



Číslo: OU-PD-OKR-2018/004839-1

Schvaľujem:

---

Ing. Silvia Siváková Nemcová  
prednostka

## **DOKUMENTÁCIA RADIČNÉHO MONITOROVANIA OKRESU PRIEVIDZA**

**Prievidza február 2018**

<b>I.</b>	<u>Textová časť dokumentácie radiačného monitorovania</u>	3
<b>I.1.</b>	Ciele systému radiačného monitorovania v civilnej ochrane	3
<b>I.2.</b>	Popis systému radiačného monitorovania v civilnej ochrane	4
<b>I.2.1.</b>	Kontinuálne radiačné monitorovanie	4
<b>I.2.2.</b>	Overovacie – kontrolné merania prístrojom DC-3E-83	4
<b>I.3.</b>	Radiačné monitorovanie hlásičmi úrovne radiácie	5
<b>I.3.1.</b>	Periodické meranie úrovne radiácie za bežnej situácie	6
<b>I.3.2.</b>	Periodické meranie úrovne radiácie po vzniku MU	6
<b>I.4.</b>	Sledovanie radiačného zaťaženia pôdy	7
<b>II.</b>	<u>Tabuľková časť dokumentácie radiačného monitorovania</u>	9
<b>II.1.1.</b>	Prehľad o umiestnení hlásičov úrovne radiácie v okrese	10
<b>II.1.2.</b>	Prehľad o umiestnení prístrojov na monitorovanie	11
<b>II.1.3.</b>	Trasy monitorovania v okrese	11
<b>II.1.4.</b>	Prehľad stálych meracích bodov na periodické meranie v okrese	11
<b>II.1.5.</b>	Vzor tlačiva na predkladanie nameraných hodnôt z hlásiča úrovne radiácie /sumarizácia za obvod HUR/	12
<b>II.1.6.</b>	Vzor protokolu na zaznamenanie periodického merania na stálom/doplňkovom meracom bode	13
<b>II.1.7.</b>	Vzor tlačiva na predkladanie nameraných hodnôt z periodických meraní na stálych/doplňkových meracích bodoch /sumarizácia za okres/	14
<b>II.1.8.</b>	Vzor protokolu o odbere vzoriek	14
<b>III.</b>	<u>Grafická časť dokumentácie radiačného monitorovania</u>	15
<b>III.1.</b>	Miesto umiestnenia hlásičov úrovne radiácie v okrese Prievidza	16
<b>III.2.</b>	Miesta stálych meracích bodov v okrese Prievidza	17
<b>III.3.</b>	Miesta odberu vzoriek pôdy v okrese Prievidza	18
<b>III.4.</b>	Trasy monitorovania v okrese	19
<b>IV.</b>	<u>Prílohy</u>	23
<b>IV.1.</b>	Základné pojmy	24
<b>IV.2.</b>	Základné radiačné charakteristiky	25
<b>IV.3.</b>	Hodnotenie nameraných hodnôt	26

## **I. Textová časť dokumentácie plánu radiačného monitorovania**

Monitorovanie radiačnej situácie na území Slovenskej Republiky je jedným z protiradiačných opatrení. Zabezpečuje sa podľa ustanovení vyhlášky MV SR č. 533/2006 Z. z. o podrobnostiach o ochrane obyvateľstva pred účinkami nebezpečných látok, vyhlášky ÚJD SR č. 55/2006 Z. z. o podrobnostiach v havarijnom plánovaní pre prípad nehody alebo havárie a vyhlášky MZ SR č. 524/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o radiačnej monitorovacej sieti.

### **I.1. Ciele radiačného monitorovania v systéme civilnej ochrany**

A) Monitorovanie radiačnej situácie na území Slovenskej republiky je významným prvkom systému opatrení plánovaných a zabezpečovaných na ochranu obyvateľstva pre prípad lokálneho ohrozenia haváriou malého rozsahu, veľkoplošnej kontaminácie v prípade havárií jadrových zariadení, globálneho veľkoplošného ohrozenia kontamináciou zo vzdialených (neznámych) zdrojov a ohrozenia obyvateľstva po použití jadrových (nukleárných) zbraní., s cieľom

- zabezpečiť sledovanie dlhodobých vývojových trendov radiačného pozadia na teritóriu,
- zabezpečiť sledovanie radiačnej situácie v oblastiach možného radiačného ohrozenia, eventuálne včas podchytiť prípadné zmeny situácie,
- zaznamenať vývojové trendy radiačného zaťaženia pôd na území okresu a v okolí potencionálnych zdrojov radiačného ohrozenia,
- zabezpečiť rozvinutie monitorovacej siete v čiastkovom alebo úplnom rozsahu na monitorovanie zmien situácie za mimoriadnej udalosti,
- zabezpečiť rýchle spracovanie a odovzdávaním výsledkov
- zaistiť podklady pre včasné vyhlasovanie opatrení na ochranu obyvateľstva

B) Monitorovanie zložiek životného prostredia pre prípad mimoriadnej udalosti s únikom rádioaktívnych látok na území Slovenskej republiky organizuje Slovenské ústredie radiačnej monitorovacej siete (Ústav preventívnej a klinickej medicíny Bratislava). V systéme civilnej ochrany sú na území okresu Prievidza prevádzkované tri monitorovacie oblasti:

- kontinuálne radiačné monitorovanie,
- periodické merania na vopred stanovených meracích bodoch a doplnkových meracích bodoch,
- monitorovací systém založený na gamaspektrometrickom meraní vzoriek pôd na vopred určených bodoch,

C) Všetky systémy sú prevádzkované za bežnej situácie, ako aj pri vzniku mimoriadnej udalosti alebo počas krízovej situácie s únikom rádioaktívnych látok, podľa zásad a pokynov upravených ustanoveniami tohto pokynu a dotknutých všeobecne záväzných predpisov.

## I.2. Popis systému radiačného monitorovania v civilnej ochrane

### I.2.1. Kontinuálne radiačné monitorovanie

Kontinuálne meranie úrovne radiácie je základným spôsobom trvalého sledovania vývoja úrovne radiácie na teritóriu a včasného zisťovania jej zmien. Zabezpečuje sa stacionárnymi meracími prístrojmi na báze:

- rádiometrov RPSG05 s kontinuálnym meraním, ktorý je prevádzkovaný nepretržite 24 hodín a je určený na meranie pri všetkých druhoch radiačného ohrozenia (na území okresu Prievidza sa nenachádza)
- hlásičov úrovne radiácie DC-4A, DC-4C a DC-4D, ktorý je určený pre monitorovanie a hodnotenie radiačnej situácie najmä po použití jadrových (nukleárných) zbraní (na území okresu sa nachádzajú prístroje DC-4C-71).

