

Studie denního osvětlení

MEPHARED II - HRADEC KRÁLOVÉ

parc.č. 728, k.ú. Nový Hradec Králové

500 03 Hradec Králové, Nový Hradec
Králové

Vypracoval:

Ing. Aleš Vlk

Kontroloval:

Ing. Viktor Zwiener, Ph.D.
autorizovaný inženýr v oboru pozemní
stavby pod číslem 1201682

číslo v deníku autorizované osoby: 1926

Zpracováno v období:

Květen 2021

1. Všeobecně

- 1.1. Předmět** Mephared II - Hradec Králové, parc.č. 728, k.ú. Nový Hradec Králové, 500 03 Hradec Králové, Nový Hradec Králové
- 1.2. Úkol** Studie denního osvětlení
- 1.3. Objednatel** **BOGLE ARCHITECTS s.r.o.**
Revoluční 724/7
110 00 Praha
IČO: 24818321
kontaktní osoba: Petr Kašík
tel: pkasik@boglearchitects.com
email: +420 601 373 577
- 1.4. Zpracovatel** **DEKPROJEKT s.r.o.** IČ: 27642411
Tiskařská 10/257 DIČ: CZ699000797
budova TTC
108 00 Praha 10 Bankovní spojení:
tel.: +420 234 054 284 Komerční banka Praha 9
email: info@atelier-dek.cz 35-7899980247/0100
- 1.5. Vypracoval** Ing. Aleš Vlk
- 1.6. Kontroloval** Ing. Viktor Zwiener, Ph.D.
autorizovaný inženýr v oboru pozemní stavby
znalec pro oslunění, denní a umělé osvětlení

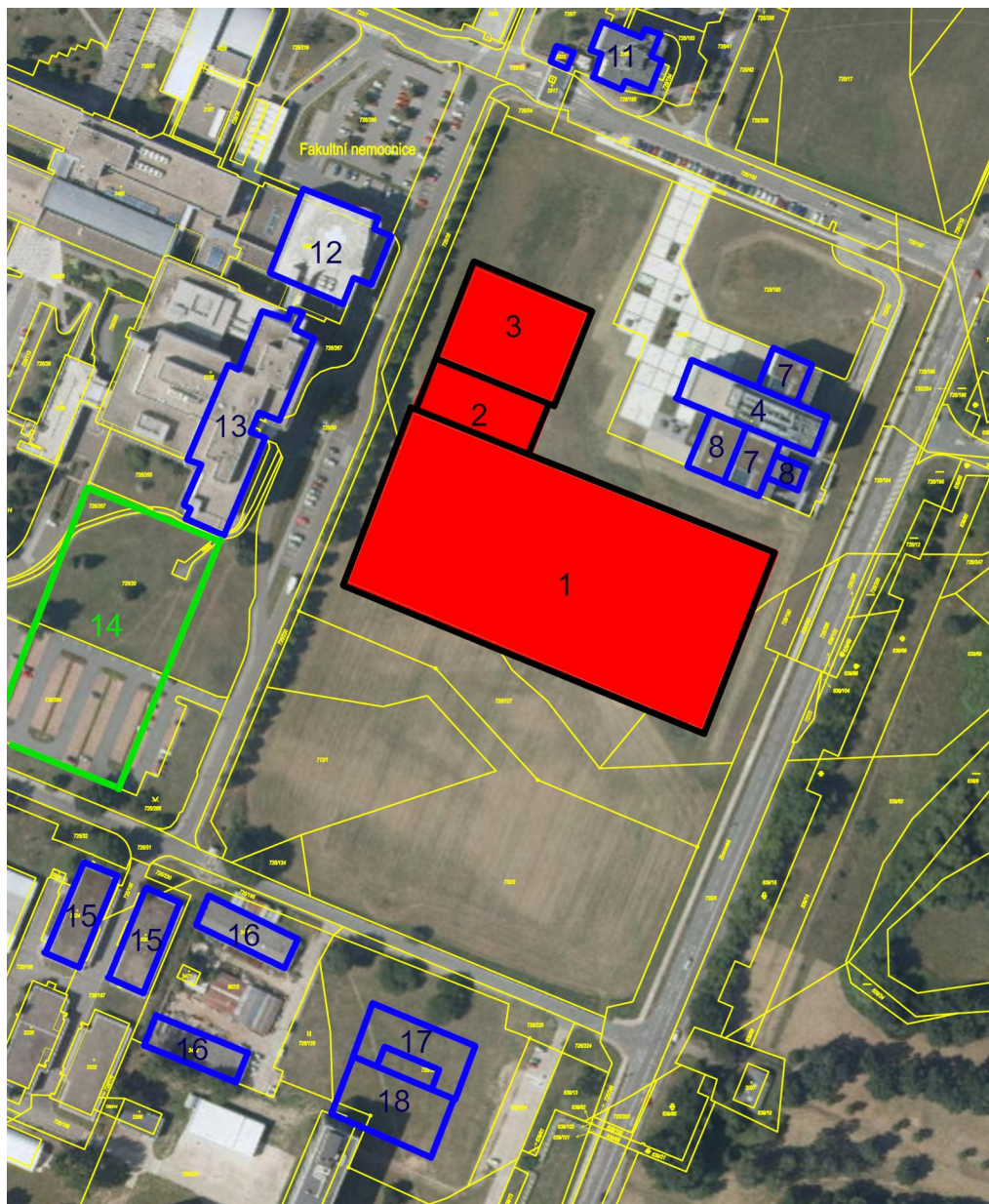
2. Podklady

- [1] Objednávka ze dne 14.05.2020
- [2] Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- [3] Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
- [4] ČSN 73 0580-1 Denní osvětlení budov – Část 1: Základní požadavky
- [5] ČSN EN 17037 (73 0582) Denní osvětlení budov
- [6] ČSN 36 0020 Sdružené osvětlení – Základní požadavky
- [7] Výkresová dokumentace dodaná objednatelem (v elektronické podobě) do data vydání studie
- [8] Studie zastínění okolní zástavby pro stejný objekt zak.č. 2020-002351-VIA, vydaná společností Dekprojekt s.r.o. dne 25.02.2021

Pozn. Pokud není uvedeno jinak, rozumí se předpisy a normy v platném znění.

3. Situace

Předmětem studie je projektovaná budova Farmaceutické fakulty a Lékařské fakulty Univerzity Karlovy na parc.č. 728 v k.ú. Nový Hradec Králové, úkolem je posouzení denního osvětlení v pobytových a denních místnostech. Situace je na obr. 1, kde je červenou barvou vyznačen předmětný dům, modrou barvou stávající okolní zástavba a zelenou barvou plánovaný okolní zástavba, jejíž rozměry jsou dle podkladů od objednatele [7]. Pro navrhovaný objekt již byla vydána studie zastínění [8].



č.	m n.m.	č.	m n.m.	č.	m n.m.	č.	m n.m.
1	251,3	4	252,2	12	245,7	16	229,5
2	242,4	7	245,0	13	261,0	17	233,3
3	252,0	8	236,5	15	233,0	18	247,9

Obr. 1 – Situace

4. Funkční požadavky

4.1. Denní osvětlení dle ČSN 73 0580-1, ČSN EN 17037, Vyhlášky 268/2009 Sb. a Nařízení vlády 361/2007 Sb.

Při návrhu denního osvětlení budov se posuzuje nejen současný stav okolí, ale také možnost pozdějších změn v případě realizace výstavby podle podmínek územního rozhodnutí nebo podle regulačního plánu, pokud jsou pro území místa budovy schváleny.

Na pracovišti, na němž je vykonávána trvalá práce, osvětleném denním osvětlením, musí být minimální hodnota činitele denní osvětlenosti 1,5% a při horním nebo kombinovaném osvětlení i průměrná hodnota činitele denní osvětlenosti nejméně 3,0%. V místnosti pro odpočinek musí být denní osvětlení vyjádřené minimálním činitelem denní osvětlenosti $D_{\min} = 1,0 \%$.

Rozložení denního světla ve vnitřním prostoru se zjišťuje hodnotami činitele denní osvětlenosti v kontrolních bodech, rozmístěných v pravidelné síti na vodorovné srovnávací rovině. Výška srovnávací roviny je 0,85 m nad podlahou, pokud není podle konkrétní funkce vnitřního prostoru požadována výška jiná (např. na komunikacích v úrovni podlahy). Požadované hodnoty činitele denní osvětlenosti a hodnoty prokazující jejich splnění se uvádějí zaokrouhlené na celé desetiny procent.

4.2. Sdružené osvětlení dle ČSN 36 0020 a Nařízení vlády 361/2007 Sb.

Sdružené osvětlení je použití sníženého denního osvětlení a vyhovujícího umělého osvětlení.

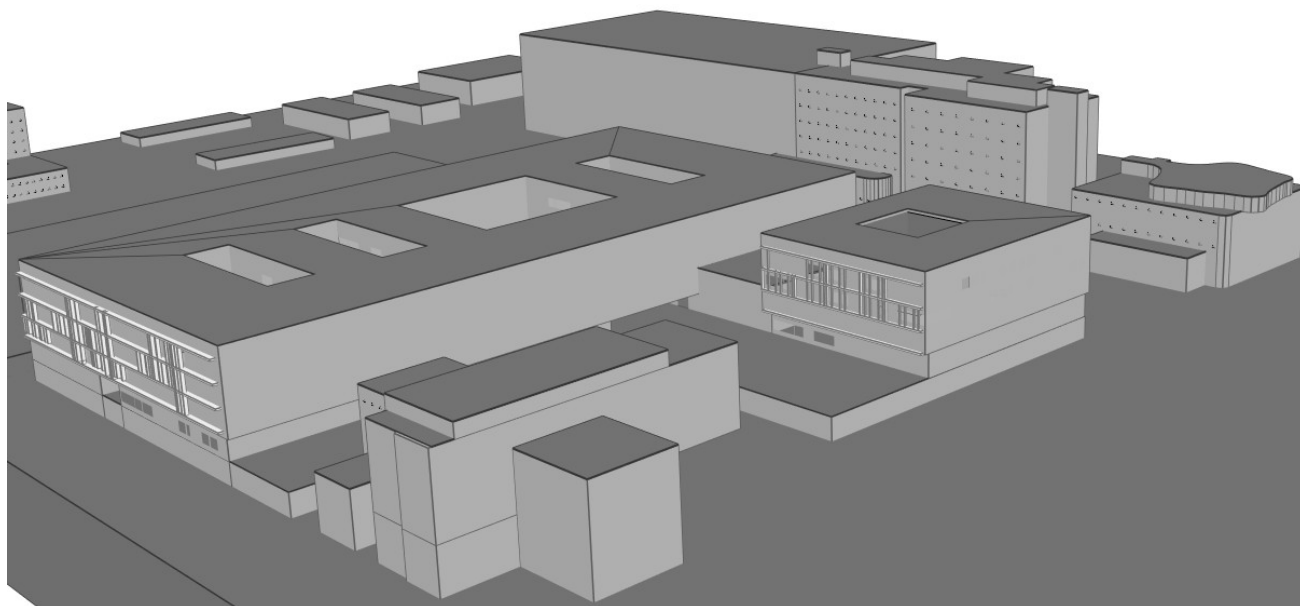
Na pracovišti, na němž je vykonávána trvalá práce, osvětleném sdruženým osvětlením, musí být minimální hodnota činitele denní osvětlenosti 0,5%. Navíc u převažujícího bočního osvětlení musí být průměrná hodnota nejméně 1,0% a u převažujícího kombinovaného a horního osvětlení musí být průměrná hodnota nejméně 1,5%.

Hodnoty sdruženého osvětlení se stanoví a posuzují v kontrolních bodech na srovnávací rovině, rozmístěných podle ČSN EN 12464-1 v celém vnitřním prostoru nebo v jeho funkčně vymezených oblastech.

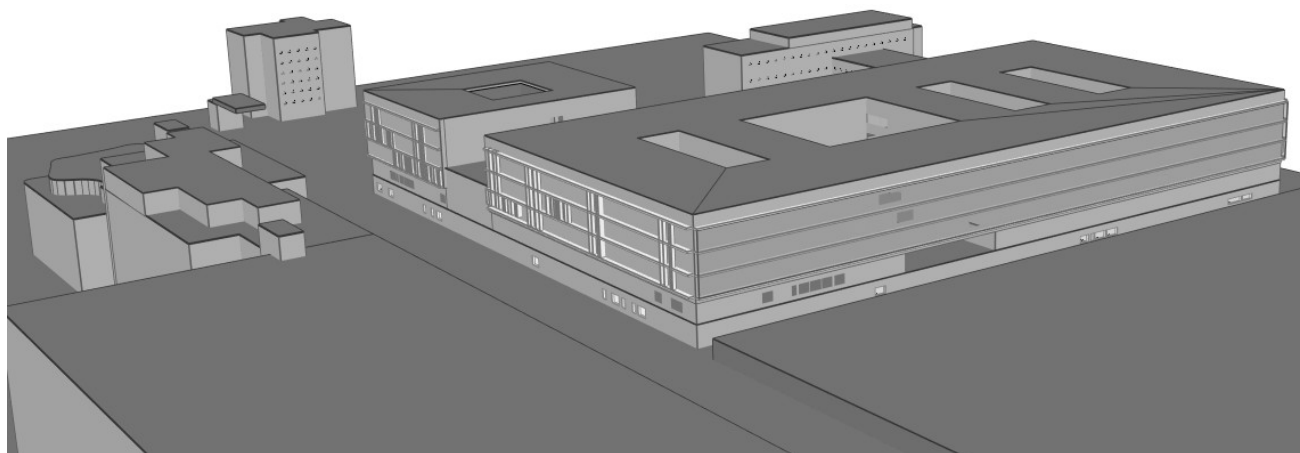
Ve vnitřních prostorech nebo v jejich funkčně vymezených částech se sdruženým osvětlením musí být hodnoty udržované osvětlenosti způsobené doplňujícím celkovým nebo doplňujícím odstupňovaným umělým osvětlením dle požadavků ČSN EN 12464-1 a Nařízení vlády 361/2007. V případě vnitřních prostorů s bočními osvětlovacími otvory se u udržovaných osvětleností 200 lx až 500 lx včetně navýší o jeden stupeň řady osvětleností: 100 lx, 150 lx, 200 lx, 300 lx, 500 lx, 750 lx.

