



INSTITUT PRO TESTOVÁNÍ A CERTIFIKACI, a. s.

třída Tomáše Bati 299, Louky, 763 02 Zlín

Zkušební laboratoř č. 1004

akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018



Zkušební laboratoř \* Kalibrační laboratoř \* Certifikační orgán pro výroby \* Certifikační orgán systémů managementu  
Inspekční orgán \* Autorizovaná osoba \* Notifikovaná osoba

Počet stran : 5

Strana : 1

č. j. 412112400-01

## ZKUŠEBNÍ PROTOKOL AKREDITOVANÉ LABORATOŘE č.j. 412112400-01

**Zákazník:** CBDIAM, s.r.o.  
IČ: 09104054

**Adresa:** Jugoslávská 771/15, 613 00 Brno, Česká republika

**Vzorek:** Dayzen brýle, podrobný popis – viz strana 2

**Datum přijetí vzorku:** 16.03.2023

**Vypracoval:** Ing. Věra Vilímková

**Místo a datum vydání:** Zlín, 12.04.2023

**Přílohy:** -



Ing. Jiří Samsonek, Ph.D.  
vedoucí akreditované zkušební laboratoře

**Upozornění: Výsledky uvedené v tomto zkušebním protokolu se týkají jen vzorků námi zkoušených.  
Bez písemného souhlasu Institutu pro testování a certifikaci, a.s. se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý !**



### Popis a identifikace vzorků:

Tabulka č. I – Popis a identifikace vzorků

Evidenční číslo ITC	Označení vzorku zákazníkem	Popis předloženého vzorku
412112400/01	Dayzen brýle (červené brýle proti škodlivému světlu)	

### Způsob odběru vzorku:

Zkoušený vzorek byl odebrán a do laboratoře dodán zákazníkem. Laboratoř není odpovědná za způsob odběru vzorku.

### Zadání:

Stanovení absorpce modrého světla

### Použité metody zkoušení:

1. Stanovení prostupu světla (transmitance) fotometricky dle ČSN EN ISO 12311, čl. 7.1

### Podmínky zkoušky:

Transmitance vzorku byla měřena pomocí dvoupaprskového spektrofotometru Shimadzu UV2101PC na vstupu do Ulbrichtovy integrační koule (d = 150 mm), rozsah vlnových délek (780-380) nm. Počet paralelních měření 8.

Výpočet transmitance slunečního modrého světla v rozsahu vlnových délek (500-380) nm byl proveden dle rovnice uvedené v ČSN EN ISO 12311, příloha C, s využitím vážených funkcí uvedených v příloze E.

Výpočet transmitance modrého světla v rozsahu vlnových délek (500-380) nm pro uniformní umělý zdroj záření byl proveden dle rovnice uvedené v ČSN EN ISO 4007 s použitím koeficientů pro riziko modrého světla daným v tabulce A1 ČSN EN ISO 4007, resp. v příloze E ČSN EN ISO 12311.

*Laboratoř nenese odpovědnost za informace dodané zákazníkem, které mohou mít vliv na platnost výsledků zkoušky. Další informace, které jsou vyžadovány normou/normami a nejsou zde uvedené, jsou k dispozici na vyžádání v laboratoři.*

### Místo provedení zkoušek:

Pracoviště č. 1 - třída Tomáše Bati 299, Louky, 763 02 Zlín

**Upozornění: Výsledky uvedené v tomto zkušebním protokolu se týkají jen vzorků námi zkoušených. Bez písemného souhlasu Institutu pro testování a certifikaci, a.s. se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý !**



**Výsledky zkoušek:**

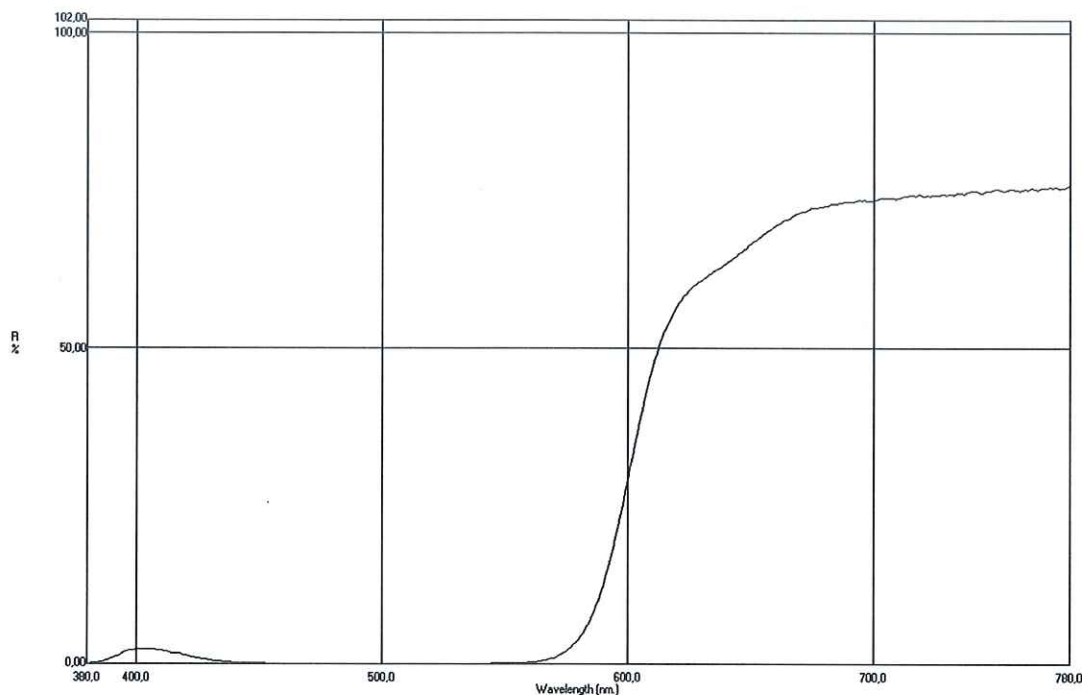
Výsledky měření transmittance v rozsahu (780-380) nm jsou uvedeny v následující tabulce II s grafickým znázorněním závislosti transmittance na vlnové délce v grafu č. 1.

