

STAVOPROJEKT OLOMOUC a. s.

Holická 568/31, 772 00 Olomouc

Profesionální partner ve výstavbě

IČ: 451 92 031

Tel.: +420 585 531 111

Fax: +420 585 531 333

www.stavoprojekt.cz

B.1 Studie denního osvětlení

Příloha č.1 – souhrnné technické zprávy

ZAKÁZKA: **Rekonstrukce objektu C v Lednici**

STUPEŇ: **ZMĚNA STAVBY PŘED DOKONČENÍM (ZSPD)**

ČÁST: **B. Příloha souhrnné technické zprávy**

OBJEDNATEL: **Mendlova univerzita v Brně (MENDELU)**
Zemědělská 1665/1, 613 00 Brno

UŽIVATEL: **Zahradnická fakulta**
Valtická 337, 691 44 Lednice

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: **11-001/320**

DATUM: **06/2017**

POČET STRAN: **19**



B 2. Studie denního osvětlení

1. ÚVOD

Cílem studie je teoretický výpočet a posouzení úrovně denního osvětlení místností, u kterých norma ČSN 73 0580-1 Denní osvětlení budov – Část 1: Základní požadavky stanovuje konkrétní normové požadavky. Posouzení bude provedeno v souladu s požadavky platné normy ČSN 73 0580 Denní osvětlení budov.

2. PODKLADY, LEGISLATIVA, LITERATURA

- [1] projektová dokumentace DSP a ZSPD
- [2] zákon č.183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- [3] vyhláška č.268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- [4] vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb
- [5] ČSN 73 0580-1 – Denní osvětlení budov - část 1: Základní požadavky
- [6] Denní osvětlení a oslunění budov, P. Rybár, ERA group spol. s r.o., 2002

3. POUŽITÝ VÝPOČTOVÝ PROGRAM

Výpočty byly provedeny pomocí výpočtového programu Wdls 4.1 (fa ASTRA Zlín verze 2008).

4. POPIS STAVBY

Předmětem projektu je rekonstrukce objektu C (SO-01), jeho přístavba a úpravy jeho nejbližšího okolí. Důvodem rekonstrukce objektu jsou požadavky uživatelů na nové dispoziční uspořádání za účelem zefektivnění provozu objektu, a jeho nového funkčního využití pro vědu – výzkum, výuku a administrativní zázemí školy .

V objektu je nutno posoudit úroveň denního osvětlení u všech prostorů, kde norma [5] stanovuje konkrétní požadavky. Jedná se o prostory s trvalým pobytem osob (kanceláře), případně o prostory, ve kterých uživatelé střídají krátkodobý pobyt (učebny, pracovny doktorandů, ateliér...). V souhrnu pak celková doba tohoto pobytu má trvalý charakter.

Seznam hodnocených místností:

1NP – m.č. N1012, N1014, N1019, N1020

2NP – m.č. N2006, N2011, N2013, N2015, N2016, N2017, N21018, N2019

3NP – m.č. N3011, N3012, N3013, N3015

Tyto místnosti se jeví jako referenční charakteristické místnosti (viz. 5.1), u kterých bylo provedeno početní vyhodnocení. U zbývajících místností lze úroveň denního osvětlení z dosažených výsledků odvodit.

Ostatní místnosti v objektu jsou bez požadavku na úroveň denního osvětlení - jedná se o místnosti technického vybavení, které jsou umístěny především v suterénu (rozvodna, kotelna...) a místnosti bez trvalého pobytu lidí během dne (ve smyslu ČSN 73 0580).

5. VSTUPNÍ ÚDAJE

5.1. POSUZOVANÉ MÍSTNOSTI

Byly posouzeny výše uvedené místnosti.

V místnostech byla hodnocena minimální hodnota činitele denní osvětlenosti (č.d.o.) D_{min} a z důvodu převažujícího bočního osvětlení u většiny místností hodnota rovnoměrnosti denního osvětlení.

5.2. PARAMETRY POSUZOVANÝCH MÍSTNOSTÍ

5.2.1. Poloha a rozměry

Rozměry a poloha místností v objektu je patrna z projektové dokumentace – půdorysy, řezy, pohledy, situace.

5.2.2. Činitel odrazu světla vnitřních povrchů ρ

konstrukce	činitel odrazu ρ
Strop	0,70
Stěny	0,50
Podlaha	0,30

5.2.3. Okenní otvory

okenní otvory – prosklená stěna

činitel prostupu zasklením ve směru

normály (1sklo $\rightarrow \tau_{s,norm} = 0,92$) trojskla

$$\tau_{s,norm} = 0,85$$

činitel prostupu světla zohledňující vliv konstrukce nepropouštějící světlo

$$\tau_k = 0,75$$

činitel znečištění – vnější – střední (90°)

$$\tau_{ze} = 0,90$$

– vnitřní – malé

$$\tau_{zi} = 0,95$$

činitel prostupu světla zohledňující vliv zařízení pro regulaci osvětlení

$$\tau_c = 1,00$$

činitel prostupu světla zohledňující vliv stínění konstrukcemi budov

$$\tau_b = 1,00$$

činitel prostupu světla zohledňující vliv stínění vnitřním zařízením budovy

$$\tau_v = 1,00$$

5.3. VNĚJŠÍ STÍNĚNÍ

5.3.1. Okolní objekty

Poloha okolních sousedních objektů je patrna z výkresové dokumentace – Situace.

Vliv venkovních stínících překážek je ve výpočtu zohledněno činitelem jasu stínící

překážky $k_\gamma = 0,10$.

5.3.2. Okolní terén

Okolní terén je ve výpočtu zohledněn prostřednictvím činitele odrazu světla ρ_T . - tmavý terén - $\rho_T = 0,20$

6. POŽADAVKY

Požadavky na úroveň denního osvětlení jsou dány charakterem a obtížností daných zrakových činností. Je nutno splnit minimální hodnotu činitele denní osvětlenosti (č.d.o.) D_{min} v kontrolních bodech a v případě převažujícího bočního osvětlení splnit požadavek na rovnoměrnost denního osvětlení. V případě převažujícího horního osvětlení nad osvětlením bočním je třeba splnit průměrnou hodnotu č.d.o. D_m v posuzovaných bodech. Tyto požadavky je nutno dodržet v prostorech určených k trvalému pobytu osob.

Poznámka: jde-li o trvalý pobyt lidí ve vnitřním prostoru nebo v jeho funkčně vymezené části, musí být minimální hodnota činitele denního osvětlení D_{min} rovna nejméně 1,5% a průměrná hodnota činitele denní osvětlenosti D_m (pokud je požadována) rovna nejméně 3%, i když pro danou činnost stačí nižší hodnoty (viz. ČSN 730580-1 odstavec 4.3.4).

