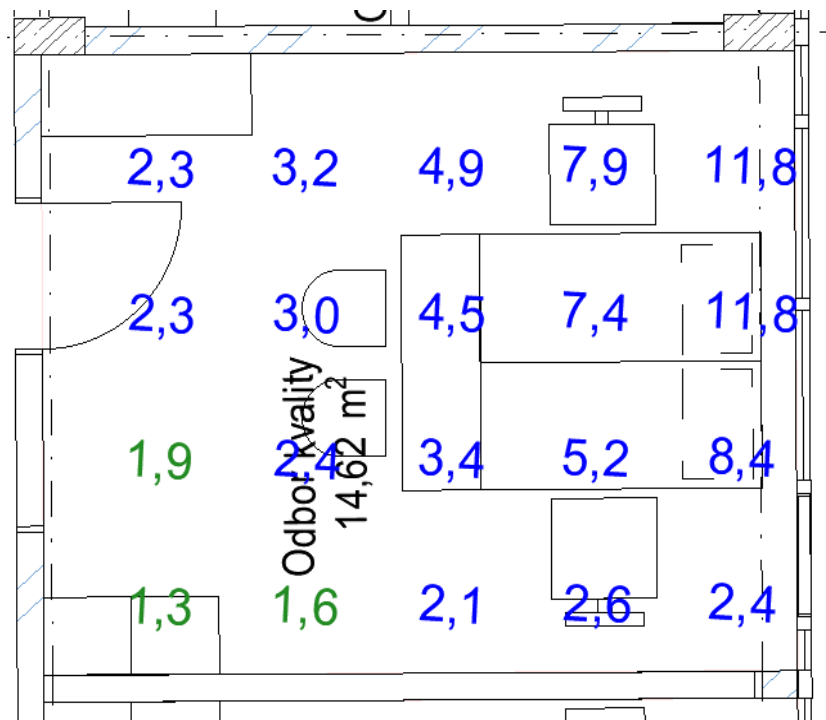
Oddělení OZDS:



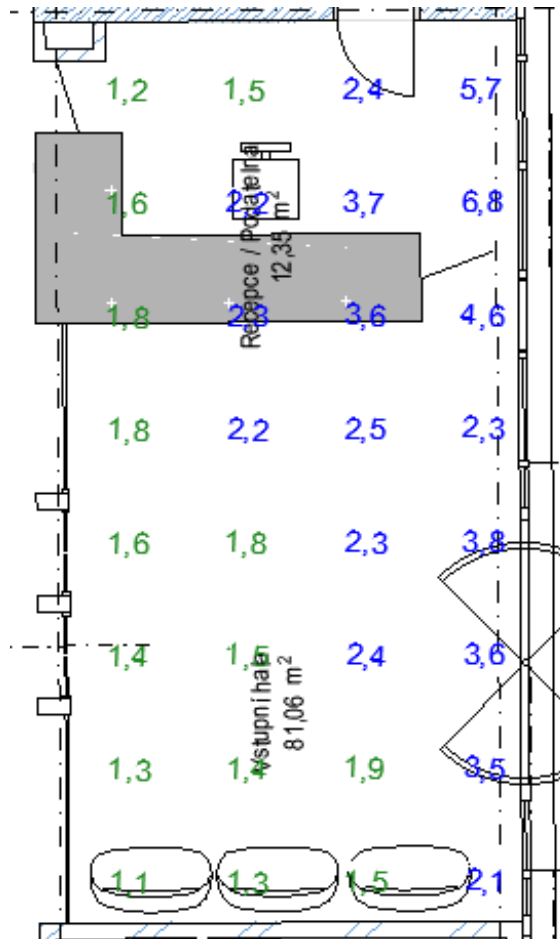
Kancelář B:



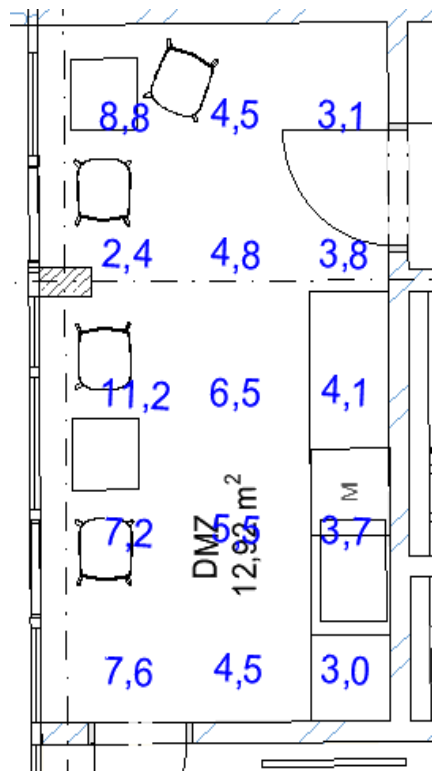
Odbor kvality:



Recepce:

