

SVĚTELNĚ TECHNICKÁ STUDIE

**LABORATOŘE MOLEKULÁRNÍ ROSTLINNÉ FYZIOLOGIE V AREÁLU PŘF UP
PROSTORY LRR – M.Č. 1.36, 1.37, 1.38, 1.41, 1.42**

PROJEKTANT:

**ING. DUŠAN SKOPAL, TEL. 737 613 610
ČKAIT 1202036**

DATUM ZPRACOVÁNÍ POSUDKU:

12. 01. 2021

1. Úvod

Účelem světelně technické studie je návrh umělého osvětlení v rekonstruovaných prostorách laboratoří molekulární rostlinné fyziologie v objektu budovy centrum biologických oborů v areálu PřF UP Olomouc, OLOMOUC - Holice, ul. Šlechtitelů, parc. č. 1705/15, k.ú. Holice u Olomouce.

2. Normativní požadavky na úroveň denní osvětlenosti

Požadavky na přirozené osvětlení vnitřních prostor vycházejí z ČSN 73 0580-1 - Denní osvětlení budov – Část 1: Základní požadavky. Normativní požadavky hodnoty činitele denní osvětlenosti vnitřních prostorů a jejich funkčně vymezených částí jsou stanoveny podle požadavků na denní osvětlení ČSN 73 0580.

3. Hodnocení denní osvětlenosti v místnosti

Vzhledem k nevyhovujícím parametrům denního osvětlení bude v učebně navrženo umělé osvětlení dle ČSN 360020 – Sdružené osvětlení, tj. požadovaná intenzita 500 lx bude navýšena o jeden řád výše na úroveň **750 lx** a to vyjma místnosti 1.38 (mikroskopovna), kde není trvalé pracoviště.

4. Návrh řešení – umělé osvětlení

Návrh umělého osvětlení, velikost osvětlenosti v lx a jasů (cd.m2) je dáno druhem vykonávané činnosti v osvětlovaném vnitřním prostoru a budou zohledněny:

- kategorie osvětlení
- délka pobytu (trvalý, krátkodobý, občasný)

Osvětlované prostory budou osvětlovány soustavou celkového osvětlení. V návrhu umělého osvětlení budou zohledněny převážně tyto normy:

ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů

Část 1: Vnitřní pracovní prostory

ČSN 36 0020 Sdružené osvětlení

ČSN 33 2130 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí

Vnitřní elektrické rozvody

Požadavky na osvětlení pro místnosti dle ČSN 12464-1, odst. 5.3

Druh vnitřního prostoru	Tabulka	Referenční číslo	Druh prostoru, úkolu nebo činnosti	Požadovaná osvětlenost
Vzdělávací zařízení, školské budovy	5.36	36.9	Místnost pro praktickou výuku a laboratoře	500 / 750 lx

Vzhledem k rozsahu rekonstrukce, kdy u většiny prostor dochází pouze ke změně využití prostor a drobným úpravám spočívajících zejména v technickém vybavení a rozvodů elektroinstalace + ZTI, byl proveden výpočet ověřující stávající stav s možností zachování osvětlovací soustavy. Výpočtem bylo zjištěno, že místnosti č. 1.36 a 1.37 mají vyhovující osvětlovací soustavu a bude tudíž zachována, v místnostech č. 1.38 a 1.41 bylo výpočtem osvětlovací soustava shledána jako nevyhovující a bude zde navržena nová osvětlovací soustava stejně jako v místnosti č. 1.42, rozšíření (zvětšení) místnosti.

Původní osvětlovací soustavy jsou tvořeny zářivkovými svítidly s elektronickým předřadníkem s osazením zářivkovými trubicemi T5, 54W s indexem podání barev $R_a > 80$, vyhovuje požadavkům ČSN. Nově navrhovaná svítidla jsou uvažována s LED zdroji s indexem podání barev $R_a > 80$. Ovládání bude zachováno stávající místně ovladači u vstupu do jednotlivých místností přes impulsní relé s možností ovládání přes řídicí systém MaR.

Výpočet umělého osvětlení byl proveden pomocí SW nástroje DIALux a tvoří přílohu tohoto dokumentu.

