

DISTRIBUCE ^{137}Cs A PŮSOBNÝCH RADIONUKLIDŮ V OBLASTI ORLICKÝCH HOR, KRÁLICKÉHO SNĚŽNÍKU, JESENÍK A MORAVSKO-SLEZSKÝCH BESKYD

J. Hanák¹, I. Kašparec², M. Chlupáková³, P. Müller¹ a H. Müllerová¹

¹ Česká geologická služba, Leitnerova 22, 602 00 Brno, hanak@cgu.cz, muller@cgu.cz

² Georadis s.r.o., Písek, Hudcova 56b, 621 00 Brno, kaspavec@georadis.com

³ Boháňkova 866/4, 149 00 Praha 4, Háje, mchlupacova@chello.cz

Přibližně po dvaceti letech od kontaminace našeho území radionuklidy z černobylské atomové elektrárny jsme díky zájmu ministerstva ŽP mohli postupně prověřit rozsah a intenzitu dosud existující kontaminace radioaktivním prvkem ^{137}Cs v oblasti Jeseník, v Orlických horách, na Králickém Sněžníku, a v Moravsko-slezských Beskydech. Zároveň byla měřena původní radioaktivita, tj. obsahy K, eU a eTh a stanoven dávkový potenciál (Da), který je vhodným parametrem pro posouzení celkové úrovně radioaktivity. V každé oblasti byla zvolena síť bodů, na kterých proběhlo spektrometrické měření a posléze na nich byly odebrány vzorky ze tří hloubkových úrovní půdního profilu k laboratornímu prověření vertikálních změn v distribuci uvedených prvků. V horninách půdního profilu byly také stanoveny koncentrace těžkých minerálů.

Obsahy eTh, eU, K a plošná aktivita ^{137}Cs byly v terénu měřeny spektrometrem GR-320 (výrobce Exploranium), s detektorem NaI(Tl) 76 x 76 mm s energiovým rozlišením 7,3 % (pro E 661,6 keV). Na lokalitě bylo měřeno vždy 5 bodů, doba měření byla 3 minuty. Naměřená spektra byla zpracována metodou nejmenších čtverců, z výsledků byly stanoveny průměrné hodnoty obsahů a plošné aktivity a vypočteny odhady směrodatných odchylek. Spektrometr byl kalibrován na základě v Bratkovcích (K, U a Th) a na etalonu Klepáčová se známou plošnou kontaminací ^{137}Cs . K měření obsahů radioaktivních prvků v laboratorii byl použit scintilační spektrometr PCAP (Nucleus USA) s detektorem NaI(Tl) 10 x 10 cm s rozlišením 7,9 %. Pozadí bylo potlačeno olověným stínícím krytem o tloušťce 9 cm. Naměřená 512-kanálová spektra byla metodou nejmenších čtverců porovnána se spektry etalonu IAEA (RG set: Th, U(Ra) a K a etalony Explorania (^{238}U a ^{137}Cs). Výsledkem měření byly obsahy eTh, eU, K a hmotnostní aktivity ^{137}Cs , ze kterých bylo možné, mimo jiné, určit hloubkový průběh kontaminace radioceziem pro interpretaci terénních měření. Na úkolech, zahrnujících širokou paletu prací se podíleli vedle pracovníků geologického pracoviště GS ještě pracovníci firmy Georadis s. r. o. v Brně a Družstva Geomin v Jihlavě.

Distribuce K, eU, eTh, hmotnostní i plošná aktivita ^{137}Cs , dále Da(Cs), Da(K,eU,eTh), Da sumární byla znázorněna v admapě. Z nich je patrné, že úroveň kontaminace je v průměru dosud nejvyšší v oblasti Jeseník, následují Orlické hory a Králický Sněžník. Beskydy jsou na tom nejlépe. Ani v Jeseníkách, ani v Orlických horách není distribuce ^{137}Cs rovnoměrná, existují oblasti s dosud vyšší a na druhé straně nižší úrovní. Nadlimitní obsahy se vyskytují vcelku ojediněle. Na mapách jsou zvýrazněny body s kontaminací ^{137}Cs větší než $37 \text{ kBq}\cdot\text{m}^{-2}$. Mapy jsou dostupné na MŽP.