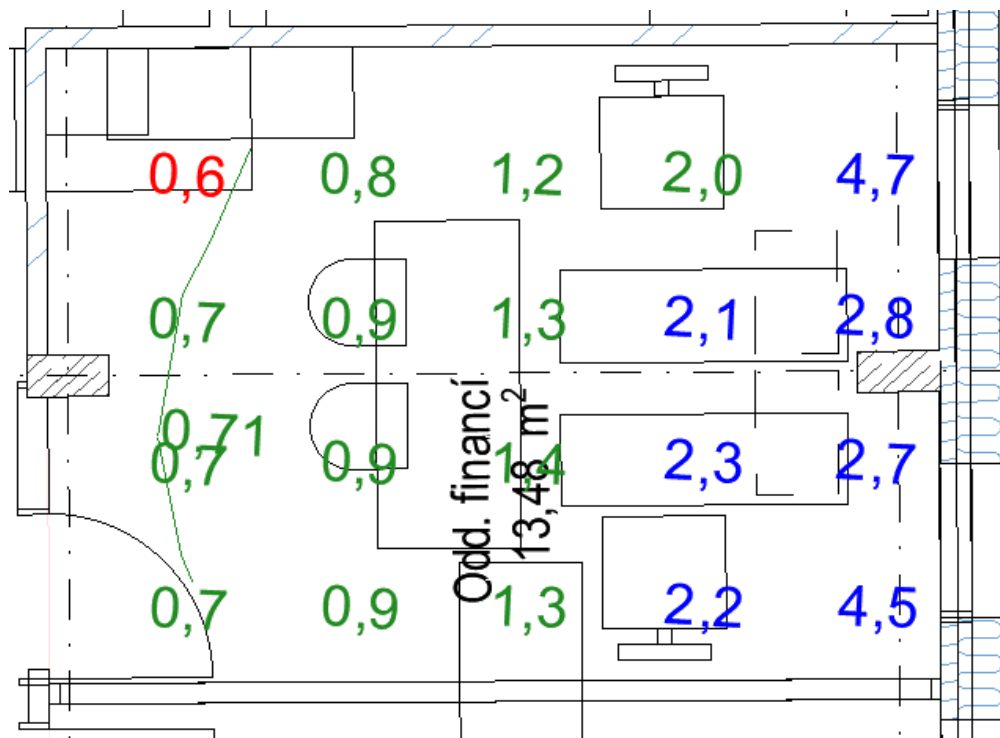


DMZ:



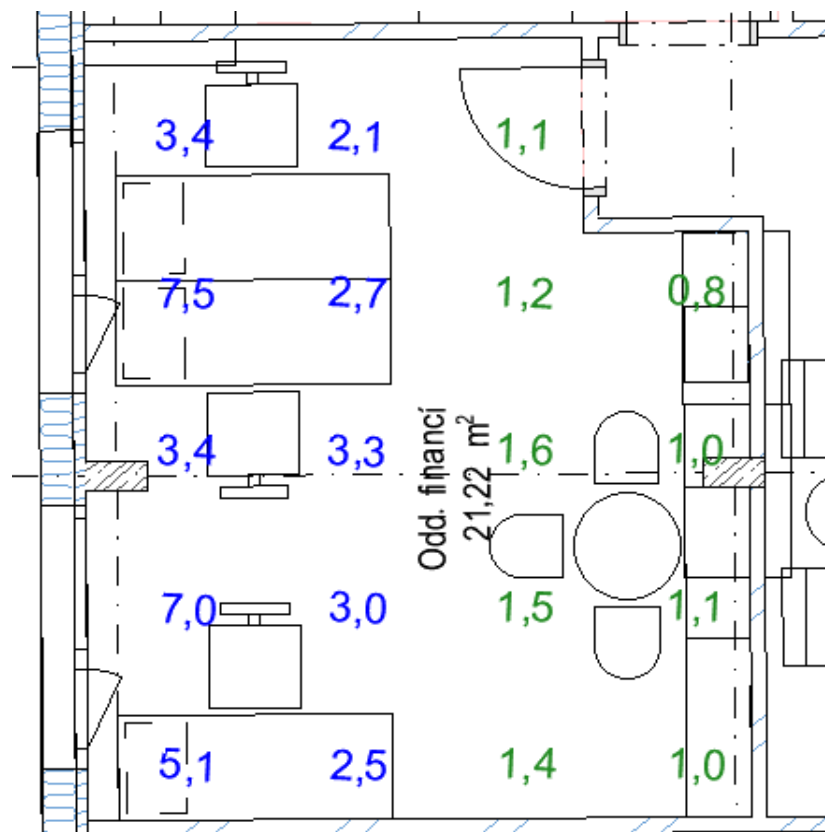
2.NP:

Oddělení financí 1:

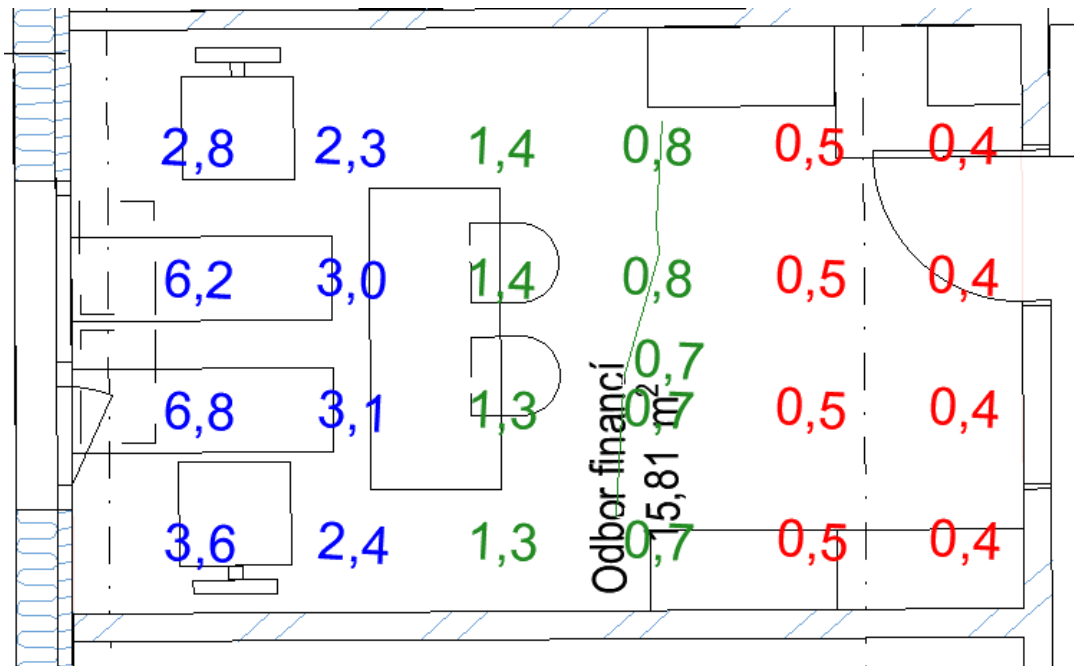


Hodnota vyhovující izolácie je 0,71 – v tomto prostoru vyhovujú pracovné miesta

Oddělení financí 2:

