

Měření přirozené radioaktivity na Vyšehradě

P. Guhlová – Gymnázium Na Vítězné pláni Praha

M. Slavík – Gymnázium Jana Masaryka Jihlava

R. Žlebčík – Gymnázium Christiána Dopplera

**V. Art'ušenko – Soukromé šestileté Gymnázium
Ostrava**

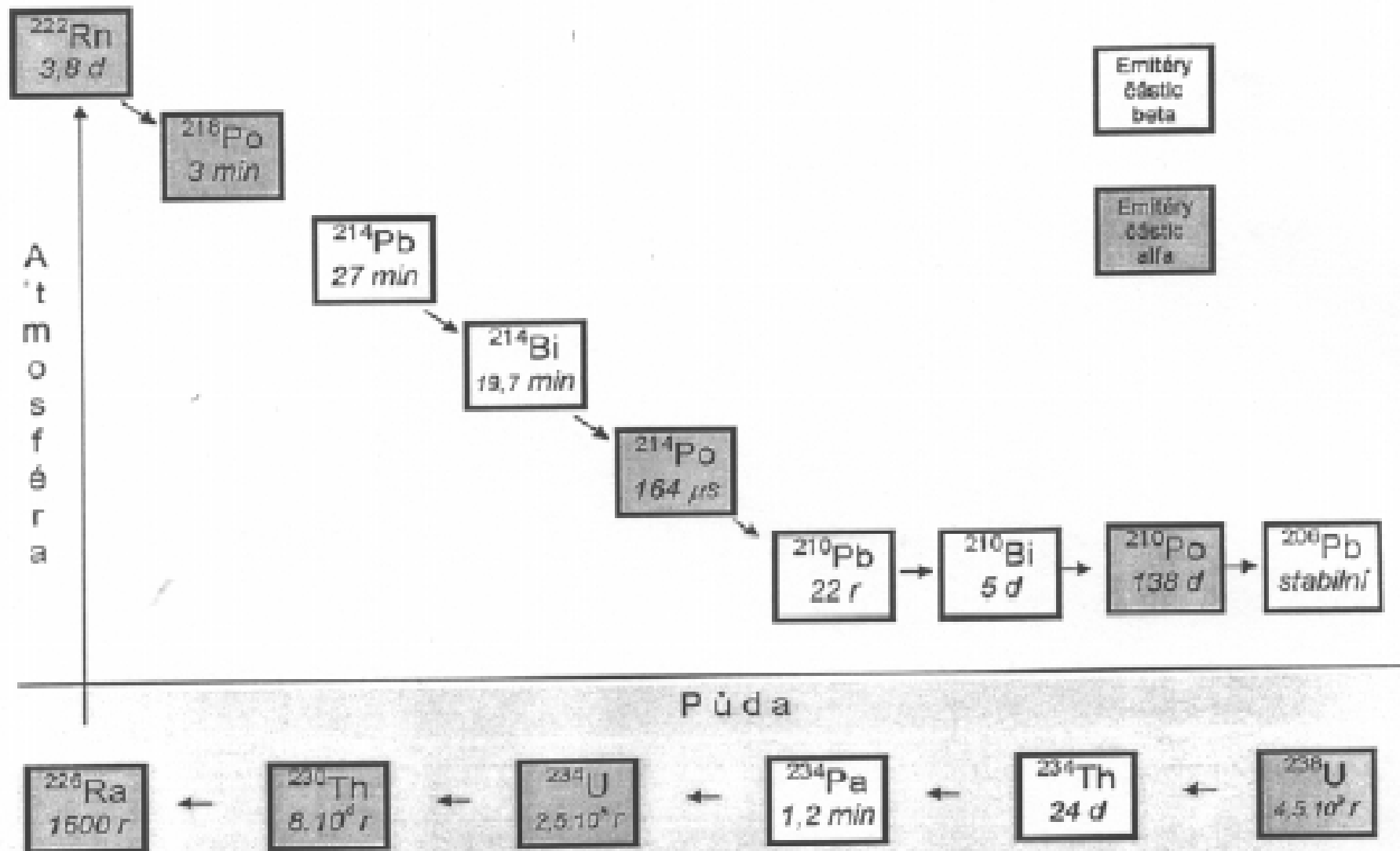
Supervisor: Z. Berka

Úvodem

- ▶ **Radioaktivita**
 - **Záření alfa**
 - **Záření beta**
 - **Záření gama**
- ▶ **Přírozená radioaktivita**
- ▶ **Přeměnové řady**



Uran - radiová přeměnová řada



Scintilační spektrometr



- Snímač záření gama (fotony)
 - Součásti:
 - scintilační sonda
 - scintilátor
 - fotokatoda
 - fotonásobič
 - mnohokanálový analyzátor
 - A/D převodník
 - čítač
- kalibrace

Sada pro stanovení koncentrace radonu v půdním vzduchu ERM2



- ▶ kBq/m³
- ▶ Součásti:
 - 1m dutá tyč
 - hroty
 - vývěva
 - injekční stříkačka (150 ml) – Žaneta
 - ionizační komůrky
 - čítač ERM 2
 - palice a vytahovátka

Další použité přístroje

- **Měřič dávkového příkonu záření gama Tesla MB3201 se sintilační sondou**
- **Měřič dávkového příkonu záření gama Eberline FH 40F2**



