PRÍRODNÁ RÁDIOAKTIVITA
NEGATÍVNY FAKTOR ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

ŠTÁTNY GEOLOGICKÝ ÚSTAV DIONÝZA ŠTÚRA
geofyzikálne pracovisko, regionálne centrum Spišská Nová Ves
RNDr. Helena Smolárová, RNDr. Augustín Gluch

RADÓN SA DOSTÁVA DO DOMU:

1. Trhlinami v podlahe na teréne
2. Konštrukčnými špárami
3. Trhlinami v stenách
4. Otvormi vo zvýšenej podlahe
5. Trhlinami v stenách
6. Otvormi okolo inštalácie
7. Dutinami v stenách
8. Vodou

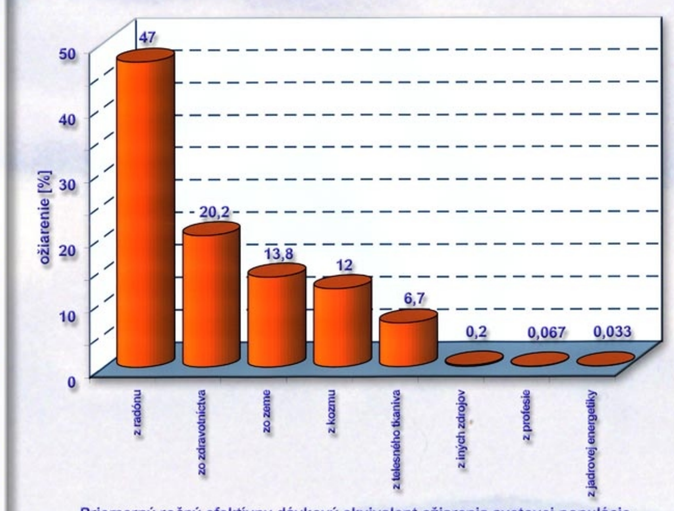
Rádioaktivita je vo všeobecnosti považovaná za negatívny faktor životného prostredia, ktorý poškodzuje zdravie živých organizmov. Je však menej známe, že na celkovej expozícii človeka ionizujúcim žiarením sa najvýznamnejšie podieľajú práve prírodné zdroje. Sú to hlavne prírodné rádionuklidy s dlhým polčasom rozpadu – urán ^{238}U a tórium ^{232}Th a ich dcérske produkty rádioaktívnej premeny, ktoré sú trvalo prítomné vo všetkých zložkách životného prostredia; v horninách, vo vodách a v ovzduší. Potvrdil to aj vedecký výbor OSN, ktorý v roku 1988 uverejnil informáciu že napriek trvajúcej radiácii z umelých zdrojov, sa prírodné rádioaktívne žiarenie podieľa viac než dvoma tretinami na celkovom ožarení svetovej populácie a že najzávažnejším zdrojom prírodného žiarenia je radón ^{222}Rn a jeho dcérske produkty rádioaktívnej premeny, ktoré sa dostávajú do tela ingesciou a inhaláciou, kde ožarujú vnútorné orgány človeka s možným zhubným dôsledkom.

Je samozrejmá potreba chrániť ľudí pred účinkami radiácie. Najúčinnejší spôsob akejkoľvek ochrany je osveta problematiky a včasná prevencia. Preto aj pred prírodným ionizujúcim žiarením je dôležitá preventívna ochrana, ktorá okrem iného spočíva v dôkladnom preskúmaní geologického prostredia územia, v zhodnotení všetkých parametrov prírodnej rádioaktivity, vo vyhľadávaní anomalít a monitorovania ich prípadných zmien. Výsledky prieskumu treba však následne akceptovať v procesoch rozhodovania pri využití nerastov ako stavebných surovín, pri rozhodovaní o urbanistickom využití krajiny, pri územných plánoch a pri samotnej realizácii výstavby prijatím adekvátnych opatrení pre zamedzenie ionizujúceho žiarenia.

Výsledkom geologického prieskumu prírodnej rádioaktivity sú hlavne mapy celkovej rádioaktivity, mapy koncentrácií jednotlivých prírodných rádionuklidov (urán, tórium, draslík), mapy prognózy radónového rizika a ďalšie mapy resp. grafy z monitorovania radónu, ktorý sa vyznačuje určitou variabilitou.