Obsah

Obsah	1
-------------	---

Plocha 1 - Budova 1

Poschodí 1

Seznam místností	2
------------------------	---

Výpočtové objekty	5
-------------------------	---

Plocha 1 - Budova 1 - Poschodí 1

1.37

LABORATOŘ (1.37) / Svislá intenzita osvětlení (adaptivní)	7
---	---

Plocha 1 - Budova 1 - Poschodí 1

1.36

PŘÍPRAVNA (1.36) / Svislá intenzita osvětlení (adaptivní)	8
---	---

Plocha 1 - Budova 1 - Poschodí 1

1.38

MIKROSKOPOVNA (1.38) / Svislá intenzita osvětlení (adaptivní)	9
---	---

Plocha 1 - Budova 1 - Poschodí 1

1.41

LABORATOŘ (1.41) / Svislá intenzita osvětlení (adaptivní)	10
---	----

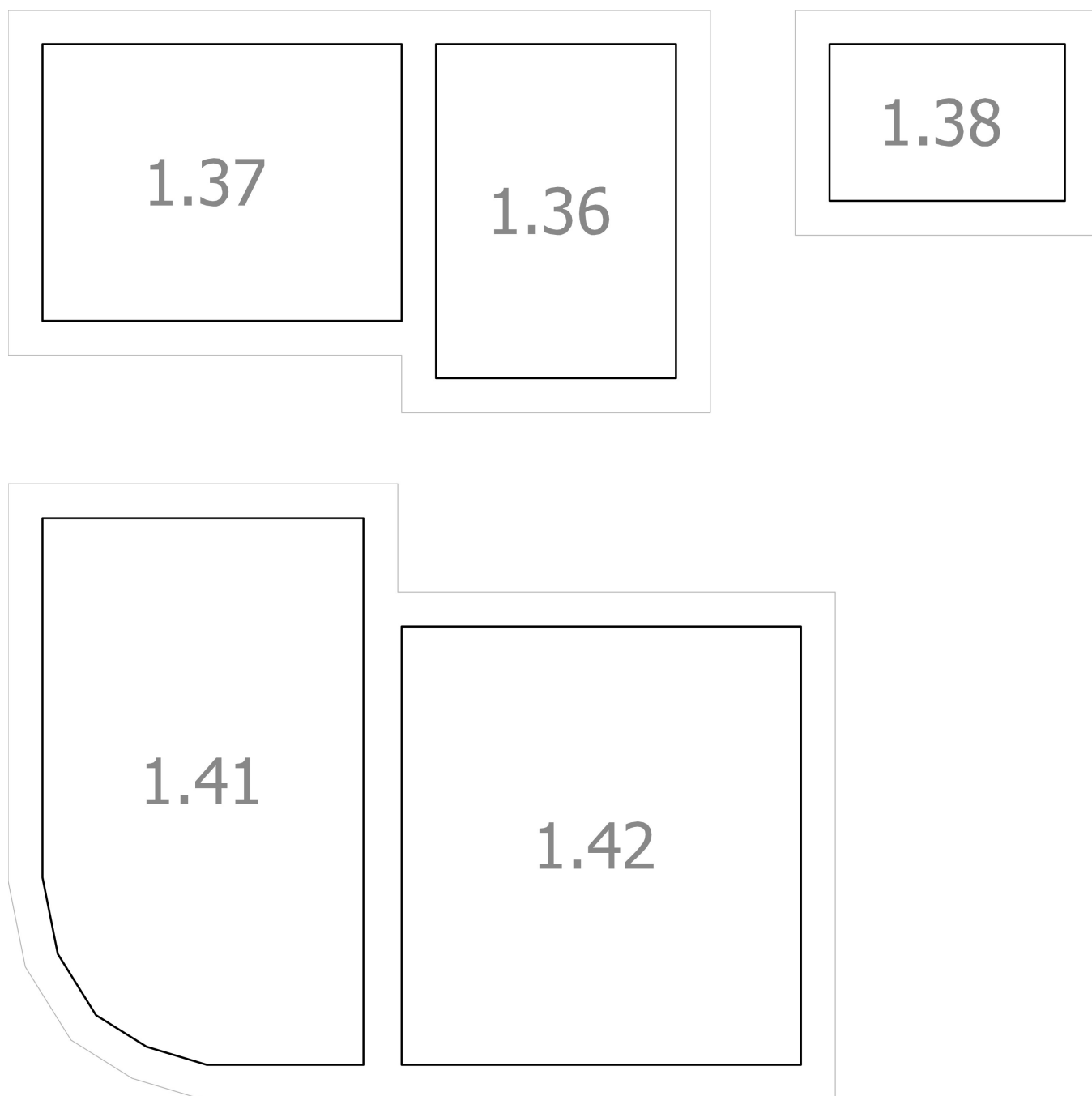
Plocha 1 - Budova 1 - Poschodí 1

1.42

PRACOVNA LABORANTŮ (1.42) / Svislá intenzita osvětlení (adaptivní)	11
--	----

Budova 1 · Poschodí 1

Seznam místností



Budova 1 · Poschodí 1

Seznam místností

1.36

P_{celkový} 704.4 W	A_{Místnost} 13.72 m ²	Specifický příkon 51.33 W/m ² = 5.11 W/m ² /100 lx (Místnost)	Ě_{horizontální} (Uživatelská úroveň) 1004 lx
---------------------------------------	---	---	---

ks	Výrobce	C. výrobku	Název výrobku	P	Φ _{Svítlidlo}
