

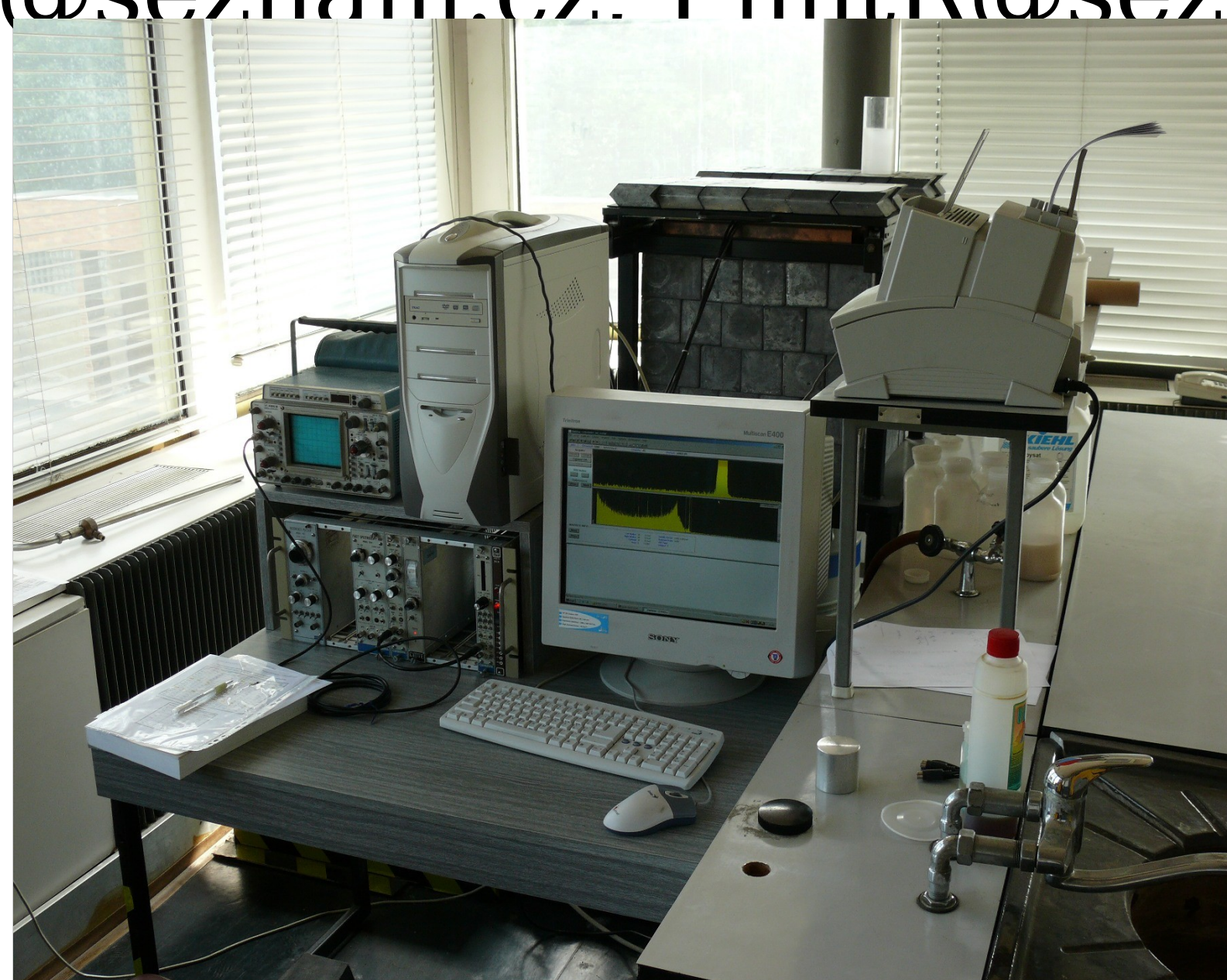
# Identifikace neznámého zářiče použitím gama spektroskopie

Gymnázium Česká 64, České Budějovice; Gymnázium T. G. Masaryka, Dukelského náměstí 7, Hustopeče  
 vasah@seznam.cz; FlintR@seznam.cz

## Abstrakt:

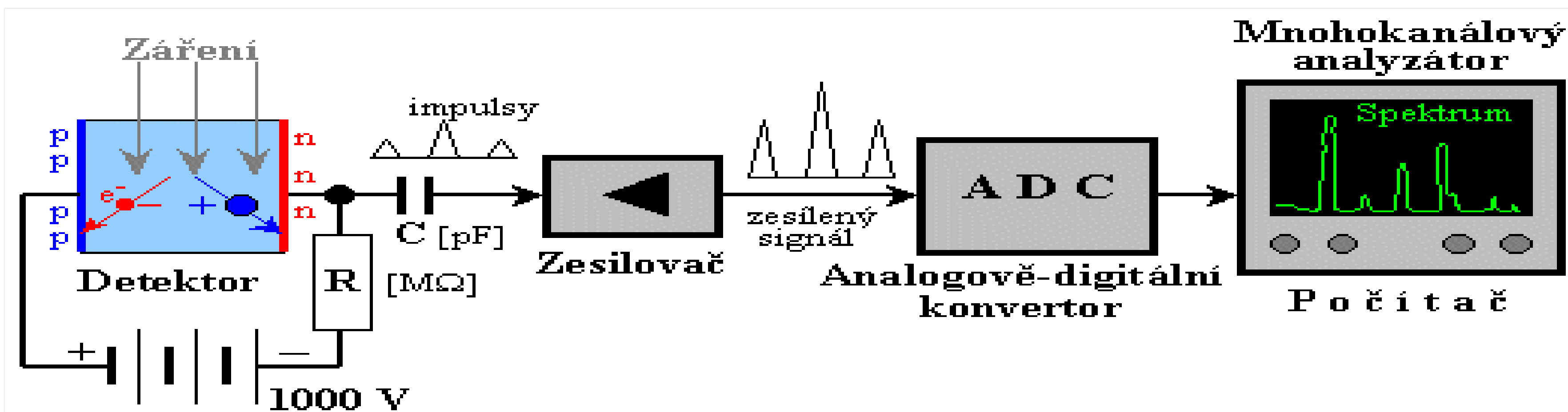
Měření gama spektroskopii jsme použili na neznámý zářič gama abychom zjistili o jaký radionuklid se jedná. Výsledkem byl  $^{54}\text{Mn}$ , který měl jednu spektrální čáru o energii 835keV. Dále jsme pozorovali vedlejší jevy probíhající v detektoru.