Rozsah a voľba mierky prieskumných prác je závislá od účelu využitia a veľkosti záujmového územia. Základnú orientačnú informáciu o prírodnej rádioaktivite celého Slovenska resp. väčších územných celkov podávajú mapy v mierkach 1 : 50 000 a menej podrobných. Pre územné plánovanie sa realizujú podrobnejšie mierky prieskumu na menších plochách a pod konkrétny objekt – stavebnú parcelu je zas potrebný prieskum detailný.

Ochrana životného prostredia patrí medzi dôležité celosvetové problémy ľudstva. Pre zabezpečovanie efektívnej ochrany je žiadúce poznať skutočný stav v rámci všetkých zložiek životného prostredia, teda aj jeho abiotickej časti vrátane prírodných zdrojov rádioaktivity. K tomuto cieľu významne prispieva svojou prieskumnou činnosťou Štátny geologický ústav Dionýza Štúra Bratislava so svojim geofyzikálnym pracoviskom v regionálnom centre v Spišskej Novej Vsi.



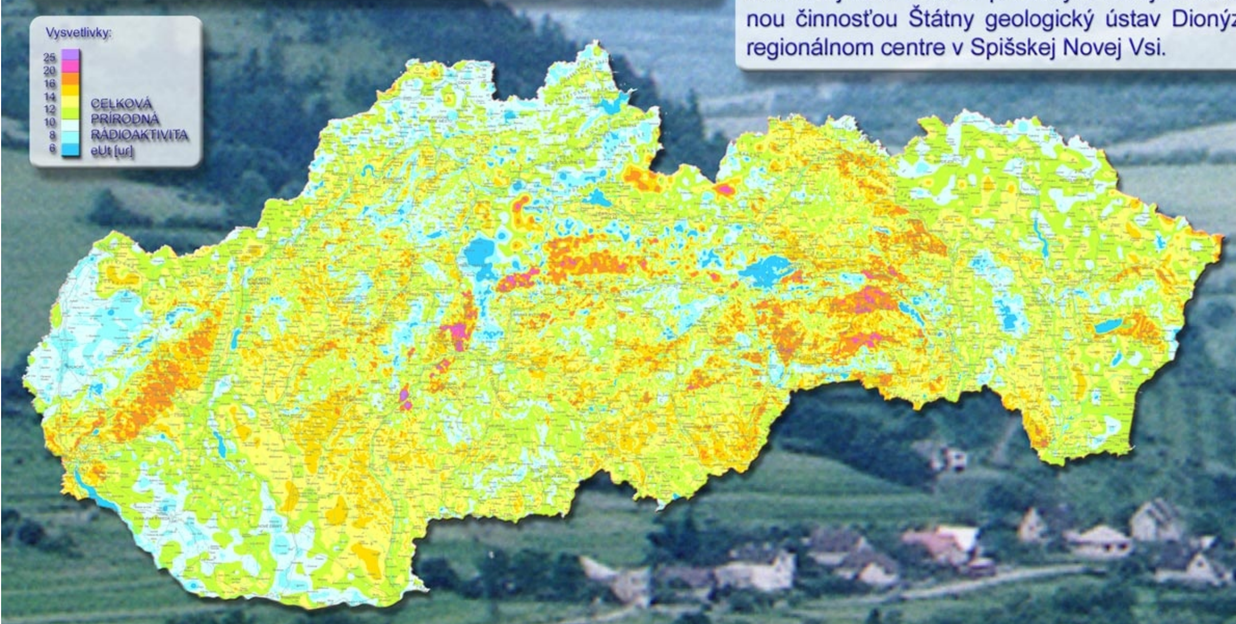
Priemerný ročný efektívny dávkový ekvivalent ožiarenia svetovej populácie (3 mSv = 100 %)

CELKOVÁ PRÍRODNÁ RÁDIOAKTIVITA eUt [ur]

Mapa celkovej prírodnej rádioaktivity (eUt) znázorňuje zmeny tohto parametra v závislosti na litologickej členitosti hornín Západných Karpát. Zostavená bola prepočtom z koncentrácií K, eU a eTh na hodnoty eUt celkom z 27.846 objektov (objekt = 1 až 5 meraných bodov) povrchových a z viac ako 28.400 km² leteckých gamaspektrometrických meraní (cca 58 % územia Slovenska).