6	VM elektro s.r.o.	VM 254 PP	VM 254 PP	117.4 W	5853 lm

1.37

P_{celkový} 704.4 W	A_{Místnost} 17.01 m ²	Specifický příkon 41.40 W/m ² = 4.66 W/m ² /100 lx (Místnost)	Ě_{horizontální} (Uživatelská úroveň) 889 lx
---------------------------------------	---	---	--

ks	Výrobce	C. výrobku	Název výrobku	P	Φ _{Svítlidlo}
6	VM elektro s.r.o.	VM 254 PP	VM 254 PP	117.4 W	5853 lm

1.38

P_{celkový} 234.8 W	A_{Místnost} 6.31 m ²	Specifický příkon 37.19 W/m ² = 7.10 W/m ² /100 lx (Místnost)	Ě_{horizontální} (Uživatelská úroveň) 523 lx
---------------------------------------	--	---	--

ks	Výrobce	C. výrobku	Název výrobku	P	Φ _{Svítlidlo}
2	VM elektro s.r.o.	VM 254 PP	VM 254 PP	117.4 W	5853 lm

Budova 1 · Poschodí 1

Seznam místností

1.41

P_{celkový} 360.0 W	A_{Místnost} 28.73 m ²	Specifický příkon 12.53 W/m ² = 1.37 W/m ² /100 lx (Místnost)	Ě_{horizontální} (Uživatelská úroveň) 912 lx
---------------------------------------	---	---	--

ks	Výrobce	C. výrobku	Název výrobku	P	Φ _{Svítilno}
6	VM elektro s.r.o. www.vmelektro.cz	VML 360 PP MM	VML 360 PP MM	60.0 W	7325 lm