5. Posouzení

Pro výpočet denního osvětlení byla situace modelována ve 3D výpočtovém programu BuildingDesign a použit výpočtový modul WDLS (5.0.254). 3D výpočtový model je na obr. 2 a 3.



Obr. 2 – 3D výpočtový model – východní pohled



Obr. 3 – 3D výpočtový model – západní pohled

5.1. Posouzení denního osvětlení pobytových místností (místností s trvalou prací)

Denní osvětlení bylo posouzeno ve vybraných pobytových místnostech (místnostech s trvalou prací). Posuzované místností jsou vyznačeny červeně na obrázcích v příloze A. Denní osvětlení bylo spočítáno v celých plochách místností. Dle objednatele bylo počítáno s využitím sdruženého osvětlení. Pro exteriér byly při výpočtu použity činitelé uvedené v tab. 1 a 2, pro osvětlovací otvory činitelé uvedené v tab. 3 a pro vnitřní plochy činitelé uvedené v tab. 4.

Tab. 1 – Použité činitelé odrazu světla

Povrch	Činitel odrazu
Terén	0,10
Průčelí okolních budov	0,30
Ploché střechy	0,10

Tab. 2 – Použité činitele odrazu a propustnosti světla stínících prvků

Povrch	Činitel odrazu	Činitel propustnosti
Svislé lamely a vodorovné prvky na východní a západní fasádách	0,50	-
Předsazená membránová konstrukce z PTFE na jižní fasádě	0,20	0,40

Tab. 3 – Použité činitele související s osvětlovacími otvory

Povrch / znečištění	Činitel
Prostup světla zasklívacích prvků	0,65
Ztráta světla částmi okna, které nepropouští světlo (z rozměru okna a plochy zasklení)	0,80
Ztráta světla vlivem zařízení pro regulaci osvětlení (žaluzie apod.)	1,00
Ztráta světla vlivem stínění konstrukcí budovy (příhradové nosníky, průvlaky apod.)	1,00
Znečištění na vnější straně osvětlovacího otvoru	0,90
Znečištění na vnitřní straně osvětlovacího otvoru	0,95

Tab. 4 – Činitele odrazu světla vnitřních povrchů místností (dle ČSN 73 0580-1)

Povrch	Činitel odrazu
Činitel odrazu světla stěn	0,50
Činitel odrazu světla stropu	0,70
Činitel odrazu světla podlahy	0,30

Výsledky výpočtů jsou uvedeny v příloze B. Do půdorysů posuzovaných místností jsou zakresleny sítě kontrolních bodů s hodnotami činitelů denní osvětlenosti. Černě jsou body s činitelem denní osvětlenosti větším než 0,5 % a modře body s činitelem denní osvětlenosti 0,5 %. Hraniční izofota 1,5 % je černě a hraniční izofota 0,5 % je modře. Izofota je křivka spojující místa (body) se stejnou hodnotou činitele denní osvětlenosti. Zóna s vyhovujícím denním osvětlením je mezi izofotou 1,5 % a oknem. Zóna mezi izofotami 0,5 % a 1,5 % je vyhovující pro sdružené osvětlení. Průměrná hodnota činitele denní osvětlení v zóně se sdruženým osvětlením je alespoň 1,0 % (včetně zóny vyhovující pro denní osvětlení). Červené body jsou s činitelem denní osvětlenosti menším než 0,5 %. Tyto body vymezují zónu s nevyhovujícím denním (sdruženým) osvětlením.

5.2. Posouzení denního osvětlení v denních místnostech

Denní osvětlení bylo posouzeno v denních místnostech v 1.PP. Posuzované místností jsou vyznačeny modře na obrázku v příloze A. Denní osvětlení bylo spočítáno v celých plochách místností. Pro exteriér byly při výpočtu použity činitele uvedené v tab. 1 a 2, pro osvětlovací otvory činitele uvedené v tab. 3 a pro vnitřní plochy činitele uvedené v tab. 4.

Výsledky výpočtů jsou uvedeny v příloze C. Do půdorysů posuzovaných místností jsou zakresleny sítě kontrolních bodů s hodnotami činitelů denní osvětlenosti. Černě jsou body s činitelem denní osvětlenosti větším než 1,0 % a modře body s činitelem denní osvětlenosti 1,0 %. Hraniční izofota 1,0 % je černě. Červené body jsou s činitelem denní osvětlenosti menším než 1,0 %.

6. Závěr

Bylo provedeno posouzení pobytových a denních místností v projektované budově Farmaceutická fakulty a Lékařská fakulty Univerzity Karlovy na parc.č. 728 v k.ú. Nový Hradec Králové.

V pobytových místnostech je sdružené osvětlení vyhovující mezi okny a izofotou 0,5% dle obrázků v příloze B. Pracoviště musí být rozmístěna ve vyhovující zóně. U sdruženého osvětlení je podmínkou použití vyhovujícího umělého osvětlení, což mimo jiné může znamenat jeho navýšení o jeden stupeň a současně splnění rovnoměrnosti sdruženého osvětlení při úrovni venkovní srovnávací osvětlenosti 20 000 lx, viz kapitolu 4.2. Tyto požadavky budou dle objednatele doloženy ve studii umělého osvětlení, která není součástí této studie.

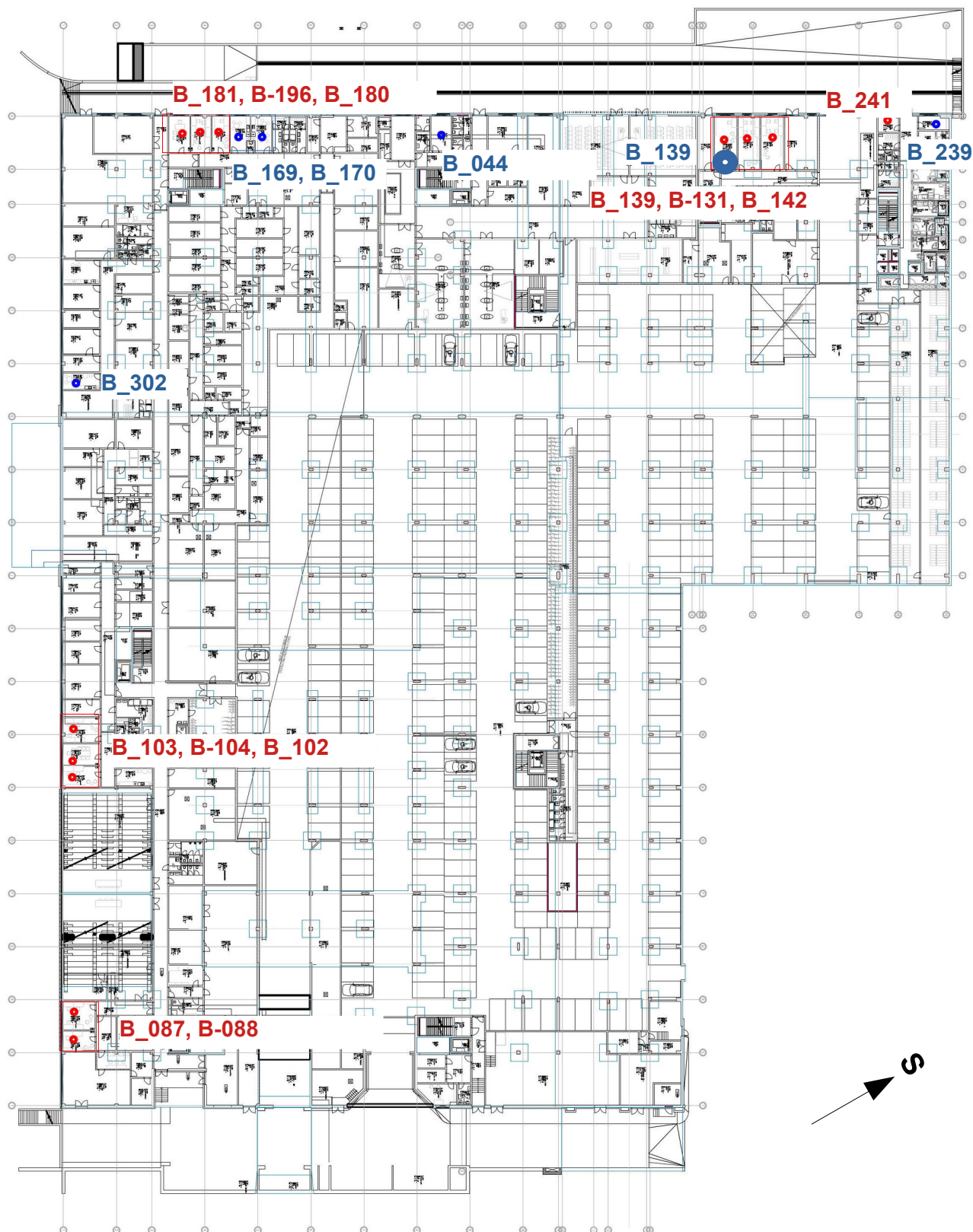
V denních místnostech je vyhovující zóna vymezena body s hodnotou činitele denní osvětlenosti stejným nebo větším než 1,0 %. Červeně jsou vyznačeny body s hodnotou nižší než 1,0%, tyto body vyznačují nevyhovující zónu v denních místnostech. Dle objednatele bude nevyhovující část místnosti oddělena dle Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.

V Praze dne 31. 05. 2021

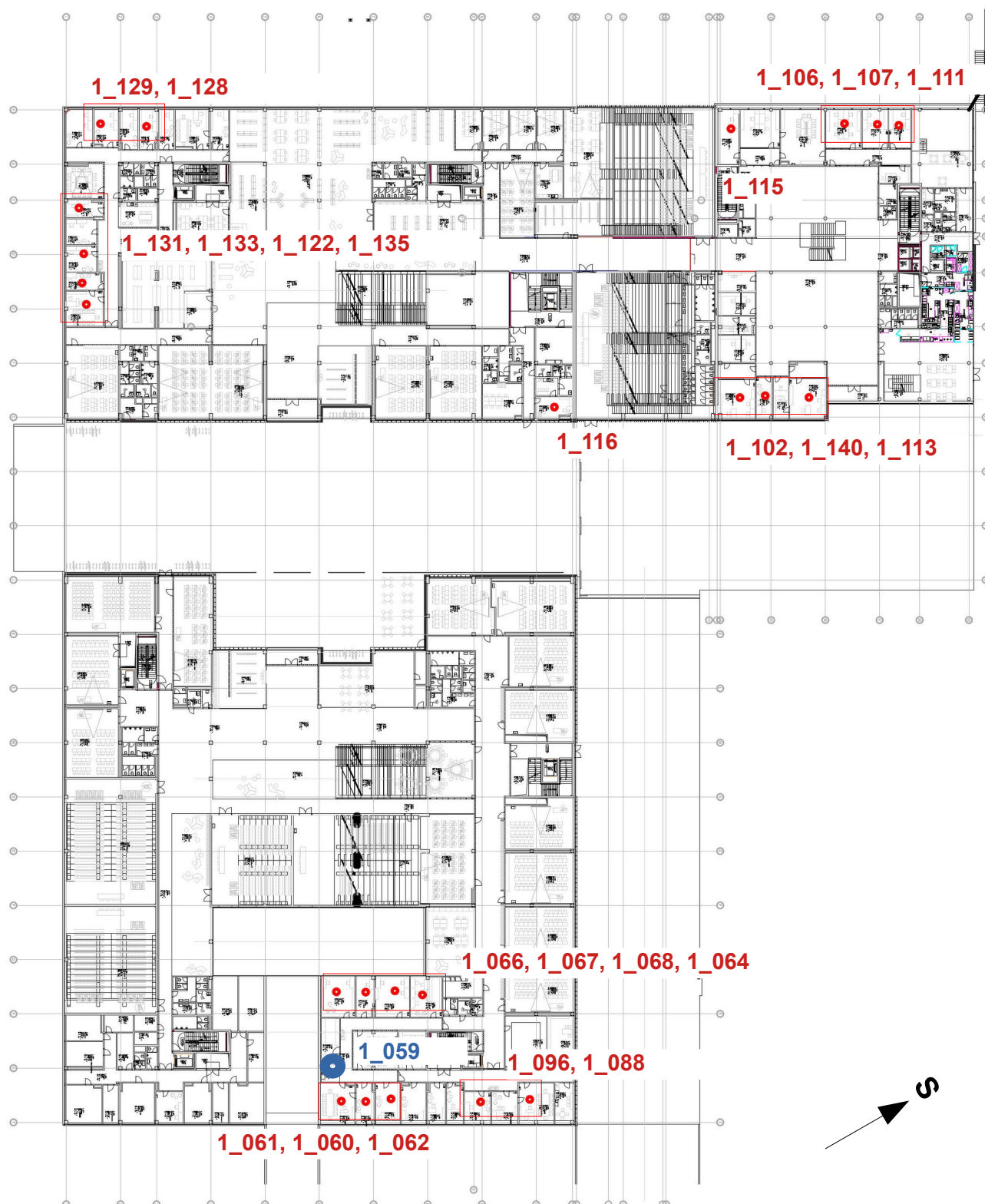
DEKPROJEKT s.r.o.