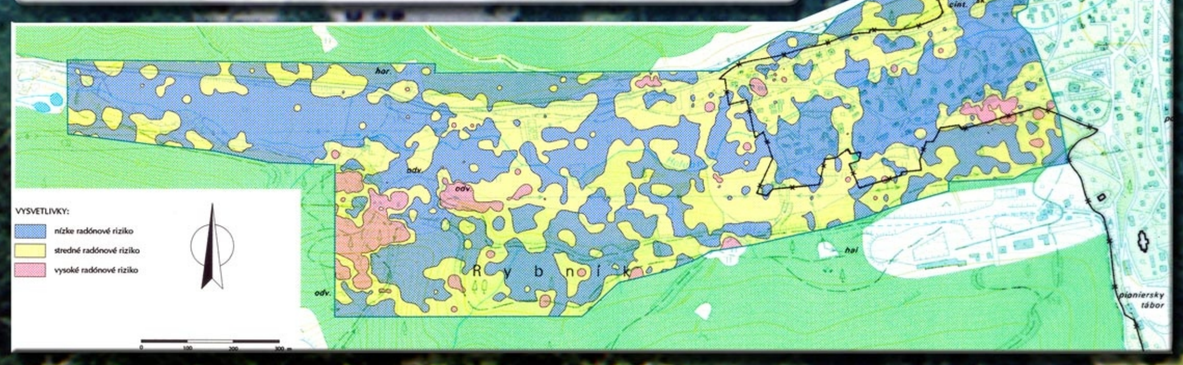
Na území Slovenska sa hodnoty eUt pohybujú v rozmedzí 0,6 – 50,9 ur, pri strednej hodnote 11,2 ur.

K horninám s najvyššou prírodnou rádioaktivitou patria hlavne mafické a intermediárne vulkanity Štiavnických a Kremnických vrchov, ruly a migmatity jadrových pohorí a niektoré granity Veporika.



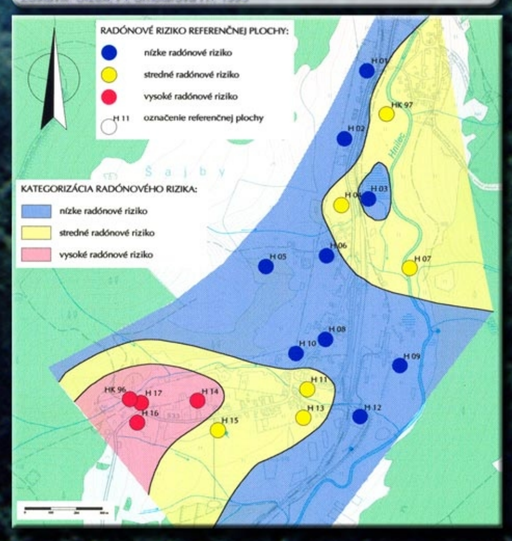
MAPA RADÓNOVÉHO RIZIKA – NOVOVESKÁ HUTA

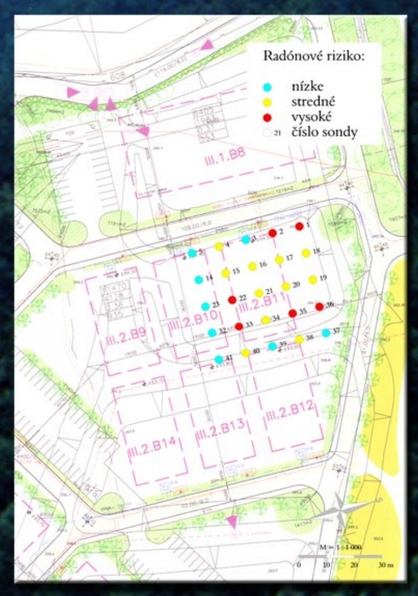
Zostavili: Čížek, P., Smolárová, H., 1994



MAPA RADÓNOVÉHO RIZIKA: Hnilec – juh

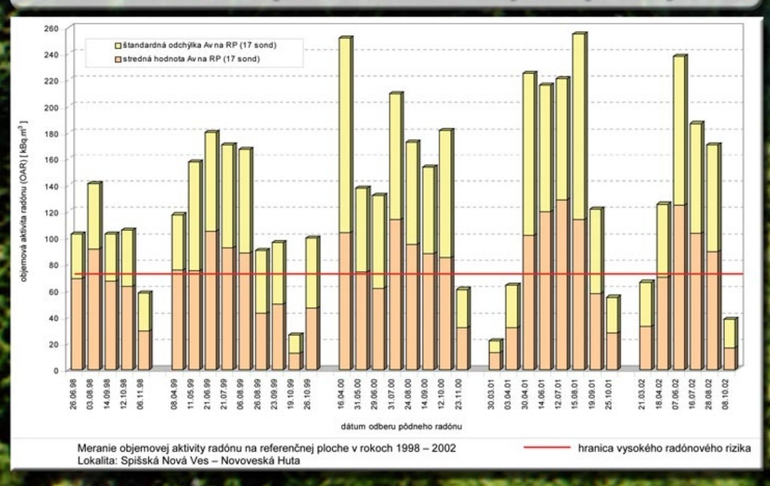
Zostavili: Čížek, P., Smolárová H., 1993