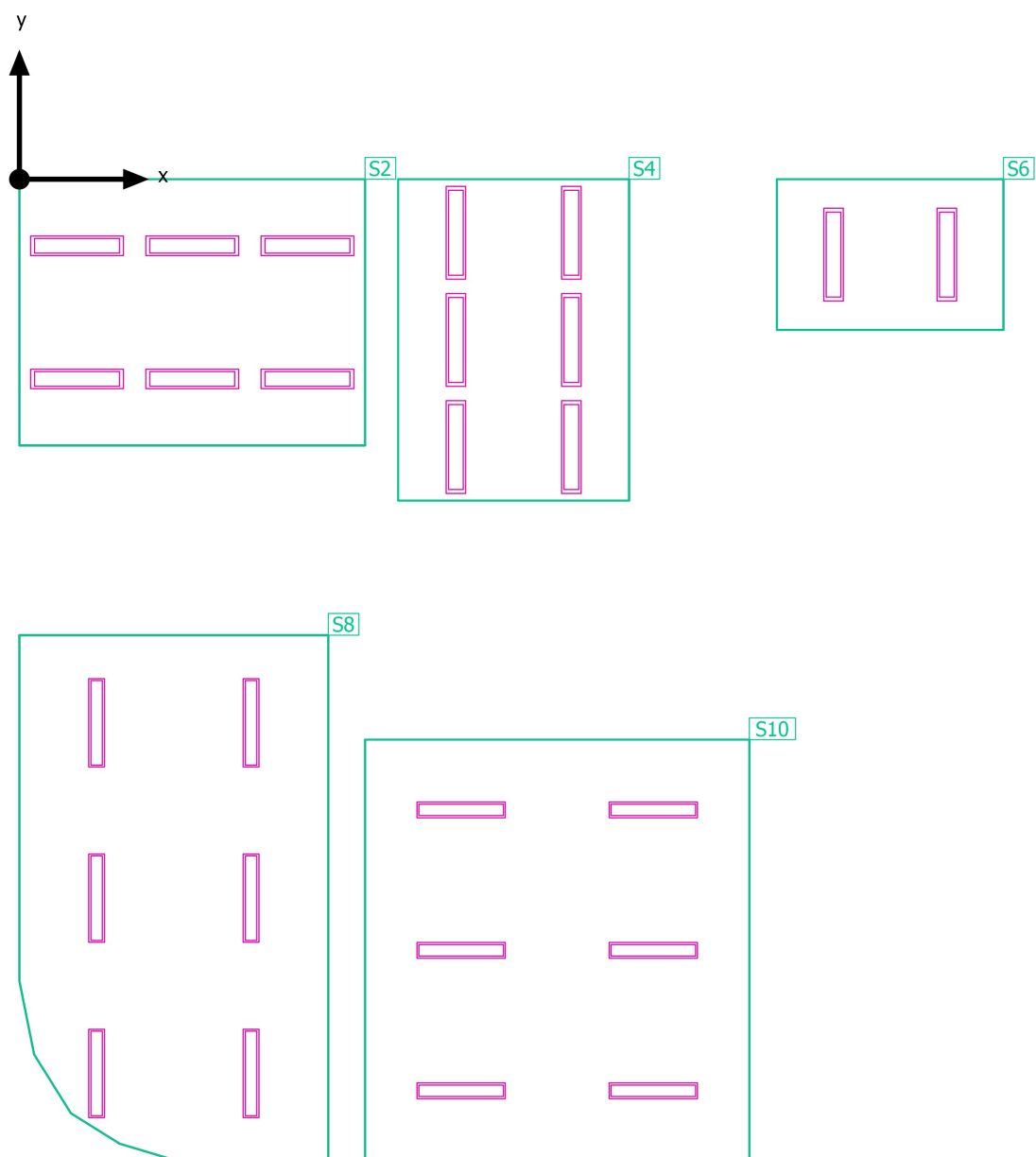
1.42

P_{celkový} 360.0 W	A_{Místnost} 29.94 m ²	Specifický příkon 12.02 W/m ² = 1.35 W/m ² /100 lx (Místnost)	Ě_{horizontální} (Uživatelská úroveň) 893 lx
---------------------------------------	---	---	--

ks	Výrobce	C. výrobku	Název výrobku	P	Φ _{Svítilno}
6	VM elektro s.r.o. www.vmelektro.cz	VML 360 PP MM	VML 360 PP MM	60.0 W	7325 lm