Polovodičový detektor je umístěn v olověné schránce kvůli odstínění pozadí. Měřený vzorek se umísťuje na podstavec (v našem případě vysoký 120mm). Záření vytváří elektrické impulsy v detektoru - diodě zapojené v závěrném směru na vysokém napětí. Impulsy jsou předávány kondenzátorem na zesilovač, kde jsou zesíleny tak, aby mohly být zpracovány analogově-digitálním konvertorem, který je zařadí do kanálů, kterým jsou podle kalibrace přiřazeny



K identifikaci se používají elektronické detektory založené na různých principech:

- ionizační komory
- scintilační detektory
- **polovodičové detektory**
- magnetické spektrometry



## Vzorek zářiče



- 1) Zářič zalitý v hliníkovém obalu
- 2) Vnější plastový obal
- 3) Vnitřní olověné stínění
- 4) Vnitřní plastová krytka

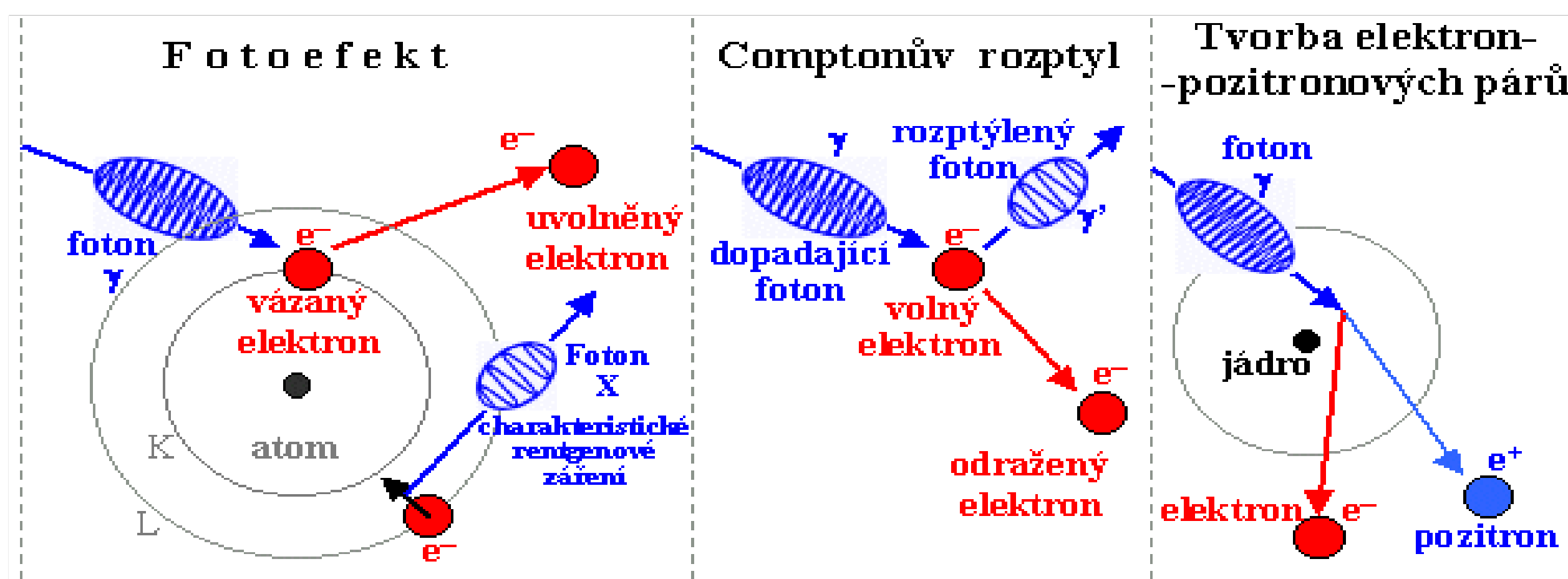


## Spektrum $^{57}\text{Co}$

## Spektrum $^{54}\text{Mn}$

<file:///home/svoboda/mnt/buonarroti/FT/output/ft-co57-spektrum4edit.PNG>

<file:///home/svoboda/mnt/buonarroti/FT/output/ft-mn54-spektrumEdit.png>



## Shrnutí

Gama spektroskopie je určena pro analýzu látek o nichž se domníváme, že mohou být radioaktivní a potřebujeme zjistit, které radionuklidy obsahují. Náš úkol byl velmi jednoduchý, protože jsme měli chemicky čistý prvek, i když na druhou stranu mohlo být měření nepřesné z důvodu zanedbávání pozadí záření. V praxi se gama spektroskopie používá například v jaderných elektrárnách (např. JETE) k analýze vody v primárním oběhu a tím se zjišťuje radionuklidové složení, podle kterého se sleduje těsnost palivových článků.

