
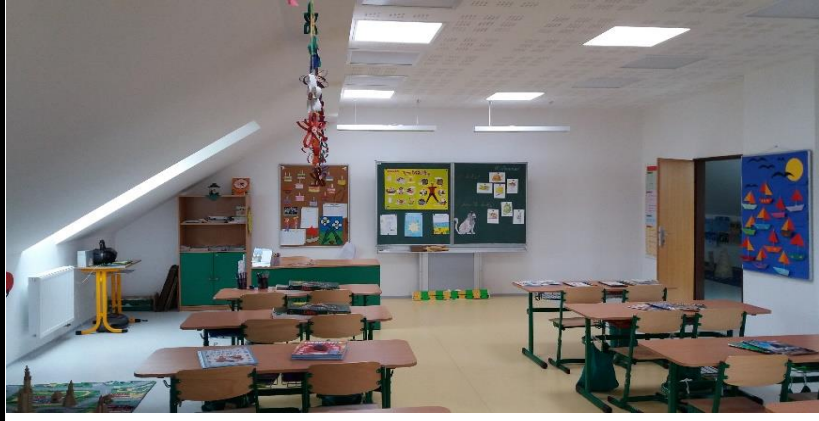


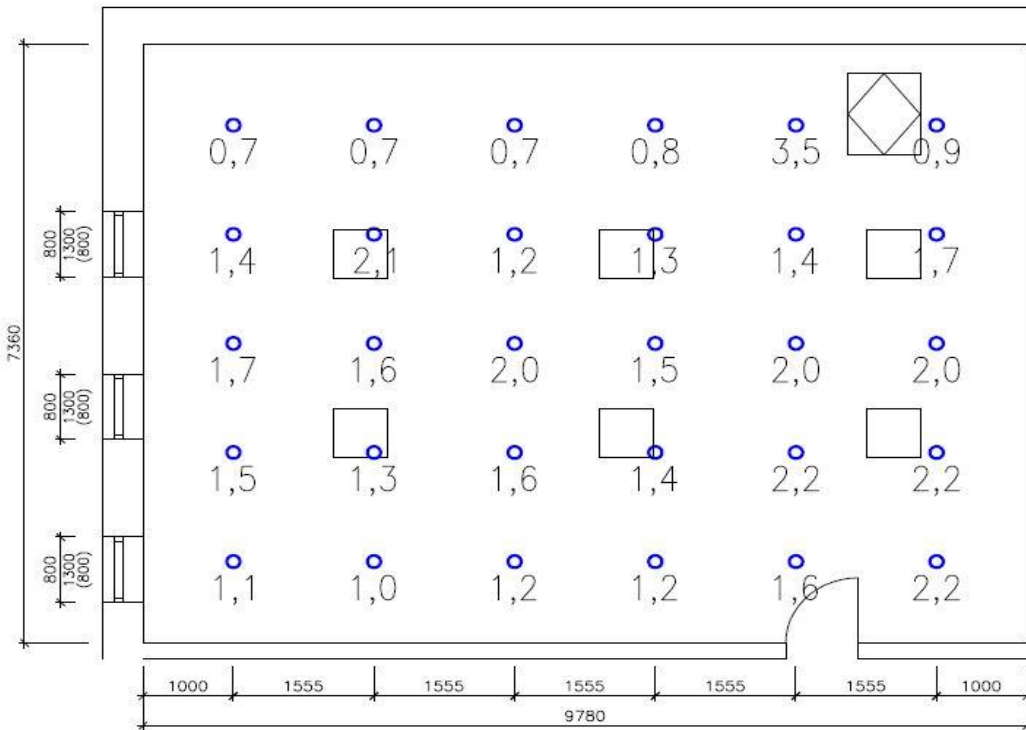
PROTOKOL Z MĚŘENÍ DENNÍHO OSVĚTLENÍ

Základní škola - rekonstrukce podkroví - učebny 1,2

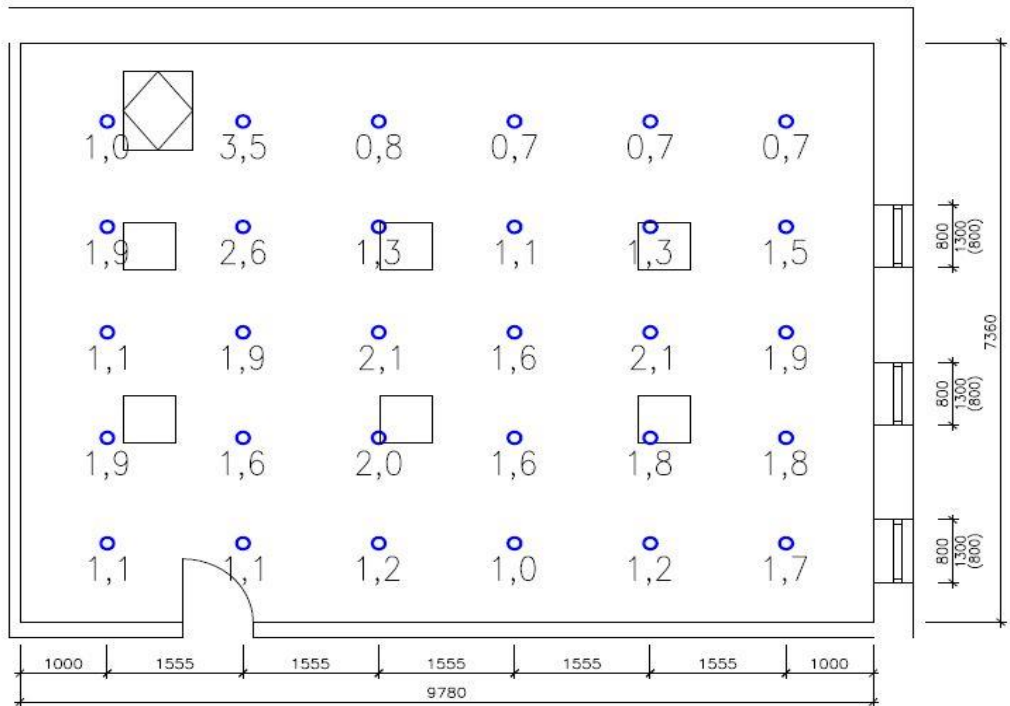
Místo měření:	ZŠ - 2.NP - učebny 1,2
Datum měření:	17.6.2016
Hodina měření:	10:00 - 11:00
Účel měření	Měření denního osvětlení, stanovení činitele denní osvětlenosti
Stupeň přesnosti měření:	Provozní
Měřicí přístroje:	1).Digitální luxmetr PU 550 METRA BLANSKO v.č.270718/2614 - kalibrační list 1909/2014 2). Digitální luxmetr PU 550 METRA BLANSKO v.č.315005 - kalibrační list 1908/2014
Pomocné přístroje:	Pásma 20m + příruční metr 5m+leserový měřák BOSCH PLR15 2x nivelační stativ Hama STAR 75 4175
Normy ČSN:	ČSN 360011-1 Měření osvětlení vnitřních prostorů-Část 1: Základní ustanovení ČSN 360011-1 Měření osvětlení vnitřních prostorů-Část 2: Měření denního osvětlení ČSN 730 0580-1 Denní osvětlení budov-Část 1: Základní požadavky ČSN 730 0580-4 Denní osvětlení budov-Část 4: Denní osvětlení škol
Měření provedl:	Martin Krejtný - 602347020 Radomír Kučera (sekundant)