6.1. POŽADOVANÉ HODNOTY

Objekt bude sloužit jako administrativní pracoviště VŠ a dále pro výuku. Všechny posuzované místnosti spadají do IV. tř. zrakové činnosti (středně přesná) – kancelářské práce, čtení, psaní, běžné víceúčelové učebny.

- | | |
|---|---------|
| - požadovaná hodnota č.d.o. – minimální D_{min} | 1,5 % |
| - požadovaná hodnota č.d.o. – průměrná D_m | 5,0 % * |
| - rovnoměrnost denního osvětlení | 0,20 * |

Pozn.: označení * - se týká pouze výukových místností

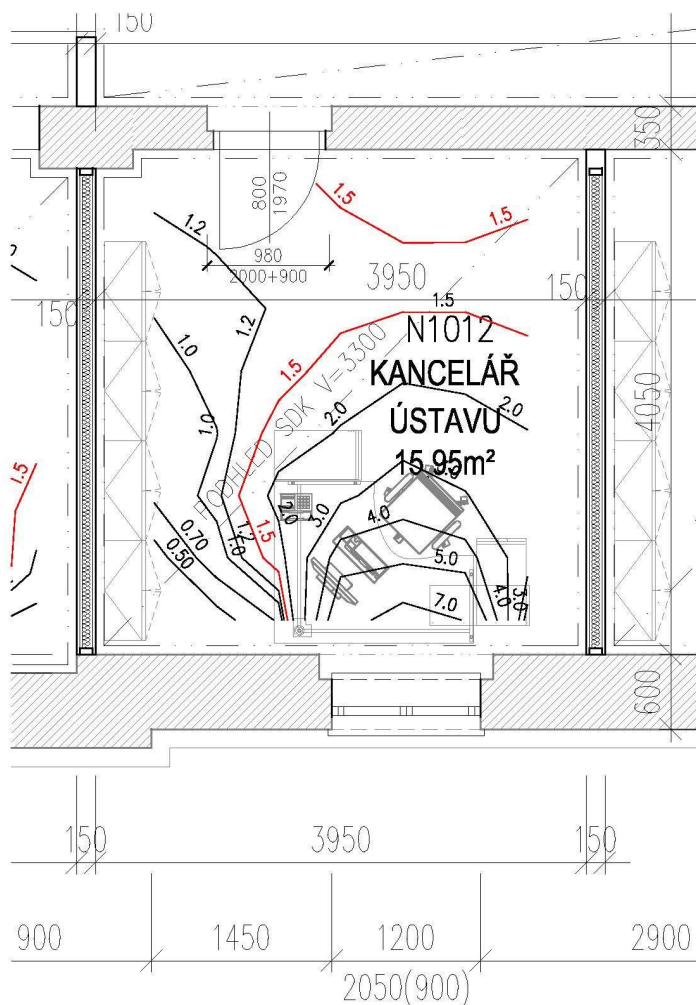
7. POSOUZENÍ

7.1. VÝSTUPNÍ ÚDAJE

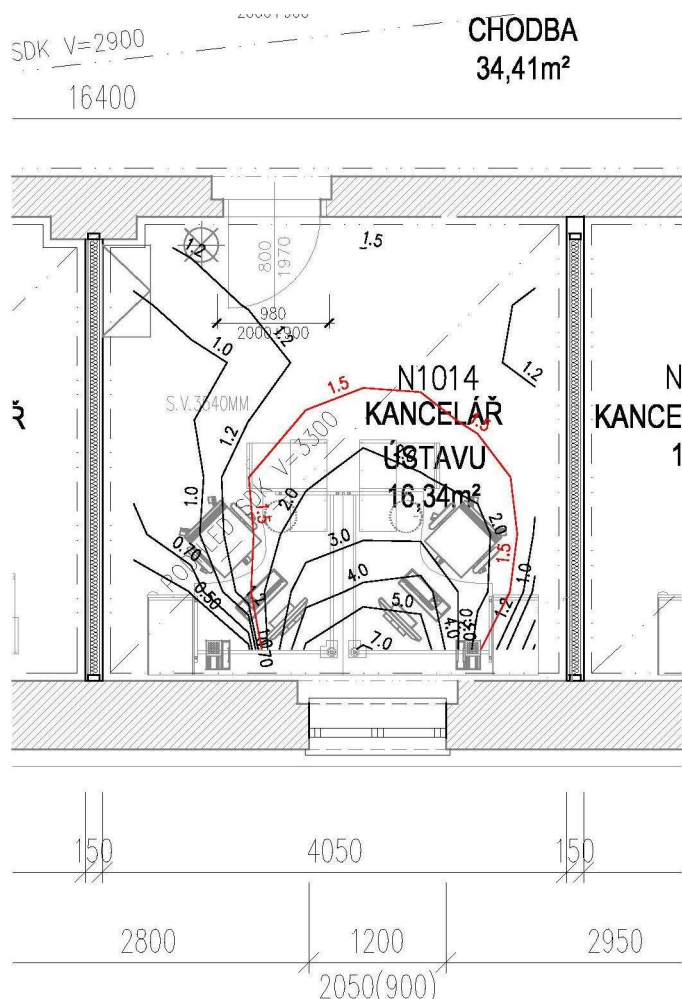
Výpočet činitele denní osvětlenosti byl proveden v kontrolních bodech pravidelné sítě na vodorovné srovnávací rovině, která je v úrovni 0,85 m nad podlahou. Rozmístění kontrolních bodů odpovídá čl. 4.1.11 (ČSN 73 0580-1).

Přehled dosažených hodnot v jednotlivých místnostech je v grafickém znázornění místností se zakreslením průběhu izofot činitele denní osvětlenosti je na obr. č.1 až 17.

