



### Protokol o měření

Rozvoj nástrojů strategického řízení, komunikace s veřejností a vzdělávání úředníků v podmínkách města Mnichovo Hradiště,  
reg. č. CZ.03.4.74/0.0/0.0/17\_080/0010012 z Operačního programu Zaměstnanost.

Protokol č.: EO005/21	Měření veřejného osvětlení ve městě Mnichovo Hradiště
Zákazník:	Město Mnichovo Hradiště
Datum vypracování:	07. 06. 2021
Vypracoval:	Ing. Radek Žák, Ing. Ondrej Smugala

## Úvod

Účelem měření bylo ověření parametrů veřejného osvětlení na vybraných úsecích ve městě Mnichovo Hradiště. Osvětlení bylo posuzováno dle normy ČSN EN 13201.

Datum a čas měření	Teplota na začátku měření	Teplota na konci měření
01. 06. 2021, 22:15 – 02. 06. 2021, 01:15	17,0 °C	14,0 °C
03. 06. 2021, 22:15 – 04. 06. 2021, 01:30	17,2 °C	13,1 °C

Měřeno: Jas povrchu komunikací, horizontální osvětlenost komunikací.

## Měřicí přístroje

- Luxmetr PRC Krochmann RadioLux 111, kalibrační list: 200113-1.
- Jasový analyzátor LDA – LumiDISP.

## Postup měření

Měření bylo provedeno ve smyslu normy ČSN EN 13201-4

- Změření jasu komunikace.
- Změření osvětlenosti komunikace.
- Vyhodnocení měření v uvedených tabulkách níže dle ČSN EN 13201-2.

Před vlastním měřením byla vytýčena síť kontrolních bodů pro jednotlivé měřené úseky. Při měření se věnovala zvláštní pozornost eliminaci parazitního světla, zejména od světlometů projíždějících automobilů.

Nejistota měření je vyjádřena jako rozšířená standardní nejistota  $U$  s koeficientem rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí 95% a je stanovena na  $\pm 10 \%$ . Z naměřených hodnot byl stanoven průměrný jas a osvětlenost, celková a podélná rovnoměrnost.

Hodnoty osvětlenosti jsou uvedeny pro udržovací činitel  $z = 1$ , což odpovídá aktuálním měřeným hodnotám.

## ZÁKLADNÍ ÚDAJE:

Číslo úseku: 1  
Úsek: 214 - 215  
Komunikace: Jana Švermy  
Třída: M5  
Typ měření: jas povrchu  
Srovnávací rovina:  $h = 0,0$  m  
Datum: 01. 06. 2021  
Čas: 23:45  
Teplota: 16,0 °C  
Svítilidlo: ClearWay 2 LED 40W  
Výška instalace: 8 m  
Rozměry (m): 30,5 x 6,2

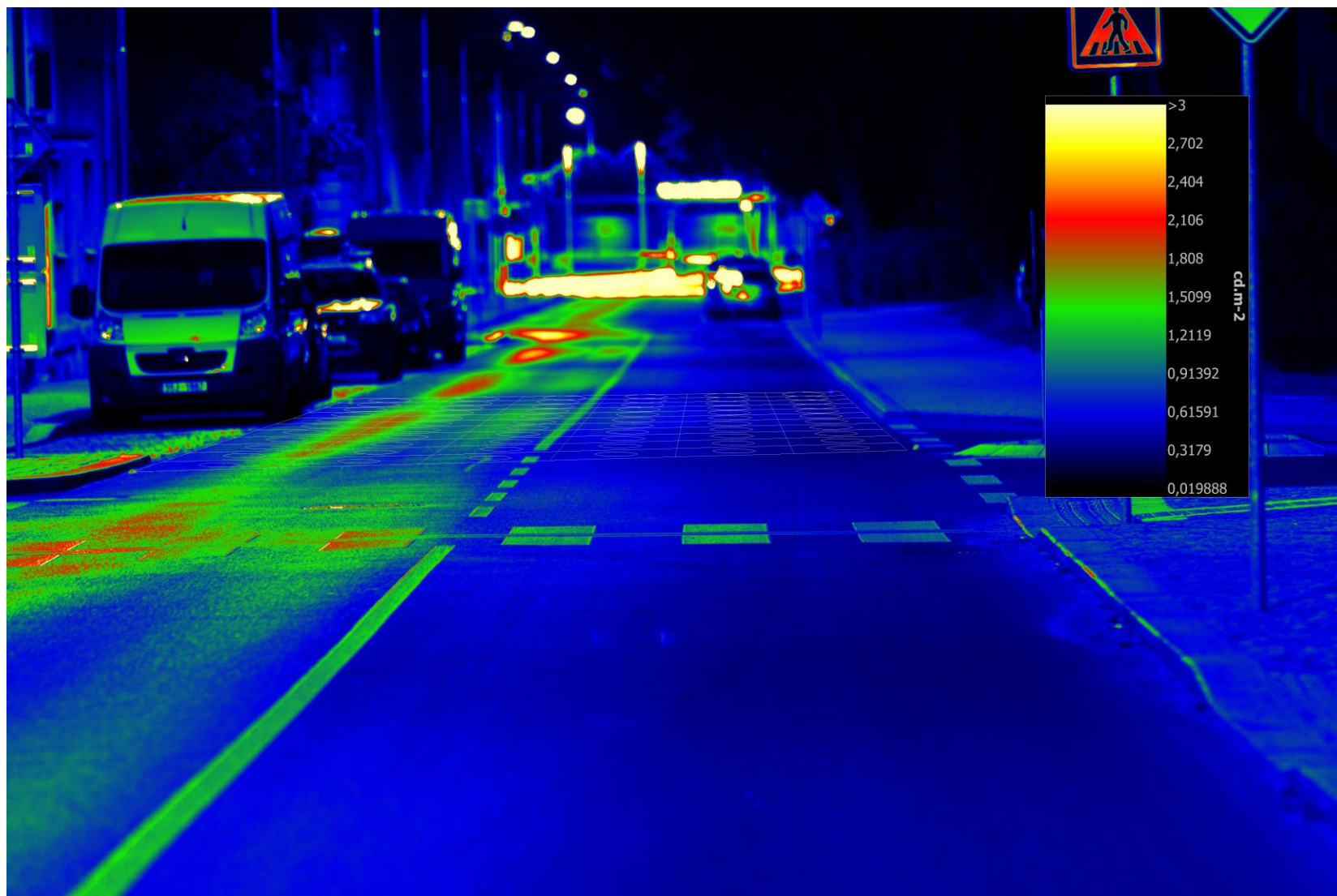
## VÝSLEDKY MĚŘENÍ:

### Parametry osvětlení naměřené

Průměrný jas:  $L_{m,av}$  (cd/m<sup>2</sup>) = **0,72**  
Celková rovnoměrnost:  $U_o$  (-) = **0,44**  
Podélná rovnoměrnost:  $U_l$  (-) = **0,65**

Naměřené hodnoty jasu (cd.m<sup>-2</sup>)

Kontrolní bod		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		<b>1,39</b>	<b>4,16</b>	<b>6,93</b>	<b>9,70</b>	<b>12,48</b>	<b>15,25</b>	<b>18,02</b>	<b>20,80</b>	<b>23,57</b>	<b>26,34</b>	<b>29,11</b>
A	<b>0,52</b>	0,68	0,93	0,93	0,95	0,97	1,01	1,02	0,93	0,87	0,81	0,84
B	<b>1,55</b>	0,84	0,91	0,93	1,05	1,10	1,20	1,29	1,20	1,08	1,00	1,02
C	<b>2,58</b>	0,81	0,71	0,81	0,95	1,04	1,05	1,13	1,06	0,95	0,84	0,79
D	<b>3,62</b>	0,52	0,53	0,57	0,62	0,69	0,75	0,76	0,73	0,66	0,58	0,55
E	<b>4,65</b>	0,42	0,41	0,41	0,45	0,50	0,51	0,52	0,51	0,48	0,45	0,44
F	<b>5,68</b>	0,32	0,32	0,33	0,37	0,38	0,41	0,42	0,41	0,38	0,35	0,34



## ZÁKLADNÍ ÚDAJE:

Číslo úseku: 2  
Úsek: 176 - 177  
Komunikace: Turnovská  
Třída: M4  
Typ měření: jas povrchu  
Srovnávací rovina:  $h = 0,0$  m  
Datum: 02. 06. 2021  
Čas: 00:20  
Teplota: 15,0 °C  
Svítidlo: IVA 150W  
Výška instalace: 10 m  
Rozměry (m): 31,3 x 7,0