<p>Charakteristika prostor:</p>	<p style="text-align: center;">Učebna 1</p> <p>základní rozměry: 9780x7360x2800 (detaily dle PD) povrchy: bílé stěny, bílý strop, žluté linoleum prostor byl zařízen jako učebna (lavice, židle, tabule) zraková činnost-IV.středně přesná osvětlovací otvory: 3x boční okno 800x1300(800)mm 1x střešní okno 800x1200(1500)mm, 6x světlovod Solatube 330 DS-530mm délek 1700 a 3400mm</p> 
	<p style="text-align: center;">Učebna 2</p> <p>základní rozměry: 9780x7360x2800 (detaily dle PD) povrchy: bílé stěny, bílý strop, žluté linoleum prostor byl zařízen jako učebna (lavice, židle, tabule) zraková činnost-IV.středně přesná osvětlovací otvory: 3x boční okno 800x1300(800)mm 1x střešní okno 800x1200(1500)mm, 6x světlovod Solatube 330 DS-530mm délek 1700 a 3400mm</p> 
<p>Podmínky a postup měření:</p>	<p>rovnom. zataženo (5450-14000 lux), teplota ex. 15°C, in 24°C situace bez zastínění, měřeno v 850mm od podlahy výpočet ČDO [%] z naměřených bodů</p>

Měřené hodnoty - učebna 1						
Y/X	OUT/IN	1	2	3	4	5
6	OUT	11500	10200	10050	7300	6750
	IN	100	171	201	158	146
5	OUT	11650	10350	10000	7550	6300
	IN	405	145	200	165	101
4	OUT	12050	10600	9700	7400	6350
	IN	97	132	145	104	75
3	OUT	12500	10900	9650	8800	6050
	IN	83	136	194	143	71
2	OUT	13700	11050	9300	9000	5650
	IN	98	229	146	117	57
1	OUT	14000	11000	9500	9250	5450
	IN	200	155	158	136	58



Měřené hodnoty - učebna 2						
Y/X	OUT/IN	1	2	3	4	5
6	OUT	8550	8500	9000	9000	7925
	IN	95	163	99	168	80
5	OUT	8675	8550	9025	9000	8025
	IN	94	133	173	232	278
4	OUT	8650	8450	8975	8925	8100
	IN	103	89	189	114	68
3	OUT	8775	8250	9050	8925	8200
	IN	92	132	145	97	54
2	OUT	8800	8650	9050	8825	8325
	IN	109	175	191	113	57
1	OUT	8350	8850	8925	8650	8500
	IN	143	158	170	127	60



Souhrnné vyhodnocení:	učebny 1, 2
------------------------------	-------------

	Normativní nároky			Naměřené hodnoty			ČSN 36 0020
	D _{min} [%]	D _m [%]	Rovnom.	D _{min} [%]	D _m [%]	Rovnom.	
Učebna 1	0,5	1,5	0,2	0,7	1,5	0,2	VYHOVUJÍCÍ
Učebna 2	0,5	1,5	0,2	0,7	1,5	0,2	VYHOVUJÍCÍ

Slovní závěr:	Z naměřených a následně vypočtených hodnot lze konstatovat, že jsou naplněny požadované hodnoty denní složky sdruženého osvětlení. Učebny 1, 2 mají vyhovující parametry dle ČSN 36 0020 pro denní složku.
----------------------	--

Zpracováno dne: 24.6.2016

Protokol vypracoval:

.....
Martin Krejtný

METRA BLANSKO a.s., Pražská 1602/7, 678 49 Blansko

Kalibrační list č. 1909/2014

Zákazník:
 Měřidlo: luxmetr
 Typ: PU 550
 Výrobce: Metra Blansko
 Výrobní číslo: 270718/2614
 Specifikace: $\pm (1 \% \text{MH} + 0.5 \% \text{MHMR} + \text{max. } 5\% \text{ sonda})$
 Kalibrace: porovnáním s etalony METRA BLANSKO a.s.- fotometrické zařízení, i.č. 14884, eln. luxmetr J 16+ J6511 Tektronix, i.č.14838 při teplotě okolí $(23 \pm 1)^\circ\text{C}$, relativní vlhkosti vzduchu $(50 \pm 10) \%$.