Výsledky

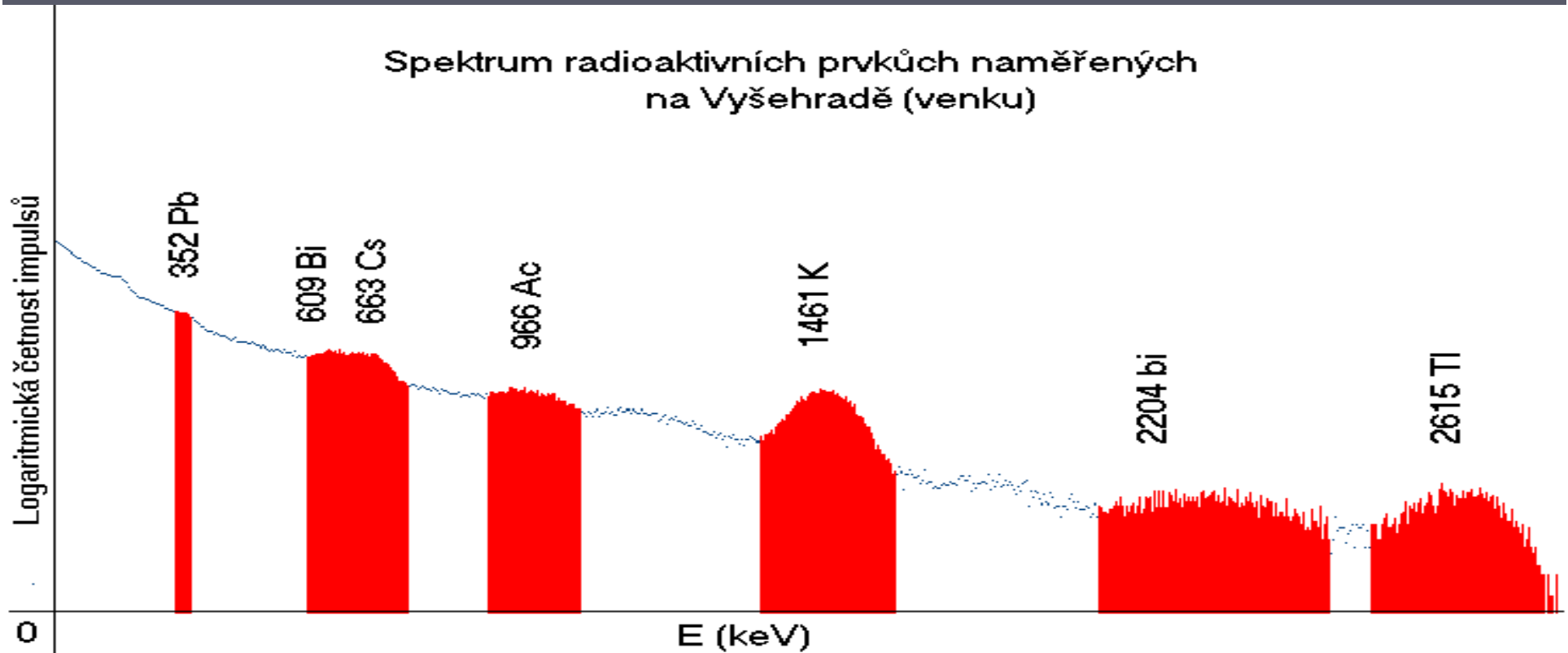


- Místa měření R_n v půdním vzduchu
- Měření příkonu dávkového ekvivalentu (nebo dávky)
- Měření spekter

Měření dávkového příkonu a aktivity radonu

Místo	Dávkový příkon nSv/h	Aktivita radonu v půdě kBq/m ³
Hradby nad Cihelnou bránou	200	<3
Násep nad Gorlicí	220	3,7
Dětské hřiště před Gorlicí	170	24
Pozemek před Cihelnou bránou	---	9

Výsledky



Radionuklidy:

- ^{214}Pb a ^{214}Bi

- ^{137}Cs

- ^{228}Ac a ^{208}Tl

- ^{40}K

Měření venkovní vs. vnitřní

Rozdíl mezi venkovním měřením a měřením v kasematech

Logaritmická četnost impulzů

0

E(keV)

Měření v kasematech

Měření venku

Energetická hladina 663keV ^{137}Cs je označena kroužkem.

Závěr



13. ZBYTKY ZDIVA KAMENNÉHO ROMÁNSKÉHO MOSTU
14. ZBYTKY ZDIVA GOTICKÉHO PALÁCE
15. PORTÁL Z BAROKNÍ ZBROJNICE
16. LIBUŠINA LÁZEŇ