Ing. Aleš Vlk

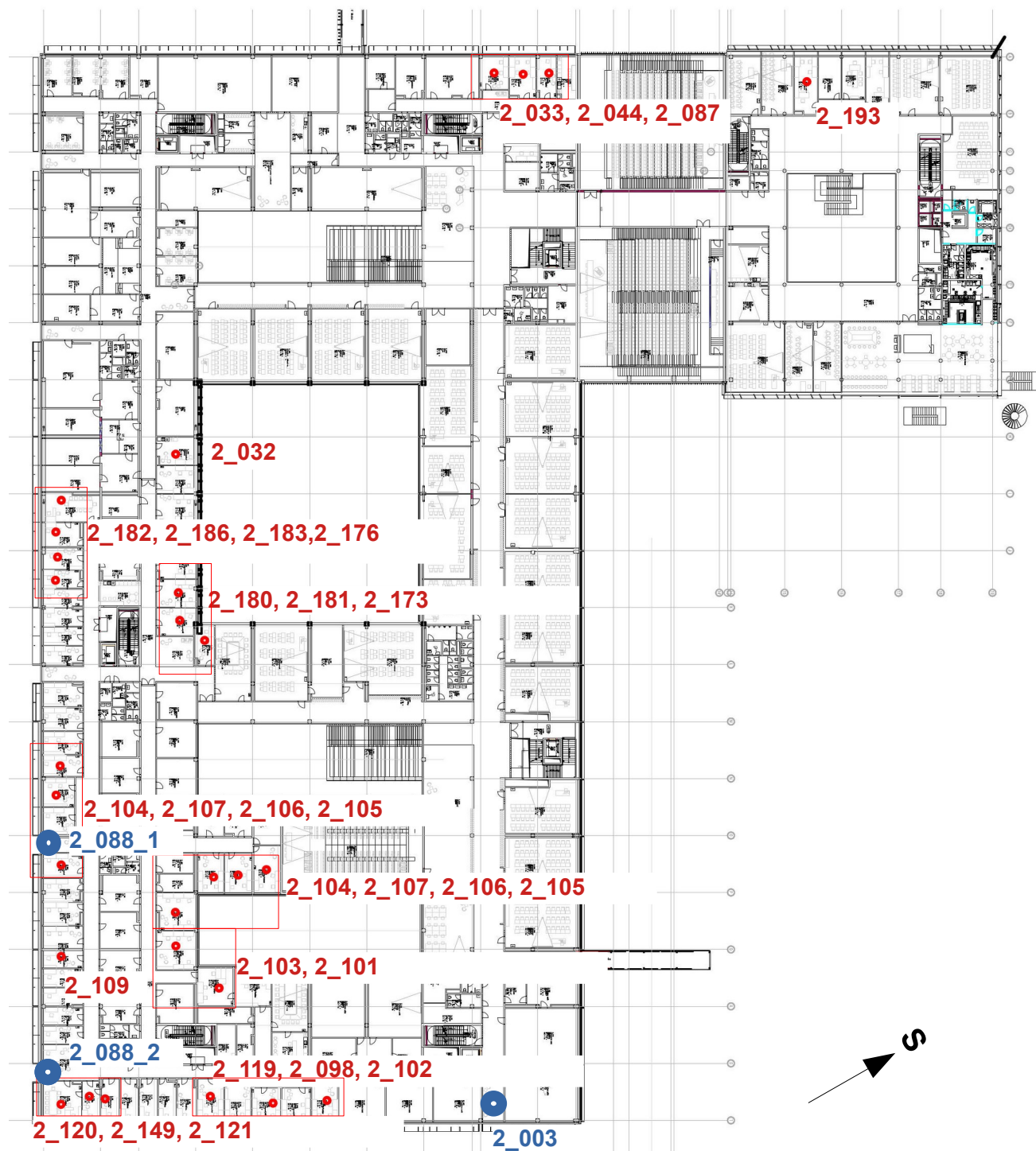
Příloha A – Výkresy



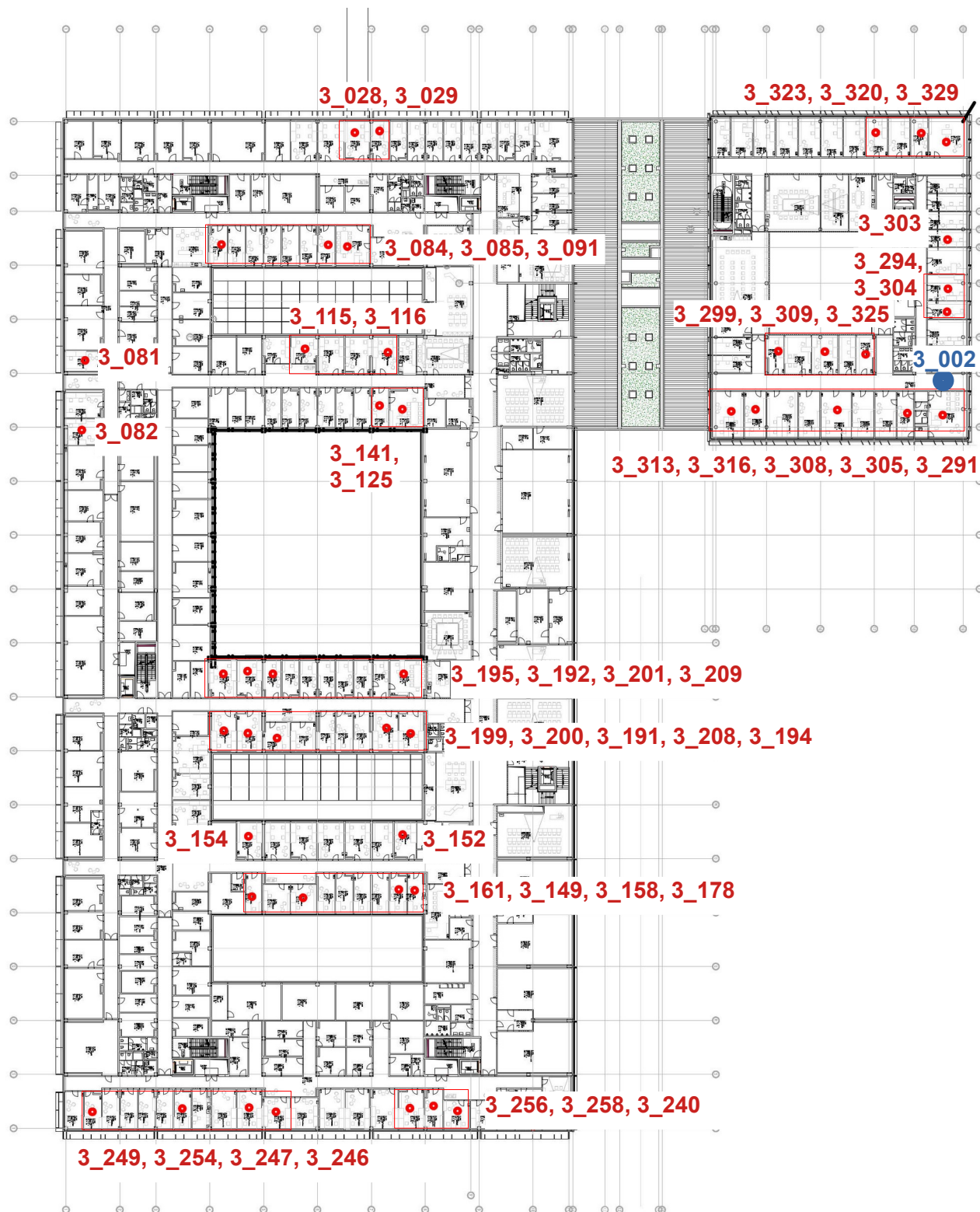
Obr. A.1 – Půdorys 1PP (červeně jsou vyznačeny posuzované pobytové místnosti, modře jsou vyznačeny posuzované denní místnosti)



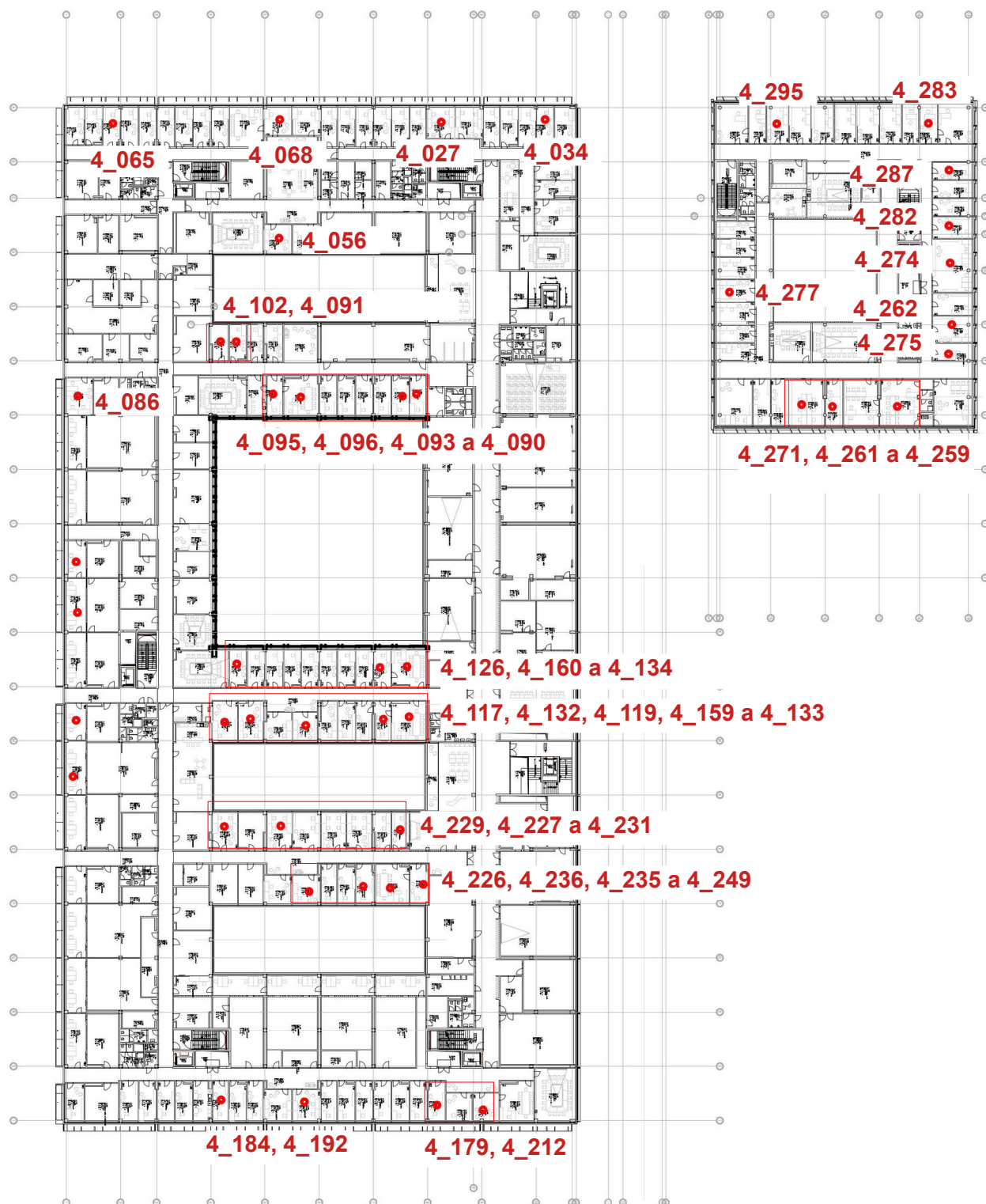
Obr. A.2 – Půdorys 1NP (červeně jsou vyznačeny posuzované pobytové místnosti, modře jsou vyznačeny posuzované denní místnosti)



Obr. A.3 – Půdorys 2NP (červeně jsou vyznačeny posuzované pobytové místnosti, modře jsou vyznačeny posuzované denní místnosti)