### I.2.2. Overovacie - kontrolné merania prístrojom DC-3E-83

Meranie dávkového ekvivalentu gama žiarenia prístrojom DC-3E-83 sa vykonáva podľa nasledovných pokynov:

**Nastavenie prístroja (pri normálnom pozadí):**

ROZSAH	0,3
FUNKCIA	mikroGy/hod.
POZADIE	na nulu
RC PREPÍNAČ	prepnúť hore
SONDA	zatvorená

**Podmienky merania:** otvorený priestor, vzdialenosť sondy od terénu jeden meter, vzdialenosť od budov cca 10m (podľa miestnych podmienok menej resp. viac), pri meraniach dodržať vždy to isté miesto merania, údaj odčítať cca 90 sek. od začatia jednotlivého merania, počet meraní min. 5

**Pri každom meraní zaznamenať:**

- priemer nameraných hodnôt
- zemepisné súradnice, nadmorskú výšku
- deň (napr. 03.11.2008)
- čas (napr. 7.00, 8.00, 9.00, 10.00, 12.00 h) podľa počtu meraní
- nameranú hodnotu (v skutočne meraných jednotkách)
- oblačnosť (napr. jasno, polooblačno, zamračené a pod.)
- zrážky (napr. mrholenie, hmla, dážď, sneženie, žiadne)
- teplotu (priemerná v deň merania v °C)
- vykonávateľ merania

Pri zaznamenaní zvýšených hodnôt nad úroveň bežného pozadia sa merania prístrojom DC-3E-83 vykonávajú v hodinových intervaloch, pričom sa zaznamená priemerná hodnota z minimálne piatich meraní.

Prechod na normálny režim merania je možný po nameraní minimálne dvoch priemerných hodinových hodnôt na úrovni bežného pozadia.

V prípade potvrdenia zvýšených hodnôt prvých piatich meraní sa postupuje podľa pokynov vedúceho odboru krízového riadenia.

### **I.3. Radiačné monitorovanie hlásičmi úrovne radiácie**

1) Radiačné monitorovanie hlásičmi úrovne radiácie je doplnkovým spôsobom trvalého sledovania úrovne radiácie na území a slúži na zhustenie monitorovacej siete pre sledovanie vývoja vyšších hodnôt úrovne radiačnej situácie.

2) Súpravy stacionárnych hlásičov úrovne radiácie typu DC – 4A sú určené na zabezpečenie systémového radiačného prieskumu chránených pracovísk civilnej ochrany, dôležitých objektov a objektov zvláštneho významu. Sú až na malé konštrukčné rozdiely zhodné. Signalizujú opticky a akusticky nastavenú hodnotu ožiarovacej rýchlosti (expozičného príkonu). Sondy obsahujú kontrolný RA - žiarič (etalón), nie je dovolené ich otvárať. Montujú sa na káblový rozvod maximálne do vzdialenosti 400 m od prístroja.

Rozsah merania: 0 – 200 R/h, pri signalizácii nastaviteľnej v 11 stupňoch v každom rozsahu. Pri spohotovení prístroja sa spravidla nastavuje požadovaná hodnota signalizácie 0,5 R/h. Umiestnenie HÚR je znázornené v grafickej časti.

3) Hlásič úrovne radiácie typu DC – 4C je určený na zabezpečenie systémového radiačného prieskumu ochranných stavieb územných orgánov civilnej ochrany a krízového riadenia, dôležitých objektov a objektov zvláštneho významu. Opticky a akusticky signalizuje nastavenú hodnotu ožiarovacej rýchlosti (expozičného príkonu). Rozsah merania prístroja je 0 - 999,9 R/h. Signalizácia je nastaviteľná v 11 stupňoch v každom rozsahu, s pevne nastaviteľnou hodnotou signalizácie 50mR/h. Zariadenie obsahuje kontrolný žiarič – etalón.

4) Kontinuálne meranie úrovne radiácie hlásičmi úrovne radiácie sa za bežnej situácie zabezpečuje len na pracoviskách, kde je stála obsluha, minimálne v pracovných dňoch počas pracovnej doby. Hlásič radiácie smie obsluhovať len predurčená a na to vyškolená obsluha a to len v rozsahu uvedenom v prevádzkovej knihe.

5) V prípade nariadenia o spohotovení alebo pri vzniku mimoriadnej udalosti spojenej s únikom rádioaktívnych látok, sa bez omeškania iniciuje kontinuálne meranie úrovne radiácie v tých miestach, kde sú nainštalované hlásiče úrovne radiácie. Poverená obsluha zariadenia zabezpečí odčítavanie a zaznamenávanie hodnôt a zabezpečuje ich odoslanie na okresný úrad.

6) Čas spohotovenia meracích miest je:

- a) v pracovných dňoch počas **pracovnej doby** do **1 hodiny** od prijatia informácie o vzniku havárie alebo o ohrození územia rádioaktívnou kontamináciou,
- b) **mimo pracovnej doby** do **5 hodín** od prijatia informácie o vzniku havárie alebo o ohrození územia rádioaktívnou kontamináciou.

7) Meranie sa bude vykonávať kontinuálne po spohotovení meracích miest od určeného času spohotovenia až do odvolania. Namerané hodnoty sa zaznamenávajú minimálne v hodinových intervaloch, ak nie je určené inak.

8) Výsledky merania sa zhromažďujú na okresnom úrade, kde sa sumarizujú za okres a predkladajú na okresný úrad v sídle kraja. Výsledky meraní sa archivujú na okresnom úrade v písomnej a elektronickej podobe.

Vzory tabuliek na predkladanie nameraných hodnôt havarijného merania hlásičom úrovne radiácie sú uvedené v tabuľkovej časti II.1.5.

### **I.3.1. Periodické meranie úrovne radiácie za bežnej situácie**

1) Periodické meranie úrovne radiácie za bežnej situácie je základným spôsobom sledovanie dlhodobého trendu vývoja radiačnej situácie celoplošne na teritóriu Slovenskej republiky. Vykonáva sa na stanovených stálych meracích bodoch, silami a prostriedkami obvodného úradu. Meranie sa vykonáva 2x ročne na všetkých stanovených stálych meracích bodoch v termínoch, ktoré určí príslušné kontrolné chemické laboratórium a každú stredu párneho týždňa na okresnom úrade (minimálne 5 meraní). Meranie sa vykonáva rádiometrom DC – 3E - 83.