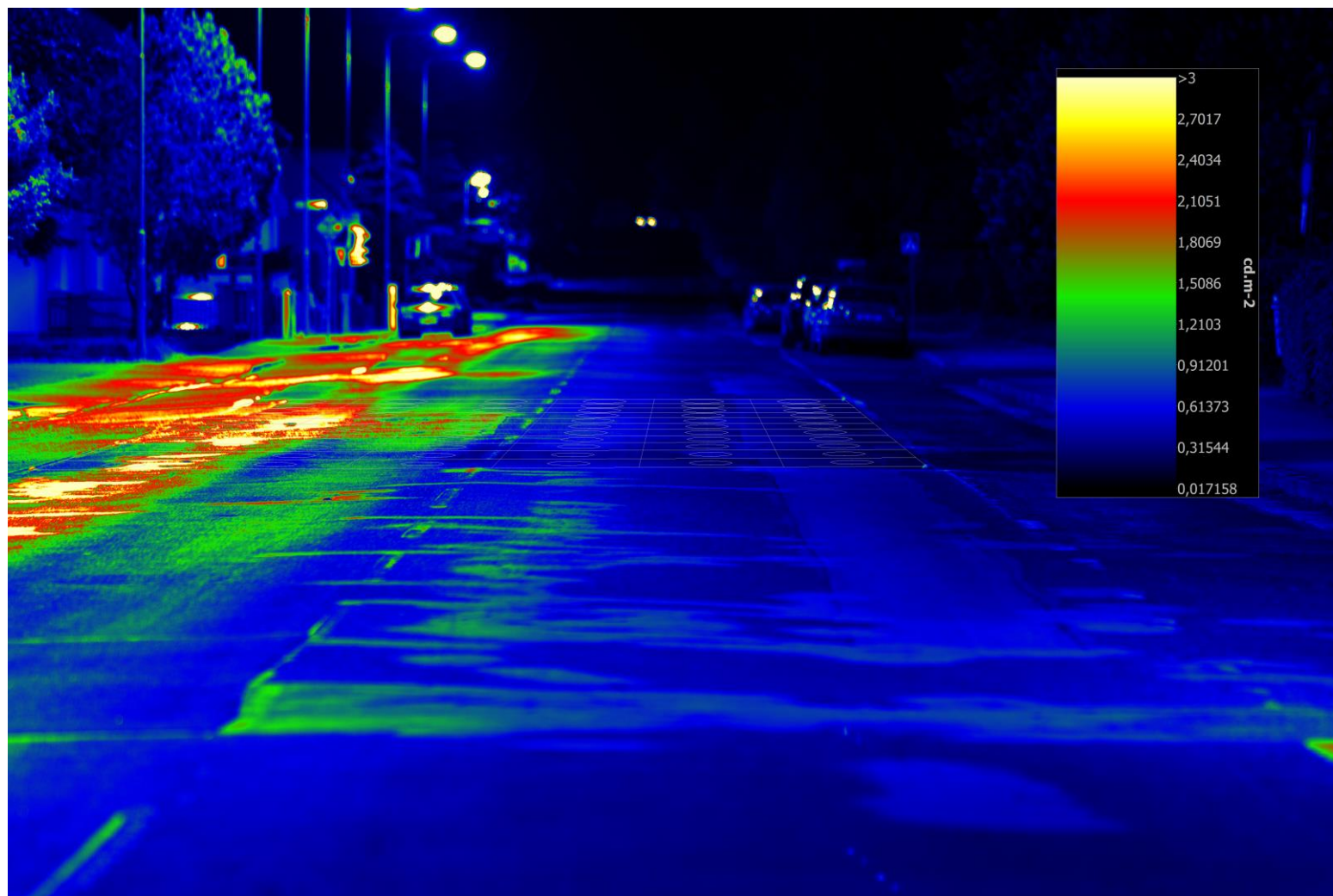
## VÝSLEDKY MĚŘENÍ:

### Parametry osvětlení naměřené

Průměrný jas:  $L_{m,av}$  (cd/m<sup>2</sup>) = **0,96**  
Celková rovnoměrnost:  $U_o$  (-) = **0,24**  
Podélná rovnoměrnost:  $U_l$  (-) = **0,34**

Naměřené hodnoty jasu (cd.m<sup>-2</sup>)

Kontrolní bod		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		<b>1,42</b>	<b>4,27</b>	<b>7,11</b>	<b>9,96</b>	<b>12,80</b>	<b>15,65</b>	<b>18,50</b>	<b>21,34</b>	<b>24,19</b>	<b>27,03</b>	<b>29,88</b>
A	<b>0,58</b>	2,10	2,02	1,40	2,49	2,32	2,01	2,19	2,37	2,13	1,82	1,62
B	<b>1,75</b>	0,64	0,65	0,98	1,10	1,78	1,82	1,90	1,77	1,41	1,29	1,12
C	<b>2,92</b>	0,77	0,63	0,90	1,13	1,43	1,45	1,62	1,65	1,16	1,02	0,96
D	<b>4,08</b>	0,49	0,43	0,62	0,64	0,71	0,68	0,70	0,60	0,54	0,53	0,59
E	<b>5,25</b>	0,29	0,44	0,34	0,37	0,37	0,36	0,41	0,34	0,32	0,33	0,39
F	<b>6,42</b>	0,27	0,23	0,30	0,32	0,29	0,28	0,30	0,33	0,35	0,37	0,44





## ZÁKLADNÍ ÚDAJE:

Číslo úseku: 3  
Úsek: 232 - 235  
Komunikace: V Cestkách  
Třída: M5  
Typ měření: jas povrchu  
Srovnávací rovina:  $h = 0,0$  m  
Datum: 01. 06. 2021  
Čas: 23:00  
Teplota: 17,0 °C  
Svítilidlo: Safír 1 70W; IVA 150W  
Výška instalace: 8 m  
Rozměry (m): 27,2 x 6,2

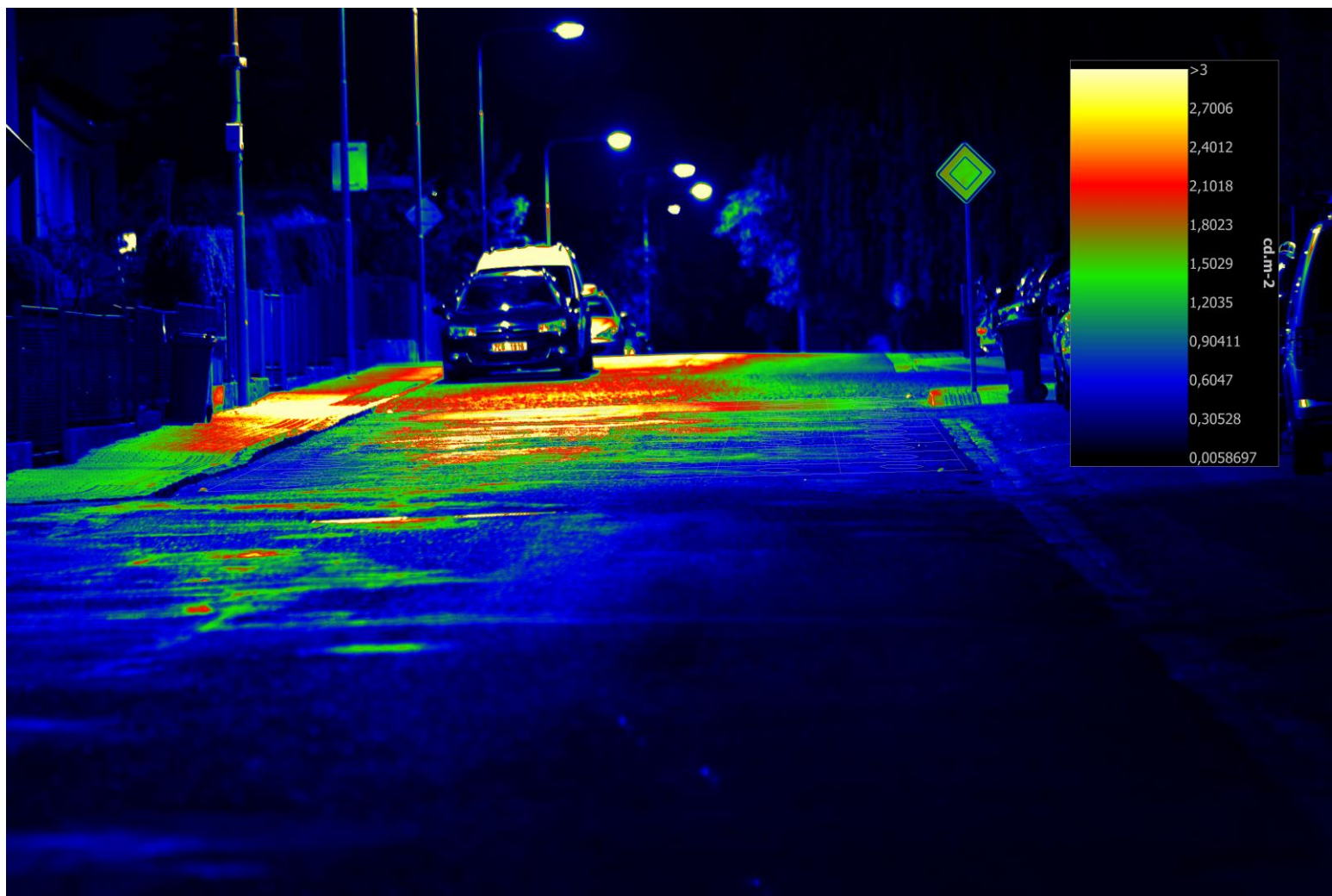
## VÝSLEDKY MĚŘENÍ:

### Parametry osvětlení naměřené

Průměrný jas:  $L_{m,av}$  (cd/m<sup>2</sup>) = **1,50**  
Celková rovnoměrnost:  $U_o$  (-) = **0,33**  
Podélná rovnoměrnost:  $U_l$  (-) = **0,37**

Naměřené hodnoty jasu (cd.m<sup>-2</sup>)

Kontrolní bod		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		<b>1,36</b>	<b>4,08</b>	<b>6,80</b>	<b>9,52</b>	<b>12,24</b>	<b>14,96</b>	<b>17,68</b>	<b>20,40</b>	<b>23,12</b>	<b>25,84</b>
A	<b>0,52</b>	0,77	0,77	0,77	0,95	1,09	1,48	1,67	1,47	2,00	1,98
B	<b>1,55</b>	1,29	1,35	1,73	1,97	2,60	3,01	2,48	2,18	2,79	2,93
C	<b>2,58</b>	1,12	1,26	1,52	2,18	1,28	2,57	2,85	2,21	2,72	2,90
D	<b>3,62</b>	0,79	0,85	1,26	0,94	1,05	1,83	1,81	1,70	2,09	2,40
E	<b>4,65</b>	0,64	0,78	0,87	0,69	0,95	1,35	1,24	1,19	1,74	1,69
F	<b>5,68</b>	0,50	0,61	0,55	0,64	0,67	0,88	0,97	0,98	1,30	1,29





## ZÁKLADNÍ ÚDAJE:

Číslo úseku: 4  
Úsek: 699 - 700  
Komunikace: Víta Nejedlého  
Třída: M4  
Typ měření: jas povrchu  
Srovnávací rovina:  $h = 0,0$  m  
Datum: 04. 06. 2021  
Čas: 01:00  
Teplota: 13,0 °C  
Svítidlo: lampa 150W  
Výška instalace: 12 m  
Rozměry (m): 56,0 x 7,0

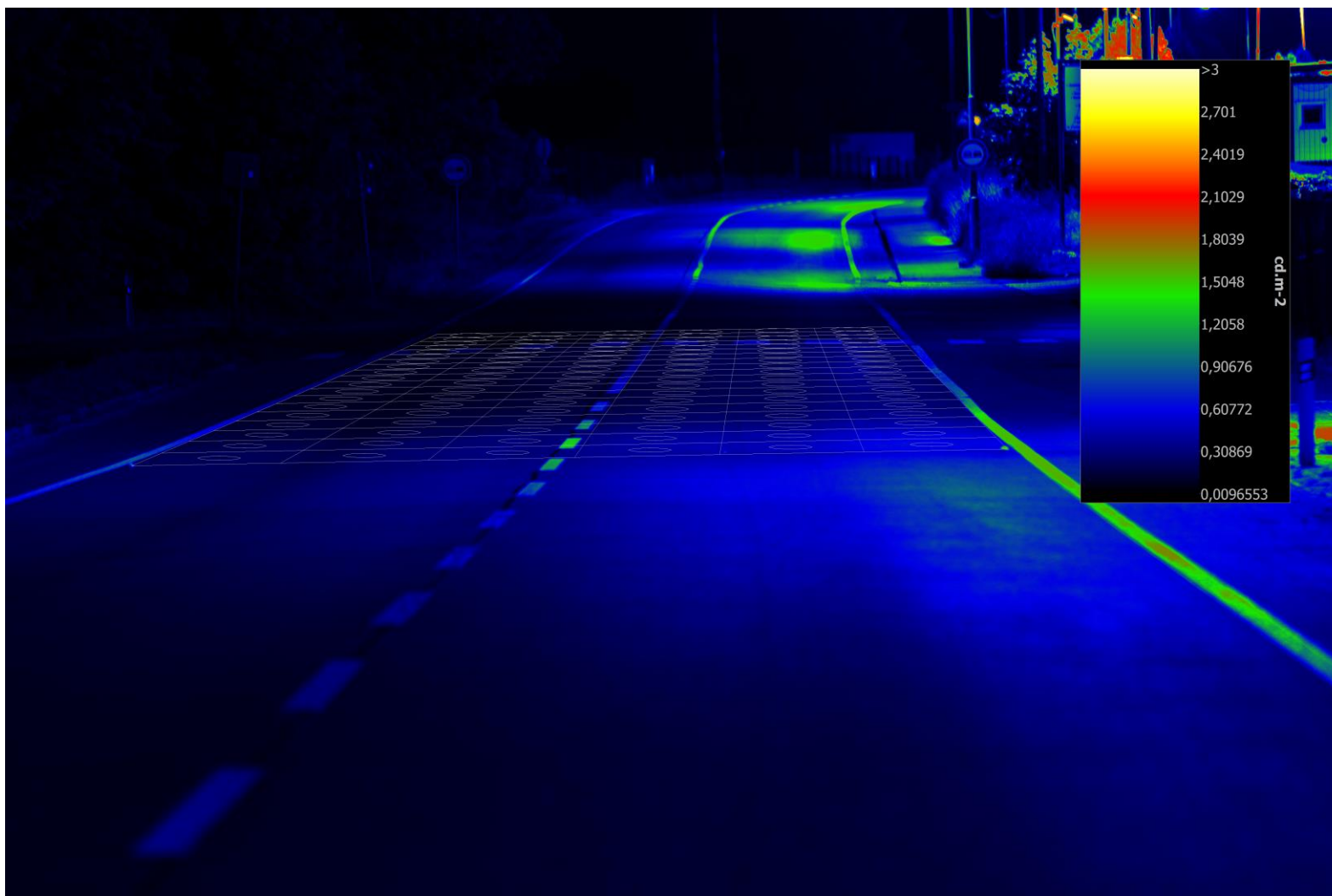
## VÝSLEDKY MĚŘENÍ:

### Parametry osvětlení naměřené

Průměrný jas:  $L_{m,av}$  (cd/m<sup>2</sup>) = **0,13**  
Celková rovnoměrnost:  $U_o$  (-) = **0,71**  
Podélná rovnoměrnost:  $U_l$  (-) = **0,26**

Naměřené hodnoty jasu (cd.m<sup>-2</sup>)

Kontrolní bod	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
	<b>1,47</b>	<b>4,42</b>	<b>7,37</b>	<b>10,32</b>	<b>13,26</b>	<b>16,21</b>	<b>19,16</b>	<b>22,11</b>	<b>25,05</b>	<b>28,00</b>	<b>30,95</b>	<b>33,89</b>	<b>36,84</b>	<b>39,79</b>	<b>42,74</b>	<b>45,68</b>	<b>48,63</b>	<b>51,58</b>	<b>54,53</b>
A	<b>0,58</b>	0,23	0,20	0,16	0,14	0,12	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,09	0,10	0,10	0,10	0,07	0,06	0,05	0,05
B	<b>1,75</b>	0,24	0,21	0,17	0,14	0,13	0,12	0,11	0,11	0,11	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12	0,14	0,18	0,07	0,06
C	<b>2,92</b>	0,33	0,31	0,25	0,20	0,17	0,15	0,14	0,14	0,14	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,26	0,15	0,09
D	<b>4,08</b>	0,42	0,39	0,31	0,25	0,22	0,20	0,19	0,18	0,18	0,19	0,20	0,20	0,20	0,20	0,21	0,27	0,17	0,12
E	<b>5,25</b>	0,49	0,44	0,34	0,27	0,25	0,24	0,23	0,23	0,22	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,24	0,27	0,17	0,15
F	<b>6,42</b>	0,61	0,55	0,42	0,35	0,32	0,30	0,31	0,30	0,30	0,32	0,31	0,30	0,29	0,32	0,32	0,26	0,22	0,21



## ZÁKLADNÍ ÚDAJE:

Číslo úseku: 5  
Úsek: 1007 - 1024  
Komunikace: 5. května  
Třída: M4  
Typ měření: jas povrchu  
Srovnávací rovina:  $h = 0,0$  m  
Datum: 02. 06. 2021  
Čas: 01:00  
Teplota: 14,0 °C  
Svítidlo: labuť 150W; IVA 150W  
Výška instalace: 10 m  
Rozměry (m): 47,8 x 6,2

