

# Vyhodnocování osvětlení přechodů pro chodce pomocí jasové analýzy

Zdeněk BLÁHA, Karel Sokanský, Tomáš Novák - VŠB-TU Ostrava

Pro zvýšení bezpečnosti uživatelů přechodů pro chodce, jsou používána nejrůznější svítidla. Svítidla nejenom osvětlují konfliktní oblast, ale jsou také používána k signalizaci nebezpečí v okolním prostoru. Jde o vizuální informace, které vnímáme okem. Lidské oko především rozlišuje kontrasty jasů. V tomto příspěvku se zabývám jasovými poměry mezi osvětlovaným chodcem a jeho okolím. Porovnávám výsledky z jasových analýz několika typů přechodů pro chodce s použitím různých typů svítidel.

**Klíčová slova:** přechod pro chodce, jasová analýza, konfliktní oblast, veřejné osvětlení.

## Úvod

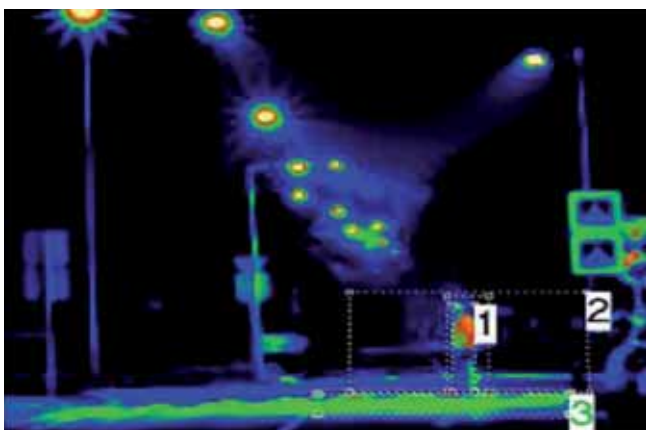
Pro jasovou analýzu jsem si vybral několik typů přechodů pro chodce. Jde o přechody v městě Ostrava a okolí. Přechody byly osvětlovány třemi typy svítidel. První typ je světlometové svítidlo. Jako druhý typ jsem si vybral svítidlo sloupkového typu a poslední typ je svítidlo uliční s asymetrickou optikou. První typ svítidla jsem v analyzovaném prostoru vyměnil za svítidlo s boční asymetrií a s nižším příkonem podrobil porovnávací jasové analýze.

## Světlometové svítidlo

Posuzovaná konfliktní oblast se nachází na ulici Doktora Malého. Přechod pro chodce je umístěn před kruhovým objezdem a jednu



Obr. 1. Fotografie přechodu



Obr. 2. Jasová analýza

část tohoto přechodu tvoří přejezdová část cyklostezky. Přechod pro chodce osvětluje svítidlo MACH1 ASYM 250W.

Tab. 1. Vyhodnocení

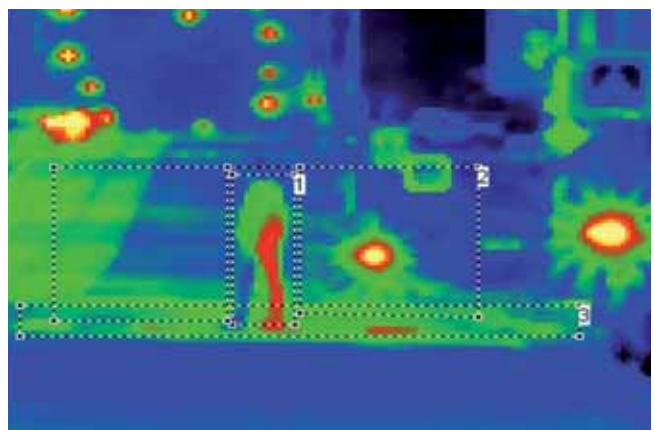
		Zapnuté přechod. svítidlo			Vypnuté přechod. svítidlo		
		L (cd/m <sup>2</sup> )	L <sub>min</sub> (cd/m <sup>2</sup> )	L <sub>max</sub> (cd/m <sup>2</sup> )	L (cd/m <sup>2</sup> )	L <sub>min</sub> (cd/m <sup>2</sup> )	L <sub>max</sub> (cd/m <sup>2</sup> )
1	Chodec	<b>2,39</b>	0,39	10,87	<b>0,70</b>	0,14	2,18
2	Pozadí	0,52	0,14	2,94	0,53	0,14	2,51
3	Přechod	2,11	0,42	4,09	0,46	0,26	1,71
	Kontrast (-)	<b>3,60</b>			<b>0,32</b>		

## Svítidlo sloupkového typu

Přechod pro chodce kříží ulici 28.října. Je zde použito svítidlo MACH1 ASYM 250W a sloupkové svítidlo THORN Orus 70W.