- 2) Možnosti merania rádiometrom DC -3E - 83  
prírodné pozadie,  
dávkový príkon  $\gamma$  (gama) žiarenia v rozsahu 0 – 10 mGy/h,  
získovanie  $\beta$  (beta) žiarenia,  
meranie plošnej aktivity predmetov v rozsahu 0 – 30 000 Bq/cm<sup>2</sup> (0 – 30 kBq/cm<sup>2</sup>),  
meranie hmotnostnej aktivity materiálov.

3) Prístroj smie obsluhovať len predurčená a na to vyškolená obsluha. V stálych meracích bodoch sa meria dávkový príkon gama žiarenia, so zasunutou clonou vo výške 1m nad povrchom terénu.

4) Výsledky periodických meraní sa sumarizujú za okres a to písomne, ako aj v elektronickej podobe predkladajú príslušnému kontrolnému chemickému laboratóriu k 15. 6. za prvý polrok a k 23. 11. za druhý polrok kalendárneho roka. Výsledky meraní archivuje okresný úrad v písomnej a elektronickej podobe.

Vzory tabuliek na predkladanie nameraných hodnôt na stálych meracích bodoch sú v tabuľkovej časti II.1.6.

### **I.3.2. Periodické meranie úrovne radiácie po vzniku mimoriadnej udalosti**

1) Po vzniku mimoriadnej udalosti s únikom rádioaktívnych látok sa určujú ďalšie - doplnkové miesta merania. Doplnkové meracie body, ako aj prípadné zmeny v ich rozmiestnení, budú spresnené príslušným krízovým štábom podľa skutočnej radiačnej situácie a konkrétnych požiadaviek.

2) Na stálych a doplnkových meracích bodoch vykonávajú meranie na to určené sily a prostriedky územného obvodu okresného úradu, ak tak nevykonávajú kontrolné chemické laboratóriá, iné profesionálne zložky štátnej správy alebo skupiny prevádzkovateľa jadrového zariadenia. V prípade, že na zabezpečenie merania v stálych a doplnkových meracích bodoch nepostačujú sily a prostriedky územného obvodu okresného úradu, ich doplnenie sa žiada od okresného úradu v sídle kraja.

3) Meranie v stálych a doplnkových meracích bodoch sa zabezpečuje minimálne v polhodinových intervaloch, ak nie je určené inak. V stálych a doplnkových meracích bodoch sa meria rádiometrom DC-3E-83 dávkový príkon gama žiarenia so zasunutou clonou vo výške 1m nad povrchom terénu.

4) Meranie inými prístrojmi civilnej ochrany sa vykonáva v prípade, že je predpoklad využitia ich možností v rámci rozsahu merania jednotlivého typu prístroja.

- 5) Čas spohotovenia stálych a doplnkových meracích miest je:
- v pracovných dňoch počas pracovnej doby do 1 hodiny od nariadenia na spohotovenie alebo prijatia informácie o vzniku havárie alebo o ohrození územia rádioaktívnou kontamináciou,
  - mimo pracovnej doby do 5 hodín od nariadenia na spohotovenie alebo prijatia informácie o vzniku havárie alebo o ohrození územia rádioaktívnou kontamináciou.

(6) Výsledky meraní sa zhromažďujú v okresnom úrade, kde sa sumarizujú za okres a predkladajú na okresný úrad v sídle kraja. Výsledky meraní sa archivujú na okresnom úrade v písomnej a elektronickej podobe.

Vzory tabuliek na predkladanie nameraných hodnôt na stálych a doplnkových meracích bodoch sú uvedené v tabuľkovej časti.

Trasy monitorovania sú znázornené v grafickej časti.

#### **I.4. Sledovanie radiačného zaťaženia pôdy**

1) Odber a vyhodnocovanie vzoriek pôdy je základným spôsobom dlhodobého sledovania radiačného zaťaženia pôd na teritóriu a štatistického vyhodnocovania jeho zmien. Odber vzoriek sa vykonáva na:

- pevne stanovených bodoch, ktoré sú totožné so stanovenými stálymi meracími bodmi, určenými pre periodické meranie,
- ďalších bodoch.

Čas, ďalšie body a periodicitu odberov určuje príslušné kontrolné chemické laboratórium na príslušný kalendárny rok.

2) Odbery vzoriek pôdy sa vykonávajú súpravou pre odbery vzoriek pôdy, oprávnenými a pripravenými zamestnancami okresného úradu.

- 3) Vzorku odoberať
- na pôde bez porastu, najvhodnejšia je neobrábaná pôda,
  - vo vzdialenosti minimálne 10 metrov od najbližších stavieb (aj dopravných), vodných plôch a pod.,
  - miesto je dané plochou 20 x 20 cm do hĺbky 10 cm,
  - v mesiacoch apríl až október.

Vzorku neodoberať podľa možnosti bezprostredne po daždi, pri odbere súčasne odmerať na mieste dávkový príkon prístrojom DC-3E-83.

4) Po obdržaní pokynu určení zamestnanci vykonajú praktické odbery vzoriek pôdy na plánovaných odberných miestach a v určenom čase doručia vzorky na vyhodnotenie do príslušného kontrolného chemického laboratória, spolu s Protokolom o odbere vzoriek, ktorý je uvedený v tabuľkovej časti.

Výsledky rozborov sa archivujú v príslušnom kontrolnom chemickom laboratóriu.

5) V prípade potreby môže byť okresný úrad poverený vykonať odbery vzoriek vody alebo iných materiálov, najmä materiálov z potravinového reťazca. V takomto prípade by spolu s úlohou pre vykonanie odberu boli vydané aj pokyny k spôsobu odberu a manipulácie so vzorkami.

Miesta odberu vzoriek sú znázornené v grafickej časti.

Dokumentácia radiačného monitorovania sa aktualizuje ihneď po nahlásení zmien, ktoré môžu mať podstatný vplyv na zabezpečenie radiačného monitorovania na území okresu a kraja. Pravidelná aktualizácia dokumentácie sa vykonáva jedenkrát ročne so stavom k 31. decembru predchádzajúceho roku a predkladá sa v elektronickej forme do 31. januára príslušného kalendárneho roku okresnému úradu v sídle kraja.