**Tabulka č. II**

**– Výsledky měření transmittance v oblasti viditelného záření – (780-380)nm – jednotlivé hodnoty**

Vlnová délka [nm]	Transmittance [%]	Vlnová délka [nm]	Transmittance [%]	Vlnová délka [nm]	Transmittance [%]
780	75,85	645	65,01	510	0,03
775	75,57	640	63,51	505	0,04
770	75,34	635	62,23	500	0,03
765	75,40	630	60,69	495	0,04
760	74,97	625	59,16	490	0,04
755	75,09	620	56,61	485	0,02
750	75,22	615	52,74	480	0,00
745	74,69	610	46,63	475	0,02
740	74,92	605	38,45	470	0,03
735	74,69	600	29,16	465	0,04
730	74,32	595	19,98	460	0,06
725	74,33	590	12,49	455	0,07
720	74,22	585	7,27	450	0,09
715	74,33	580	3,99	445	0,12
710	73,81	575	2,07	440	0,21
705	73,76	570	1,00	435	0,39
700	73,32	565	0,00	430	0,59
695	73,41	560	0,27	425	0,93
690	73,19	555	0,14	420	1,37
685	72,97	550	0,10	415	1,76
680	72,58	545	0,08	410	2,12
675	72,21	540	0,05	405	2,31
670	71,48	535	0,05	400	2,27
665	70,42	530	0,03	395	1,87
660	69,50	525	0,03	390	0,89
655	68,09	520	0,04	385	0,24
650	66,63	515	0,02	380	0,02

*Upozornění: Výsledky uvedené v tomto zkušebním protokolu se týkají jen vzorků námi zkoušených.  
Bez písemného souhlasu Institutu pro testování a certifikaci, a.s. se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý !*



Graf č. 1: Transmittance v oblasti (780-380) nm

V následujících tabulkách III a IV jsou uvedeny výsledky výpočtu solární transmittance v oblasti modrého světla pro sluneční zdroj záření a transmittance v oblasti modrého světla pro umělý zdroj záření s konstantní energií v rozsahu vlnových délek (500-380) nm včetně odpovídajících hodnot absorpce modrého světla.

#### Tabulka č. III

Výsledky výpočtu solární transmittance v oblasti modrého světla (500-380)nm ( $\tau_{SB}$ ) a odpovídající absorpce modrého světla

Parametr	Jednotka	Výsledek <sup>1)</sup>	Nejistota <sup>2)</sup>
$\tau_{SB}$ - transmittance v oblasti modrého světla pro sluneční zdroj záření	%	0,40	0,02
Absorpce modrého světla (sluneční zdroj)	%	99,60	1,00

#### Poznámky k tabulce:

- 1) Průměrná hodnota z osmi paralelních měření
- 2) Rozšířená nejistota měření pro koeficient rozšíření  $k=2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%



**Tabulka č. IV**

**Výsledky výpočtu transmittance v oblasti modrého světla (500-380)nm pro umělé zdroje záření <sup>3)</sup> ( $\tau_B$ ) a odpovídající absorpce modrého světla**

Parametr	Jednotka	Výsledek <sup>1), 3)</sup>	Nejistota <sup>2)</sup>
$\tau_B$ - transmittance v oblasti modrého světla pro umělý zdroj záření	%	<b>0,50</b>	0,02
Absorpce modrého světla	%	<b>99,50</b>	1,00

**Poznámky k tabulce:**

- 1) Průměrná hodnota z osmi paralelních měření
- 2) Rozšířená nejistota měření pro koeficient rozšíření  $k=2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%
- 3) Hodnota platí pro umělé zdroje záření, které mají na všech vlnových délkách v rozsahu (500-380) nm stejnou energii.

**Komentář k výsledkům zkoušek – mimo rozsah akreditace:**

Výše uvedené výsledky demonstrují, že filtr předloženého vzorku brýlí snižuje výrazně transmittanci světla v oblasti vlnových délek (580-380) nm, což odpovídá absorpci modré a zelené barvy (viz tabulka II). Vypočítaná úroveň absorpce modrého světla pro zdroj světla ve formě slunečního záření je uvedena v tabulce III a činí  $(99,6 \pm 1,0)\%$ . Pro umělé uniformní zdroje záření jsou hodnoty transmittance a odpovídající absorpce uvedeny v tabulce IV. Pro konkrétní použitý zdroj umělého záření je nutné tyto hodnoty přepočítat vzhledem k intenzitě záření daného zdroje v závislosti na vlnové délce.

**Komentář k výsledkům zkoušek provedl:**

Ing. Věra Vilímková

Ing. Daniel Vít  
vedoucí Laboratoře analytické chemie  
a mikrobiologie