Obr. 3. Fotografie přechodu



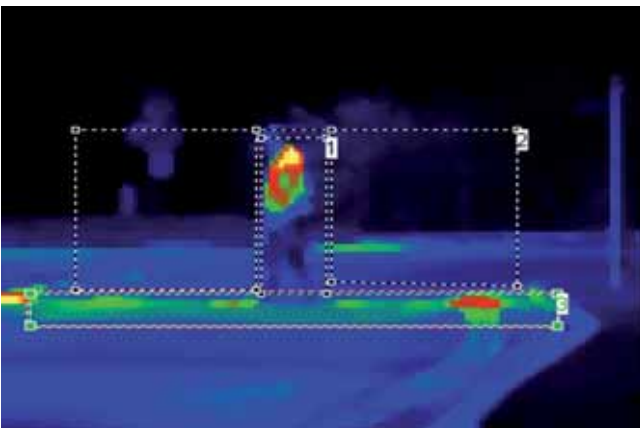
Obr. 4. Jasová analýza



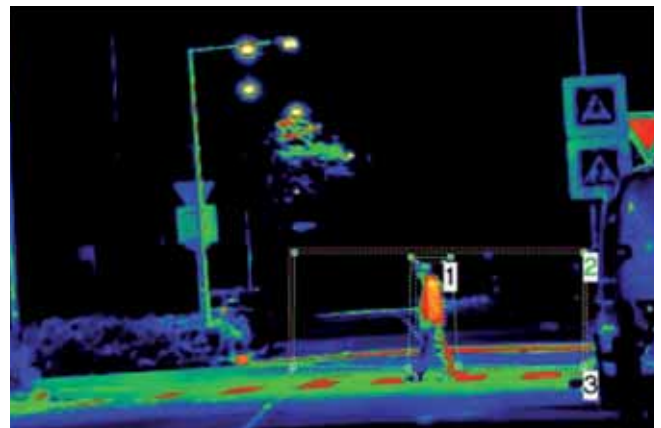
Obr. 5. Fotografie přechodu



Obr. 7. Fotografie přechodu



Obr. 6. Jasová analýza



Obr. 8. Jasová analýza

Tab. 2. Vyhodnocení

		Zapnuté přechod. svítidlo			Vypnuté přechod. svítidlo		
		L	L <sub>min</sub>	L <sub>max</sub>	L	L <sub>min</sub>	L <sub>max</sub>
		(cd/m <sup>2</sup> )	(cd/m <sup>2</sup> )	(cd/m <sup>2</sup> )	(cd/m <sup>2</sup> )	(cd/m <sup>2</sup> )	(cd/m <sup>2</sup> )
1	Chodec	<b>5,05</b>	1,13	19,31	<b>1,87</b>	0,58	6,04
2	Pozadí	3,03	0,62	139,3	3,12	0,64	174,1
3	Přechod	3,59	1,17	16,37	2,37	0,75	9,90
	Kontrast (-)		<b>0,67</b>			<b>-0,40</b>	

### Svítidlo uličního typu

Posuzovaná konfliktní oblast se nachází v obci Čeladná v okrese Frýdek – Místek. Kruhový objezd je na okraji obce v blízkosti kostela a železniční stanice. Kruhový objezd tvoří pouze jeden jízdní pruh. Osvětlovací soustava přechodu pro chodce je tvořena uličními svítidly THORN Civic Peco 150W umístěnými vždy vpravo v každém jízdním pruhu.

Tab. 3. Vyhodnocení

		Zapnuté přechod. svítidlo			Vypnuté přechod. svítidlo		
		L	L <sub>min</sub>	L <sub>max</sub>	L	L <sub>min</sub>	L <sub>max</sub>
		(cd/m <sup>2</sup> )	(cd/m <sup>2</sup> )	(cd/m <sup>2</sup> )	(cd/m <sup>2</sup> )	(cd/m <sup>2</sup> )	(cd/m <sup>2</sup> )
1	Chodec	<b>2,87</b>	0,52	12,10	<b>1,16</b>	0,29	4,85
2	Pozadí	1,22	0,15	4,70	1,09	0,08	5,45
3	Přechod	3,93	1,66	8,16	1,26	0,31	2,74
	Kontrast (-)		<b>1,35</b>			<b>0,06</b>	

### Porovnání svítidel s různou charakteristikou vyzářování

Při posouzení první konfliktní oblasti bylo použito svítidlo, které mělo distribuci světelného toku pouze dopřednou. Toto svítidlo po podrobení analýze bylo demontováno a nahrazeno svítidlem THORN Areaflood A/A 150W.

Tab. 4. Vyhodnocení

		Zapnuté přechod. svítidlo			Vypnuté přechod. svítidlo		
		L	L <sub>min</sub>	L <sub>max</sub>	L	L <sub>min</sub>	L <sub>max</sub>
		(cd/m <sup>2</sup> )	(cd/m <sup>2</sup> )	(cd/m <sup>2</sup> )	(cd/m <sup>2</sup> )	(cd/m <sup>2</sup> )	(cd/m <sup>2</sup> )
1	Chodec	<b>2,51</b>	0,06	11,57	<b>0,52</b>	0,03	7,96
2	Pozadí	0,49	0,02	6,12	0,45	0,01	7,20
3	Přechod	2,24	0,16	6,23	0,63	0,12	1,39
	Kontrast (-)		<b>4,12</b>			<b>0,15</b>	

### Závěr

Z tabulek je zřejmé, že každé z analyzovaných svítidel zvyšuje kontrast mezi svislou plochou chodce a jeho pozadím.

Nejmenší kontrast byl zaznamenán u použití sloupkového svítidla. Výhodou tohoto typu osvětlení je to, že není třeba instalovat vysoké sloupy či hluboké základy pro sloupy. Toto svítidlo se hodí spíše do center měst, kde uliční osvětlení dostatečně osvětlí chodce a samotné sloupkové svítidlo zvýrazní přechod zvýšením jasu na přechodu a jinou barvou světla.

U svítidla uličního si můžeme povšimnout téměř nulového kontrastu při vypnutí přechodového svítidla. Použitím svítidla se zvýšil pozitivní kontrast a chodec je tak lépe rozeznatelný.

Při použití světlometu je vhodné použít optiku s boční asymetrií. Při použití svítidla s nižším příkonem, ale s asymetrickou boční optikou jsme zachovali stejné světelné parametry jako u svítidla původního (výkonnějšího).

### Použitá literatura

[1] Bláha, Z.: Osvětlování konfliktních oblastí na komunikacích, VŠB-TUO, (2010).