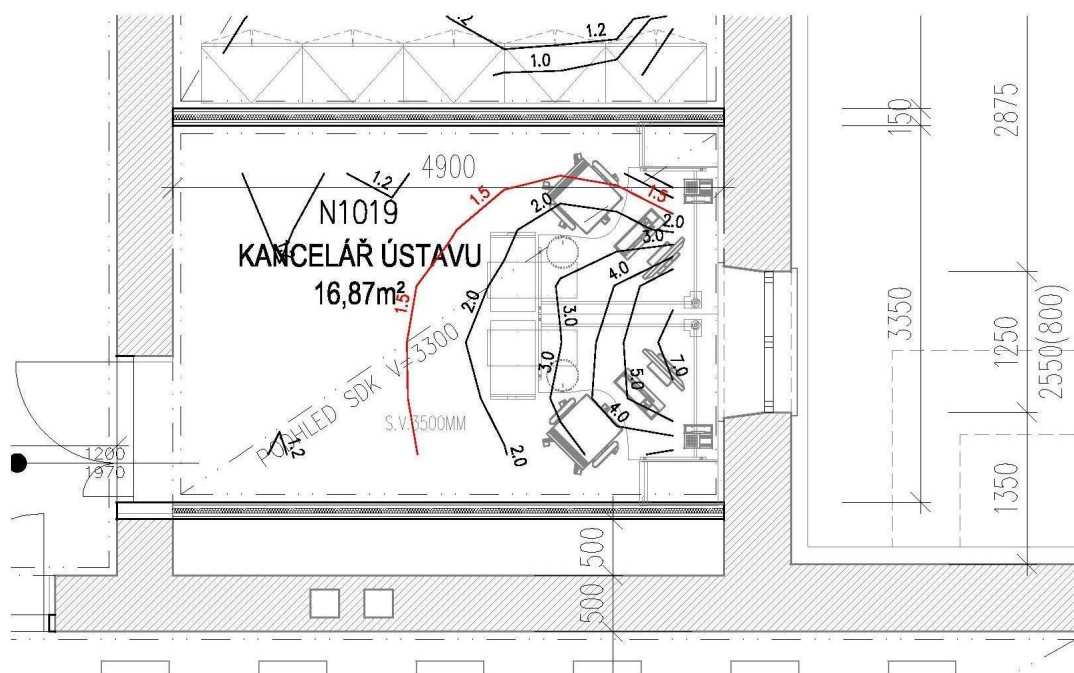
Protokoly o výpočtu jsou uloženy u projektanta.



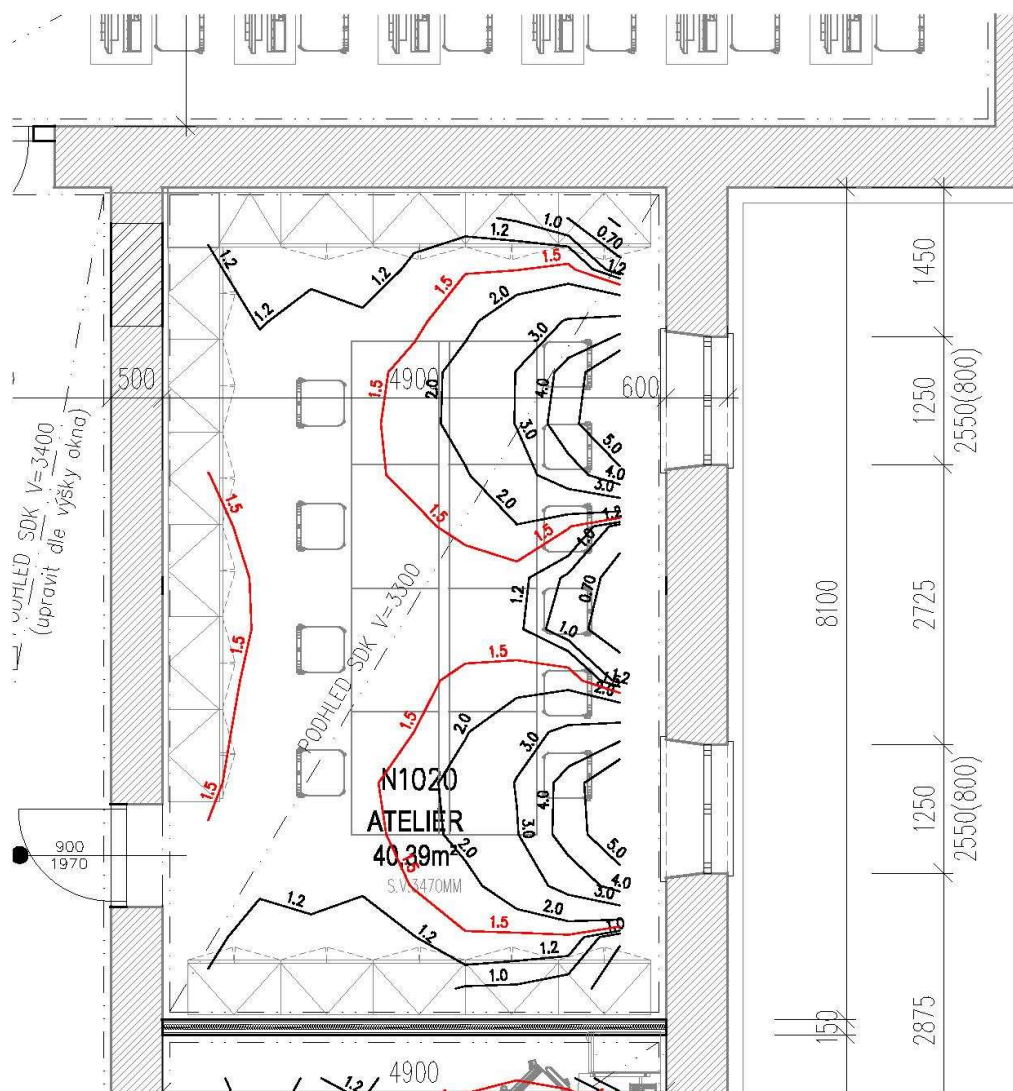
Obrázek č. 1 – Půdorys posuzované místnosti m.č. N1012 – Kancelář ústavu se zakreslením průběhu izofot činitele denní osvětlenosti (kancelář s jedním pracovním místem).