**II. Tabuľková časť dokumentácie radiačného monitorovania  
v okrese Prievidza**

### II.1.1. Prehľad o umiestnení hlásičov úrovne radiácie v okrese

Obec	p. č.	Umiestnenie	Súr. X	Súr. Y	Prostriedok
Prievidza	1.	<i>HBP Prievidza a.s., Baňa Cígel'</i>	48°44'	18°38'	DC - 4 C - 71
Prievidza	2.	<i>HBP Prievidza a.s., Baňa Handlová</i>	48°43'	18°45'	DC - 4 C - 71
Prievidza	3.	<i>HBP Prievidza a.s., Baňa Nováky</i>	48°43'	18°33'	DC - 4 C - 71
Oslany	4.	<i>Obecný úrad</i>	48°37'	18°28'	DC - 4 C - 71
Bojnice	5.	<i>NsP Prievidza so sídlom v Bojniciach</i>	48°47'	18°35'	DC - 4 C - 71
Valaská Belá	6.	<i>Obecný úrad</i>	48°53'	18°23'	DC - 4 C - 71
Nitrianske Rudno	7.	<i>Obecný úrad</i>	48°47'	18°28'	DC - 4 C - 71
Dolné Vestenice	8.	<i>Vegum a.s.</i>	48°42'	18°24'	DC - 4 C - 71
Nitrica	9.	<i>Obecný úrad</i>	48°42'	18°26'	DC - 4 C - 71
Zemianske Kostol'any	10.	<i>Elektrárne Nováky, závod Z. Kostol'any</i>	48°41'	18°31'	DC - 4 C - 71
Nováky	11.	<i>FORTISCHEM a.s., Nováky</i>	48°42'	18°32'	DC - 4 C - 71
Nitrianske Pravno	13.	<i>Obecný úrad</i>	48°52'	18°38'	DC - 4 C - 71
Bojnice	14.	<i>Mestský úrad</i>	48°46'	18°34'	DC - 4 C - 71
<i>Spolu: DC-4A</i>	0				
<i>DC-4C</i>	13				
<i>DC-4D</i>	0				

### II.1.2. Prehľad o umiestnení prístrojov na monitorovanie v okrese Prievidza

Obec	DC-3E-83 počet ks/spr	DC-3A-72 počet ks/spr	DC-3B-72 počet ks/spr	DC-3C-78 počet ks/spr	Umiestnenie
Prievidza	1	1	1	1	OÚ Prievidza
Spolu za obvod	1	1	1	1	

Prístroje radiačného monitorovania sú umiestnené v sklade materiálu CO OÚ Prievidza.

### II.1.3. Trasy monitorovania v okrese

Územný obvod /objekt/jednotka CO	Trasa monitorovacej skupiny
<b>Prievidza</b>	
Odbor KR OÚ/ výjazdová skupina	I. Prievidza, Chrenovec - Brusno, Jalovec, Ráztočno, Handlová
	II. Prievidza, Bojnice, Kanianka, Lazany, Nedožery - Brezany, Pravenec, Nitrianske Pravno
	III. Prievidza, Nováky, Diviacka Nová Ves, Diviaky nad Nitricou, Nitrianske Rudno, Liešťany, Valaská Belá
	IV. Prievidza Nováky, Zemianske Kostofany, Bystričany, Čereňany, Oslany,

### II.1.4. Prehľad stálych meracích bodov na periodické meranie v okrese

Okres	Názov SMB	Súradnica X	Súradnica Y
<b>Prievidza</b>	Oslany	48.630214	18.468618
	Dolné Vestenice	48.703537	18.395748
	Handlová	48.725708	18.761258
	Kanianka	48.816133	18.588052
	Lehota pod Vtáčnikom	48.693737	18.600626
	Nitrianske Pravno	48.811716	18.634186
	Temeš	48.868492	18.477449

### II.1.5. Vzor tlačiva na predkladanie nameraných hodnôt z hlásiča úrovne radiácie, sumarizácia za okres

<b>Hlásenie nameraných hodnôt stanice HUR</b> ( <i>hodinový interval zasielania</i> ) <b>sumarizácia za okres Prievidza</b>			
č. p.		Počet listov:	
Sumarizáciu vykonal: .....			
Dátum: .....			
Stanica HUR	Čas merania: (h.min) hodinový interval mer.	Nameraná hodnota ( R/h; mR/h )	Poznámka
HBP Prievidza a.s., Baňa Cígeľ			
HBP Prievidza a.s., Baňa Handlová			
HBP Prievidza a.s., Baňa Nováky			
Obecný úrad Oslany			
NsP Prievidza so sídlom v Bojniciach			
Obecný úrad Valaská Belá			
Obecný úrad Nitrianske Rudno			
Vegum a.s.			
Obecný úrad Nitrica			
Elektrárne Nováky, závod Z. Kostoľany			
Novácke chemické závody a.s.Nováky, v konkurze			
Úrad práce, sociálnych vecí a rodiny Prievidza			
Obecný úrad Nitrianske Pravno			
Mestský úrad Bojnice			

**II.1.6. Vzor protokolu na zaznamenanie periodického merania na**

**stálom/doplňkovom meracom bode**

<b>Okresný úrad Prievidza</b> <b>Protokol z periodického merania na stálom/doplňkovom meracom bode</b>					
č. p.			Počet listov:		
Meranie vykonal: .....					
Dátum: .....					
Názov meraného bodu	Zem. šírka	Zem. dĺžka	Nadm. výška m	Nameraná hodnota v mikroGy/h	Doplňkové údaje (teplota, oblačnosť, zrážky)

Priemerná nameraná hodnota : .....