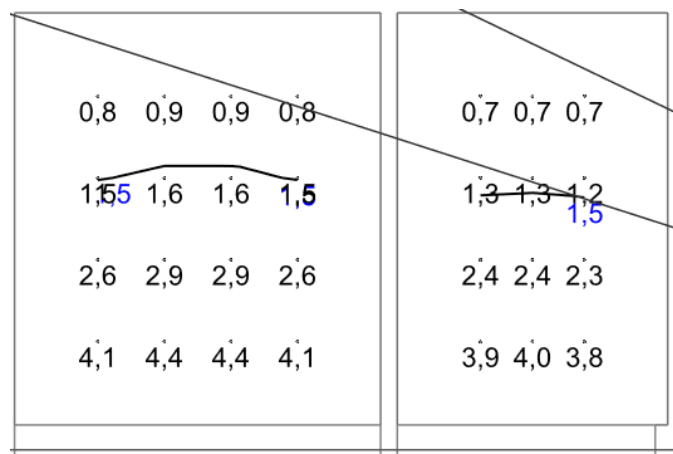


Obr. A.4 – Půdorys 3NP (červeně jsou vyznačeny posuzované pobytové místnosti, modře jsou vyznačeny posuzované denní místnosti)

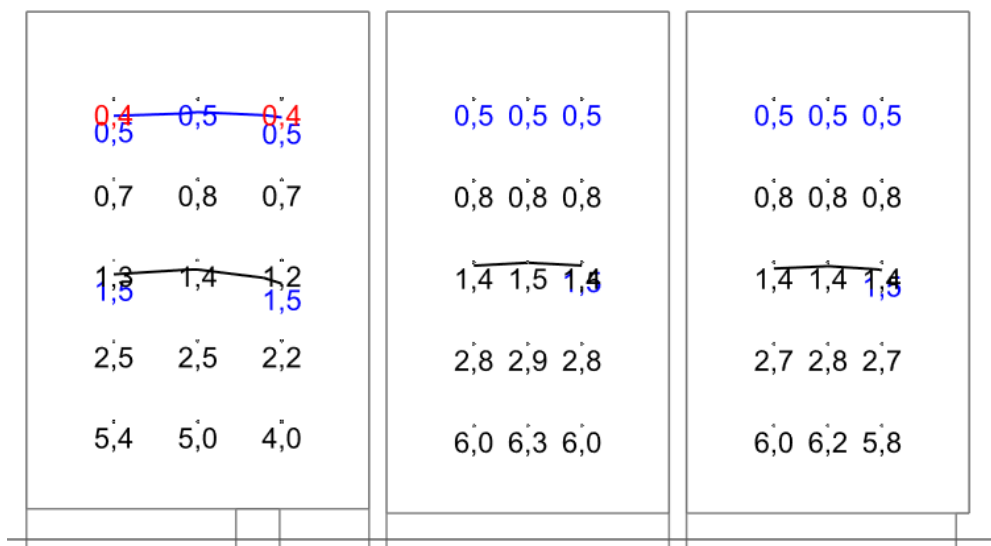


Obr. A.5 – Půdorys 4NP (červeně jsou vyznačeny posuzované pobytové místnosti)

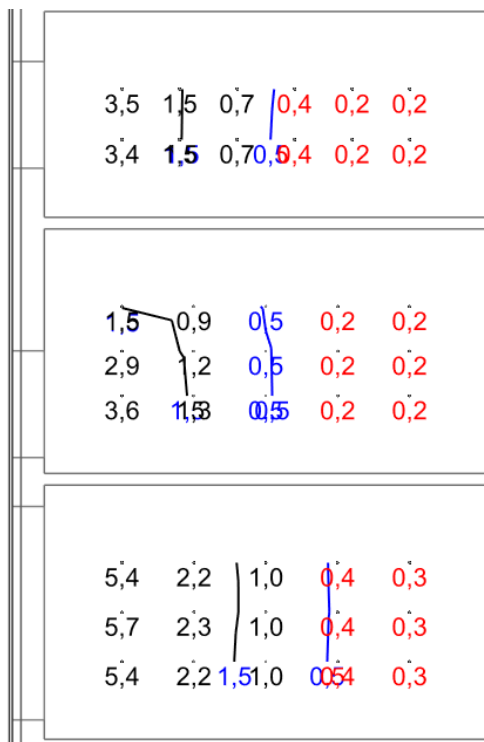
Příloha B – Výstupy z programu Building Design (denní osvětlení v obytných místnostech)



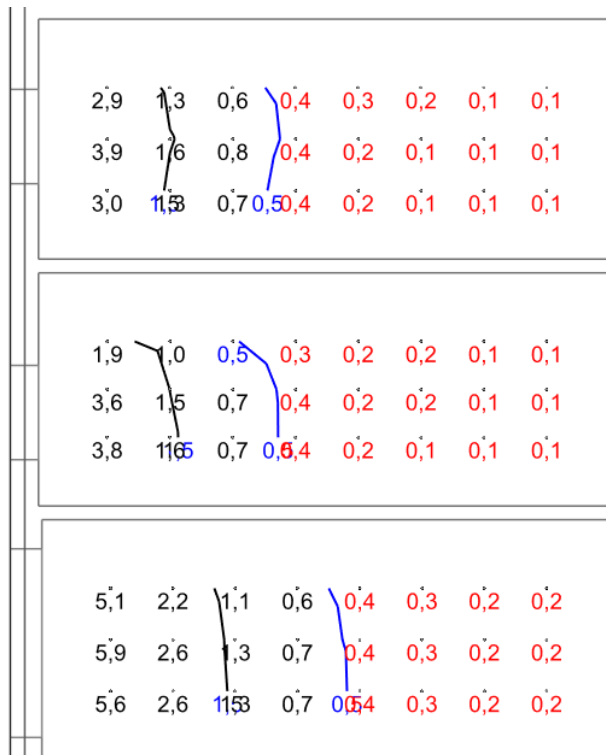
Obr. B.1 – Kanceláře B_087 a B_088



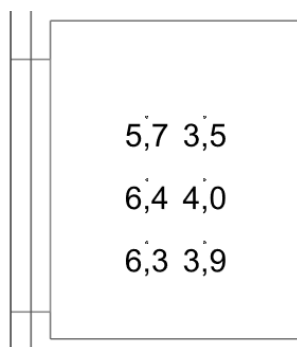
Obr. B.2 – Kanceláře B_103, B_104 a B_102



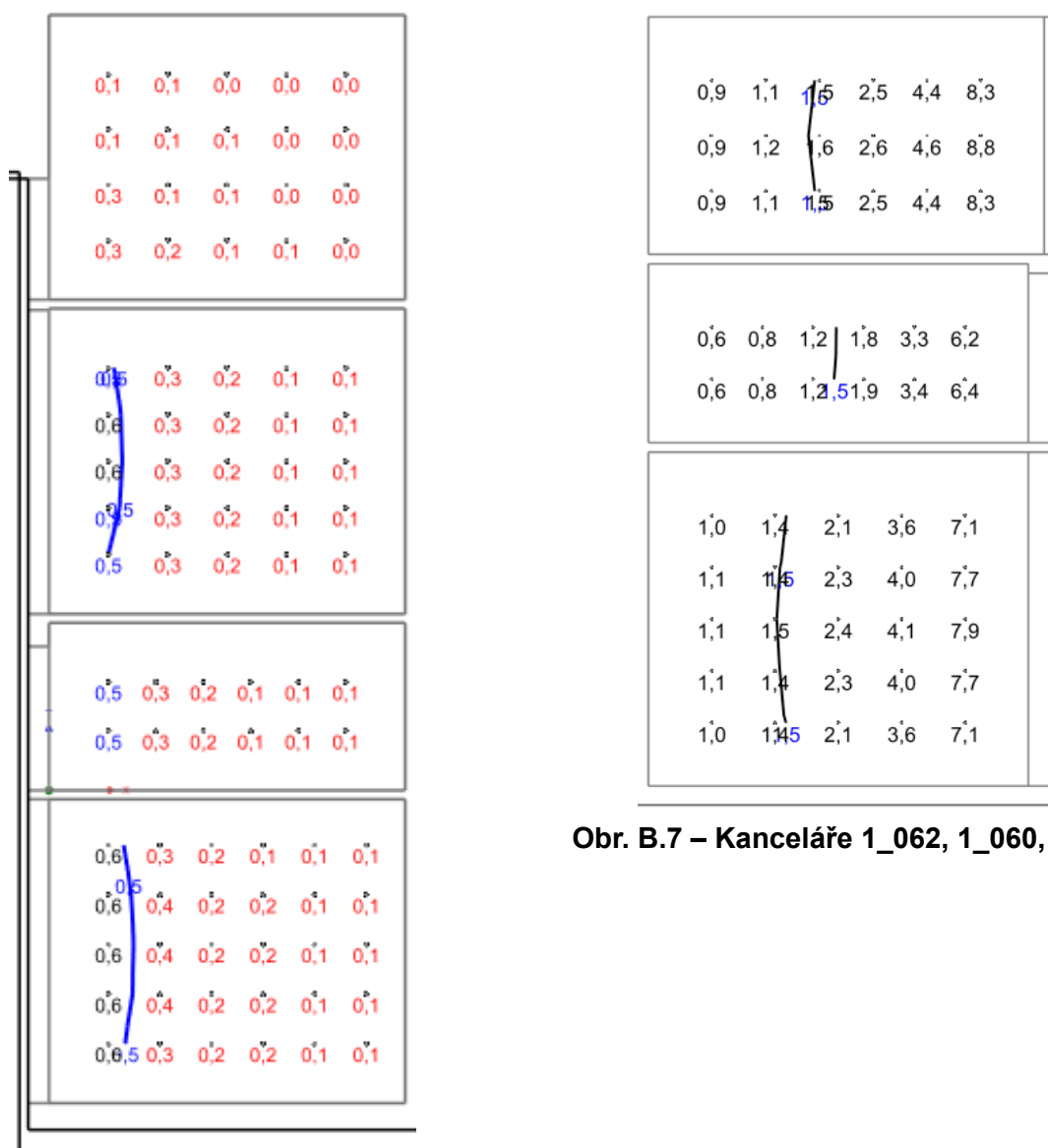
Obr. B.3 – Kanceláře B_180, B_196 a B_181



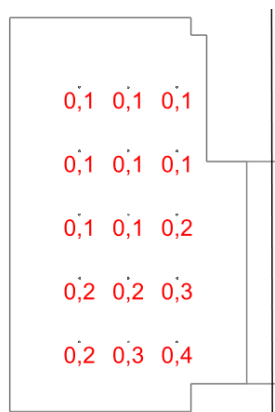
Obr. B.4 – Kanceláře B_142, B_131 a B_139



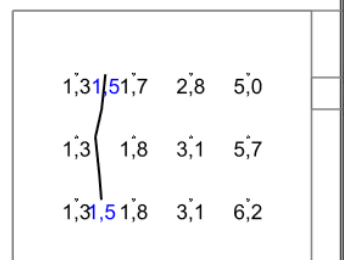
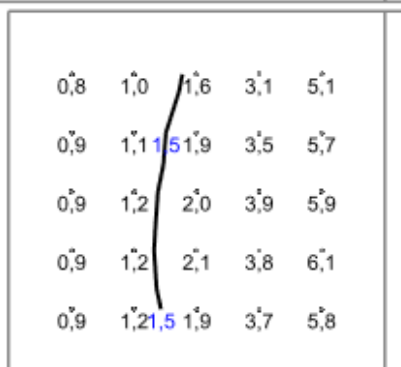
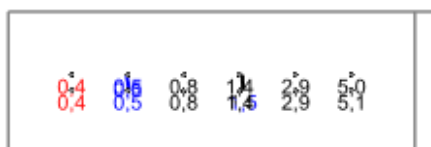
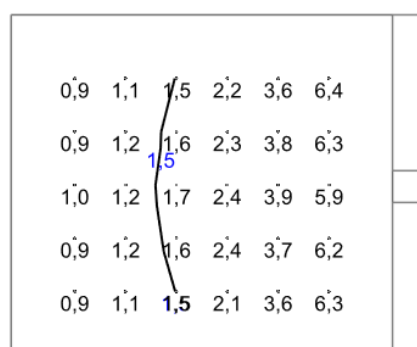
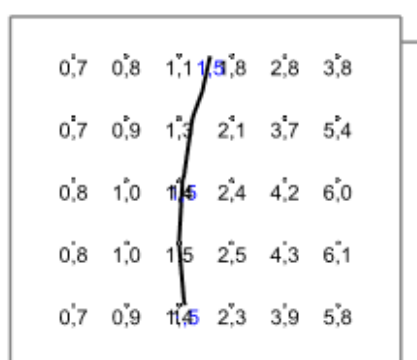
Obr. B.5 – Kanceláře B_241