Budova 1 · Poschodí 1

Výpočtové objekty



Budova 1 · Poschodí 1

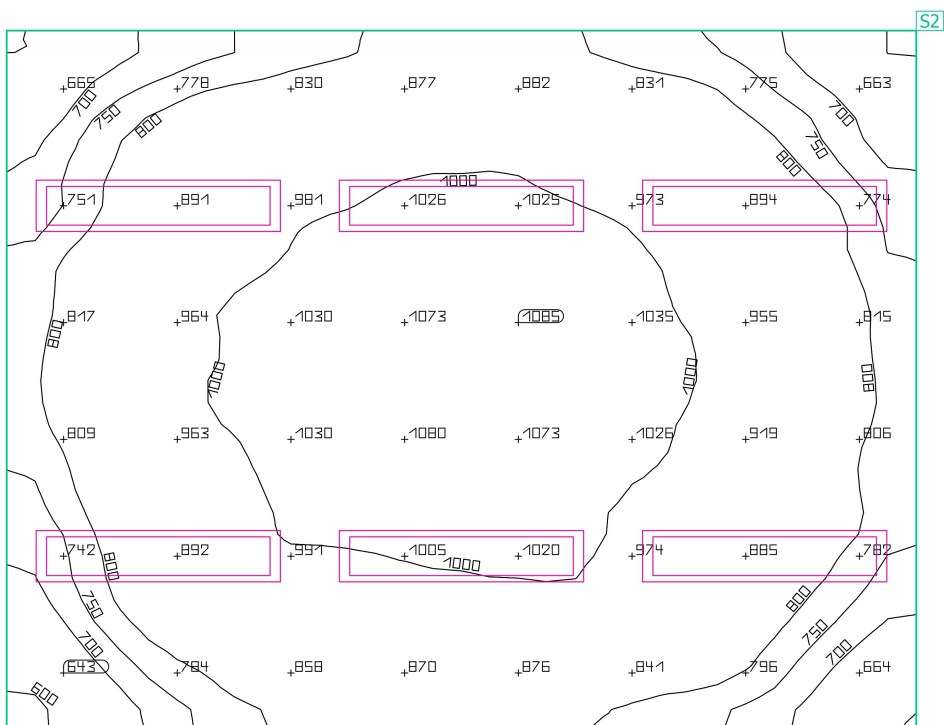
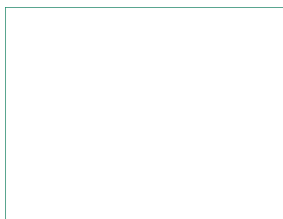
Výpočtové objekty

Použité roviny

Vlastnosti	Ě (Pož.)	E _{min}	E _{max}	g ₁	g ₂	Index
LABORATOŘ (1.37) Svislá intenzita osvětlení (adaptivní) Výška: 0.800 m, Okrajová zóna: 0.000 m	889 lx (≥ 750 lx) ✓	584 lx	1097 lx	0.66	0.53	S2
PŘÍPRAVNA (1.36) Svislá intenzita osvětlení (adaptivní) Výška: 0.800 m, Okrajová zóna: 0.000 m	1004 lx (≥ 750 lx) ✓	707 lx	1218 lx	0.70	0.58	S4
MIKROSKOPOVNA (1.38) Svislá intenzita osvětlení (adaptivní) Výška: 0.800 m, Okrajová zóna: 0.000 m	523 lx (≥ 500 lx) ✓	398 lx	613 lx	0.76	0.65	S6
LABORATOŘ (1.41) Svislá intenzita osvětlení (adaptivní) Výška: 0.800 m, Okrajová zóna: 0.000 m	912 lx (≥ 750 lx) ✓	467 lx	1113 lx	0.51	0.42	S8
PRACOVNA LABORANTŮ (1.42) Svislá intenzita osvětlení (adaptivní) Výška: 0.800 m, Okrajová zóna: 0.000 m	893 lx (≥ 750 lx) ✓	473 lx	1108 lx	0.53	0.43	S10

Budova 1 · Poschodí 1 · 1.37

LABORATOŘ (1.37)

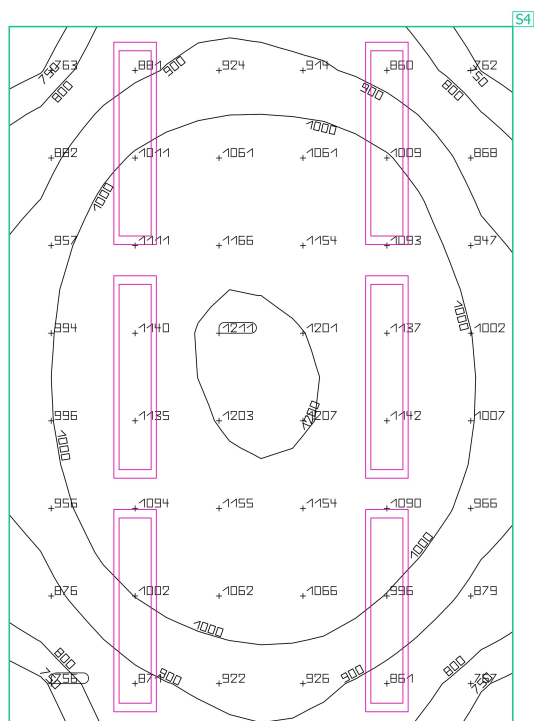


Vlastnosti	Ě (Pož.)	E _{min}	E _{max}	g ₁	g ₂	Index
LABORATOŘ (1.37)	889 lx	584 lx	1097 lx	0.66	0.53	S2
Svislá intenzita osvětlení (adaptivní)	(≥ 750 lx)					
Výška: 0.800 m, Okrajová zóna: 0.000 m	✓					

