

Příklad 1-9

Z a d á n í :

Vypočtete trichromatické složky R, G, B barevného světla (M) definovaného v soustavě MKO trichromatickými souřadnicemi

$$x_M = 0,3 ; \quad y_M = 0,6 ; \quad z_M = 0,1 \quad \text{a jasem} \quad Y_M = 50 \text{ nt.}$$

Ř e š e n í :

$$x_M + y_M + z_M = 1$$

Převodní vztahy vyplývající z lineární transformace souřadnic mezi soustavami RGB a MKO jsou definovány pro zvolená základní barevná světla (R), (G), (B) s trichromatickými souřadnicemi

$$x_R = 0,67 ; \quad y_R = 0,33 ; \quad z_R = 0,00 ;$$

$$x_G = 0,21 ; \quad y_G = 0,71 ; \quad z_G = 0,08 ;$$

$$x_B = 0,14 ; \quad y_B = 0,08 ; \quad z_B = 0,78$$

a srovnávací bílé světlo (C)

$$x_C = 0,310 ; \quad y_C = 0,316 ; \quad z_C = 0,374 ;$$

$$R_M = 1,910 X_M - 0,532 Y_M - 0,288 Z_M ,$$

$$G_M = -0,982 X_M + 2,000 Y_M - 0,028 Z_M ,$$

$$B_M = 0,058 X_M - 0,118 Y_M + 0,900 Z_M ,$$

nebo inverzní vztahy

$$X_M = 0,608 R_M + 0,174 G_M + 0,200 B_M ,$$

$$Y_M = 0,299 R_M + 0,587 G_M + 0,114 B_M ,$$

$$Z_M = 0,000 R_M + 0,066 G_M + 1,112 B_M .$$

Nejprve vypočteme trichromatické složky světla (M) v soustavě MKO

$$X_M = x_M \frac{Y_M}{y_M} = 0,3 \frac{50}{0,6} = 25,0 ,$$

$$Y_M = 50,0 ,$$

$$Z_M = z_M \frac{Y_M}{y_M} = 0,1 \frac{50}{0,6} = 8,3 .$$

Po dosazení do uvedených převodních vztahů

$$R_M = 1,910 \cdot 25,0 - 0,532 \cdot 50,0 - 0,288 \cdot 8,3 = 18,76 ,$$

$$G_M = -0,982 \cdot 25,0 + 2,000 \cdot 50,0 - 0,028 \cdot 8,3 = 75,22 ,$$

$$B_M = 0,058 \cdot 25,0 - 0,118 \cdot 50,0 + 0,900 \cdot 8,3 = 3,02 .$$

Zpětnou transformaci trichromatických složek R_M , G_M , B_M do soustavy MKO je možno uskutečnit pomocí inverzních vztahů.