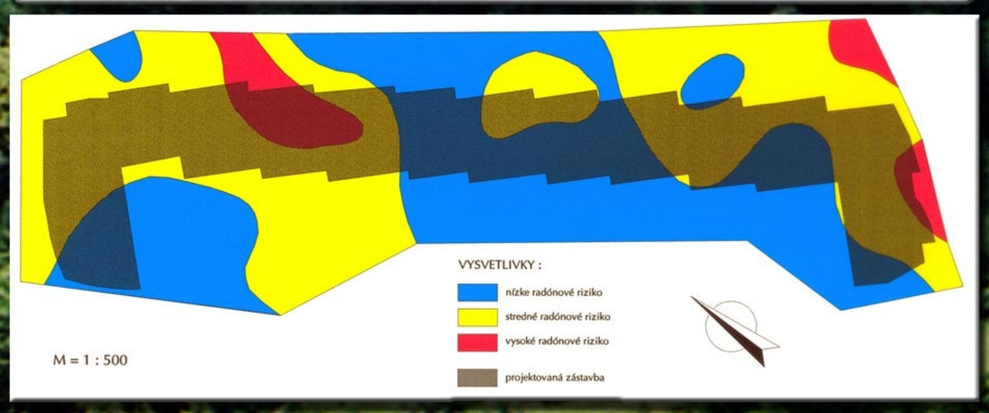
DETAILNÝ RADÓNOVÝ PRIESKUM – – PRIEMYSELNÝ PARK ROŽŇAVA

PÔDNY RADÓN – vyhodnotenie meraní objemovej aktivity radónu

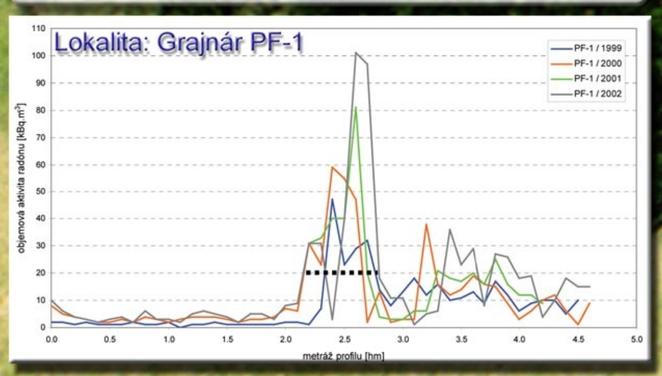


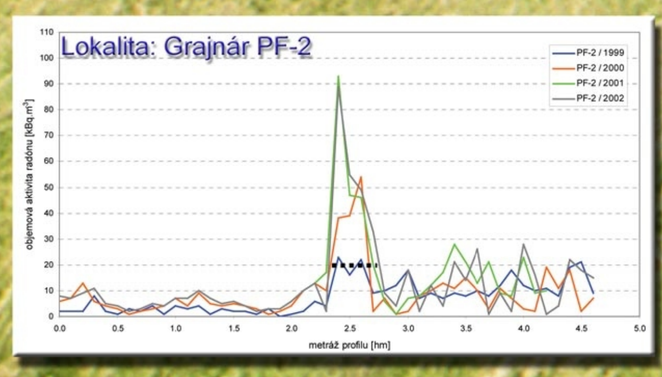
MAPA RADÓNOVÉHO RIZIKA KANIANKA – projektovaný obytný súbor