**II.1.7 Vzor tlačiva na predkladanie nameraných hodnôt z periodických meraní na stálych/doplňkových meracích bodoch, sumarizácia za okres**

Výsledky periodických meraní na stálych/doplňkových meracích bodoch sumarizácia za okres Prievidza					
č. p.			Počet listov:		
Sumarizáciu vykonal: .....					
Dátum: .....					
Názov meraného bodu	Zem. šírka	Zem. dĺžka	Nadm. výška m	Nameraná hodn. v mikroGy/h	Doplňkové údaje (teplota, oblačnosť, zrážky)
Dolné Vestenice	48.703537	18.395748	223		
Handlová	48.725708	18.761258	465		
Kanianka	48.816133	18.588052	372		
Lehota pod Vtáčnikom	48.693737	18.600626	384		
Nitrianske Pravno	48.811716	18.634186	354		
Oslany	48.630214	18.468618	274		
Temeš	48.868492	18.477449	518		

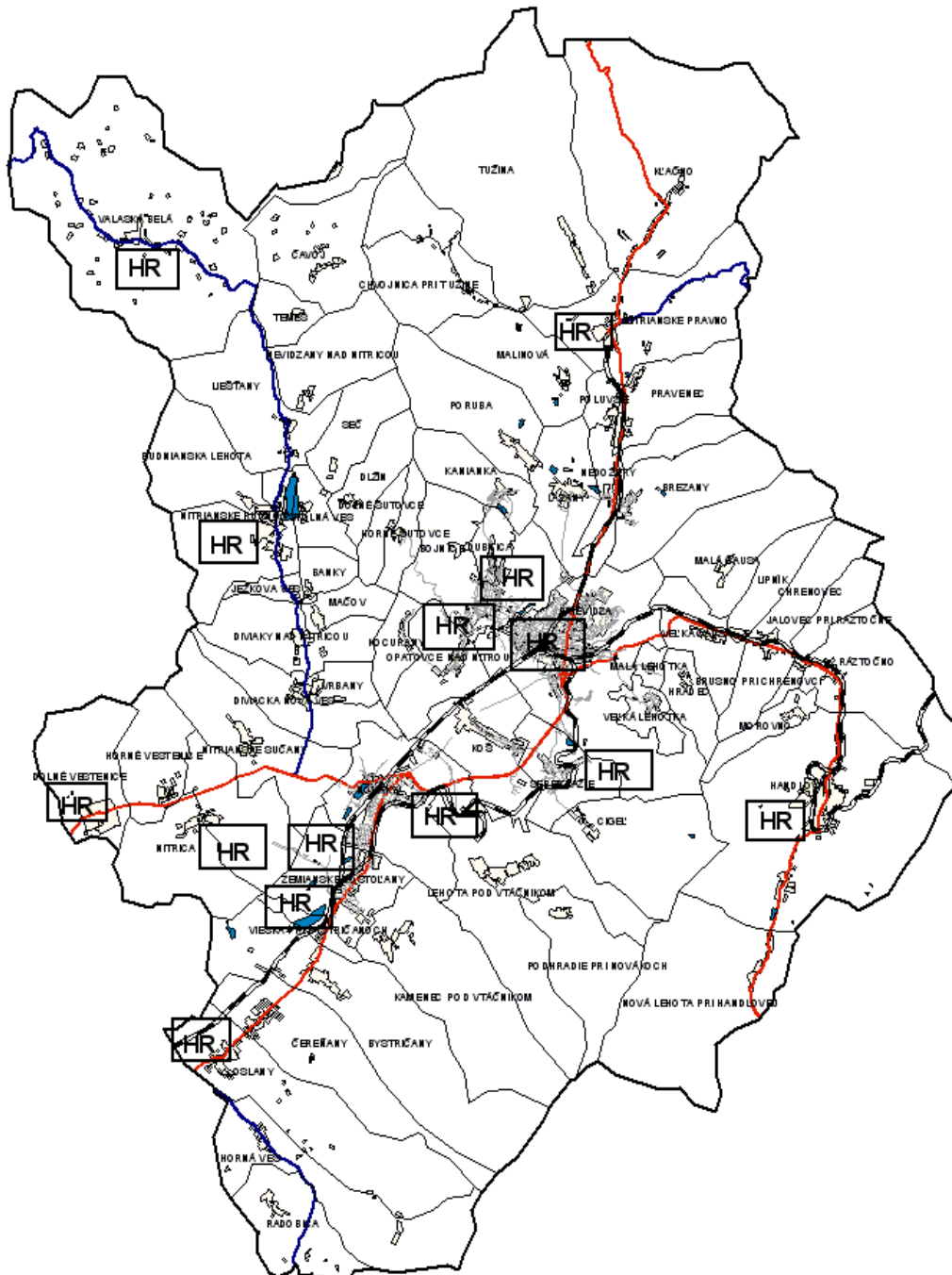
**II.1.8. Vzor protokolu o odbere vzoriek**

Okresný úrad Prievidza Protokol z odberu vzoriek					
č. p.			Počet listov:		
Odber vykonal: .....					
Dátum: .....					
Miesto odberu vzorky	Zem. šírka	Zem. dĺžka	Nadm. výška	Nameraná hodnota v mikroGy/h	Doplňkové údaje (teplota, oblačnosť, zrážky)

Priemerná nameraná hodnota: .....

