

# FYZIKÁLNÍ PRAKTIKUM FJFI ČVUT V PRAZE

Datum měření: 18.3.2011	Jméno: Jakub Kákona
Pracovní skupina: 4	Ročník a kroužek: Pa 9:30
Spolupracovníci: Jana Navrátilová	Hodnocení:

## Měření spektra gamma záření scintilačním počítačem

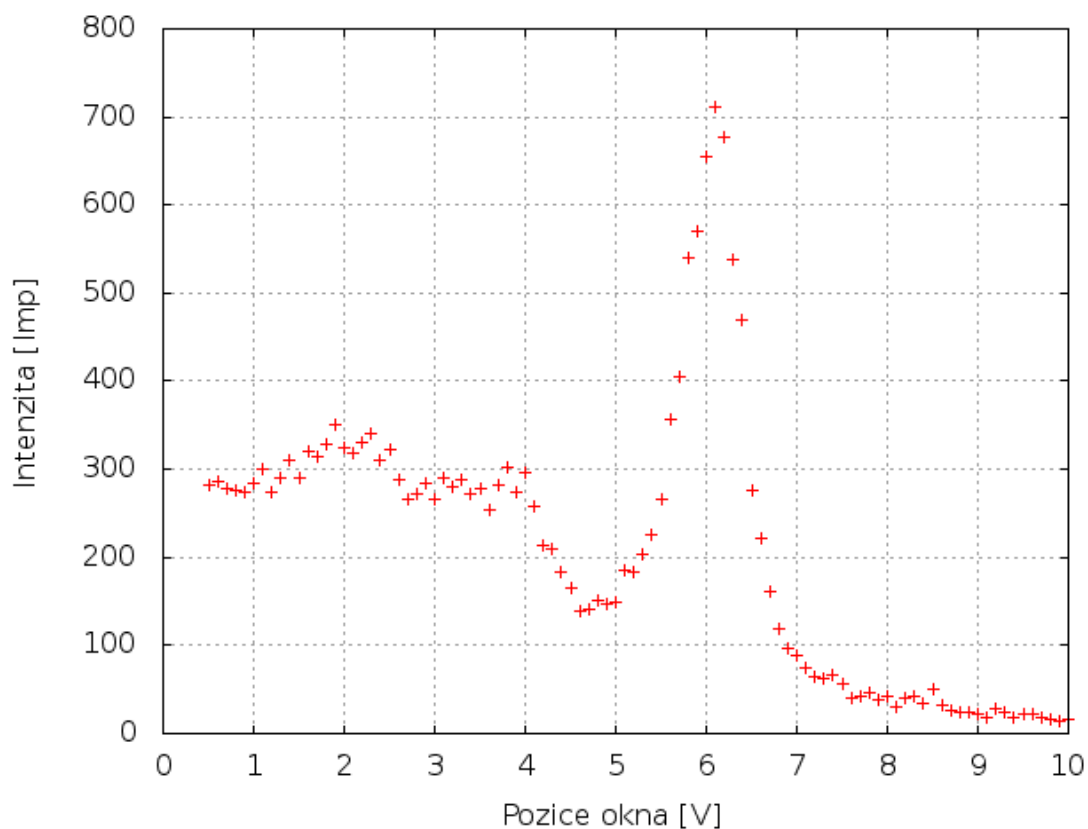
### Abstrakt

Úloha se zabývá měřením základních geometrických parametrů zobrazovacích elementů.

## 1 Úvod

### 1.1 Zadání

1. Určete ohniskovou vzdálenost tenké spojky následujícími metodami: odhadem, autokolimací, ze znalosti polohy předmětu a jeho obrazu (pro čtyři různé polohy předmětu; provést též graficky). Pokud jste se v Základech fyzikálních měření již s těmito metodami seznámili, je pro Vás tento úkol nepovinný.
2. Besselovou metodou určete ohniskovou vzdálenost tenké spojky. V přípravě odvod'te rovnici č.(8) a načrtněte chod paprsků v obou případech, kdy je vidět ostrý obraz. Proč je nutná podmínka  $e > 4f$ ? Na čem závisí ohnisková vzdálenost čočky?
3. Určete ohniskovou vzdálenost tenké rozptylky.
4. Besselovou metodou změřte ohniskovou vzdálenost mikroskopického objektivu a Ramsdenova okuláru. V přípravě vysvětlíte rozdíl mezi Ramsdenovým a Huygensovým okulárem.
5. Abyste mohli určit optický interval mikroskopu v pracovním úkolu č. 7, určete nejprve polohy ohniskových rovin okuláru a objektivu. Rozmyslete si, zda potřebujete znát polohy jejich předmětových nebo obrazových ohniskových rovin.
6. Změřte zvětšení lupy při akomodaci oka na normální zrakovou vzdálenost. Stanovte z ohniskové vzdálenosti lupy zvětšení při oku akomodovaném na nekonečno.
7. Z mikroskopického objektivu a Ramsdenova okuláru sestavte na optické lavici mikroskop a změřte jeho zvětšení. Rozmyslete si, jak velký optický interval je vhodné zvolit.
8. Ze spojky +200 a Ramsdenova okuláru sestavte na optické lavici dalekohled a změřte jeho zvětšení přímou metodou a z poměru průměrů vstupní a výstupní pupily. V přípravě vysvětlíte rozdíl mezi Galileovým a Keplerovým dalekohledem, načrtněte chod paprsků v obou případech.
9. Výsledky měření zvětšení mikroskopu a dalekohledu porovnejte s hodnotami vypočítanými z ohniskových vzdáleností a optického intervalu. Ohniskové vzdálenosti jste naměřili s určitou chybou, můžete proto počítat i chybu vypočítaných zvětšení.



Obrázek 1: Závislost indexu lomu na vlnové délce

## 2 Experimentální uspořádání a metody

### 2.1 Pomůcky

### 2.2 Teoretický úvod

## 3 Výsledky a postup měření

Nejdříve jsme změřili spektrum zářiče Cs137 jednokanálovým analyzátozem. Šířku okna detektoru jsme nastavili na 100mV. V tomto okně jsme pak čítačem měřili četnost impulzů. Naměřené hodnoty jsou vidět z grafu.

## 4 Diskuse

## 5 Závěr

## Reference

- [1] <http://praktika.fjfi.cvut.cz/GeomOptika/> -Zadání úlohy