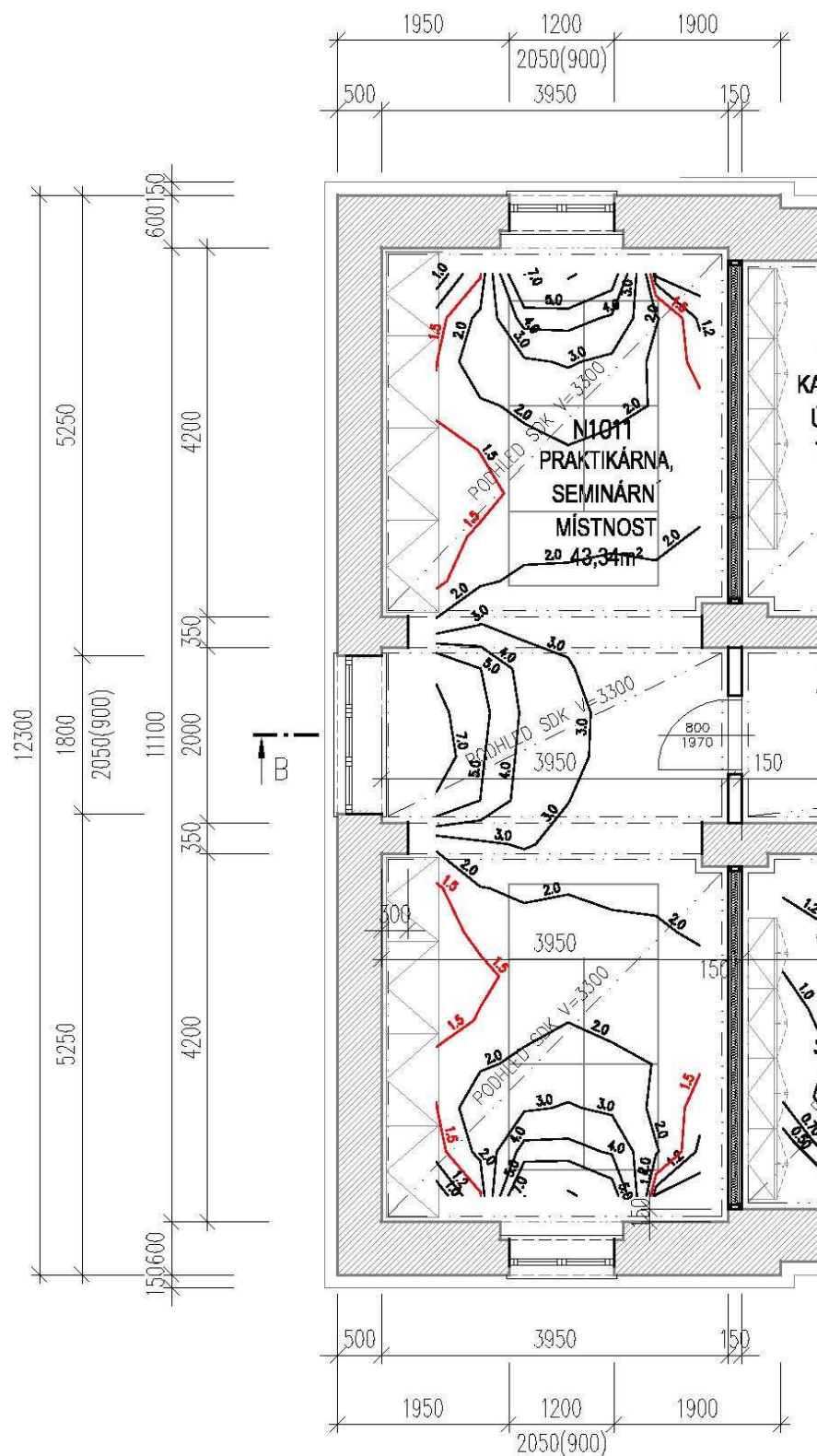
Obrázek č. 2 – Půdorys posuzované místnosti m.č. N1014 – Kancelář ústavu se zakreslením průběhu izofot činitele denní osvětlenosti (kancelář se dvěma pracovními místy).



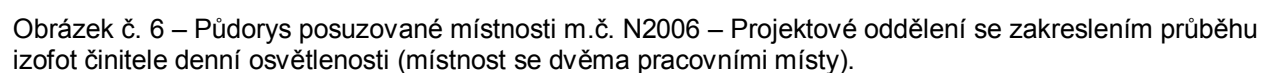
Obrázek č. 3 – Půdorys posuzované místnosti m.č. N1019 – Kancelář ústavu se zakreslením průběhu izofot činitele denní osvětlenosti

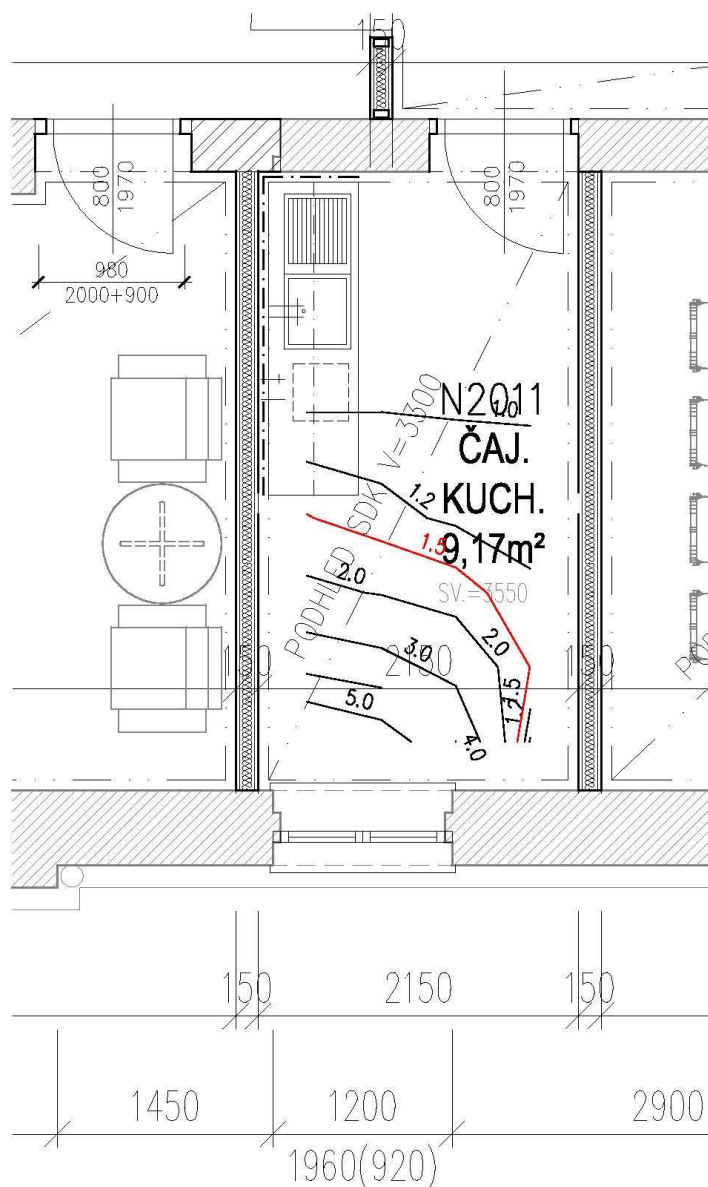


Obrázek č. 4 – Půdorys posuzované místnosti m.č. N1020 – Ateliér se zakreslením průběhu izofot činitele denní osvětlenosti