Hlavní etalony METRA BLANSKO a.s.:
 Žárovka, v.č.1262, teplota chromatičnosti 2626 K, 8018-KL-R0072-12 z 6.4.2012, ČMI Praha
 Žárovka, i.č.M1, teplota chromatičnosti 2799 K, 8018-KL-R0074-12 z 6.4.2012, ČMI Praha
 digitální luxmetr, typ J16, v.č.B010629/B011259, kal.list 8018-OL-R0025-12, z 28.3.2012, ČMI
 Metodika kalibrace: TPB 672/283, KP/013 Luxmetry

Naměřené hodnoty:

rozsah 20 lx

E_{nat} (lx)	4	8	12	16	19
E_{PU550} (lx)	4,05	8,11	12,16	16,24	19,26

rozsah 200 lx

E_{nat} (lx)	40	80	120	160	190
E_{PU550} (lx)	40,6	78,4	120,0	160,5	190,6

rozsah 2000 lx

E_{nat} (lx)	400	1000	1400	2000
E_{PU550} (lx)	392	1002	1392	1990

rozsah 20 klx

E_{nat} (klx)	6	10	15	18
E_{PU550} (klx)	6,10	10,30	15,70	18,95

rozsah 100 klx

E_{nat} (klx)	6	10	15	18
E_{PU550} (klx)	6,1	10,3	15,7	19,0

Zkoušený přístroj **vyhovuje** přesnosti kalibrace dle specifikace.

Datum: 4.9.2014
 Kalibroval: František Slavíček



František Slavíček

Alois Hložek
 metrolog: Ing. Alois Hložek



METRA BLANSKO a.s.
 Pražská 1602/7, 678 49 Blansko
 DIČ: CZ15546110
 IČ: 15548110

Kalibrační list nesmí být rozšiřován a doplňován bez písemného souhlasu oddělení Metrologie METRA Blansko a.s.

List- 1 - 1

METRA BLANSKO a.s., Pražská 1602/7, 678 49 Blansko

Kalibrační list č. 1908/2014

Zákazník:
 Měřidlo: luxmetr
 Typ: PU 550
 Výrobce: Metra Blansko
 Výrobní číslo: 315005
 Specifikace: $\pm (1 \%MH + 0.5 \% MHMR + \text{max. } 5\% \text{ sonda})$
 Kalibrace: porovnáním s etalony METRA BLANSKO a.s. - fotometrické zařízení, i.č. 14884, eln. luxmetr J 16+ J6511 Tektronix, i.č.14838 při teplotě okolí $(23 \pm 1) ^\circ\text{C}$, relativní vlhkosti vzduchu $(50 \pm 10) \%$.

Hlavní etalony METRA BLANSKO a.s.:
 žárovka, v.č.1262, teplota chromatičnosti 2626 K, 8018-KL-R0072-12 z 6.4.2012, ČMI Praha
 žárovka, i.č.M1, teplota chromatičnosti 2799 K, 8018-KL-R0074-12 z 6.4.2012, ČMI Praha
 digitální luxmetr, typ J16, v.č.B010629/B011259, kal.list 8018-OL-R0025-12, z 28.3.2012, ČMI
 Metodika kalibrace: TPB 672/283, KP/013 Luxmetry

Naměřené hodnoty:

rozsah 20 lx

E_{mast} (lx)	4	8	12	16	19
E_{PU550} (lx)	4,24	8,49	12,73	16,88	19,98

rozsah 200 lx

E_{mast} (lx)	40	80	120	160	190
E_{PU550} (lx)	42,5	85,7	125,7	161,8	191,8

rozsah 2000 lx

E_{mast} (lx)	400	1000	1400	2000
E_{PU550} (lx)	390	1006	1395	1995

rozsah 20 klx

E_{mast} (klx)	6	10	15	19
E_{PU550} (klx)	6,07	10,21	15,46	19,72

rozsah 100 klx

E_{mast} (klx)	6	10	15	19
E_{PU550} (klx)	6,1	10,3	15,5	19,8

Zkoušený přístroj **vyhovuje** přesnosti kalibrace dle specifikace.

Datum: 4.9.2014
 Kalibroval: František Slaviček



František Slaviček

Alois Hložek
 metrolog: Ing. Alois Hložek



METRA BLANSKO a.s.

(B) Pražská 1602 / 7, 678 49 Blansko
 DIČ: CZ15546110
 IČ: 15548110

Kalibrační list nesmí být rozšiřován a doplňován bez písemného souhlasu oddělení Metrologie METRA Blansko a.s.