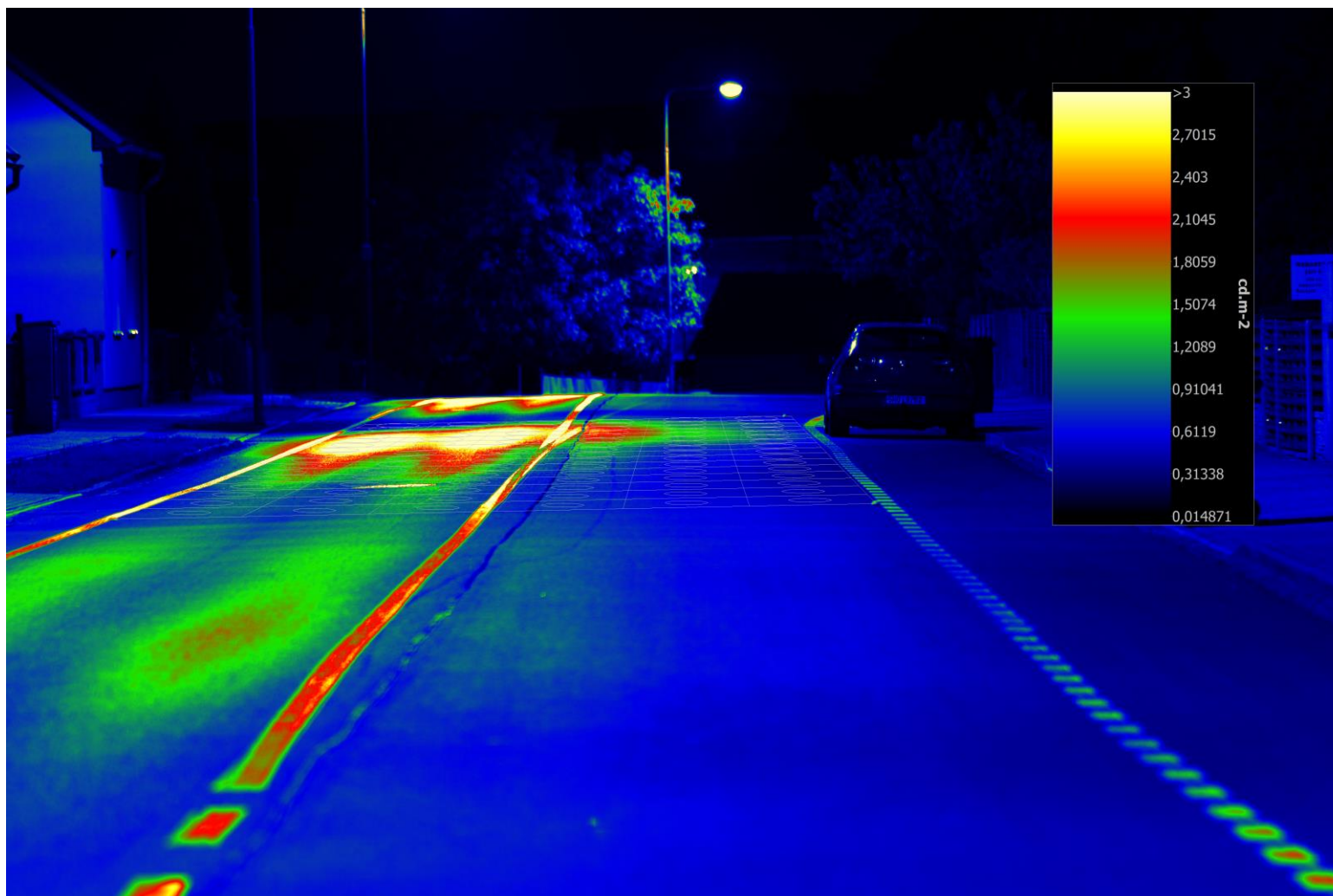
## VÝSLEDKY MĚŘENÍ:

### Parametry osvětlení naměřené

Průměrný jas:  $L_{m,av}$  (cd/m<sup>2</sup>) = **0,82**  
Celková rovnoměrnost:  $U_o$  (-) = **0,51**  
Podélná rovnoměrnost:  $U_l$  (-) = **0,24**

Naměřené hodnoty jasu (cd.m<sup>-2</sup>)

Kontrolní bod		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		<b>1,49</b>	<b>4,48</b>	<b>7,47</b>	<b>10,46</b>	<b>13,44</b>	<b>16,43</b>	<b>19,42</b>	<b>22,41</b>	<b>25,39</b>	<b>28,38</b>	<b>31,37</b>	<b>34,36</b>	<b>37,34</b>	<b>40,33</b>	<b>43,32</b>	<b>46,31</b>
<b>A</b>	<b>0,52</b>	0,89	0,85	0,95	1,12	1,34	1,58	1,85	2,07	2,56	3,44	3,80	3,59	2,86	1,86	0,96	0,58
<b>B</b>	<b>1,55</b>	0,85	0,84	0,82	0,95	1,21	1,23	1,40	1,58	1,79	2,41	2,83	3,09	2,92	2,23	1,32	0,73
<b>C</b>	<b>2,58</b>	1,01	0,98	1,02	1,07	1,26	1,38	1,62	1,69	1,75	2,24	2,84	3,02	3,32	2,80	2,03	1,31
<b>D</b>	<b>3,62</b>	0,79	0,77	0,77	0,82	0,87	0,96	1,00	1,14	1,20	1,45	1,86	2,04	2,23	2,08	1,69	1,32
<b>E</b>	<b>4,65</b>	0,59	0,54	0,55	0,55	0,57	0,61	0,65	0,70	0,76	1,01	1,22	1,39	1,37	1,19	1,08	0,81
<b>F</b>	<b>5,68</b>	0,48	0,45	0,44	0,42	0,42	0,44	0,49	0,53	0,62	0,80	0,92	0,93	0,86	0,84	0,74	0,64



## ZÁKLADNÍ ÚDAJE:

Číslo úseku: 6  
Úsek: 592 - 593  
Komunikace: Svatopluka Čecha  
Třída: M5  
Typ měření: jas povrchu  
Srovnávací rovina:  $h = 0,0$  m  
Datum: 01. 06. 2021  
Čas: 23:30  
Teplota: 16,0 °C  
Svítidlo: IVA 150W  
Výška instalace: 8 m  
Rozměry (m): 32,6 x 8,0

## VÝSLEDKY MĚŘENÍ:

### Parametry osvětlení naměřené

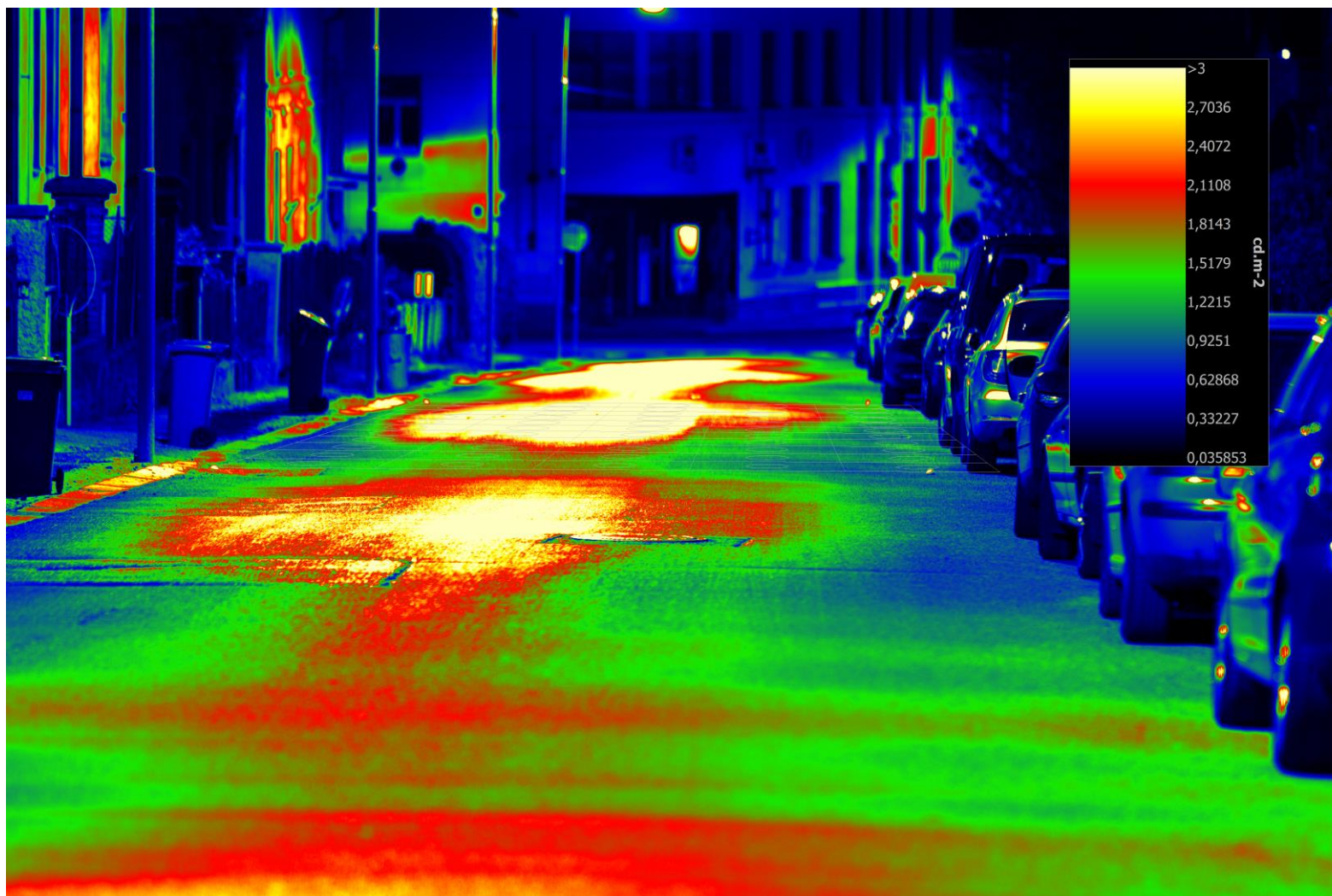
Průměrný jas:  $L_{m,av}$  (cd/m<sup>2</sup>) = **2,30**  
Celková rovnoměrnost:  $U_o$  (-) = **0,42**  
Podélná rovnoměrnost:  $U_l$  (-) = **0,41**