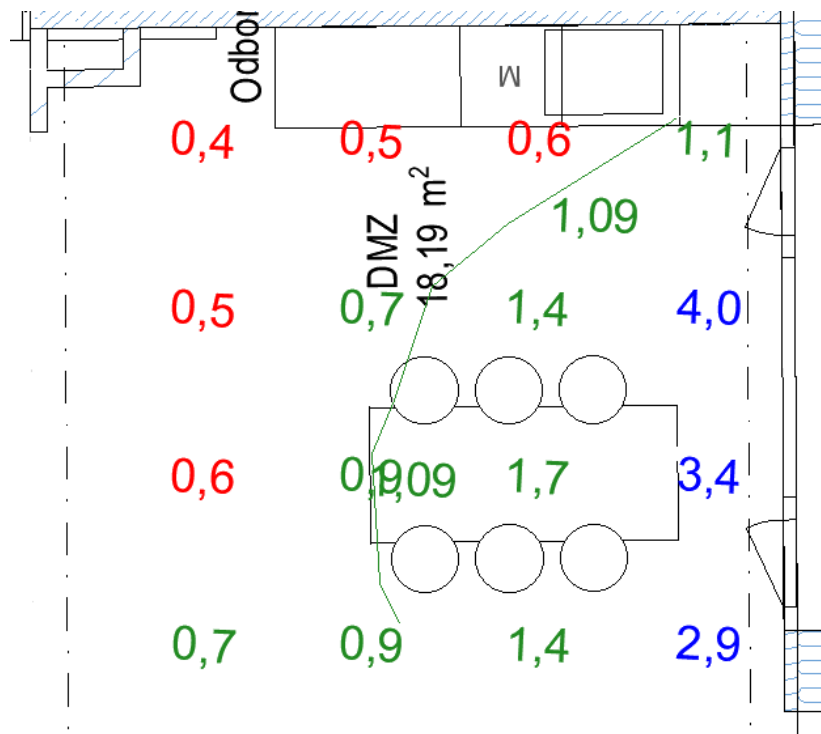


Oddělení financí 3:



Hodnota vyhovující izolínie je 0,71 – v tomto prostoru vyhovují pracovní místa

DMZ:

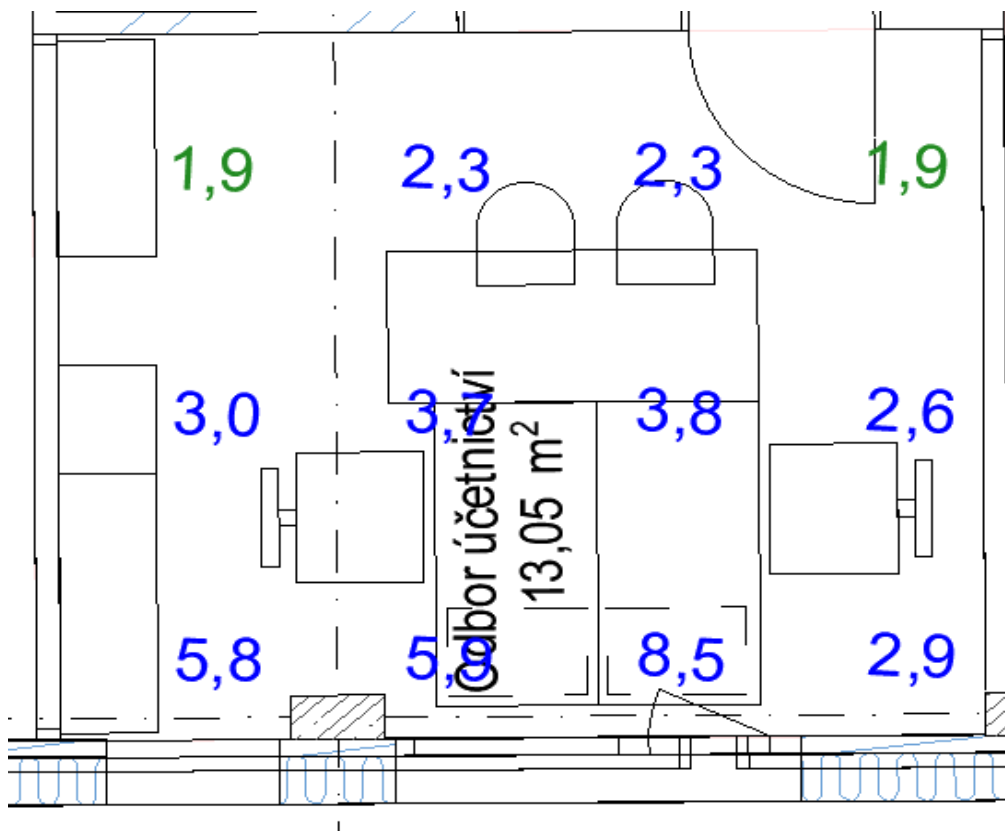


Hodnota vyhovující izolínie je 1,09 – v tomto prostoru vyhovují místa pto odpočinek

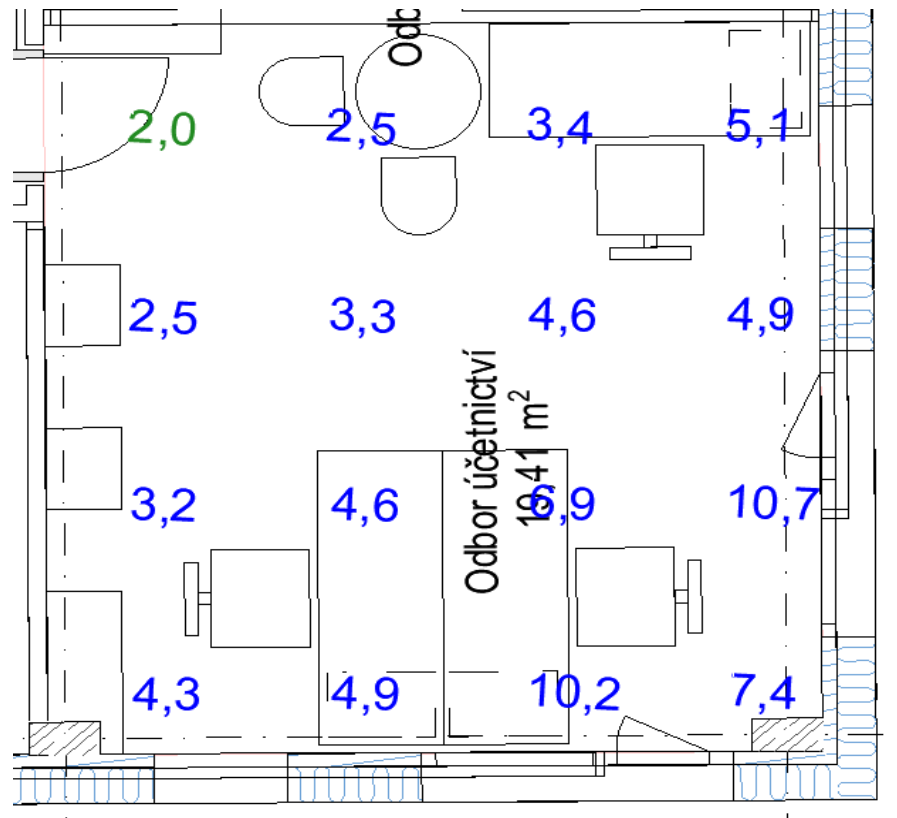
Oddělení majetkového účetnictví:



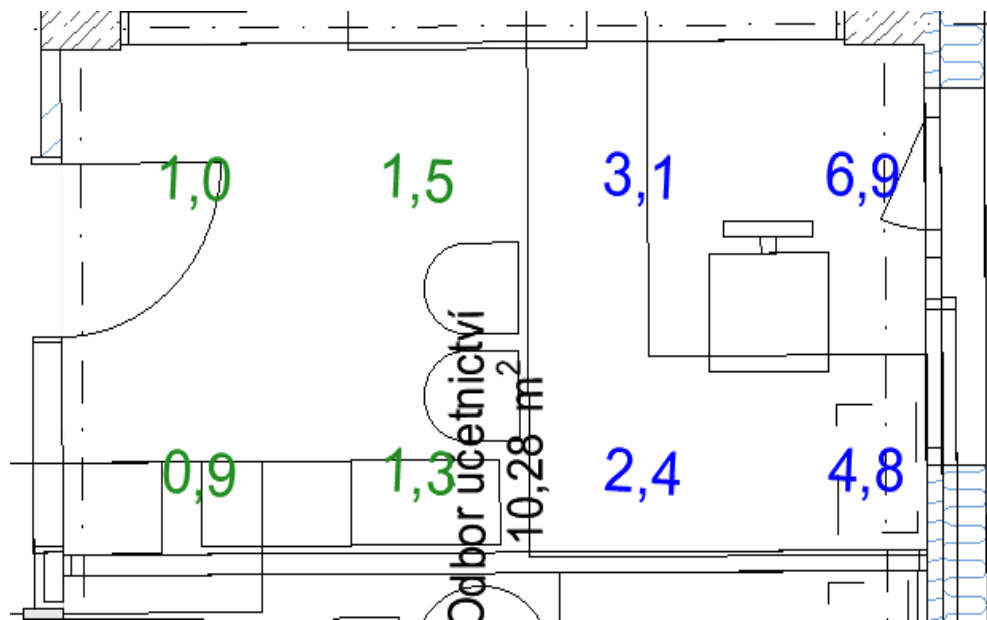
Odbor účetnictví 1:



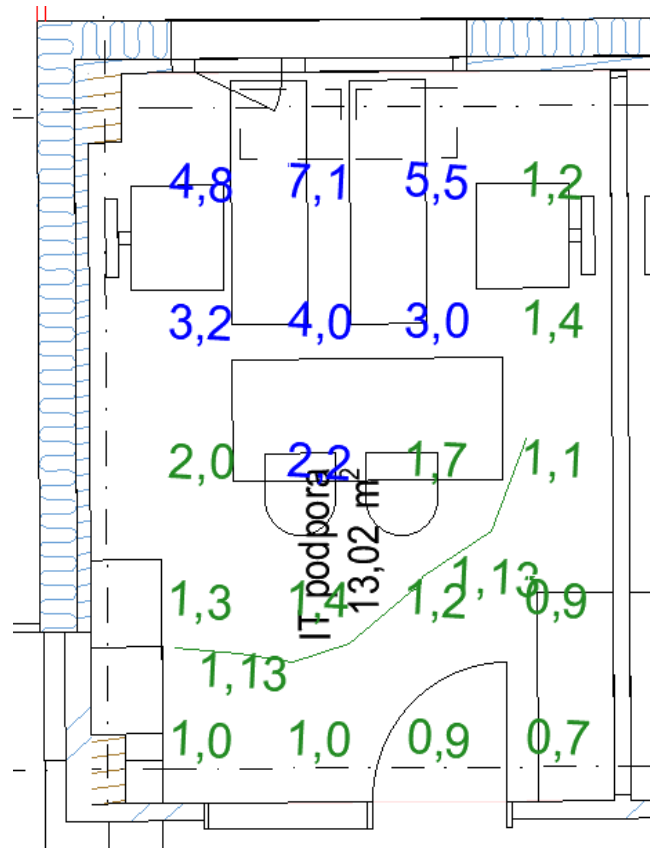
Odbor účetnictví 2:



Odbor účetnictví 3:

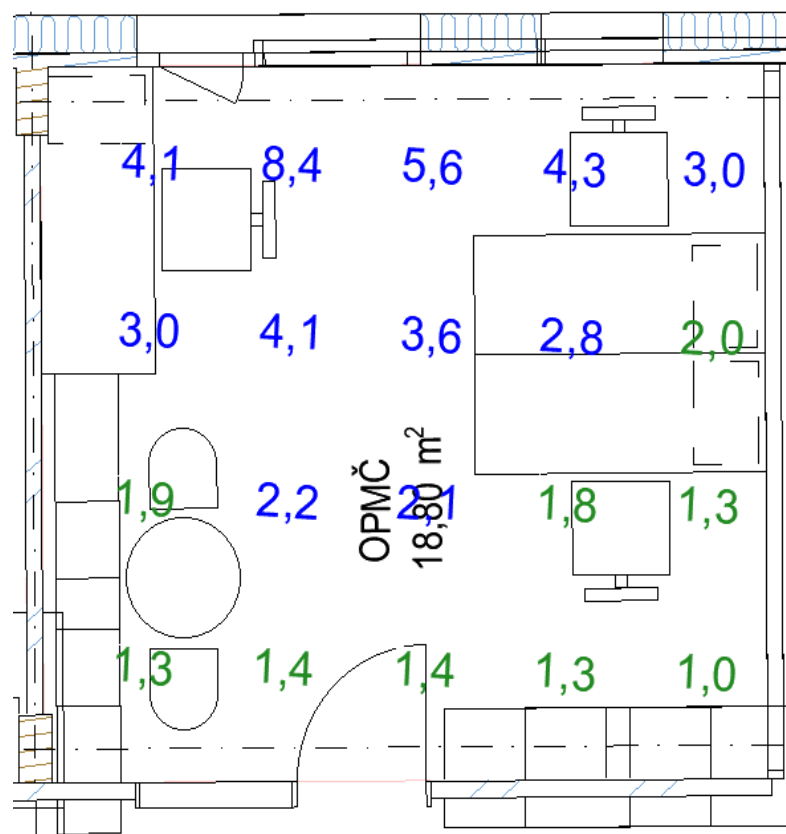


IT podpora:

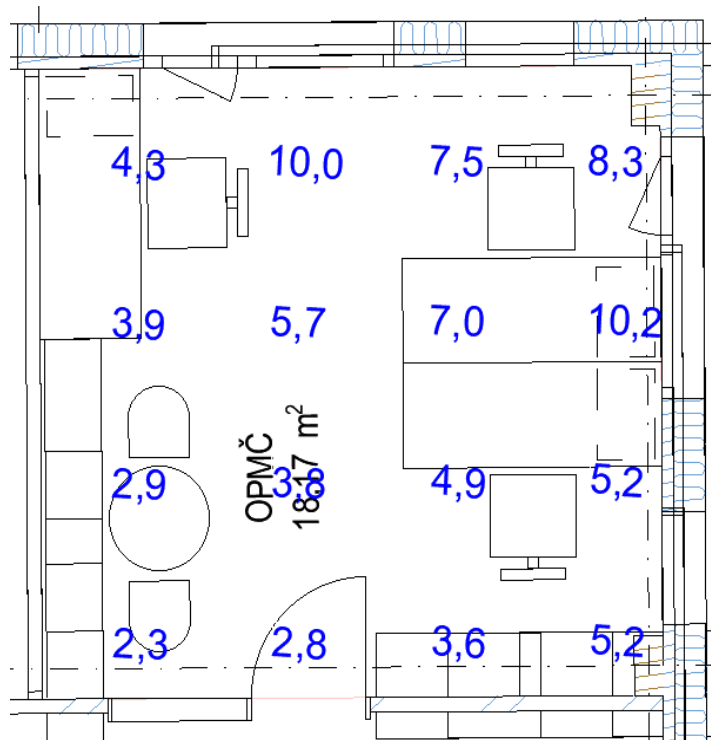


Hodnota vyhovující izolinie je 1,13 – v tomto prostoru vyhovují pracovní místa

OPMČ 1:



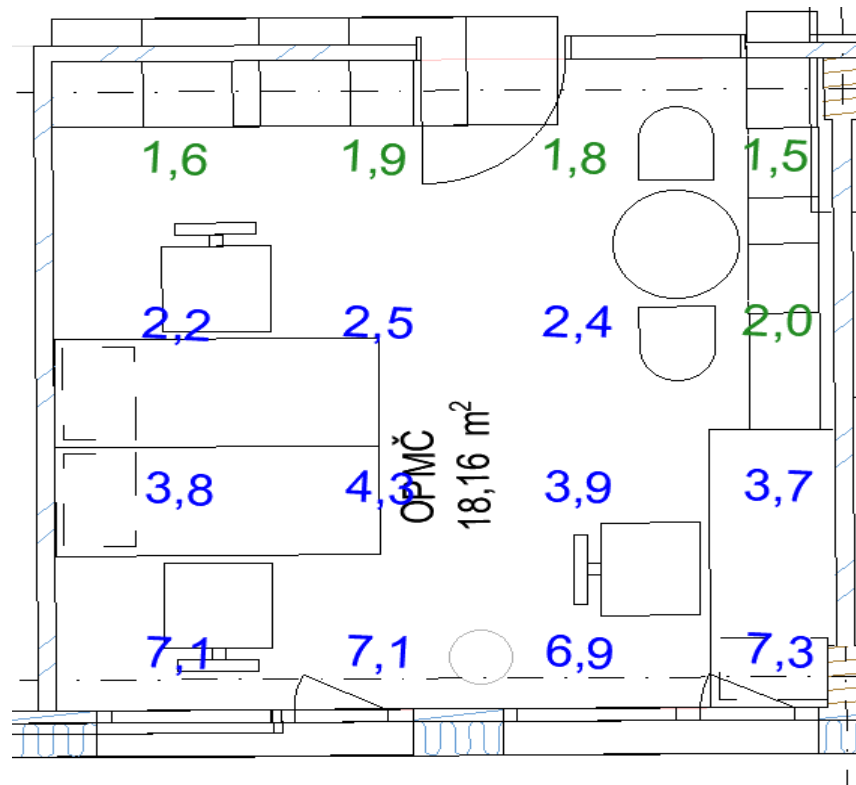
OPMČ 2:



OPMČ 3:

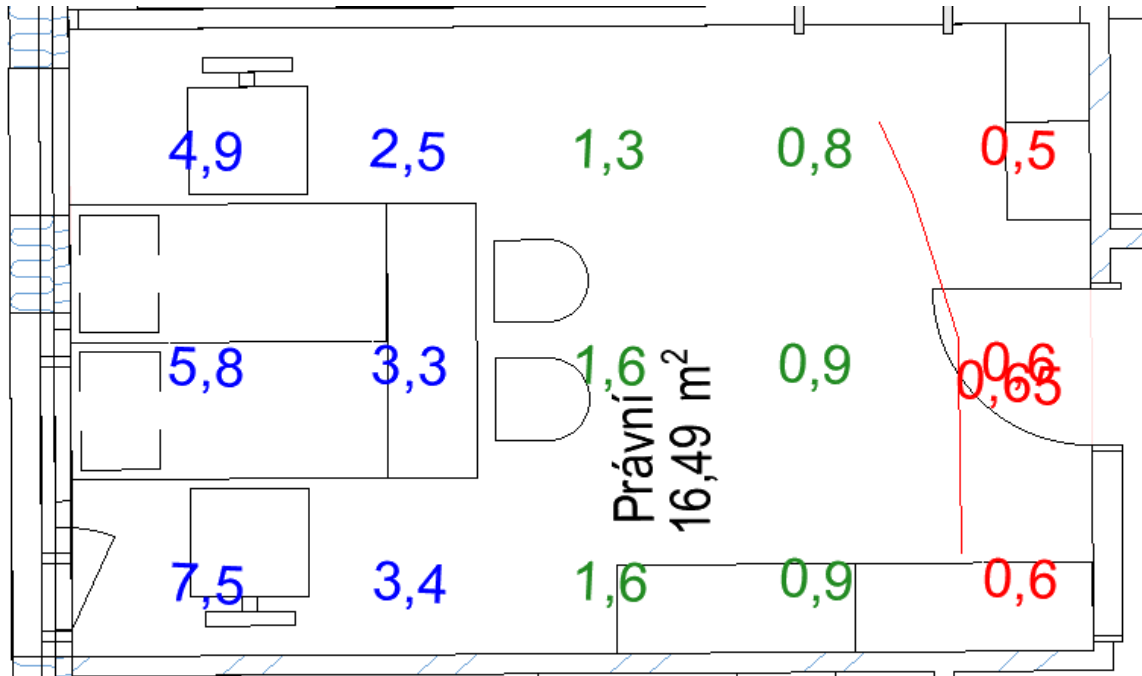


OPMČ 4:



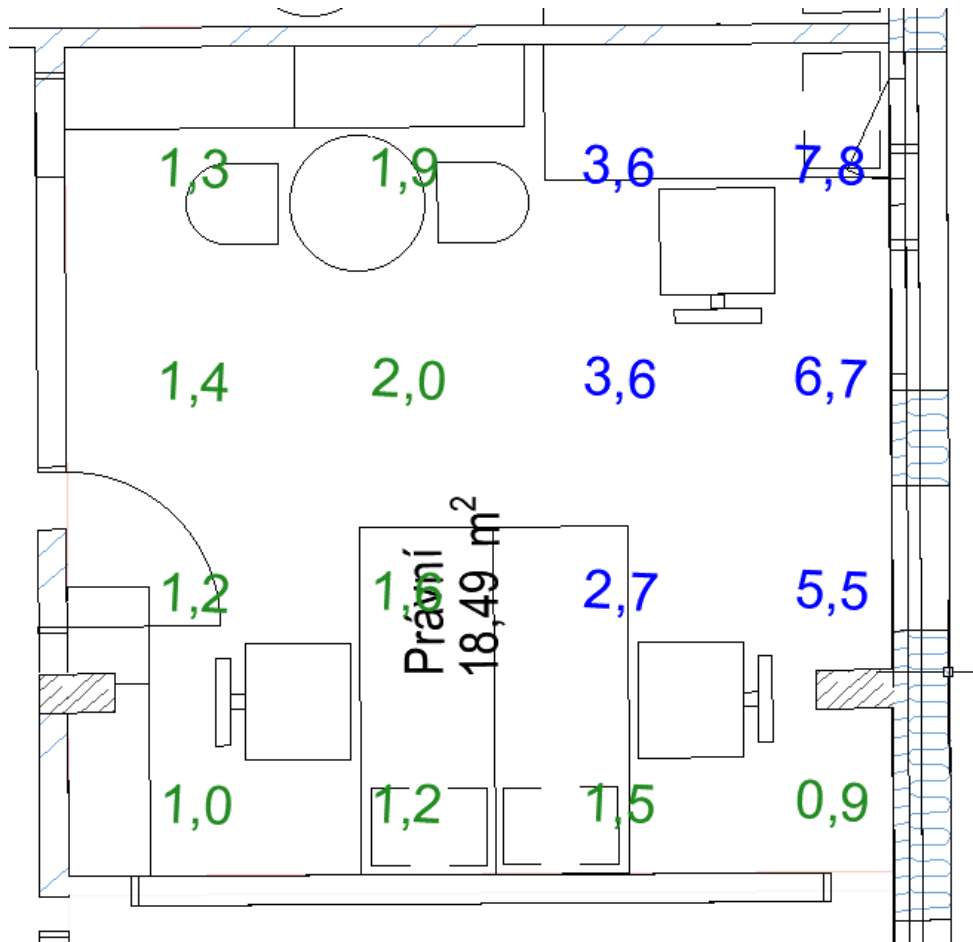
3.NP:

Právní:



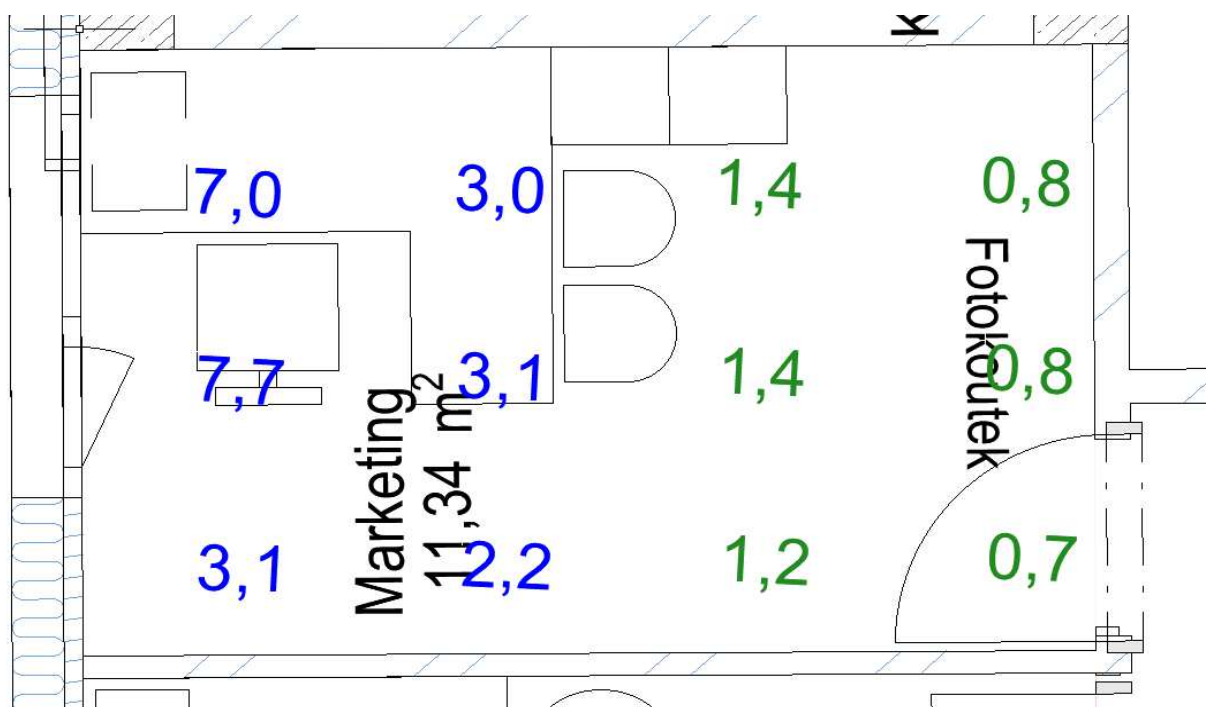
Hodnota vyhovující izolacie je 0,65 – v tomto prostoru vyhovujú pracovné miesta