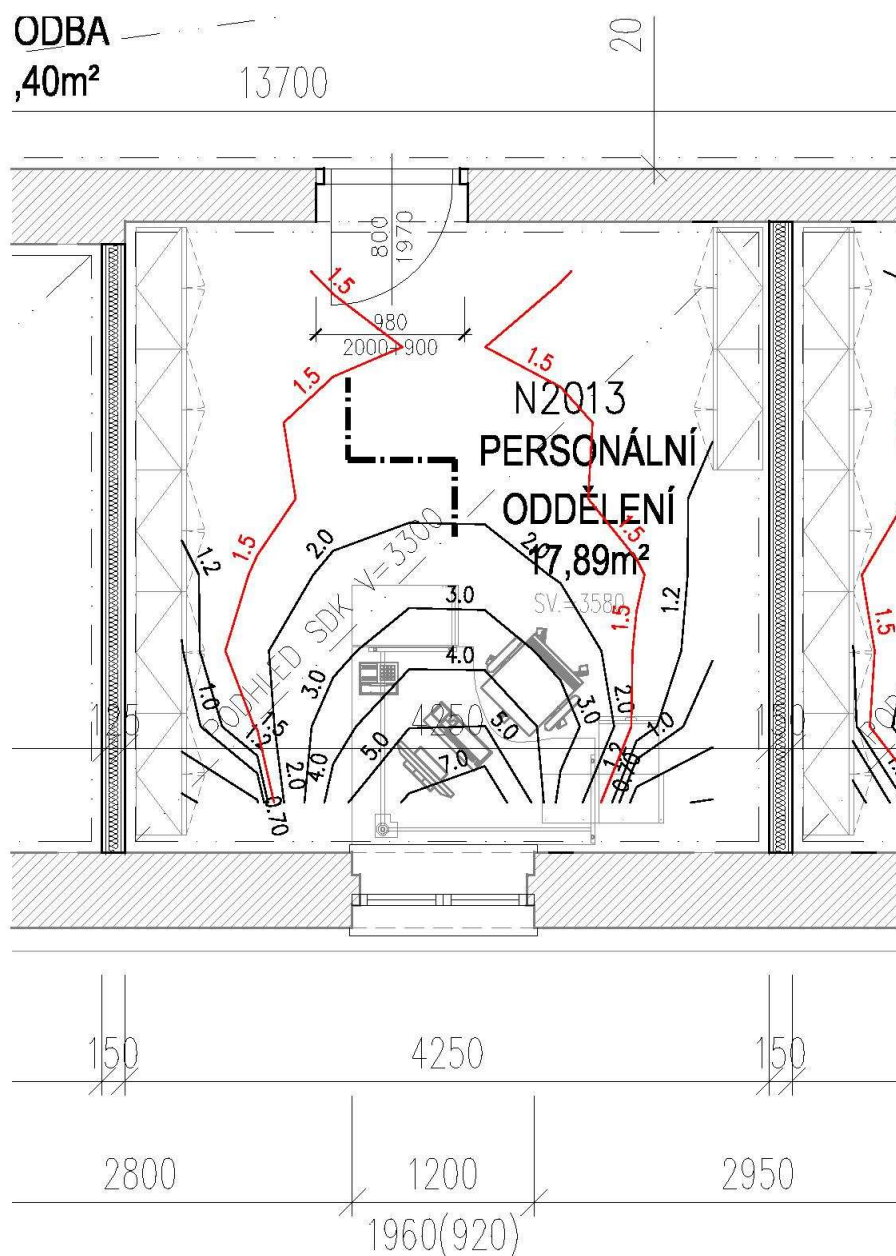


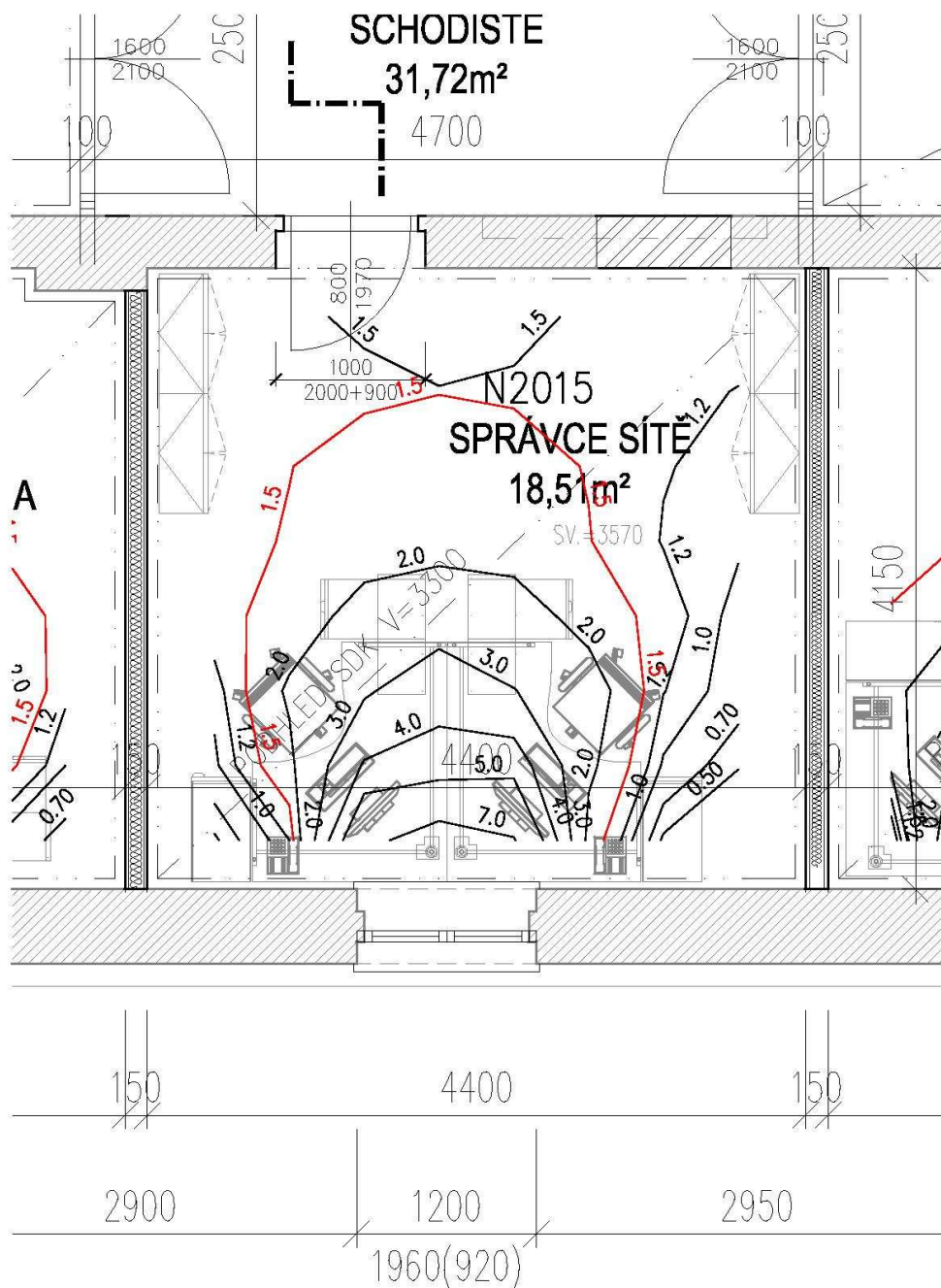
Obrázek č. 5 – Půdorys posuzované místnosti m.č. N1011 – Praktikárna, seminární místnost se zakreslením průběhu izofot činitele denní osvětlenosti