Obr. B.7 – Kanceláře 1_062, 1_060, 1_061

Obr. B.6 – Kanceláře 1_064, 1_068, 1_067
a 1_066

Obr. B.8 – Místnost ostrahy 1_116



Obr. B.10 – Kanceláře 1_089

Obr. B.9 – Kanceláře 1_113, 1_114, 1_140 a 1_102

6,8	3,2	1,5	0,8	0,5	0,3	0,2	0,2
6,6	3,3	1,5	0,9	0,6	0,4	0,3	0,2

Obr. B.11 – Kancelář 1_115

7,5	3,7	1,8	1,1	0,7
7,9	4,0	1,9	1,2	0,8
7,6	3,9	1,9	1,5	0,8

5,4	3,0	1,5	1,0	0,7
6,6	3,5	1,8	1,1	0,7
7,2	3,6	1,8	1,5	0,7

7,5	3,8	1,9	1,2	0,8
8,3	4,4	2,2	1,3	0,9
8,4	4,6	2,3	1,5	1,0
8,2	4,4	2,3	1,5	1,0
7,4	4,0	2,2	1,5	1,0

5,9	2,4	1,1	0,5	0,3
6,9	2,6	1,5	0,5	0,3

7,0	3,2	1,5	0,7	0,5	0,3
7,5	3,3	1,5	0,8	0,5	0,3
6,9	3,2	1,5	0,7	0,5	0,3

Obr. B.13 – Kanceláře 1_128, 1_129

Obr. B.12 – Kanceláře 1_111, 1_107, 1_106

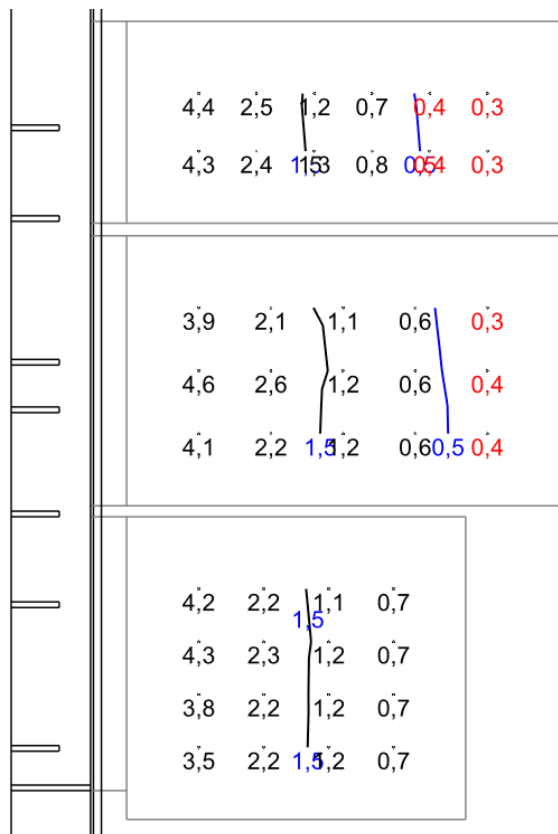
0,7	0,7
1,0	1,0
1,6	1,5
3,0	3,3
6,5	7,1

1,2	1,4	1,4	1,4
2,0	2,1	2,1	2,0
3,2	3,5	3,7	3,6
5,8	6,3	7,1	7,2

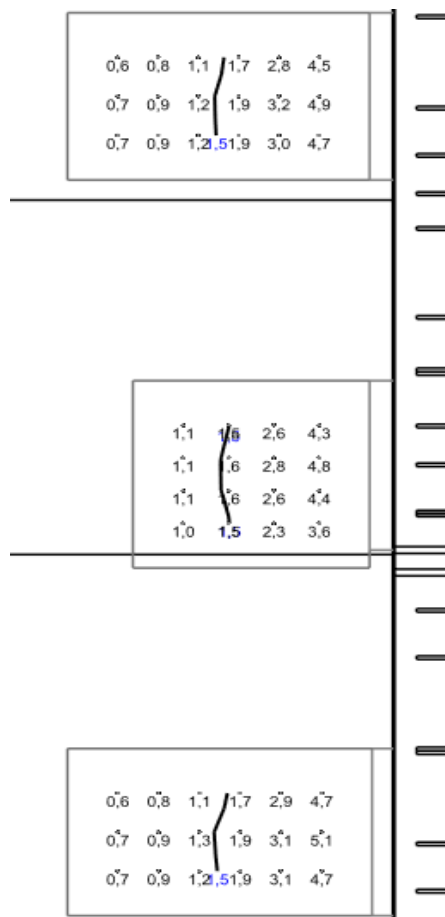
0,8	0,8
1,1	1,1
1,8	1,8
3,4	3,4
7,3	7,3

1,1	1,2	1,2	1,2	1,1
1,4	1,5	1,5	1,5	1,4
2,1	2,3	2,4	2,3	2,0
3,7	3,8	4,0	3,8	3,6
7,4	7,2	6,4	7,1	7,3

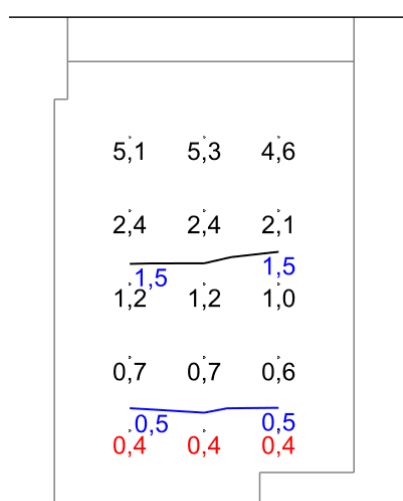
Obr. B.14 – Kanceláře 1_131, 1_132, 1_133, 1_122, 1_135



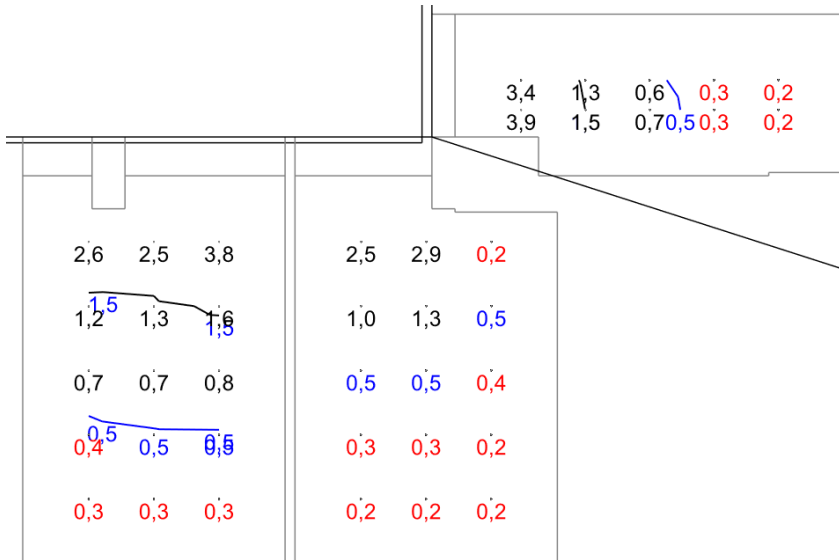
Obr. B.15 – Kancelář 2_087, 2_044, 2_033



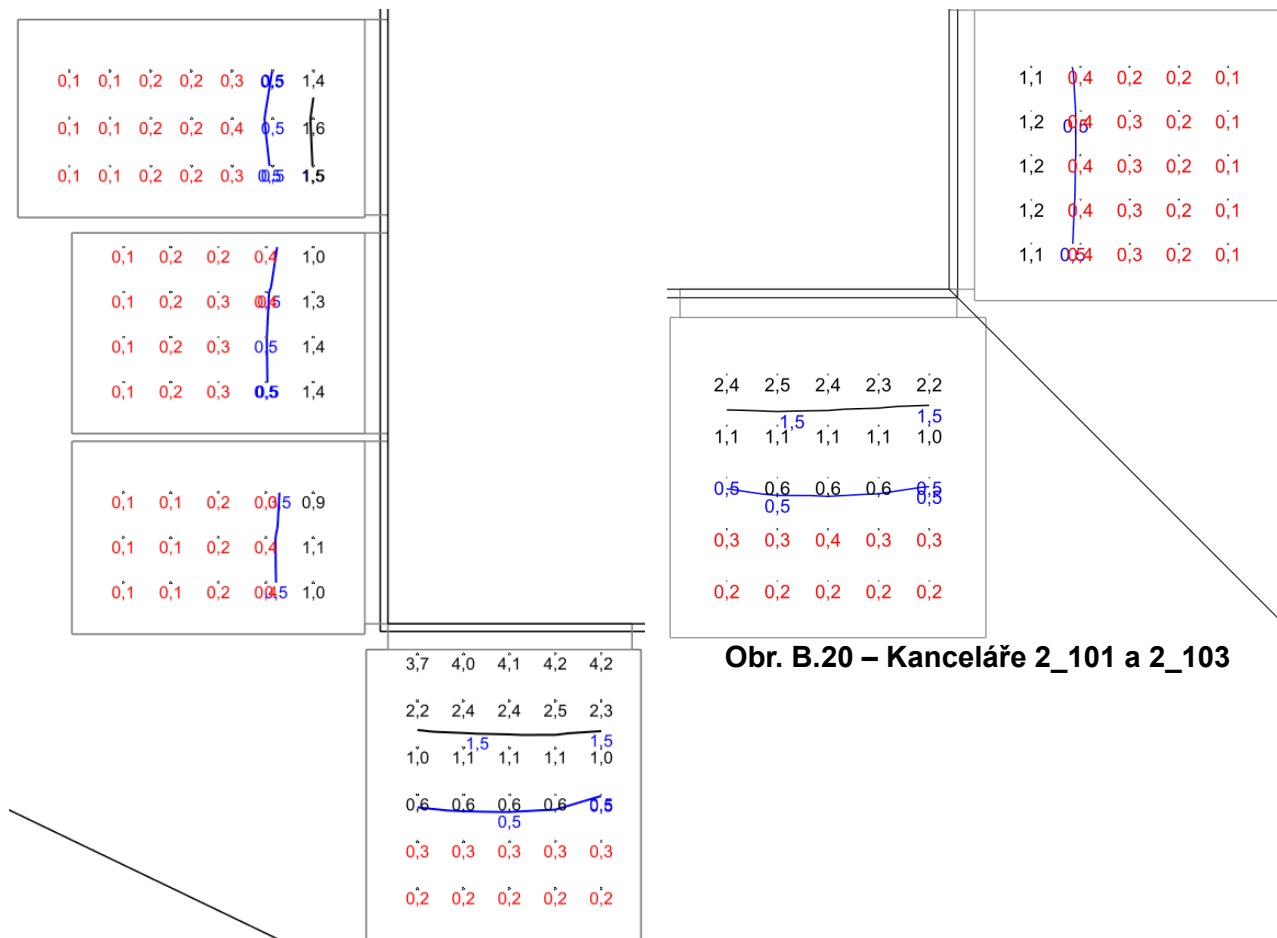
Obr. B.16 – Kancelář 2_102, 2_098, 2_119



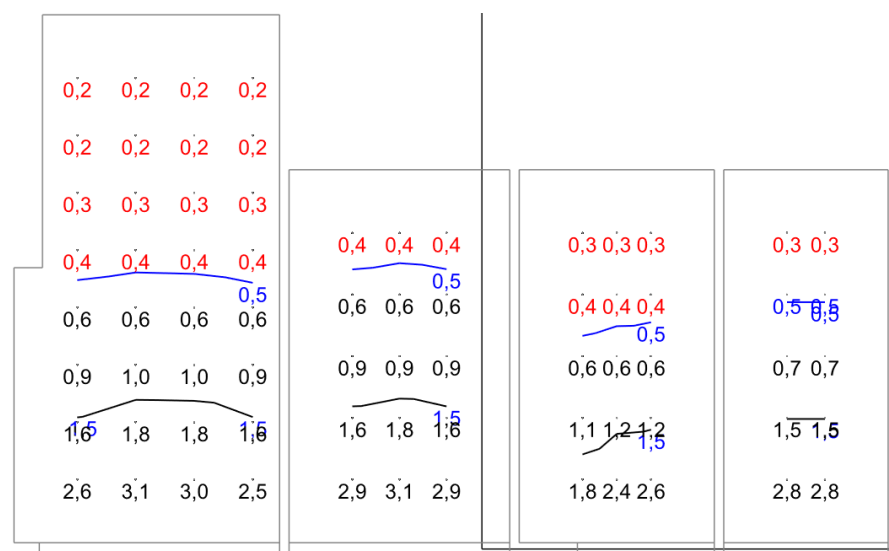
Obr. B.17 – Kancelář 2_032



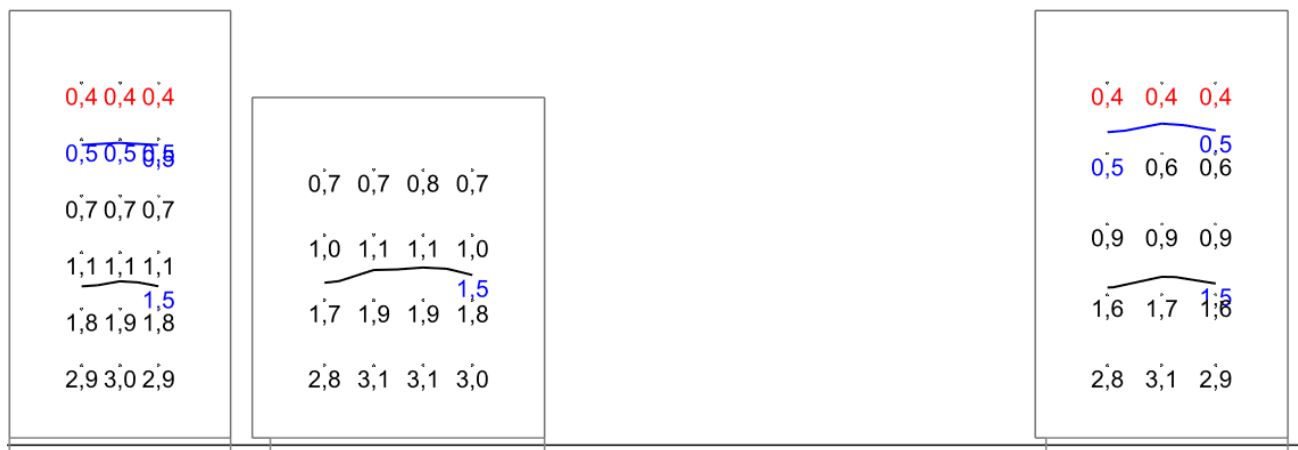
Obr. B.18 – Kanceláře 2_180, 2_181, 2_173