Naměřené hodnoty jasu (cd.m<sup>-2</sup>)

Kontrolní bod		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		1,48	4,45	7,41	10,37	13,34	16,30	19,26	22,23	25,19	28,15	31,12
A	0,67	1,18	1,00	0,97	1,34	1,81	2,26	2,67	2,71	2,28	2,09	1,85
B	2,00	1,58	1,54	1,64	2,21	3,08	3,70	3,70	3,50	3,73	3,20	2,86
C	3,33	1,64	1,78	2,01	2,93	4,01	4,83	4,87	5,15	5,45	4,15	3,68
D	4,67	1,14	1,21	1,22	1,49	1,62	2,04	2,35	2,52	2,93	2,47	2,23
E	6,00	0,98	1,07	1,04	1,02	1,06	1,13	1,43	1,54	1,48	1,63	1,44
F	7,33	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

\* Měřený bod stíněn parkujícím vozidlem





## ZÁKLADNÍ ÚDAJE:

Číslo úseku: 7  
Úsek: 321 - 322  
Komunikace: V Lípách  
Třída: M5/C5  
Typ měření: horizontální osvětlenost  
Srovnávací rovina:  $h = 0,0$  m  
Datum: 03. 06. 2021  
Čas: 23:00  
Teplota: 15,5 °C  
Svítidlo: Disano 70W  
Výška instalace: 5 m  
Rozměry (m): 20,0 x 6,5

## VÝSLEDKY MĚŘENÍ:

### Parametry osvětlení naměřené

Průměrná osvětlenost:  $E_{m,av}$  (lx) = **12,0**  
Minimální osvětlenost:  $E_{m,min}$  (lx) = **6,55**  
Celková rovnoměrnost:  $U_o$  (-) = **0,55**

Naměřené hodnoty osvětlenosti (lx)

Kontrolní bod		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		1,00	3,00	5,00	7,00	9,00	11,00	13,00	15,00	17,00	19,00
A	0,54	17,2	19,3	13,1	10,2	9,41	9,99	12,4	15,5	21	15,5
B	1,63	18,6	18,0	13,7	9,78	9,06	9,55	11,4	14,7	20	20
C	2,71	19,1	15,0	11,9	9,29	8,59	9,32	10,3	13,8	16,9	21
D	3,79	15,2	11,8	10,6	8,28	7,75	8,41	9,56	11,8	14,0	16,4
E	4,88	12,1	10,3	8,72	7,86	7,43	7,53	8,33	9,76	12,2	13,6
F	5,96	10,8	9,20	7,65	7,31	6,55	7,13	7,66	8,40	10,0	10,7

## ZÁKLADNÍ ÚDAJE:

Číslo úseku: 8  
Úsek: 770 - 771  
Komunikace: Jiráskova  
Třída: M5  
Typ měření: jas povrchu  
Srovnávací rovina:  $h = 0,0$  m  
Datum: 02. 06. 2021  
Čas: 00:00  
Teplota: 16,0 °C  
Svítilidlo: IVA 150W  
Výška instalace: 10 m  
Rozměry (m): 36,5 x 7,1

## VÝSLEDKY MĚŘENÍ:

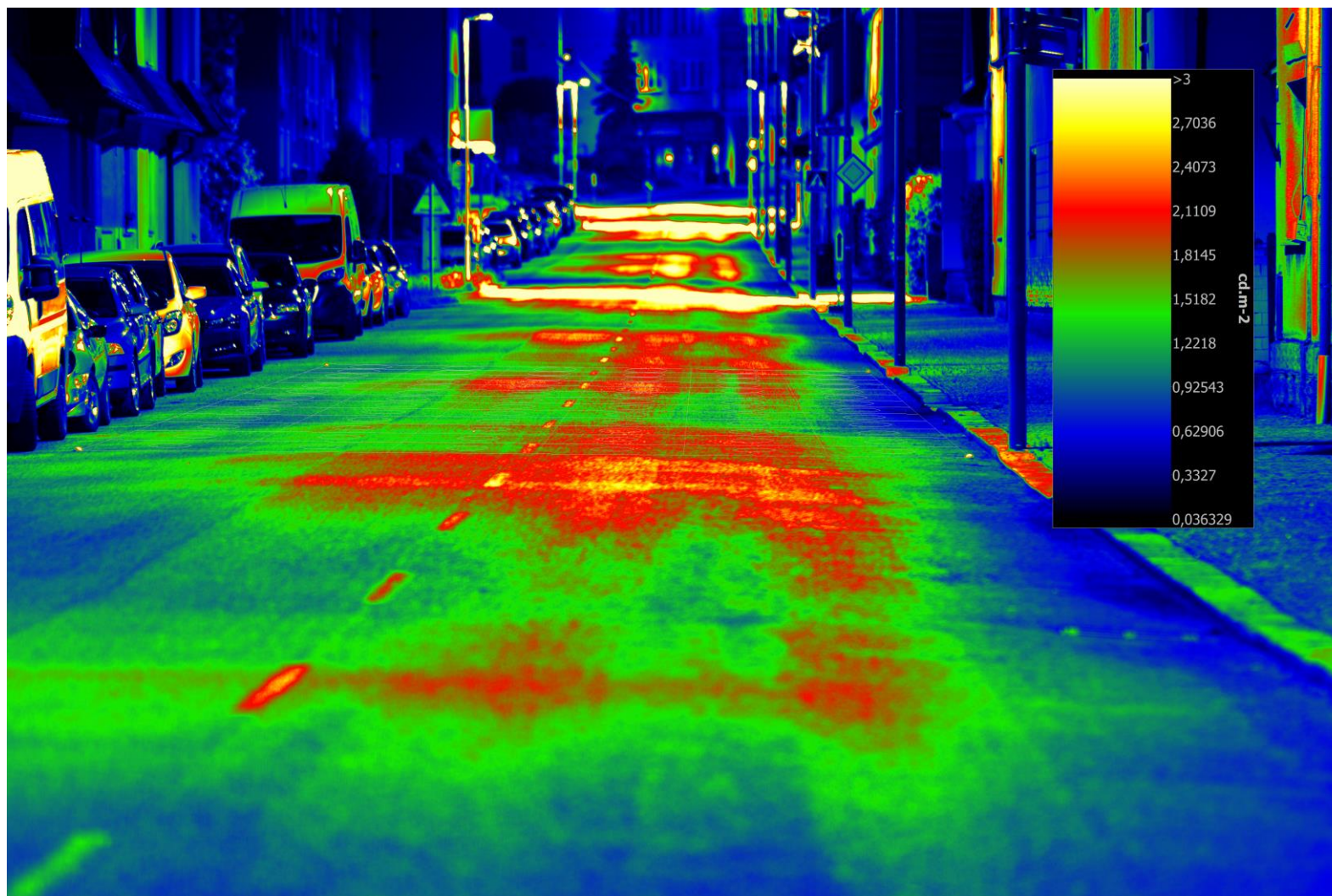
### Parametry osvětlení naměřené

Průměrný jas:  $L_{m,av}$  (cd/m<sup>2</sup>) = **1,27**  
Celková rovnoměrnost:  $U_o$  (-) = **0,62**  
Podélná rovnoměrnost:  $U_l$  (-) = **0,66**

Naměřené hodnoty jasu (cd.m<sup>-2</sup>)