Zostavili: Čížek, P., Smolárová, H., 1996

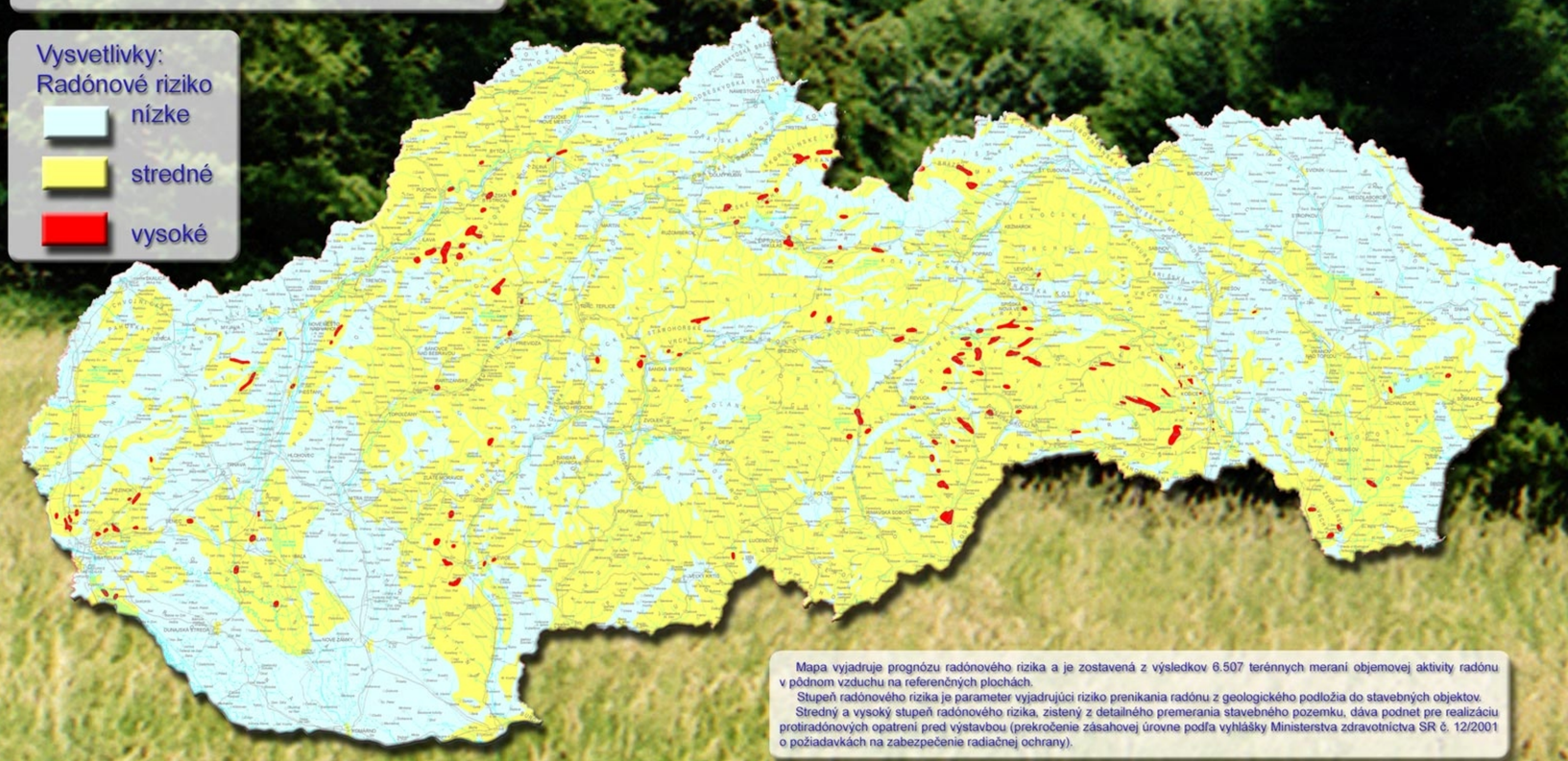


MONITORING OBJEMOVEJ AKTIVITY RADÓNU NAD ZLOMOM





PROGNÓZA RADÓNOVÉHO RIZIKA



Mapa vyjadruje prognózu radónového rizika a je zostavená z výsledkov 6.507 terénnych meraní objemovej aktivity radónu v pôdnom vzduchu na referenčných plochách.

Stupeň radónového rizika je parameter vyjadrujúci riziko prenikania radónu z geologického podložia do stavebných objektov.

Stredný a vysoký stupeň radónového rizika, zistený z detailného premerania stavebného pozemku, dáva podnet pre realizáciu protiradónových opatrení pred výstavbou (prekročenie zásahovej úrovne podľa vyhlášky Ministerstva zdravotníctva SR č. 12/2001 o požiadavkách na zabezpečenie radiačnej ochrany).

Grafický návrh a spracovanie © RNDr. Ladislav Martinský, propagačné oddelenie, ŠGÚDŠ