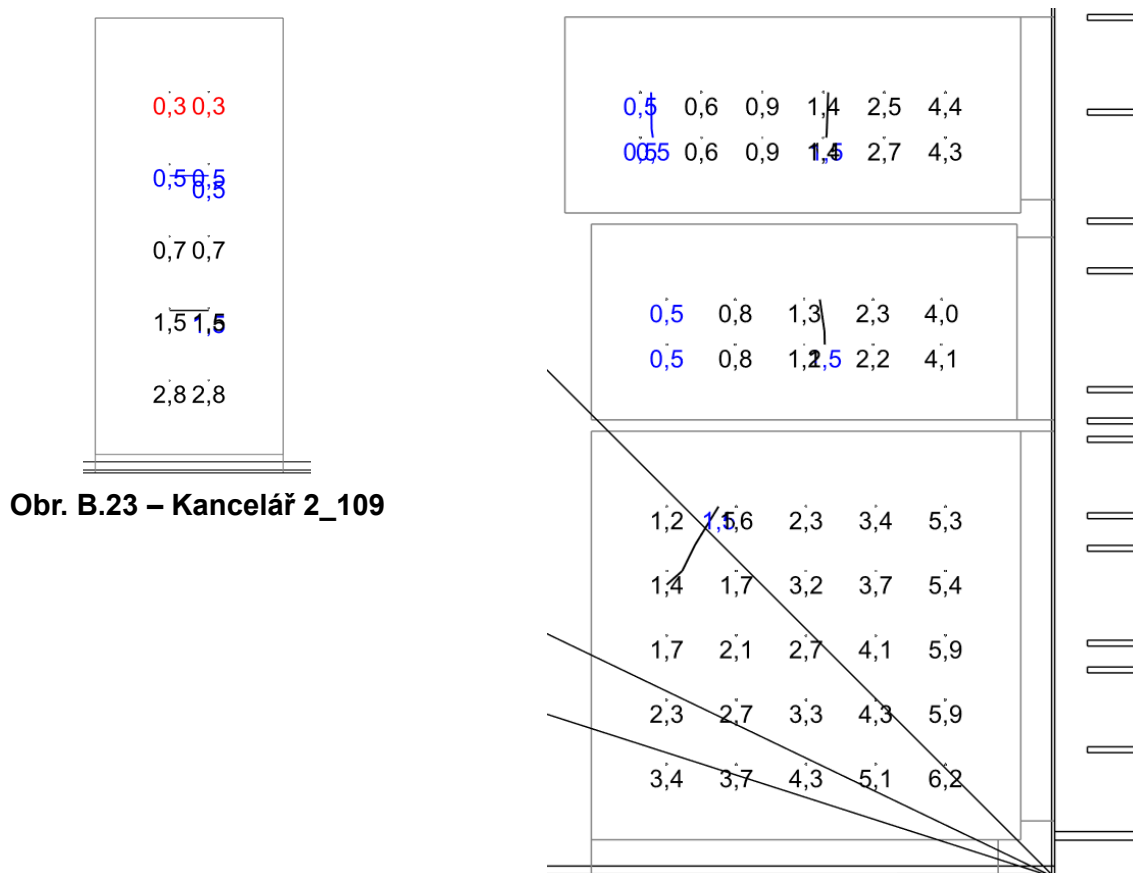
Obr. B.20 – Kanceláře 2_101 a 2_103

Obr. B.19 – Kanceláře 2_104, 2_107, 2_106
a 2_105

Obr. B.21 – Kanceláře 2_182, 2_186, 2_183, 2_176

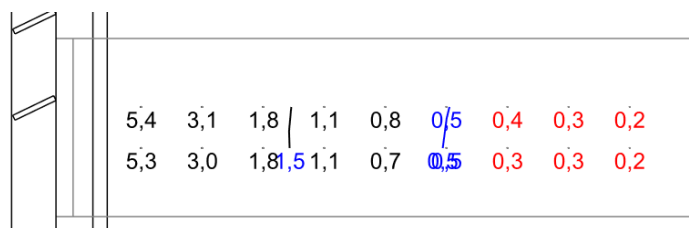


Obr. B.22 – Kanceláře 2_164, 2_163 a 2_094

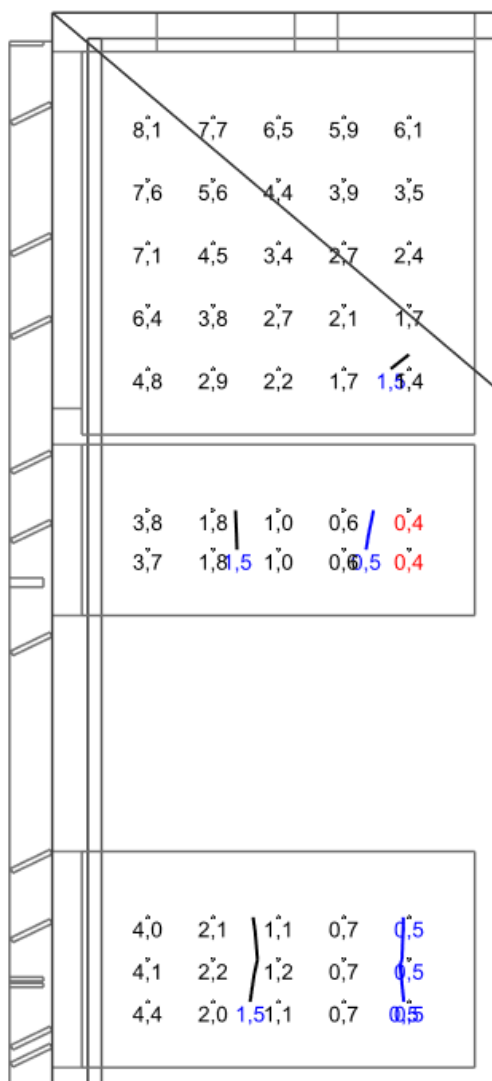


Obr. B.23 – Kancelář 2_109

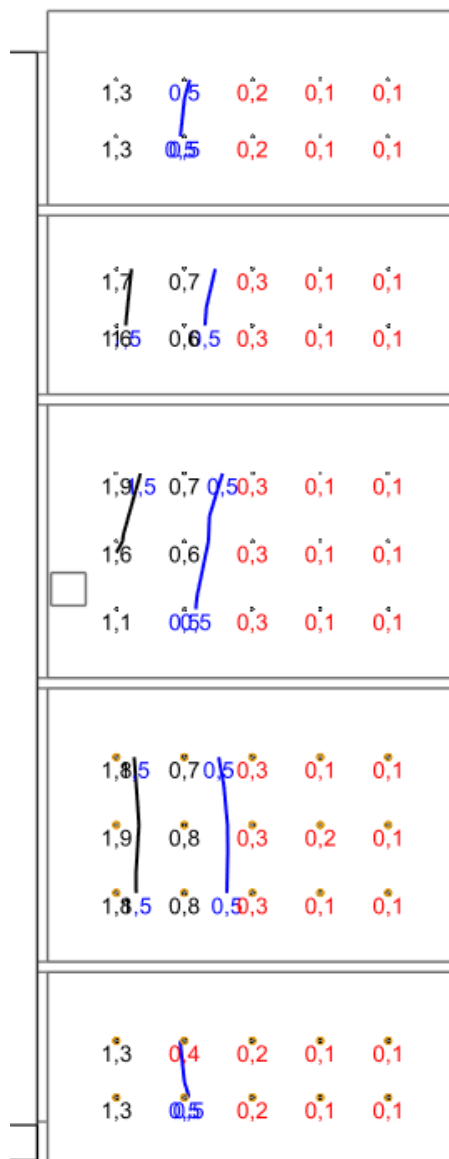
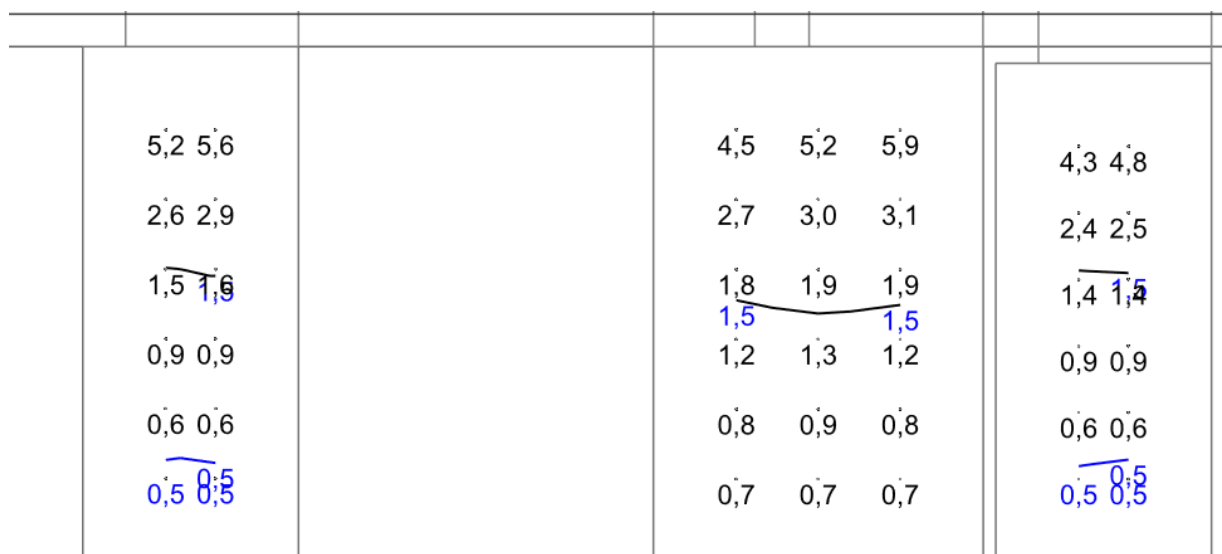
Obr. B.24 – Kanceláře 2_121, 2_149, 2_120



Obr. B.25 – Kancelář 2_193



Obr. B.26 – Kanceláře 3_329, 3_320 a 3_23

Obr. B.27 – Kanceláře 3_295, 3_307, 3_309,
3_300 a 3_299

Obr. B.28 – Kanceláře 3_303, 3_294, 3_309 a 3_304

6,7	7,8	8,4	9,0	9,8	11,7
4,0	4,7	5,3	6,0	7,2	9,4
2,8	3,2	3,7	4,5	5,6	8,0
2,2	2,4	2,9	3,6	4,7	7,4
1,8	2,0	2,4	3,0	4,3	6,8

0,3	0,3	0,6	1,0	2,0	4,0
0,3	0,3	0,6,6	1,0	1,5,2,0	4,7

Obr. B.29 – Kanceláře 3_291 a 3_305

0,4	0,5	0,7	1,3	2,1	4,5
0,4	0,5	0,8	1,4	2,5	5,2
0,4	0,5	0,8	1,4	2,6	5,6

0,5	0,6	0,9	1,5	2,5	5,1
0,6	0,7	1,0	1,7	3,0	6,1
0,6	0,7	1,1	1,8	3,2	6,1
0,6	0,7	1,0	1,5,7	3,0	6,0

Obr. B.30 – Kanceláře 3_316 a 3_313

0,5	0,6	0,9	1,4	2,4	4,9
0,5	0,7	1,0	1,6	3,0	5,7
0,5	0,7	1,0	1,7	3,0	6,0
0,5	0,7	1,0	1,5,6	2,7	5,6

Obr. B.31 – Kanceláře 3_308

4,1	2,4	1,2	0,7	0,4	0,3
3,7	2,3	1,5	0,7	0,5	0,3

4,5	3,0	1,5	1,0	0,7	0,5
4,9	3,0	1,7	1,0	0,7	0,5
4,9	3,0	1,6	0,9	0,7	0,5

Obr. B.32 – Kanceláře 3_029, 3_028

0,3	0,4	0,5	0,7	2,0	5,6
0,3	0,4	0,5	0,7	2,1	5,7
0,3	0,4	0,5	0,7	2,2	6,0
0,3	0,4	0,5	0,7	2,0	5,6
0,3	0,3	0,4,5	0,7	1,5,9	5,3