**III. Grafická časť dokumentácie radiačného monitorovania  
v okrese Prievidza**

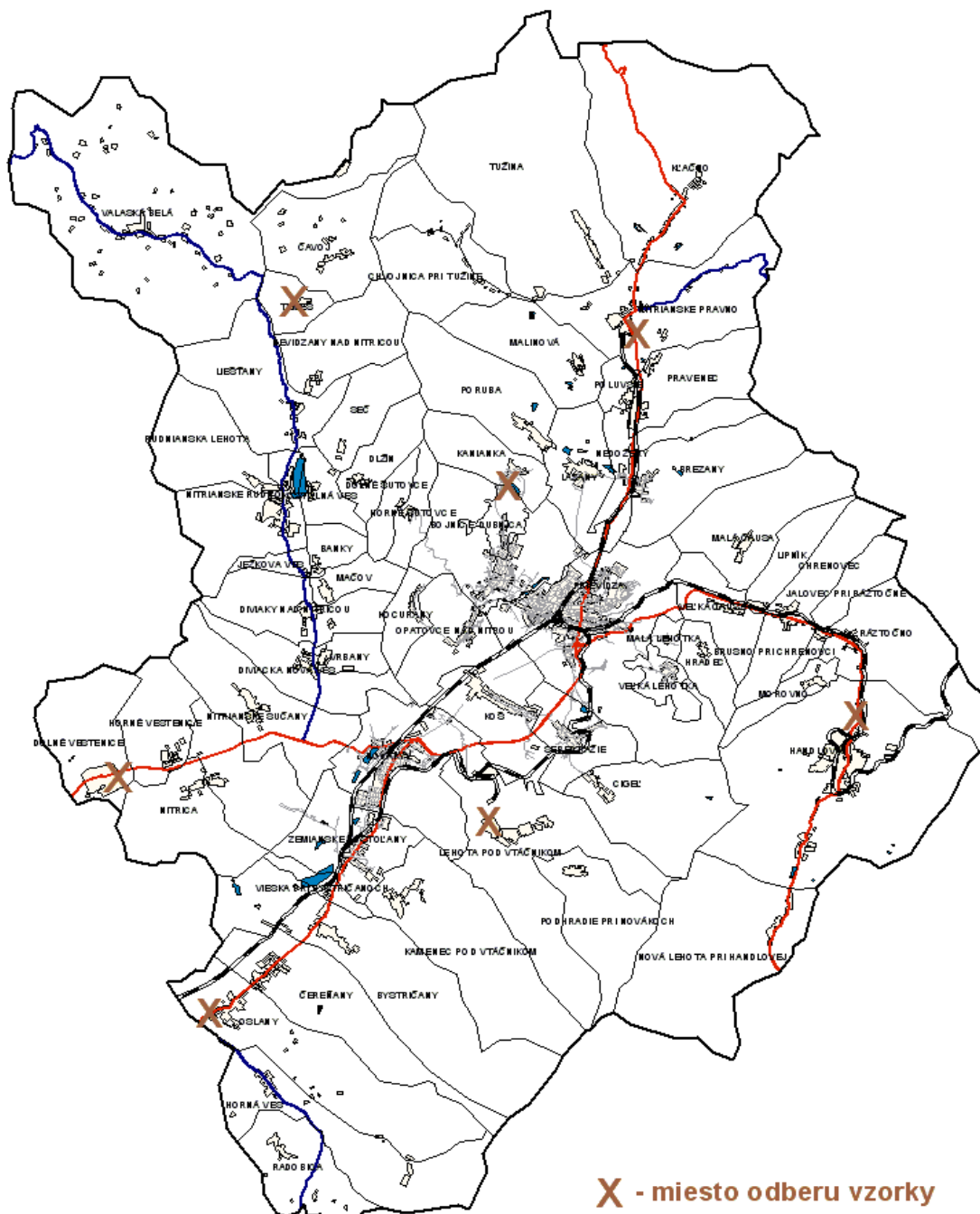
### III.1. Miesto umiestnenia HR v obvode Prievidza - okres Prievidza