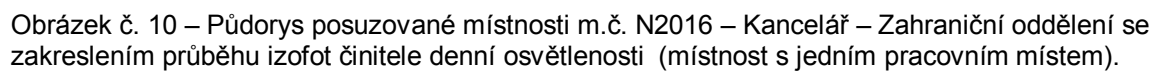


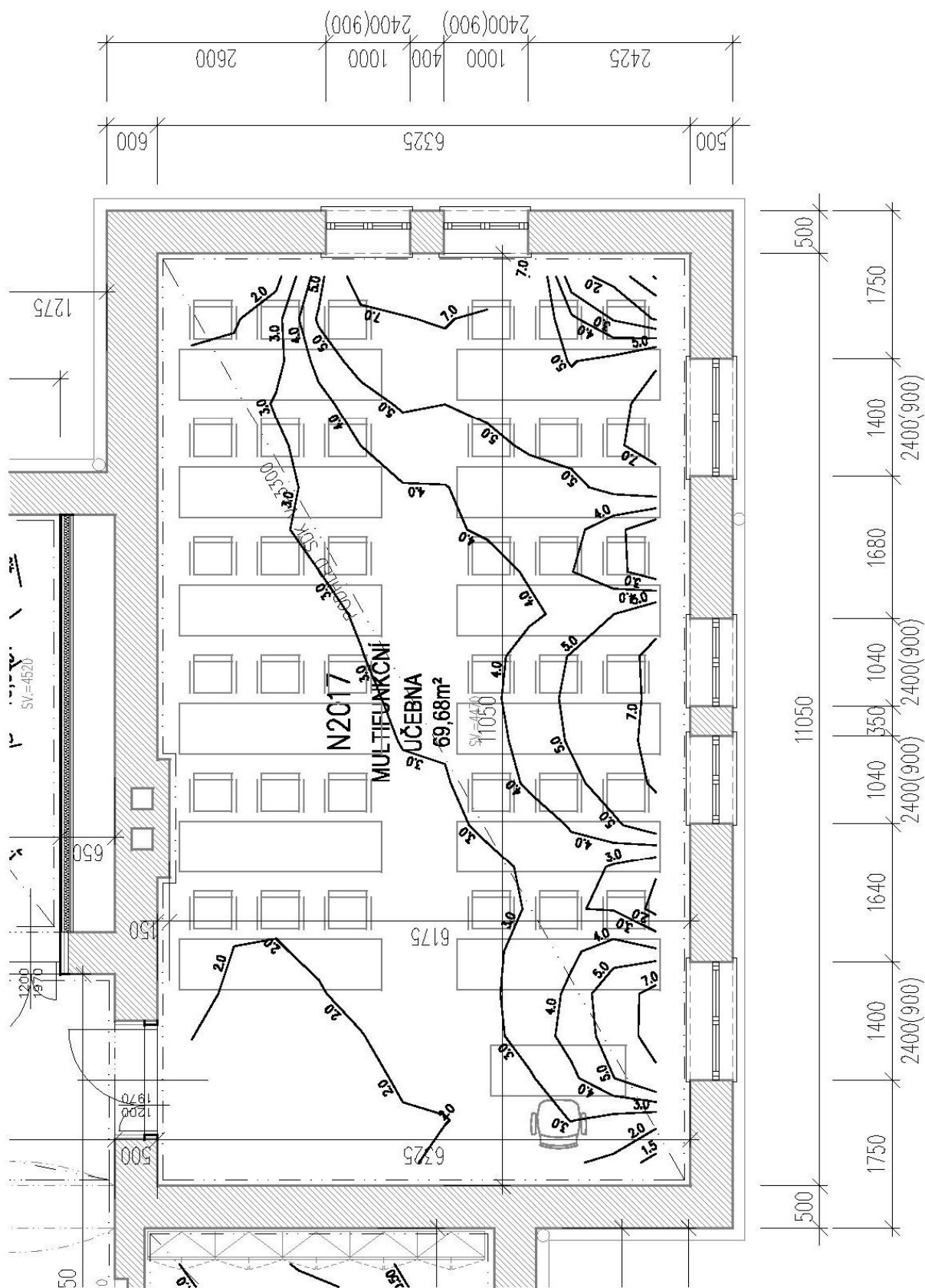
Obrázek č. 7 – Půdorys posuzované místnosti m.č. N2011 – Čajová kuchyňka se zakreslením průběhu izofot činitele denní osvětlenosti (odpočinková místnost).



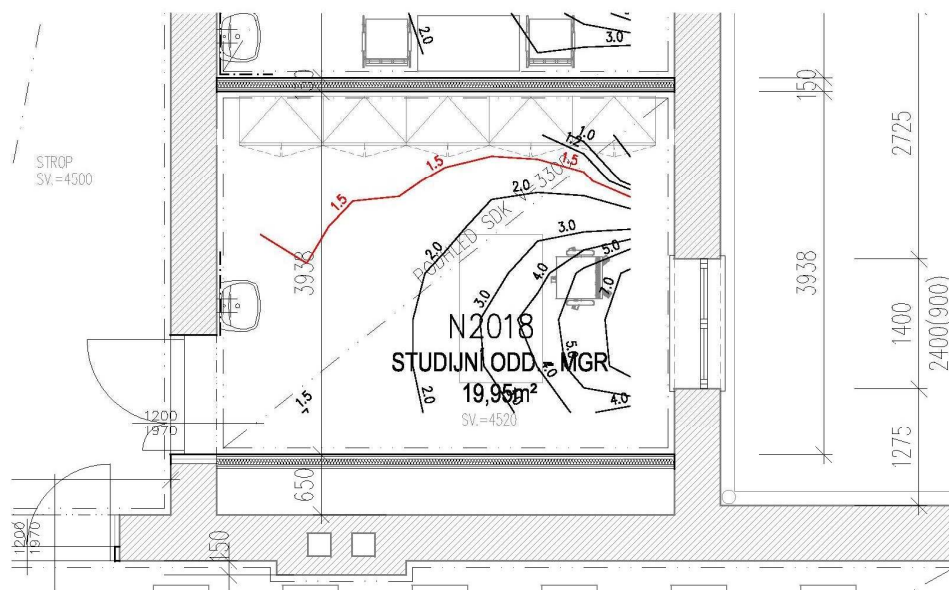


Obrázek č. 9 – Půdorys posuzované místnosti m.č. N2015 – Správce sítě se zakreslením průběhu izofot činitele denní osvětlení (místnost se dvěma pracovními místy).