Kontrolní bod		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		<b>1,40</b>	<b>4,21</b>	<b>7,02</b>	<b>9,83</b>	<b>12,63</b>	<b>15,44</b>	<b>18,25</b>	<b>21,06</b>	<b>23,87</b>	<b>26,67</b>	<b>29,48</b>	<b>32,29</b>	<b>35,10</b>
<b>A</b>	<b>0,59</b>	1,17	1,38	1,16	1,08	1,23	1,12	1,11	1,29	1,34	1,20	1,22	1,05	1,07
<b>B</b>	<b>1,78</b>	1,34	1,48	1,64	1,27	1,31	1,35	1,28	1,35	1,53	1,66	1,45	1,41	1,24
<b>C</b>	<b>2,96</b>	1,53	1,61	1,66	1,48	1,42	1,52	1,59	1,63	2,03	2,19	1,88	1,77	1,53
<b>D</b>	<b>4,14</b>	1,95	2,14	2,14	1,76	1,59	1,72	1,85	1,88	2,27	2,28	1,97	2,01	2,05
<b>E</b>	<b>5,33</b>	1,94	2,01	1,74	1,33	1,39	1,47	1,49	1,58	1,77	1,75	1,67	1,81	2,01
<b>F</b>	<b>6,51</b>	1,49	1,32	1,03	0,82	0,86	0,78	0,84	1,00	1,14	1,07	1,15	1,23	1,29





## ZÁKLADNÍ ÚDAJE:

Číslo úseku: 9  
Úsek: 916 - 918  
Komunikace: Sokolovská  
Třída: M5/C5  
Typ měření: horizontální osvětlenost  
Srovnávací rovina:  $h = 0,0$  m  
Datum: 03. 06. 2021  
Čas: 22:15  
Teplota: 17,2 °C  
Svítidlo: Dingo 150W  
Výška instalace: 8 m  
Rozměry (m): 40,0 x 7,8

## VÝSLEDKY MĚŘENÍ:

### Parametry osvětlení naměřené

Průměrná osvětlenost:  $E_{m,av} (lx) = 11,9$   
Minimální osvětlenost:  $E_{m,min} (lx) = 2,65$   
Celková rovnoměrnost:  $U_o (-) = 0,22$

Naměřené hodnoty osvětlenosti (lx)

Kontrolní bod		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		1,43	4,29	7,14	10,00	12,86	15,71	18,57	21,43	24,29	27,14	30,00	32,86	35,71	38,57
A	0,65	22	20	14,6	12,5	11,3	8,47	6,15	4,33	4,18	6,24	11,2	17,6	29	39
B	1,95	24	20	14,8	11,4	10,4	7,69	5,87	3,98	4,10	6,36	11,1	18,4	30	38
C	3,25	23	18,8	13,7	10,3	9,12	6,52	5,02	3,57	3,84	5,97	9,85	16,5	28	35
D	4,55	18,6	15,3	12,1	8,92	7,64	5,56	4,27	3,12	3,42	5,04	8,42	13,6	24	30
E	5,85	14,9	13,6	10,8	7,84	6,24	4,77	3,61	2,89	3,17	4,26	7,34	10,7	18,7	23
F	7,15	12,7	11,2	9,26	6,77	5,28	3,97	3,17	2,65	2,91	3,81	5,91	9,27	13,3	16,9



## ZÁKLADNÍ ÚDAJE:

Číslo úseku: 10  
Úsek: 506 -507  
Komunikace: Na Úvoze  
Třída: M5  
Typ měření: jas povrchu  
Srovnávací rovina:  $h = 0,0$  m  
Datum: 01. 06. 2021  
Čas: 22:40  
Teplota: 17,0 °C  
Svítilidlo: Modus LV 70W  
Výška instalace: 5 m  
Rozměry (m): 31,2 x 5,6

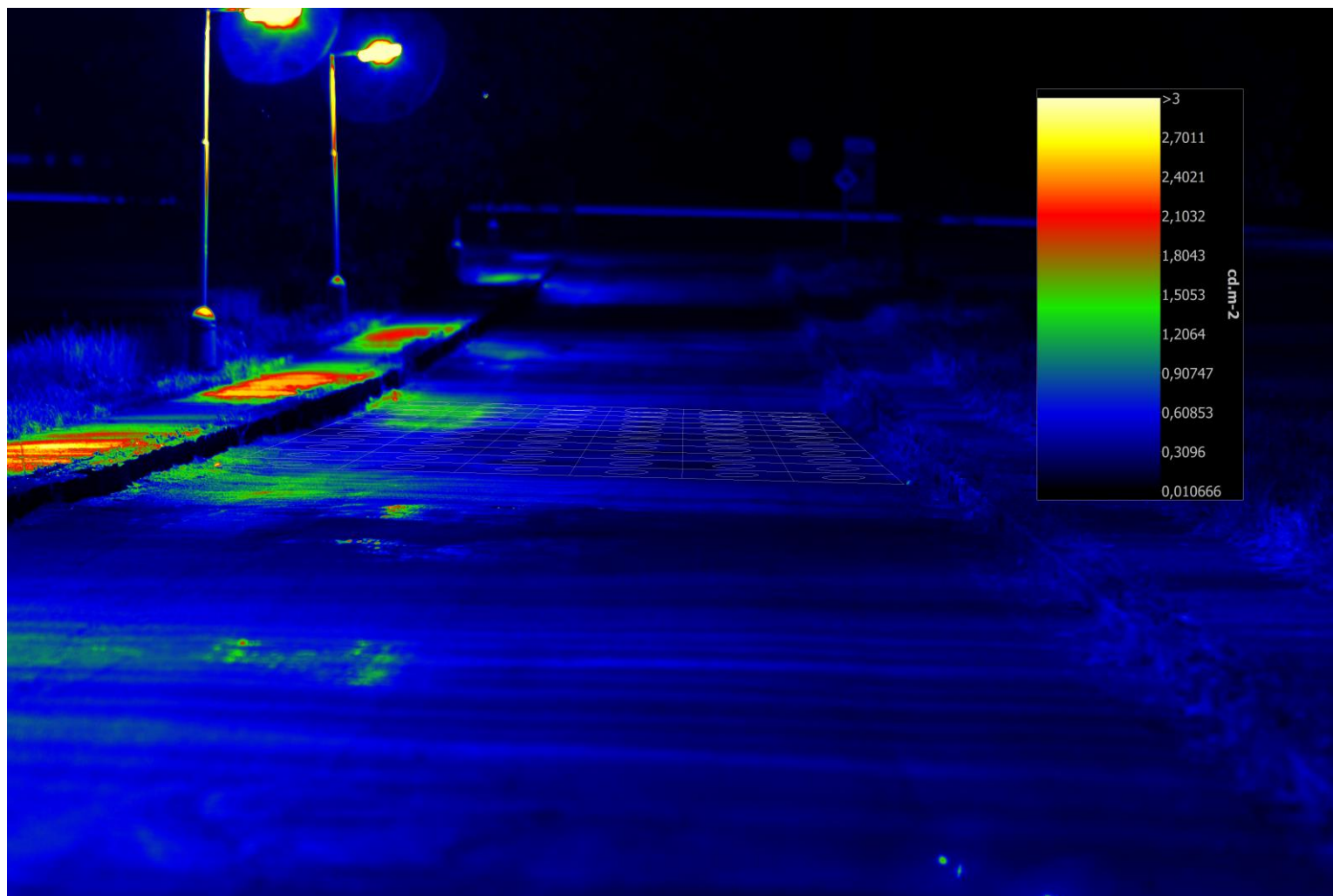
## VÝSLEDKY MĚŘENÍ:

### Parametry osvětlení naměřené

Průměrný jas:  $L_{m,av}$  (cd/m<sup>2</sup>) = **0,48**  
Celková rovnoměrnost:  $U_o$  (-) = **0,42**  
Podélná rovnoměrnost:  $U_l$  (-) = **0,41**

Naměřené hodnoty jasu (cd.m<sup>-2</sup>)

Kontrolní bod		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		1,42	4,25	7,09	9,93	12,76	15,60	18,44	21,27	24,11	26,95	29,78
A	0,47	0,86	0,73	0,46	0,50	0,44	0,67	0,98	0,88	1,20	1,27	1,11
B	1,40	0,47	0,54	0,42	0,48	0,47	0,66	0,99	0,89	1,02	0,96	0,90
C	2,33	0,46	0,30	0,34	0,36	0,30	0,37	0,50	0,53	0,62	0,64	0,58
D	3,27	0,30	0,33	0,29	0,29	0,24	0,25	0,32	0,34	0,42	0,45	0,45
E	4,20	0,25	0,26	0,27	0,24	0,26	0,22	0,29	0,30	0,34	0,38	0,33
F	5,13	0,22	0,27	0,27	0,22	0,26	0,20	0,22	0,24	0,26	0,27	0,25



## ZÁKLADNÍ ÚDAJE:

Číslo úseku: 11  
Úsek: 457 - 458  
Komunikace: Na Kamenci  
Třída: M5  
Typ měření: jas povrchu  
Srovnávací rovina:  $h = 0,0$  m  
Datum: 01. 06. 2021  
Čas: 22:15  
Teplota: 16,5 °C  
Svítidlo: IVA 150W  
Výška instalace: 8 m  
Rozměry (m): 39,0 x 7,2