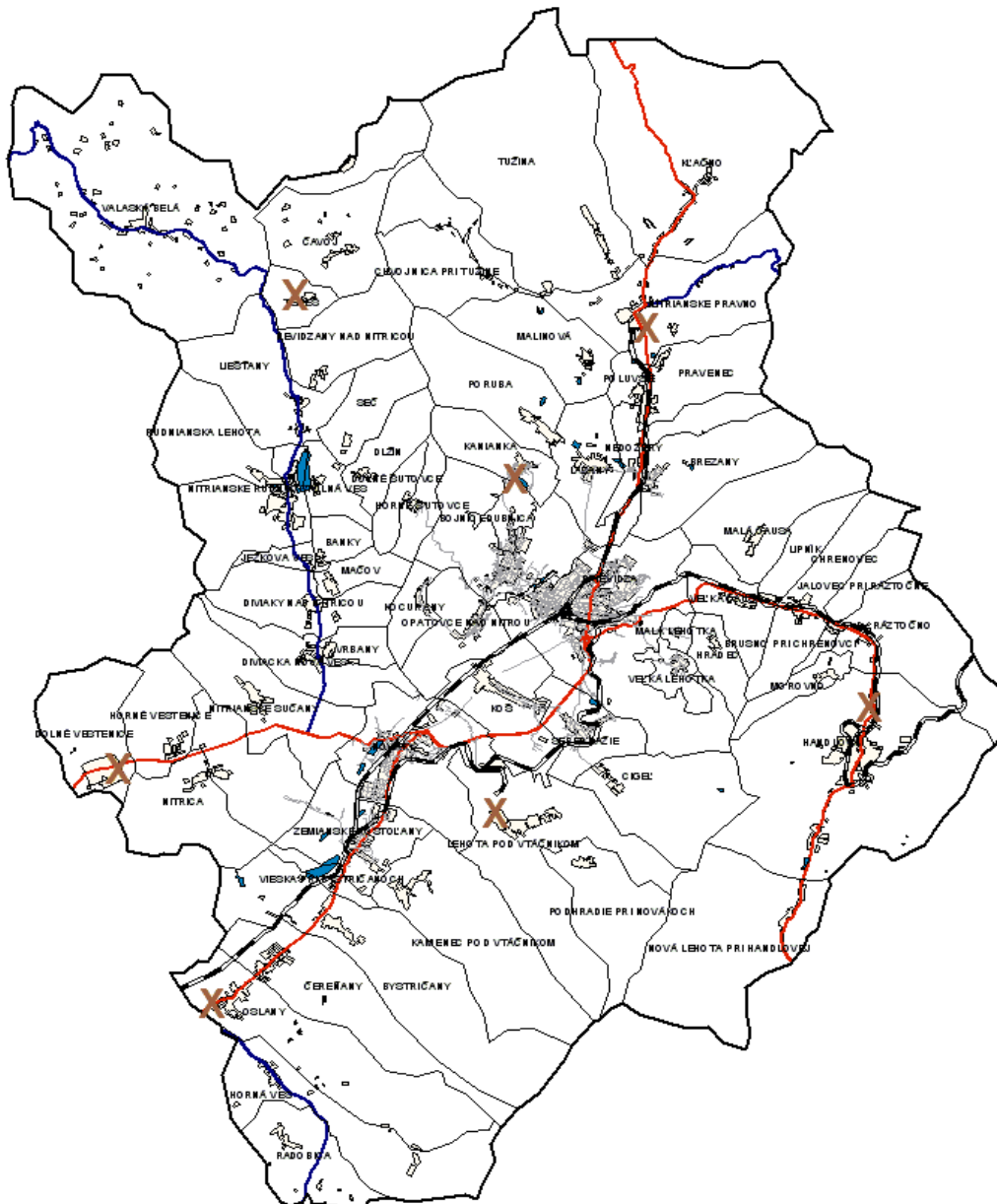
HR- hlásič úrovne radiácie



### III.2. Miesta stálych meracích bodov /SMB/ na periodické meranie v okrese Prievidza,



### III.3. Miesta odberu vzoriek / MOV/ pôdy pre gamaspektrometrické meranie v okrese Prievidza

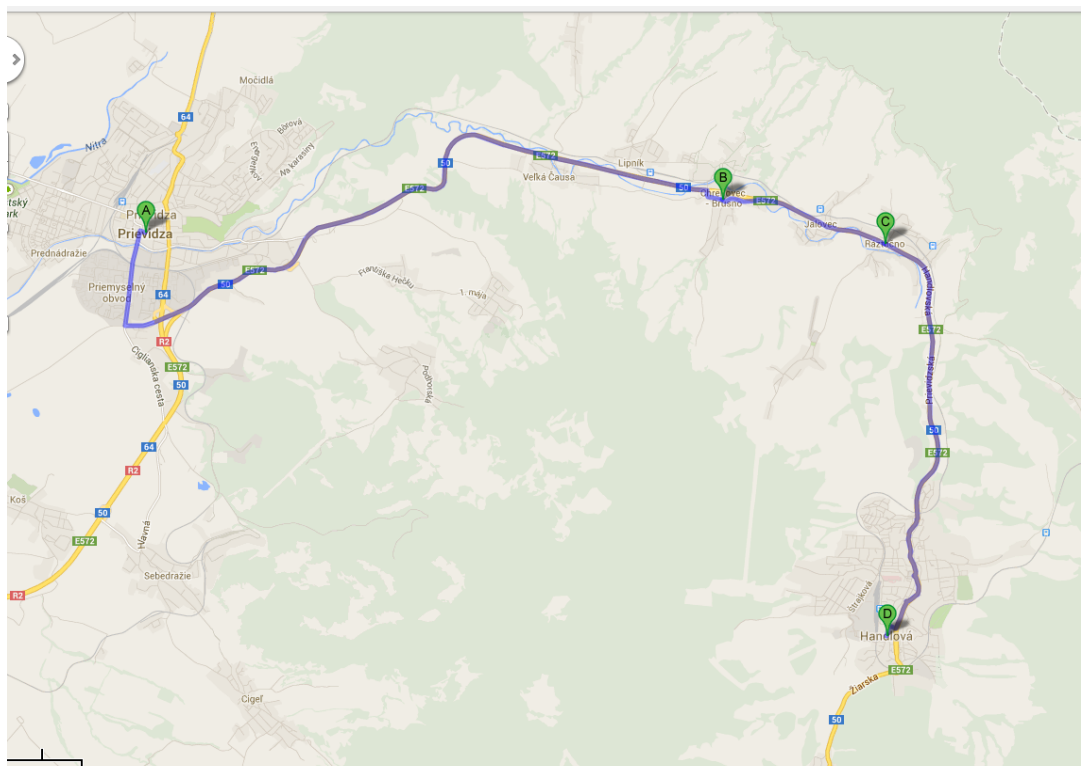


**X miesto odberu vzorky**

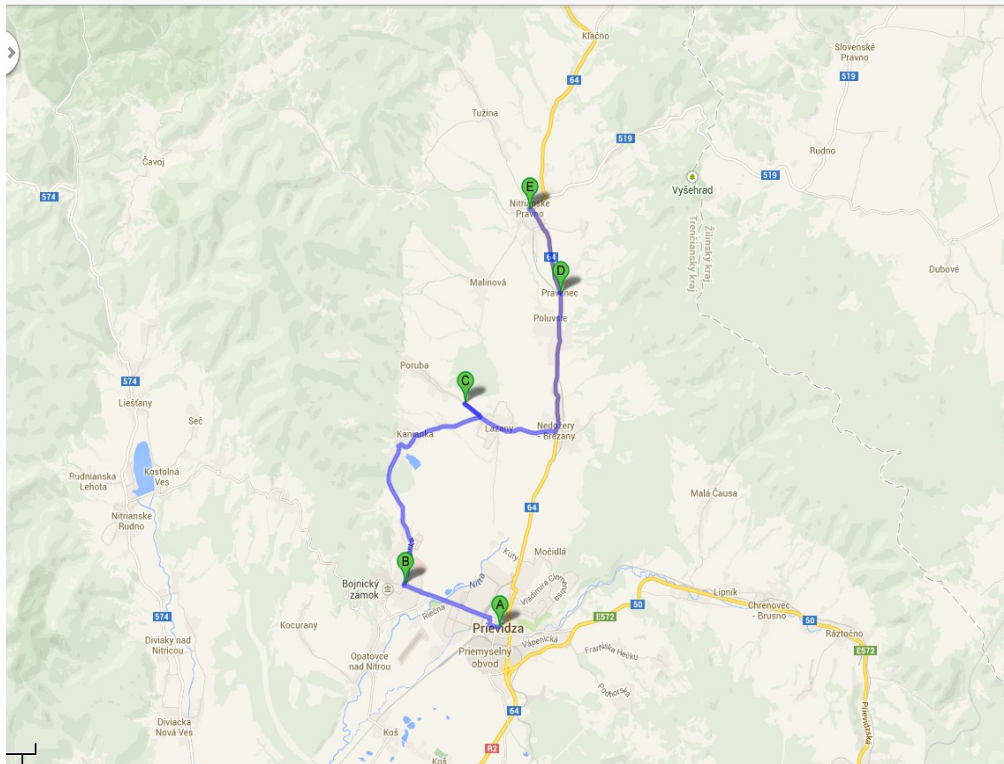
### III.6. Trasy monitorovania v obvode Prievidza

Územný obvod /objekt/jednotka CO	Trasa monitorovacej skupiny
<b>Prievidza</b>	
Odbor krízového riadenia OÚ/ výjazdová skupina	I. Prievidza, Chrenovec - Brusno, Jalovec, Ráztočno, Handlová
	II. Prievidza, Bojnice, Kanianka, Lazany, Nedožery - Brezany, Pravenec, Nitrianske Pravno
	III. Prievidza, Nováky, Diviacká Nová Ves, Diviaky nad Nitricou, Nitrianske Rudno, Liešťany, Valaská Belá
	IV. Prievidza Nováky, Zemianske Kostolany, Bystričany, Čereňany, Oslany,