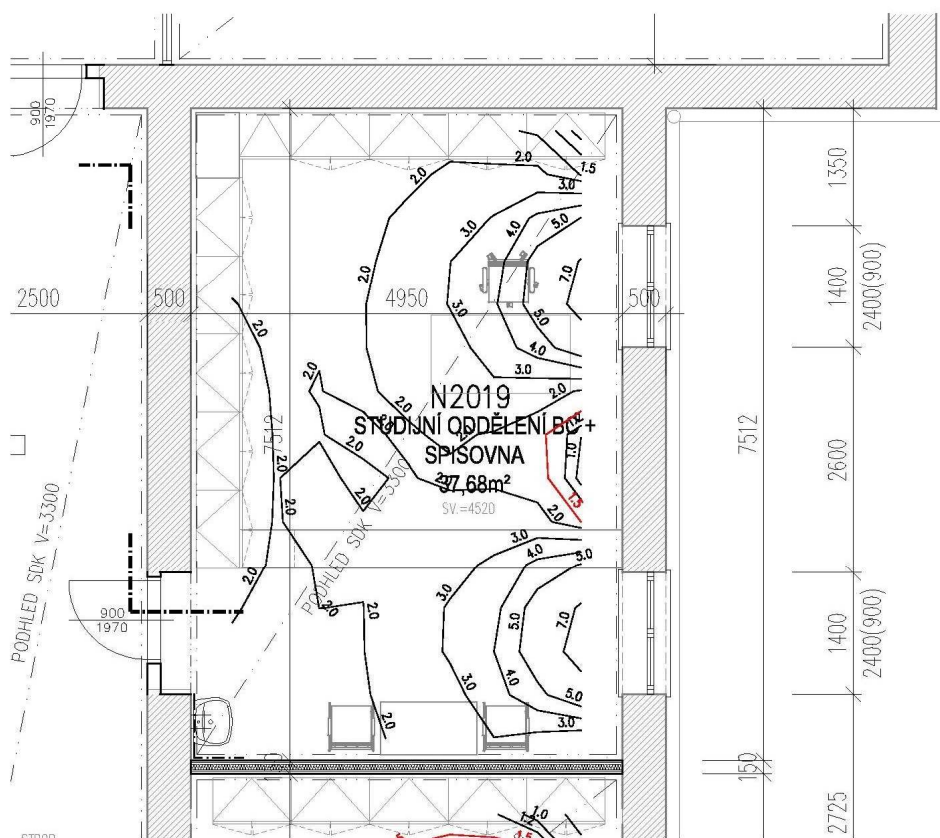




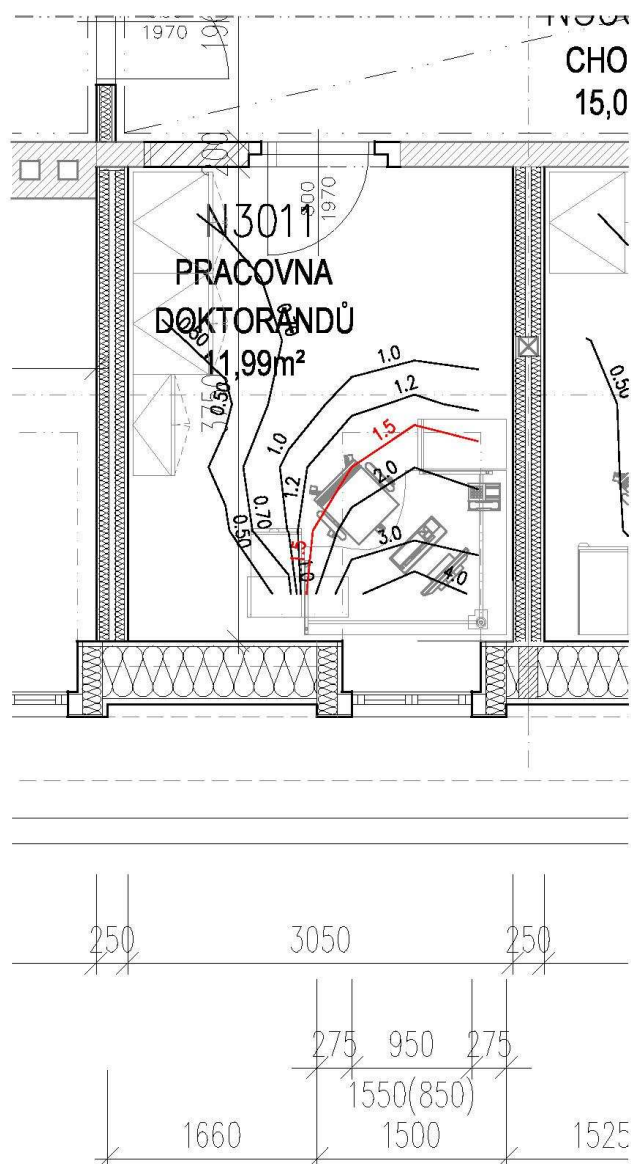
Část: B. STZ - Příloha č.2 Studie denního osvětlení



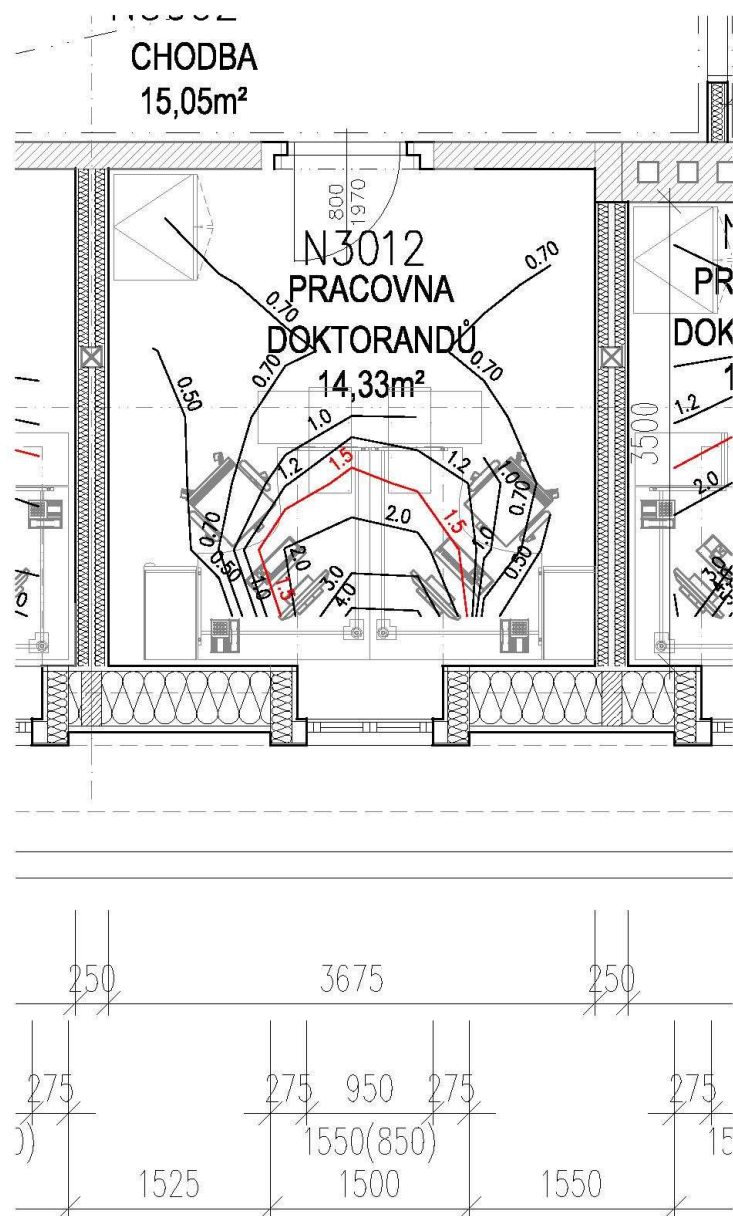
Obrázek č. 12 – Půdorys posuzované místnosti m.č. N2018 – Studijní oddělení – MGR. se zakreslením průběhu izofot činitele denní osvětlenosti