Užitný profil: Vzdělávací instituce - školy, Cvičebny a laboratoře

Budova 1 · Poschodí 1 · 1.36

PŘÍPRAVNA (1.36)

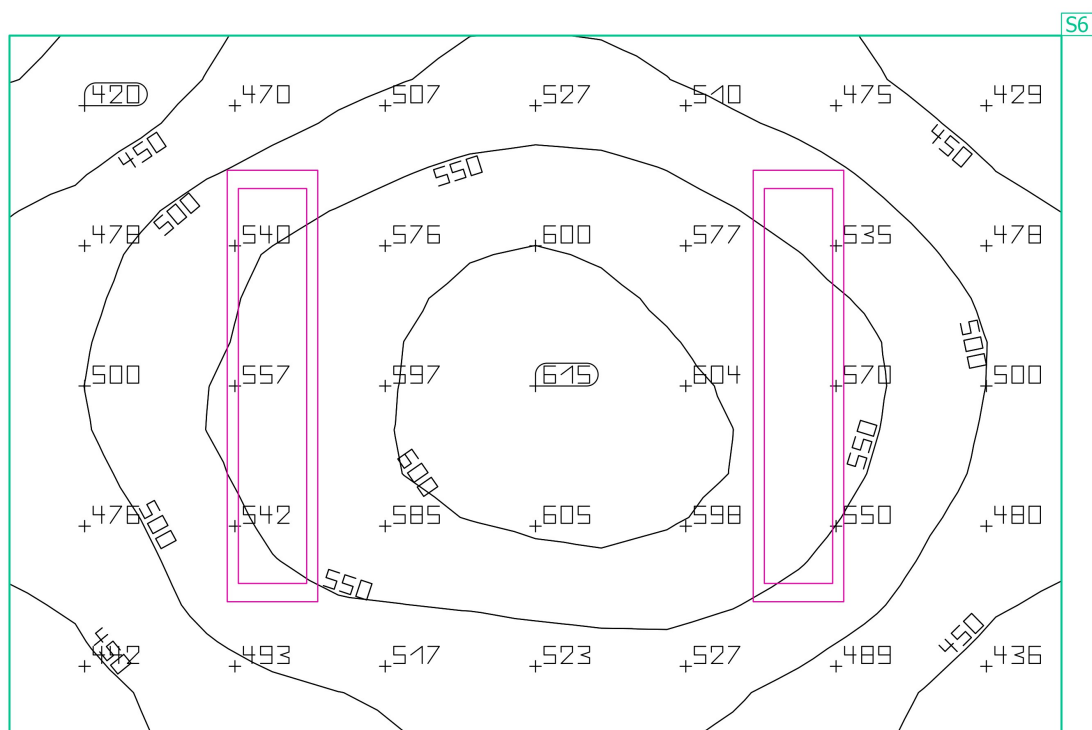
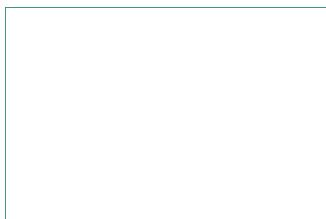


Vlastnosti	Ě (Pož.)	E _{min}	E _{max}	g ₁	g ₂	Index
PŘÍPRAVNA (1.36)	1004 lx	707 lx	1218 lx	0.70	0.58	S4
Svislá intenzita osvětlení (adaptivní)	(≥ 750 lx)					
Výška: 0.800 m, Okrajová zóna: 0.000 m	✓					

Užitný profil: Vzdělávací instituce - školy, Cvičebny a laboratoře

Budova 1 · Poschodí 1 · 1.38

MIKROSKOPOVNA (1.38)