0,1	0,2	0,3	0,5	1,6	4,9
0,2	0,2	0,3	0,5	1,5	4,7

Obr. B.33 – Kanceláře 3_091, 3_085

5,0	1,5	0,5	0,3	0,2
4,9	1,5	0,5	0,3	0,3
4,6	1,4	0,5	0,3	0,2

0,4,5	0,6	0,9	1,5	2,5	4,3
0,5	0,6	1,0	1,5	2,6	4,6
0,4	0,6	0,9	1,5	2,6	4,8
0,4	0,6	0,9	1,4	2,5	4,7
0,4	0,5	0,8	1,2,5	2,1	4,2

0,3	0,4	0,8	1,3	2,5	5,1
0,3	0,4,5	0,7	1,1,5	2,2	4,5

Obr. B.35 – Kanceláře 3_125, 3_141

4,5	1,9,5	0,8	0,5
5,5	2,3	0,9	0,5
5,6	2,3	0,9	0,5
5,5	2,2,5	0,9	0,5

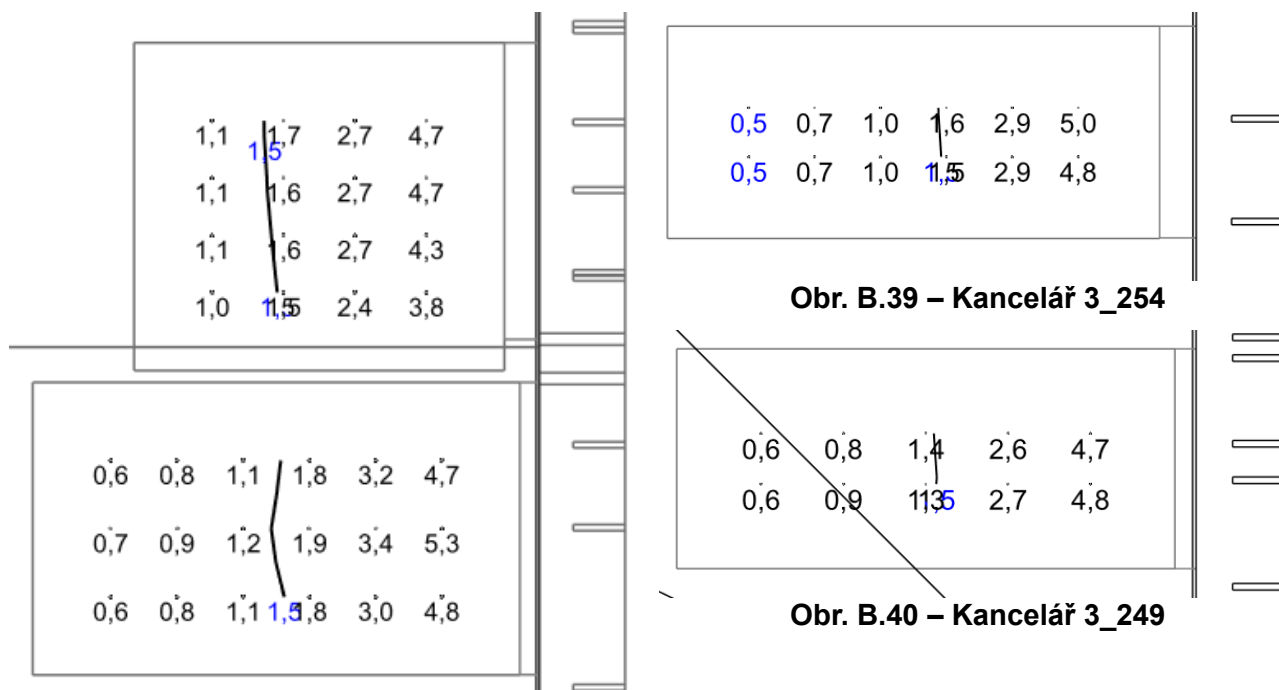
Obr. B.34 – Kanceláře 3_116, 3_115

0,1	0,1	0,2	0,3	1,0	2,9
0,1	0,1	0,2	0,3,5	1,1,5	3,2

Obr. B.36 – Kancelář 3_084



Obr. B.37 – Kanceláře 3_081, 3_082



Obr. B.39 – Kancelář 3_254

Obr. B.40 – Kancelář 3_249

Obr. B.38 – Kanceláře 3_246 a 3_247

4,3	2,4	1,4	0,9	0,6
4,8	2,6	1,5	0,9	0,7
5,2	2,6	1,5	0,9	0,6
5,3	2,6	1,4	0,8	0,6
4,7	2,1	1,3,1	0,7	0,5

Obr. B.41 – Kancelář 3_209

0,2	0,2	0,3	0,5	1,15	3,1
0,2	0,2	0,3	0,4	1,1	3,2
0,2	0,2	0,3	0,5	1,0,5	2,9

0,2	0,3	0,4	0,5	1,5	4,3
0,2	0,3	0,4	0,5	1,4	4,2
0,2	0,3	0,4	0,5	1,3	3,9

Obr. B.42 – Kanceláře 3_194

5,9	2,5	1,2	0,6	0,5
5,7	2,5	1,2	0,6	0,5

5,4	2,6	1,3	0,8	0,6
6,1	2,9	1,5	0,9	0,6
6,1	3,1	1,6	0,9	0,7

Obr. B.43 – Kanceláře 3_201, 3_192, 3_195

3,4	0,9	0,4	0,2	0,2
3,3	0,9	0,4	0,2	0,2
3,0	1,0,8	0,0,4	0,2	0,2

Obr. B.44 – Kancelář 3_152

0,4	0,5	1,5	4,3
0,4	0,6	1,6	4,9
0,40,50,6	1,5	4,6	

0,2	0,2	0,3	0,5	1,5	3,8
0,2	0,2	0,3	0,5	1,4	4,1
0,2	0,2	0,3	0,5	1,5	4,3

0,2	0,2	0,3	0,5	1,5	3,0
0,2	0,2	0,3	0,4	1,1	3,2
0,2	0,2	0,3	0,5	1,15	3,2

Obr. B.45 – Kanceláře 3_191, 3_200, 3_199

3,7	1,0	0,4	0,3	0,2
4,0	1,1	0,4	0,3	0,2
4,2	1,2	0,4	0,3	0,2

Obr. B.46 – Kancelář 3_154

0,1	0,1	0,2	0,3	0,9	2,6
0,1	0,1	0,2	0,3	0,5	2,4

0,1	0,2	0,2	0,4	1,1	3,6
0,1	0,2	0,2	0,4	1,0	3,2

Obr. B.47 – Kanceláře 3_178, 3_158

0,4	0,6	1,5	4,5
0,4	0,6	1,6	4,9
0,4	0,6	1,5	4,6

0,1	0,2	0,2	0,4	1,1	3,7
0,1	0,2	0,2	0,4	1,1	3,9

Obr. B.48 – Kanceláře 3_149 a 3_161

1,5	2,2	3,6	5,2
1,5	2,3	3,7	5,5
1,5	2,1	3,5	5,5

0,4	0,6	0,9	1,3	2,3	4,1
0,4	0,6	0,9	1,3	2,5	4,2

0,7	0,9	1,2	2,0	3,4	5,1
0,7	0,9	1,2	1,9	3,4	5,3
0,7	0,8	1,1	1,8	3,1	5,0

Obr. B.49 – Kanceláře 3_240, 3_258 a 3_256

0,5	0,7	0,9	1,2	1,8	2,9	4,9
0,6	0,7	1,0	1,3	2,0	3,5	6,2
0,7	0,8	1,0	1,5	2,2	3,9	6,6
0,7	0,8	1,0	1,4	2,3	3,7	5,9
0,7	0,8	1,1	1,4	2,1	3,6	6,0
0,6	0,8	1,0	1,3	2,1	3,5	5,8

Obr. B.50 – Kancelář 4_259

0,4	0,4	0,4	0,4
0,6	0,6	0,6	0,6
0,9	0,9	0,8	
1,6	1,6	1,6	1,6
3,0	2,8	3,1	

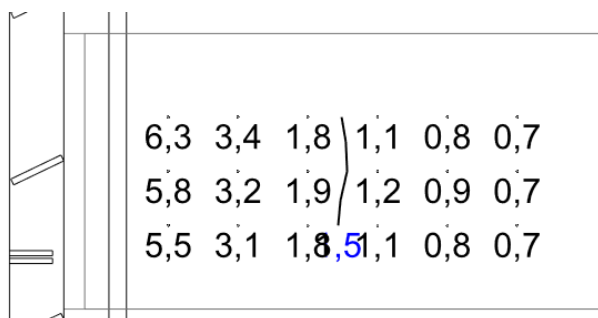
Obr. B.51 – Kancelář 4_277

6,9	6,8	5,5	6,3	5,9	6,2	6,7	5,9	5,8	6,4	5,4	5,1	5,9	6,5	5,8	6,4
3,5	3,4	3,1	3,5	3,7	3,8	3,8	3,8	3,7	3,5	3,0	3,1	3,4	3,4	2,9	3,1
2,0	1,9	1,8	2,2	2,4	2,5	2,5	2,5	2,4	2,2	2,0	1,9	2,1	2,0	1,7	1,7
1,2	1,2	1,1	1,5	1,6	1,7	1,7	1,7	1,8	1,5	1,3	1,3	1,3	1,3	1,0	1,0
0,8	0,8	0,8	1,1	1,2	1,2	1,3	1,2	1,2	1,1	1,0	0,9	0,9	0,9	0,7	0,7
0,7	0,7	0,6	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0	0,9	0,7	0,8	0,7	0,5	0,5

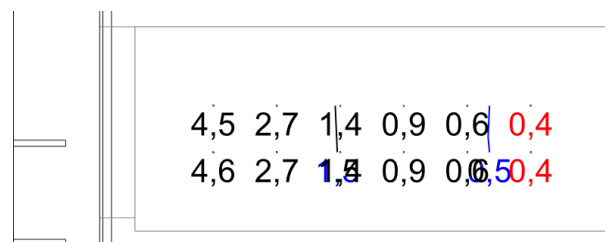
Obr. B.52 – Kanceláře 4_282, 4_274, 4_262 a 4_275