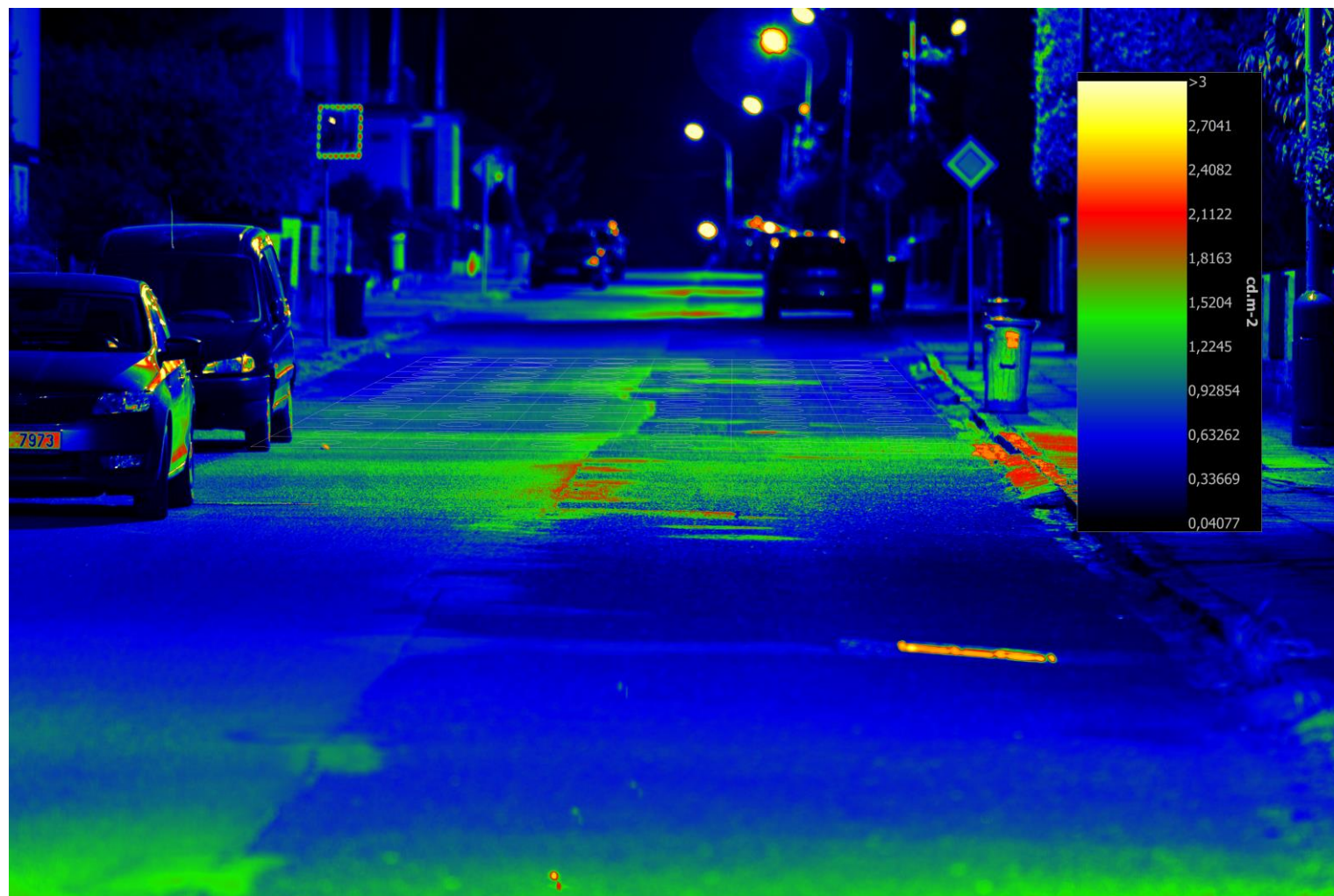
## VÝSLEDKY MĚŘENÍ:

### Parametry osvětlení naměřené

Průměrný jas:  $L_{m,av}$  (cd/m<sup>2</sup>) = **0,82**  
Celková rovnoměrnost:  $U_o$  (-) = **0,68**  
Podélná rovnoměrnost:  $U_l$  (-) = **0,60**

Naměřené hodnoty jasu (cd.m<sup>-2</sup>)

Kontrolní bod		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	19,50	22,50	25,50	28,50	31,50	34,50	37,50
A	0,60	1,22	1,22	0,94	0,98	0,99	0,85	0,79	0,82	0,75	0,69	0,72	0,65	0,71
B	1,80	1,12	1,21	0,88	1,03	0,99	0,90	0,89	1,07	1,01	0,88	0,89	0,75	0,82
C	3,00	1,27	1,34	0,96	1,07	1,06	0,96	1,08	1,26	1,29	1,12	1,15	0,97	0,92
D	4,20	1,16	1,20	0,97	1,02	0,84	0,78	0,88	1,17	1,09	0,99	1,13	1,25	1,08
E	5,40	1,36	1,15	0,94	0,91	0,85	0,91	0,81	0,84	1,20	0,95	1,01	0,90	0,88
F	6,60	1,44	1,17	0,89	0,80	0,71	0,75	0,69	0,56	0,62	0,70	0,73	0,67	0,68



## ZÁKLADNÍ ÚDAJE:

Číslo úseku: 12  
Úsek: 868 - 874  
Komunikace: Obránců míru  
Třída: M5/C5  
Typ měření: horizontální osvětlenost  
Srovnávací rovina:  $h = 0,0$  m  
Datum: 04. 06. 2021  
Čas: 00:15  
Teplota: 14,1 °C  
Svítidlo: IVA 150W  
Výška instalace: 8 m  
Rozměry (m): 38,2 x 8,0

## VÝSLEDKY MĚŘENÍ:

### Parametry osvětlení naměřené

Průměrná osvětlenost:  $E_{m,av}$  (lx) = **10,4**  
Minimální osvětlenost:  $E_{m,min}$  (lx) = **2,09**  
Celková rovnoměrnost:  $U_o$  (-) = **0,20**

Naměřené hodnoty osvětlenosti (lx)

Kontrolní bod		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		1,47	4,41	7,35	10,28	13,22	16,16	19,10	22,04	24,98	27,92	30,85	33,79	36,73
A	0,67	6,72	4,63	3,15	2,30	2,09	2,20	3,48	4,86	7,02	9,33	14,4	23	32
B	2,00	9,45	6,37	4,14	3,39	2,82	3,27	5,22	6,66	9,67	13,5	19,4	27	36
C	3,33	10,7	7,25	4,91	4,09	3,75	4,12	5,66	7,87	10,5	15,0	20	30	33
D	4,67	9,25	6,95	5,22	4,35	4,55	4,85	6,10	8,74	10,4	15,2	17,5	28	28
E	6,00	7,79	6,17	5,03	4,15	4,58	4,98	5,74	8,18	9,89	14,2	15,4	23	23
F	7,33	6,75	5,04	4,35	3,75	4,21	4,72	5,55	7,13	8,55	10,7	12,9	16,3	17,6



## ZÁKLADNÍ ÚDAJE:

Číslo úseku: 13  
Úsek: 393 - 394  
Komunikace: 1. máje  
Třída: M5/C5  
Typ měření: horizontální osvětlenost  
Srovnávací rovina:  $h = 0,0$  m  
Datum: 03. 06. 2021  
Čas: 22:45  
Teplota: 16,1 °C  
Svítidlo: Disano 70W  
Výška instalace: 5 m  
Rozměry (m): 26,0 x 6,0

## VÝSLEDKY MĚŘENÍ:

### Parametry osvětlení naměřené

Průměrná osvětlenost:  $E_{m,av} (lx) = 10,2$   
Minimální osvětlenost:  $E_{m,min} (lx) = 4,67$   
Celková rovnoměrnost:  $U_o (-) = 0,46$

### Naměřené hodnoty osvětlenosti (lx)

Kontrolní bod		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		1,30	3,90	6,50	9,10	11,70	14,30	16,90	19,50	22,10	24,70
A	0,50	15,8	14,6	9,72	7,01	5,76	6,13	8,02	13,1	22	23
B	1,50	16,1	12,5	9,21	6,44	5,73	6,12	7,81	12,5	21	25
C	2,50	13,6	11,2	8,74	6,11	5,33	5,89	7,32	11,4	17,2	23
D	3,50	11,3	9,80	8,01	5,41	5,13	5,51	7,43	10,1	13,7	18,3
E	4,50	10,2	8,40	7,06	5,16	4,94	5,18	7,19	8,79	12,2	14,9
F	5,50	8,27	7,56	6,15	5,13	4,67	5,04	6,95	8,17	11,3	13,5