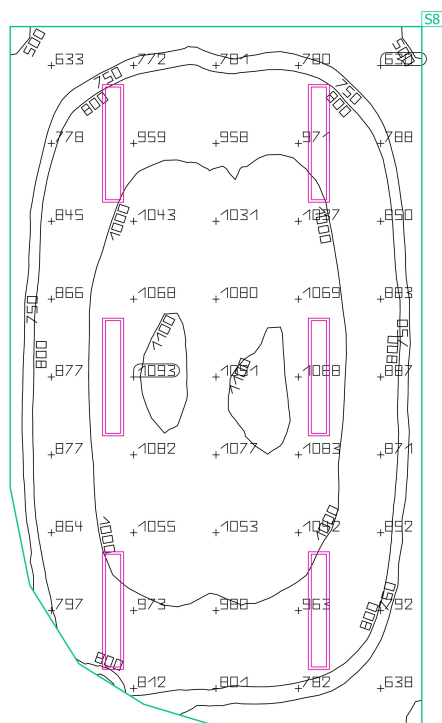
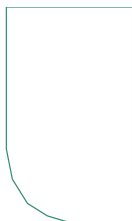


Vlastnosti	Ě (Pož.)	E _{min}	E _{max}	g ₁	g ₂	Index
MIKROSKOPOVNA (1.38)	523 lx	398 lx	613 lx	0.76	0.65	S6
Svislá intenzita osvětlení (adaptivní)	(≥ 500 lx)					
Výška: 0.800 m, Okrajová zóna: 0.000 m	✓					

Užitný profil: Vzdělávací instituce - školy, Cvičebny a laboratoře

Budova 1 · Poschodí 1 · 1.41

LABORATOŘ (1.41)

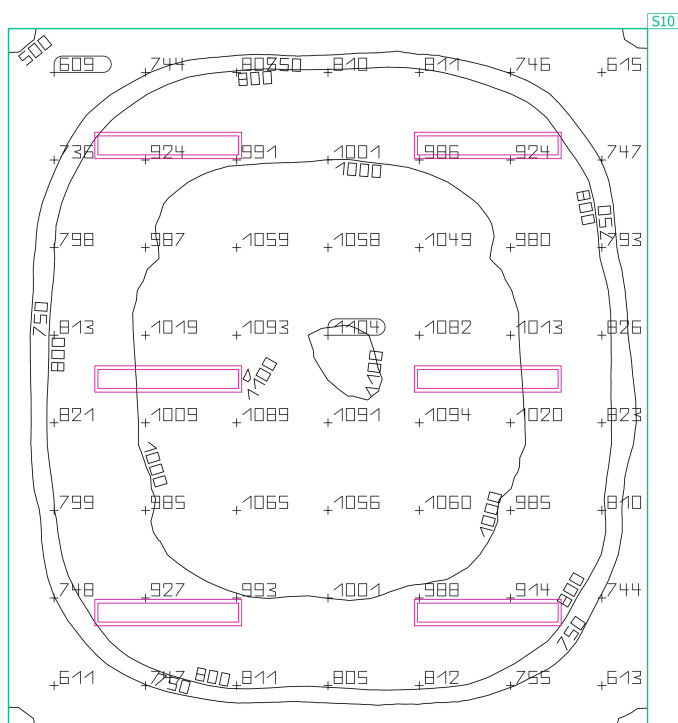
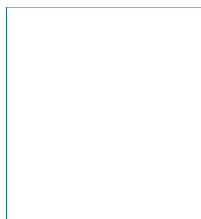


Vlastnosti	Ě (Pož.)	E _{min}	E _{max}	g ₁	g ₂	Index
LABORATOŘ (1.41)	912 lx	467 lx	1113 lx	0.51	0.42	S8
Svislá intenzita osvětlení (adaptivní)	(≥ 750 lx)					
Výška: 0.800 m, Okrajová zóna: 0.000 m	✓					

Užitný profil: Vzdělávací instituce - školy, Cvičebny a laboratoře

Budova 1 · Poschodí 1 · 1.42

PRACOVNA LABORANTŮ (1.42)



Vlastnosti	Ě (Pož.)	E _{min}	E _{max}	g ₁	g ₂	Index
PRACOVNA LABORANTŮ (1.42)	893 lx	473 lx	1108 lx	0.53	0.43	S10
Svislá intenzita osvětlení (adaptivní)	(≥ 750 lx)					
Výška: 0.800 m, Okrajová zóna: 0.000 m	✓					

Užitný profil: Vzdělávací instituce - školy, Cvičebny a laboratoře