5,8	6,3	5,6	2,9	1,6	0,9	0,7	0,5
2,9	3,1	4,8	2,6	1,5	0,9	0,7	0,5

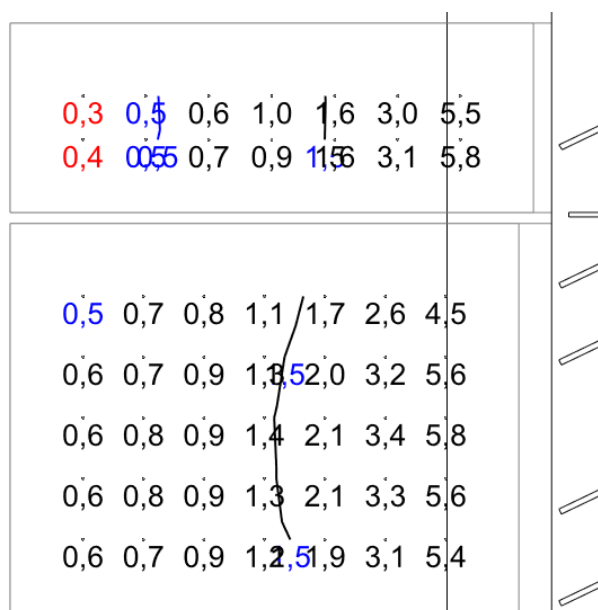
Obr. B.53 – Kanceláře 4_283 a 4_287



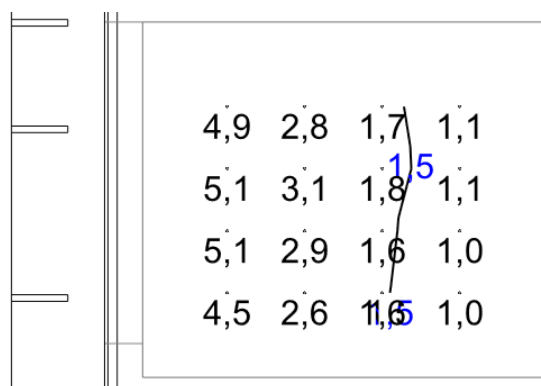
Obr. B.54 – Kancelář 4_295



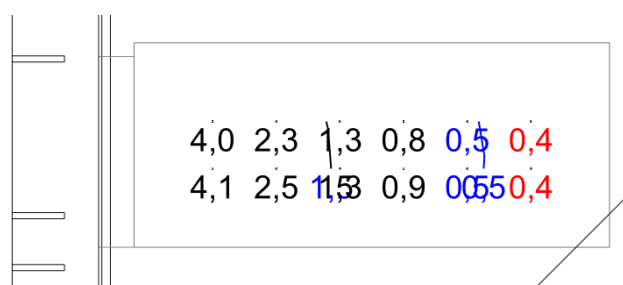
Obr. B.55 – Kancelář 4_034



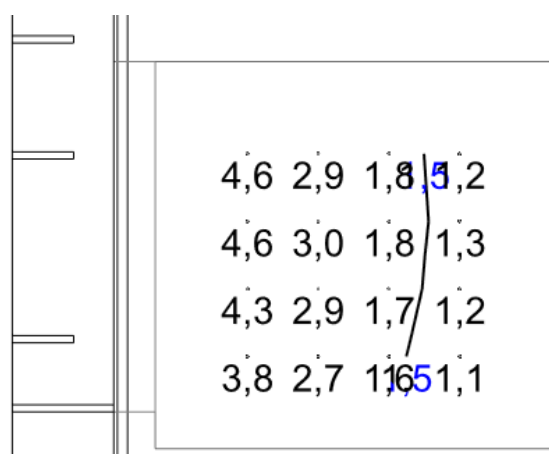
Obr. B.56 – Kanceláře 4_261, 4_271



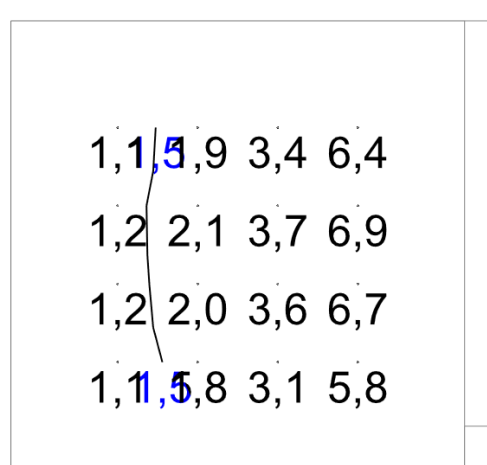
Obr. B.57 – Kancelář 4_027



Obr. B.59 – Kancelář 4_065



Obr. B.58 – Kancelář 4_068



Obr. B.60 – Kancelář 4_056

4,9	2,1	1,1	0,5	0,3
5,6	2,4	1,5	0,5	0,4

3,8	1,6	0,8	0,4	0,3
3,9	1,7	0,9	0,5	0,3

Obr. B.61 – Kancelář 4_102

0,8	1,0	1,4	2,1	3,6	6,7
0,8	1,1	1,5	2,4	4,1	7,4
0,9	1,1	1,6	2,4	4,2	7,5
0,8	1,1	1,6	2,4	4,1	7,4
0,8	1,0	1,5	2,2	3,7	6,8

0,4	0,6	0,9	1,5	2,9	5,9
0,4	0,6	0,9	1,5	2,9	5,9

Obr. B.63 – Kanceláře 4_095 a 4_096

0,3	0,4	0,6	1,0	1,9	3,7
0,3	0,4	0,6	0,9	1,5	3,6

0,4	0,6	0,9	1,5	2,8	5,5
0,4	0,6	0,8	1,5	2,5	5,1

Obr. B.62 – Kanceláře 4_090 a 4_093

5,1	2,9	1,8	1,1	0,8	0,7
5,7	3,1	1,8	1,1	0,8	0,7
6,0	3,2	1,8	1,1	0,8	0,7
6,2	3,1	1,7	1,1	0,8	0,7
5,7	2,7	1,5	0,9	0,7	0,6

5,3	2,5	1,4	0,8	0,5
5,0	2,4	1,5	0,8	0,5

Obr. B.64 – Kanceláře 4_134 a 4_160

1,0	1,1	1,1	1,1	1,0
1,3	1,5	1,5	1,4	1,3
1,9	2,2	2,2	2,1	1,9
2,8	3,0	3,1	3,0	2,6

Obr. B.65 – Kancelář 4_086

5,4	2,4	1,3	0,7	0,5
6,2	2,8	1,4	0,8	0,6

Obr. B.66 – Kancelář 4_126

0,4	0,7	1,0	1,5	2,9	5,3
0,5	0,7	1,0	1,7	3,1	5,8
0,5	0,7	1,0	1,7	3,2	6,1
0,5	0,7	0,9	1,7	3,1	6,2
0,4	0,6	0,8	1,5	2,8	5,8

0,3	0,5	0,8	1,4	2,9	6,5
0,3	0,5	0,7	1,5	2,9	6,2

Obr. B.67 – Kanceláře 4_133, 4_159

5,6	2,3	1,0	0,5	0,3
5,3	2,2	1,0	0,5	0,3

Obr. B.68 – Kancelář 4_231

1,1	1,5	3,5	7,0
1,2	2,1	3,7	7,5
1,1	1,5	3,5	7,0

0,4	0,6	1,1	1,5	2,5	5,8
0,4	0,6	1,3	2,7	6,4	
0,4	0,6	1,2	1,5	2,8	6,2

0,3	0,4	0,7	1,1	1,5	2,3	4,7
0,3	0,4	0,7	1,3	2,6	5,0	
0,3	0,4	0,7	1,1	1,5	2,6	4,7

Obr. B.69 – Kanceláře 4_119, 4_132 a 4_117

6,4	2,8	1,3	0,6	0,4
6,9	3,0	1,3	0,7	0,5
6,5	2,8	1,3	0,6	0,4

4,7	2,0	0,9	0,5	0,3
5,0	2,2	1,0	0,5	0,3
4,7	2,2	1,0	0,5	0,3

Obr. B.70 – Kanceláře 4_227 a 4_229

0,2	0,3	0,5	0,9	1,9	4,0
0,2	0,3	0,4	0,8	1,5	3,9

0,4	0,6	1,0	1,7	3,3	6,4
0,4	0,7	1,0	1,5	3,5	6,7
0,4	0,7	1,0	1,8	3,5	6,8
0,4	0,6	0,9	1,7	3,3	6,7
0,4	0,6	0,8	1,5	2,9	6,0

0,3	0,4	0,7	1,4	2,9	6,1
0,3	0,4	0,7	1,4	2,9	6,3

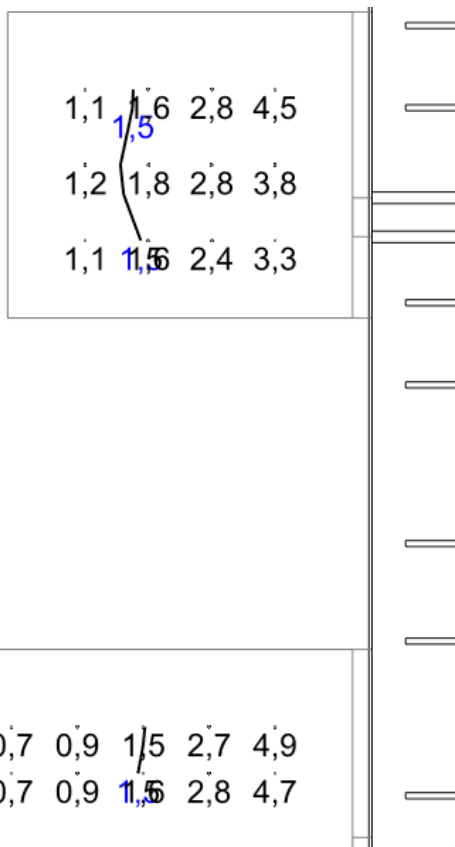
Obr. B.71 – Kanceláře 4_227, 4_236 a 4_236

1,0	1,6	3,0	5,9
1,0	1,7	3,2	6,4
1,0	1,6	3,0	5,9

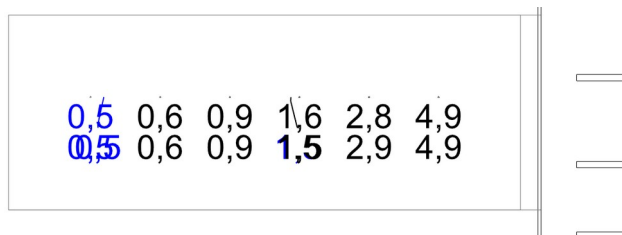
Obr. B.72 – Kancelář 4_226

1,1	1,6	2,8	4,8
1,2	1,7	3,0	5,2
1,2	1,7	3,2	5,4
1,1	1,7	3,0	5,3

Obr. B.73 – Kancelář 4_192

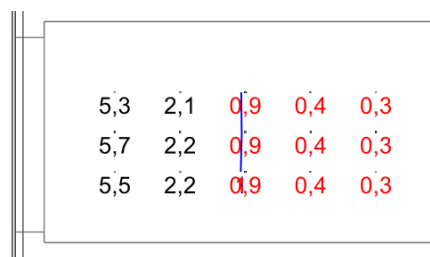


Obr. B.74 – Kanceláře 4_212 a 4_179

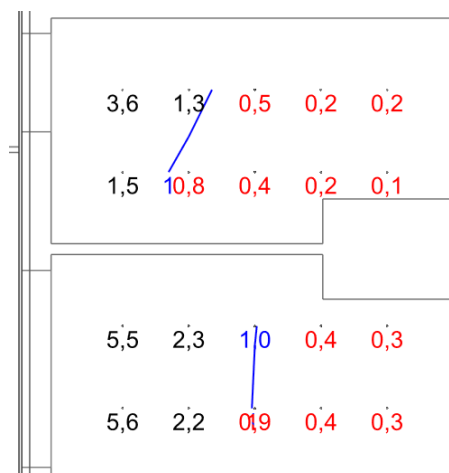


Obr. B.75 – Kancelář 4_184

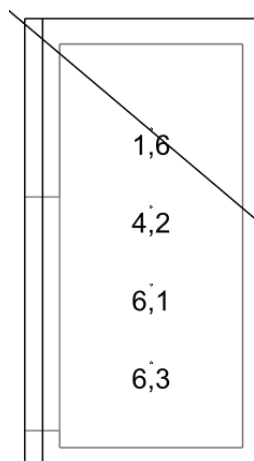
Příloha C – Výstupy z programu Building Design (denní osvětlení v denních místnostech)



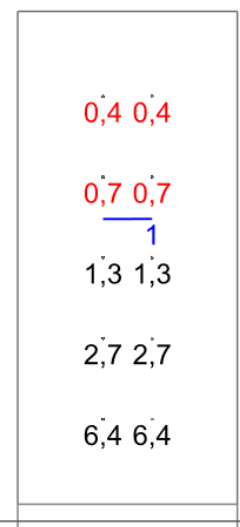
Obr. C.1 – Denní místnost B_044



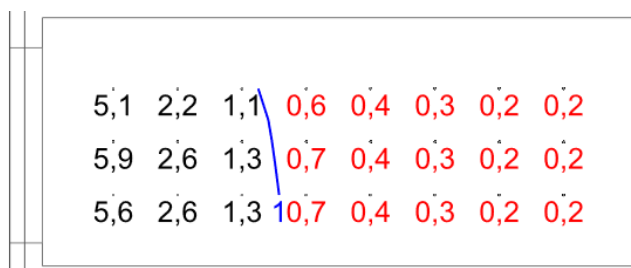
Obr. C.2 – Denní místnost B_169 a B_170



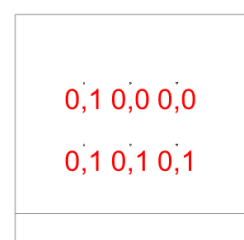
Obr. C.3 – Denní místnost B_239



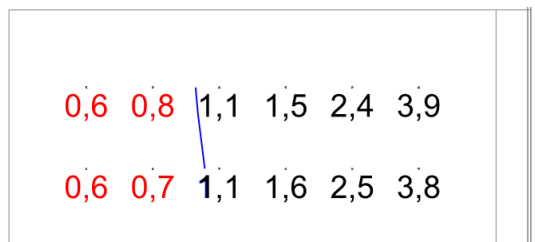
Obr. C.4 – Denní místnost B_302



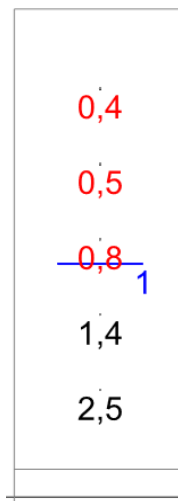
Obr. C.5 – Denní místnost B_139



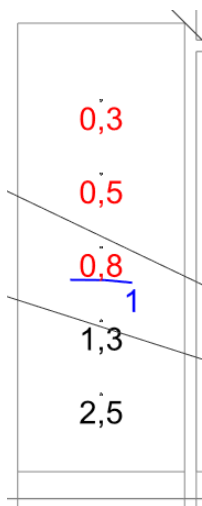
Obr. C.6 – Denní místnost 1_059



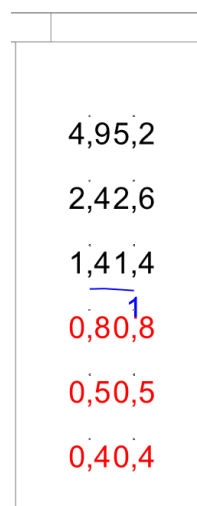
Obr. C.7 – Denní místnost 2_003



Obr. C.8 – Denní místnost 2_088_1



Obr. C.9 – Denní místnost 2_088_2



Obr. C.10 – Denní místnost 3_002