## ZÁKLADNÍ ÚDAJE:

Číslo úseku: 14  
Úsek: 278 - 296  
Komunikace: Orlická  
Třída: P4  
Typ měření: horizontální osvětlenost  
Srovnávací rovina:  $h = 0,0$  m  
Datum: 03. 06. 2021  
Čas: 23:20  
Teplota: 15,2 °C  
Svítidlo: Modus LV 70W  
Výška instalace: 5 m  
Rozměry (m): 30,0 x 5,8

## VÝSLEDKY MĚŘENÍ:

### Parametry osvětlení naměřené

Průměrná osvětlenost:  $E_{m,av}$  (lx) = **4,88**  
Minimální osvětlenost:  $E_{m,min}$  (lx) = **1,51**

Naměřené hodnoty osvětlenosti (lx)

Kontrolní bod		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	19,50	22,50	25,50	28,50
A	0,73	14,8	12,0	7,96	4,90	2,47	1,85	2,04	3,94	7,33	12,1
B	2,18	10,4	9,47	6,39	4,79	2,21	1,73	2,12	3,21	5,68	8,24
C	3,63	6,57	6,67	5,04	4,41	2,13	1,65	1,82	2,64	4,14	5,31
D	5,08	4,95	4,88	4,04	3,69	2,05	1,51	1,57	2,16	3,09	3,36

## ZÁKLADNÍ ÚDAJE:

Číslo úseku: 15  
Úsek: 255 - 259  
Komunikace: Budovcova  
Třída: M5/C5  
Typ měření: horizontální osvětlenost  
Srovnávací rovina:  $h = 0,0$  m  
Datum: 03. 06. 2021  
Čas: 23:30  
Teplota: 13,6 °C  
Svítidlo: IVA 150W  
Výška instalace: 8 m  
Rozměry (m): 36,0 x 6,2

## VÝSLEDKY MĚŘENÍ:

### Parametry osvětlení naměřené

Průměrná osvětlenost:  $E_{m,av}$  (lx) = **18,1**  
Minimální osvětlenost:  $E_{m,min}$  (lx) = **7,16**  
Celková rovnoměrnost:  $U_o$  (-) = **0,40**

### Naměřené hodnoty osvětlenosti (lx)

Kontrolní bod		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	19,50	22,50	25,50	28,50	31,50	34,50
A	0,52	28	21	26	21	16,9	11,7	10,6	12,2	17,4	23	36	42
B	1,55	26	23	24	21	16,6	12,2	11,4	13,2	19,6	24	36	39
C	2,58	23	24	21	19,0	15,1	11,7	11,2	13,6	19,5	23	33	37
D	3,62	20	21	16,1	14,9	12,4	10,4	10,5	12,9	17,8	20	28	31
E	4,65	16,6	15,4	12,6	11,2	9,39	8,70	9,46	11,7	14,4	16,7	20	27
F	5,68	13,8	10,3	8,27	7,20	7,16	7,81	8,11	9,66	10,9	11,9	15,2	19,2

## Vyhodnocení měření jasu a osvětlenosti

Požadavky dle ČSN EN 13201-2 Osvětlení pozemních komunikací – Část 2: Požadavky

Třída osvětlení	$L_m$ (cd/m <sup>2</sup> ) (min. udržovaná hodnota)	$U_0$ (-) (minimální hodnota)	$U_l$ (-) (minimální hodnota)	$f_{Tl}$ (%) (maximální hodnota)	$R_{El}$ (-) (minimální hodnota)
M1	2,00	0,40	0,70	10	0,35
M2	1,50	0,40	0,70	10	0,35
M3	1,00	0,40	0,60	15	0,30
M4	0,75	0,40	0,60	15	0,30
M5	0,50	0,35	0,40	15	0,30
M6	0,30	0,35	0,40	20	0,30

Třída osvětlení	$E_m$ (lx) (min. udržovaná hodnota)	$U_0$ (-) (minimální hodnota)
C0	50	0,40
C1	30	0,40
C2	20,0	0,40
C3	15,0	0,40
C4	10,0	0,40
C5	7,50	0,40

Třída osvětlení	$E_m$ (lx) (min. udržovaná hodnota)	$E_{min}$ (lx) (minimální hodnota)
P1	15,0	3,00
P2	10,0	2,00
P3	7,50	1,50
P4	5,00	1,00
P5	3,00	0,60
P6	2,00	0,40
P7	-	-

$L_m$ (cd/m <sup>2</sup> )	Průměrný jas
$U_0$ (-)	Celková rovnoměrnost
$U_l$ (-)	Podélná rovnoměrnost
$f_{Tl}$ (%)	Prahový přírůstek oslnění
$R_{El}$ (-)	Činitel osvětlení okolí
$E_m$ (lx)	Průměrná osvětlenost
$E_{min}$ (lx)	Minimální osvětlenost

Úsek	Ulice	Třída	Parametr	Měření	Třída osvětlení	Hodnocení
1	Jana Švermy	M5	$L_m$ (cd.m <sup>-2</sup> )	0,72	≥ 0,50	vyhovuje
			$U_o$ (-)	0,44	≥ 0,35	vyhovuje
			$U_l$ (-)	0,65	≥ 0,40	vyhovuje
2	Turnovská	M4	$L_m$ (cd.m <sup>-2</sup> )	0,96	≥ 0,75	vyhovuje
			$U_o$ (-)	0,24	≥ 0,40	nevyhovuje
			$U_l$ (-)	0,34	≥ 0,60	nevyhovuje
3	V Cestkách	M5	$L_m$ (cd.m <sup>-2</sup> )	1,50	≥ 0,50	přesvětleno o 30%
			$U_o$ (-)	0,33	≥ 0,35	nevyhovuje
			$U_l$ (-)	0,37	≥ 0,40	nevyhovuje
4	Víta Nejedlého	M4	$L_m$ (cd.m <sup>-2</sup> )	0,13	≥ 0,75	nevyhovuje
			$U_o$ (-)	0,71	≥ 0,40	vyhovuje
			$U_l$ (-)	0,26	≥ 0,60	nevyhovuje
5	5. května	M4	$L_m$ (cd.m <sup>-2</sup> )	0,82	≥ 0,75	vyhovuje
			$U_o$ (-)	0,51	≥ 0,40	vyhovuje
			$U_l$ (-)	0,24	≥ 0,60	nevyhovuje
6	Svatopluka Čecha	M5	$L_m$ (cd.m <sup>-2</sup> )	2,30	≥ 0,50	přesvětleno o 30%
			$U_o$ (-)	0,42	≥ 0,35	vyhovuje
			$U_l$ (-)	0,41	≥ 0,40	vyhovuje
7	V Lípách	M5/C5	$E_{m,av}$ (lx)	12,0	≥ 7,50	vyhovuje
			$U_o$ (-)	0,55	≥ 0,40	vyhovuje
8	Jiráskova	M5	$L_m$ (cd.m <sup>-2</sup> )	1,27	≥ 0,50	přesvětleno o 30%
			$U_o$ (-)	0,62	≥ 0,35	vyhovuje
			$U_l$ (-)	0,66	≥ 0,40	vyhovuje
9	Sokolovská	M5/C5	$E_{m,av}$ (lx)	11,9	≥ 7,50	vyhovuje
			$U_o$ (-)	0,26	≥ 0,40	nevyhovuje
10	Na Úvoze	M5	$L_m$ (cd.m <sup>-2</sup> )	0,48	≥ 0,50	částečně vyhovuje
			$U_o$ (-)	0,42	≥ 0,35	vyhovuje
			$U_l$ (-)	0,41	≥ 0,40	vyhovuje
11	Na Kamenci	M5	$L_m$ (cd.m <sup>-2</sup> )	0,82	≥ 0,50	vyhovuje
			$U_o$ (-)	0,68	≥ 0,35	vyhovuje
			$U_l$ (-)	0,60	≥ 0,40	vyhovuje
12	Obránců míru	M5/C5	$E_{m,av}$ (lx)	10,4	≥ 7,50	vyhovuje
			$U_o$ (-)	0,20	≥ 0,40	nevyhovuje
13	1. máje	M5/C5	$E_{m,av}$ (lx)	10,2	≥ 7,50	vyhovuje
			$U_o$ (-)	0,46	≥ 0,40	vyhovuje
14	Orlická	P4	$E_{m,av}$ (lx)	4,88	≥ 5,00	částečně vyhovuje
			$E_{m,min}$ (lx)	1,51	≥ 1,00	vyhovuje
15	Budovcova	M5/C5	$E_{m,av}$ (lx)	18,1	≥ 7,50	přesvětleno o 30%
			$U_o$ (-)	0,40	≥ 0,40	vyhovuje

### Vyhodnocení měření

Naměřené světelně technické parametry osvětlení vyhovují u devíti měřených úseků a v ostatních případech nevyhovují požadavkům normy ČSN EN 13201-2.



## **Přílohy**

Příloha A - Kalibrační certifikát  
Příloha B - Kalibrační protokol  
Příloha C - Certifikát způsobilosti