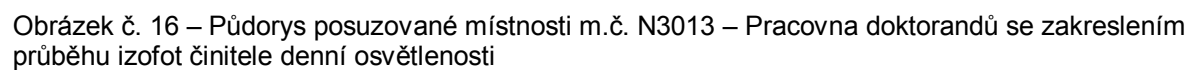
Obrázek č. 13 – Půdorys posuzované místnosti m.č. N2019 – Studijní oddělení BC + Spisovna se zakreslením průběhu izofot činitele denní osvětlenosti

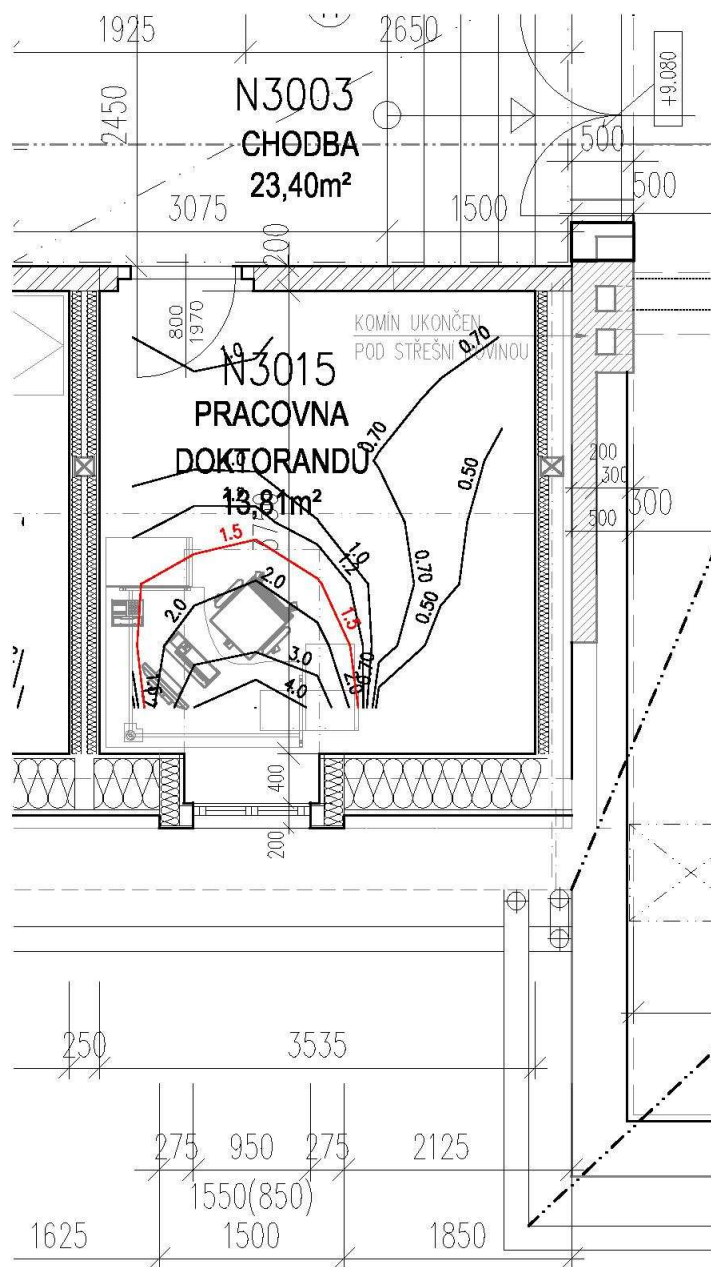


Obrázek č. 14 – Půdorys posuzované místnosti m.č. N3011 – Pracovna doktorandů se zakreslením průběhu izofot činitele denní osvětlenosti



Obrázek č. 15 – Půdorys posuzované místnosti m.č. N3012 – Pracovna doktorandů se zakreslením průběhu izofot činitele denní osvětlenosti





Obrázek č. 17 – Půdorys posuzované místnosti m.č. N3015 – Pracovna doktorandů se zakreslením průběhu izofot činitele denní osvětlenosti

8. ZÁVĚR

Vzhledem k tomu, že nedochází ke změně velikostí okenních otvorů, ale pouze o výměnu oken, denní osvětlení se nemění oproti původnímu stavu. Zpracované výsledky jsou proto informativní. Izofoty slouží pro vymezení funkčního prostoru pro zpracování interiéru a umístění pracovních stolů nebo vymezení pracovišť.

Nevyhovující denní osvětlení v celém prostoru místností bude řešeno použitím sdruženého osvětlení a to z důvodu, že objekt je v památkové zóně a je nutné zachovat vnější vzhled objektu. Prosvětlení místností ve 3NP bude zajištěno vikýři a střešními okny (tuto možnost připouští ČSN 36 0020 Sdružené osvětlení, viz. čl. 4.2.3 této normy). Návrh je řešen v části Zařízení silnoproudé elektrotechniky.

Pro ochranu proti oslnění budou okna opatřena vnitřními žaluziemi. Střešní okna budou opatřena ventilační klapkou a vnějšími stínícími prvky.

9. POZNÁMKA

Podrobné výsledky výpočtů všech posuzovaných místností (výstupní protokoly) jsou uloženy u projektanta.

V Olomouci: 07 / 2017
Ing. Jiří Vician