Právní 2:

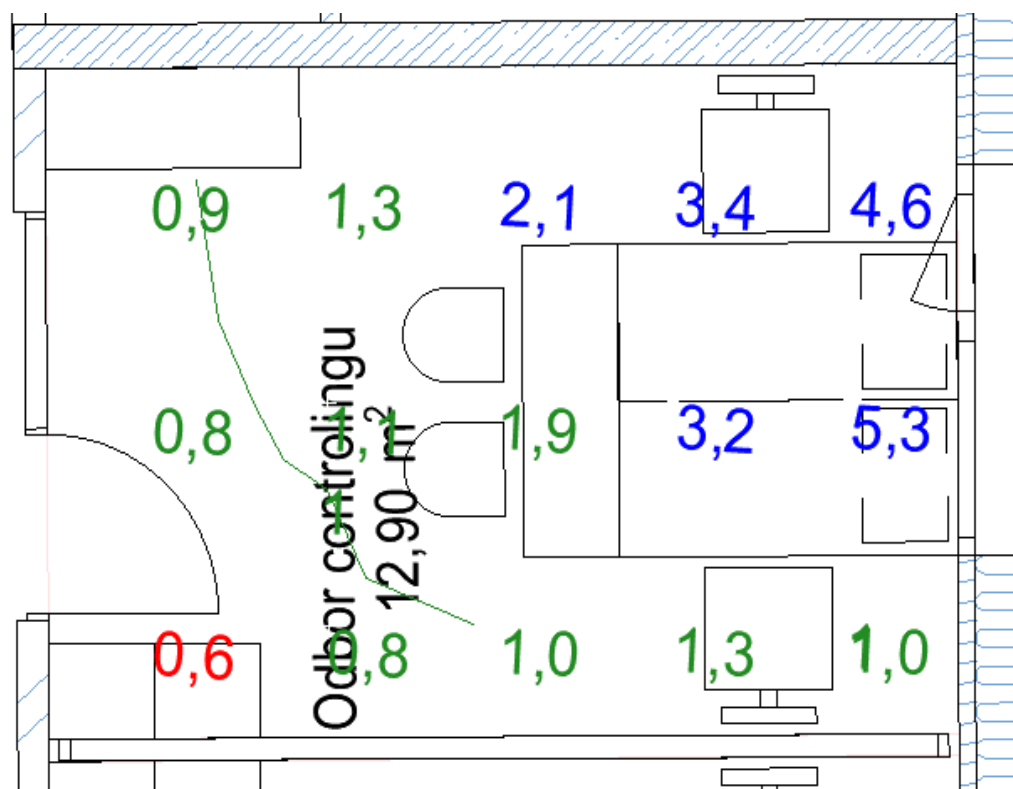


Hodnota vyhovující izolácie je 1,00 – v tomto prostoru vyhovujú pracovné miesta

Marketing:

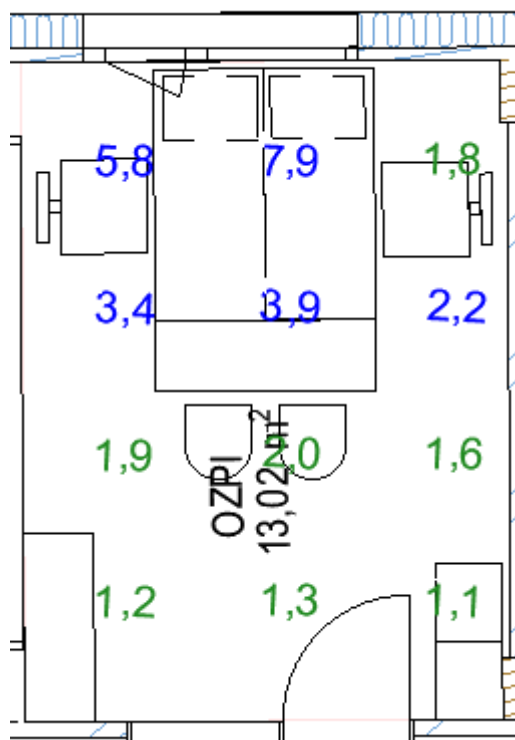


Odbor kontrolingu:

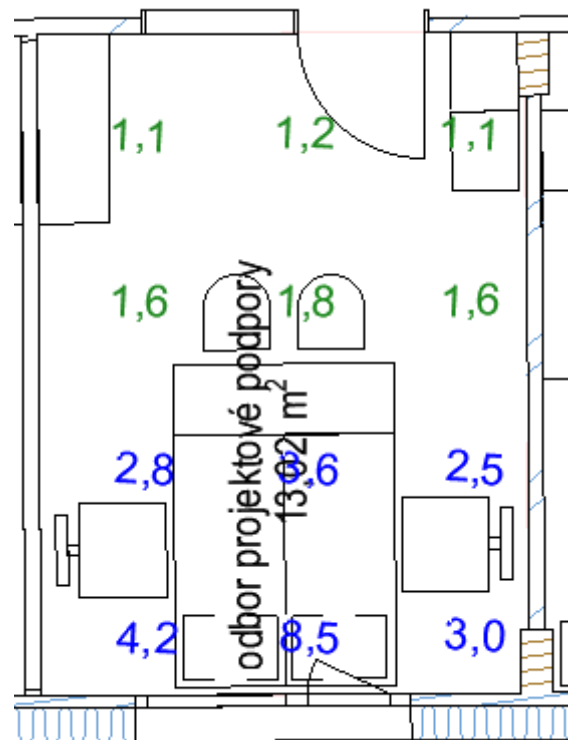


Hodnota vyhovující izolacie je 0,89 – v tomto prostoru vyhovujú pracovné miesta

OZP 1:

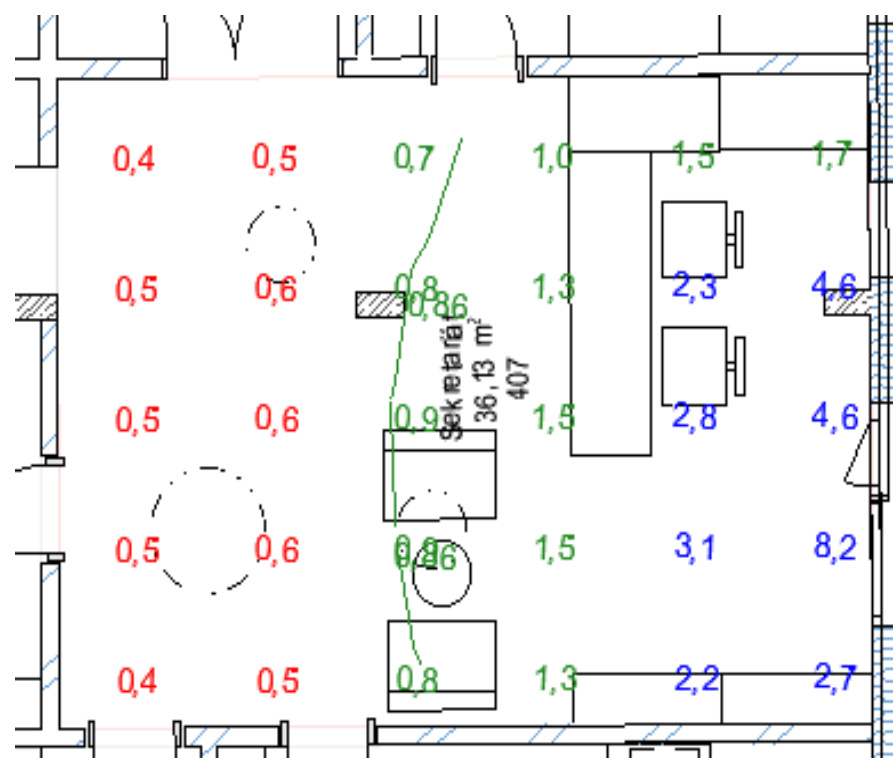


Odbor projektové kontroly:



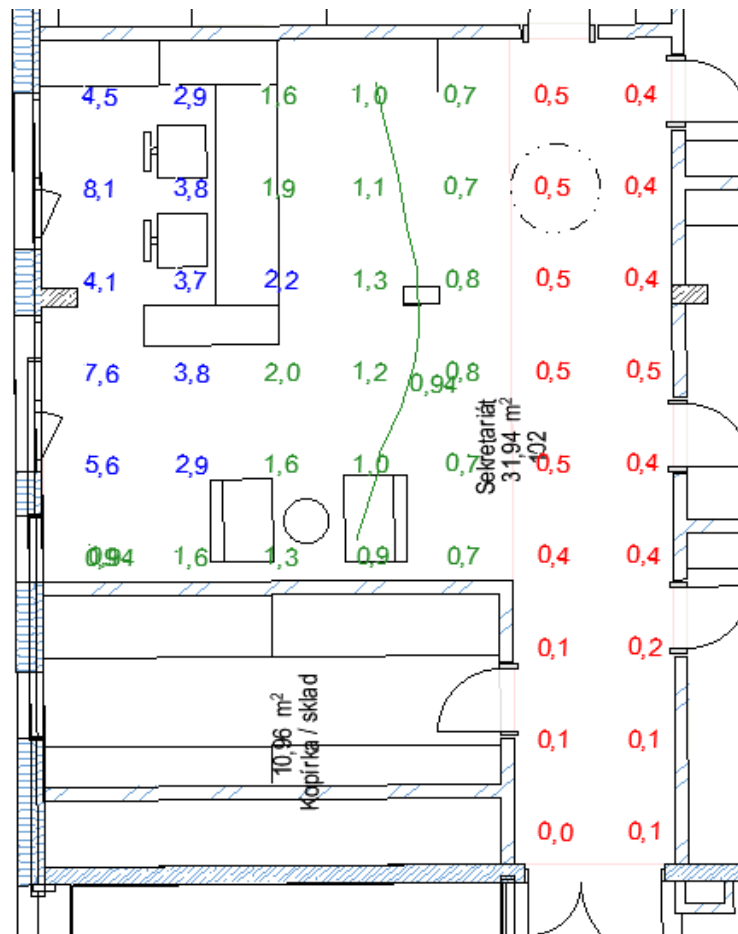
4NP:

Sekretariát:



Hodnota vyhovující izolíně je 0,94 – v tomto prostoru vyhovují pracovní místa

Sekretariát 2:



Hodnota vyhovující izolace je 1,10 – v tomto prostoru vyhovují pracovní místa

Všechny trvalé pracovní prostory vyhovují dennímu osvětlení z hlediska NV č.361/2007

/ Ing. Miroslav Čermák
 / www.udrzitelne-projekty.cz
 / únor 2024

Ing. Miroslav Čermák
 Energetický expert
 Projektové činnosti ve výstavbě
 Džbánov 30, 566 01 Vysoké Mýto
 IČO: 76465181