17. SOUSOŠÍ - J. V. MYSLBEK
18. STŘEDOVĚKÁ STUDNĚ
19. VÝSTAVNÍ SÍŇ GALERIE VYŠEHRAD
20. KAPITULNÍ CHRÁM SV. PETRA A PAVLA
21. SV. LUDMILA - J. M. BROKOFF
22. STARÉ PROBOŠTSTVÍ
23. NOVÉ PROBOŠTSTVÍ
24. VYŠEHRADSKÝ HRBITOV
25. SLAVÍN
26. POMNÍK PROBOŠTA VÁCLAVA ŠULCE - Š. ZÁLEŠÁK
27. SV. VÁCLAV - J. J. BENDL
28. LETNÍ SCÉNA

- ▶ **Hodnoty radonu – 222, nízké radonové riziko**
- ▶ **Měřič dávkového příkonu záření gama Tesla MB 3201 se scintilační sondou podhodnocuje, různé energetické rozsahy.**
- ▶ **Přítomnost ^{137}Cs**



1. CIHELNÁ (PRAŽSKÁ) BRÁNA
2. ROTUNDA SV. MARTINA
3. MOROVÝ SLOUP
4. KAPLE P. MARIE ŠANCOVSKÉ
5. KOSTEL STĚTÍ SV. JANA KŘTITELE
6. LEOPOLDOVA BRÁNA

7. ZBYTKY GOTICKÉ BRÁNY ŠPIČKA
8. TÁBORSKÁ BRÁNA
9. NOVÉ DĚKANSTVÍ
10. ČERTŮV SLOUP
11. STARÉ DĚKANSTVÍ
12. ZBYTKY ROMÁNSKÉ BAZILIKY SV. VAVŘINCE