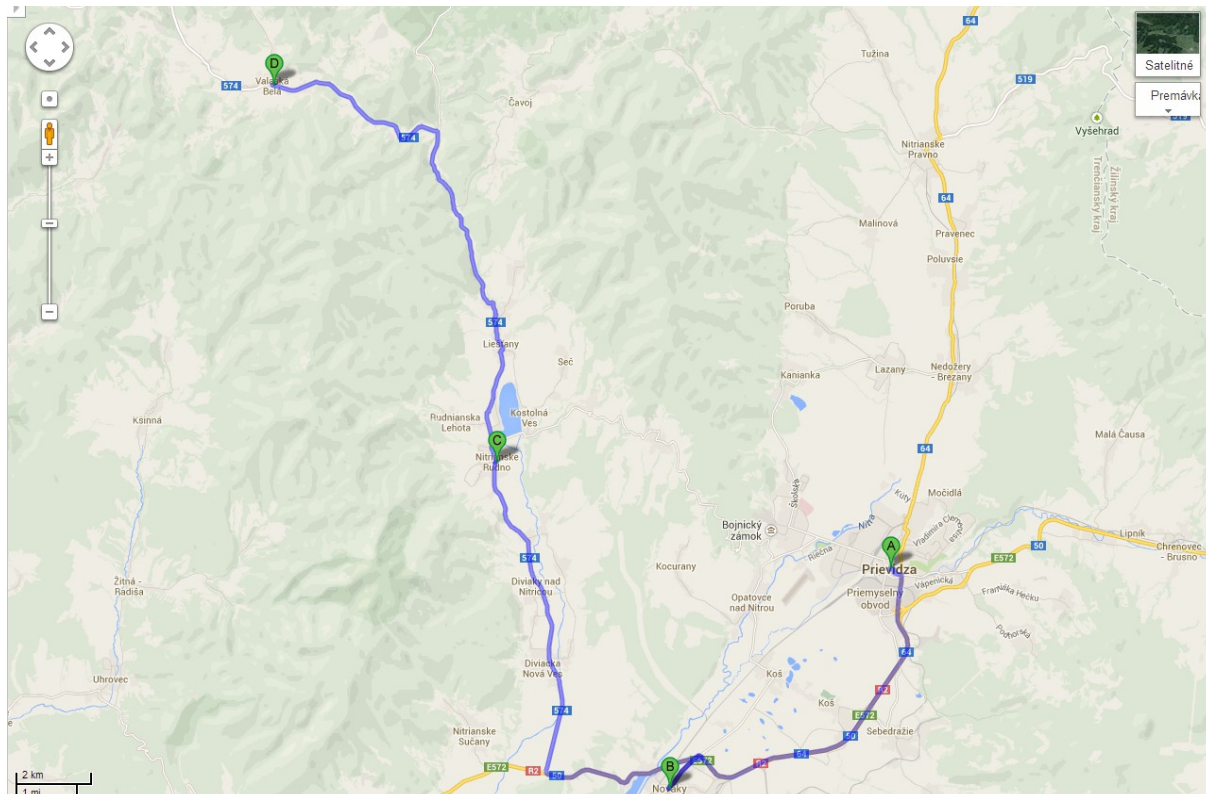
Trasa I.: — Prievidza, Chrenovec - Brusno, Jalovec, Ráztočno, Handlová



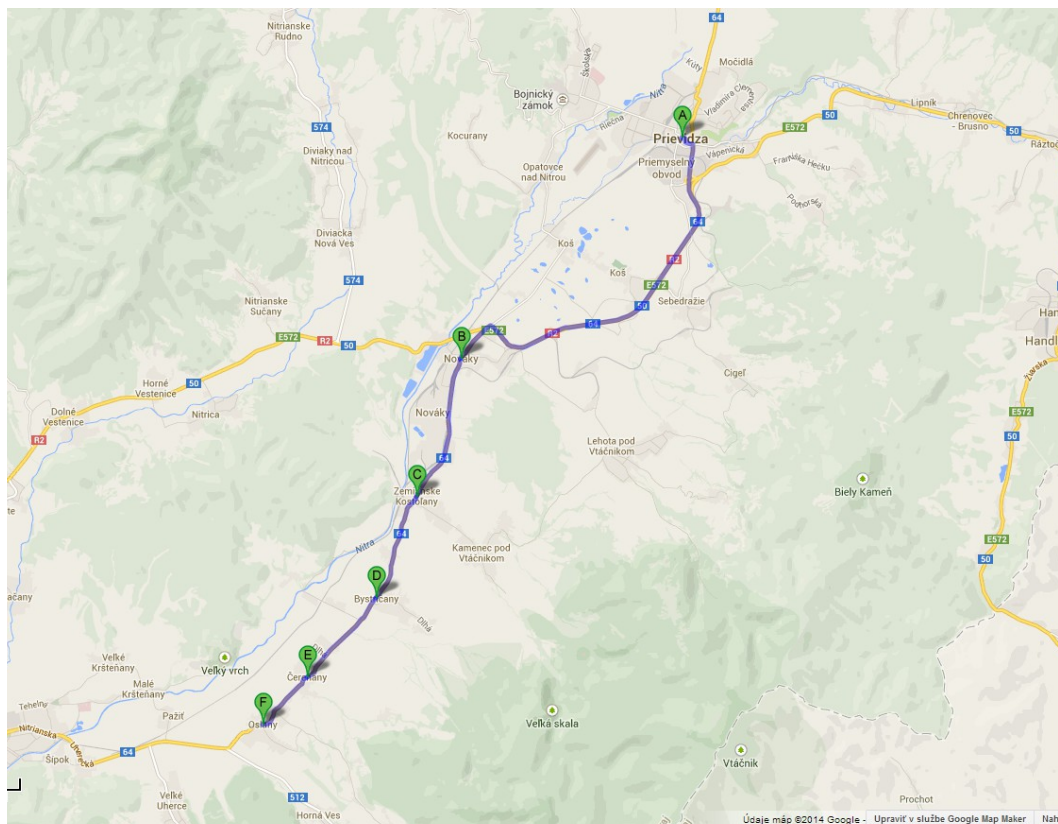
Trasa II.: — Prievdza, Bojnice, Kanianka, Lazany, Nedožery - Brezany, Pravenec, Nitrianske Pravno



Trasa III.: — Prievdza, Nováky, Diviacká Nová Ves, Diviaky nad Nitricou, Nitrianske Rudno, Liešťany, Valaská Belá



Trasa IV.: — Prievdza, Nováky, Zemianske Kostolany, Bystričany, Čereňany, Oslany,



**IV. Prílohy dokumentácie radiačného monitorovania**  
**v okrese Prievidza**

### Základné pojmy

**Rádioaktivita** je vlastnosť nestabilných jadier prechádzať z vyššieho energetického stavu do nižšieho, pričom sa uvoľňuje energia (žiarenie), ktorá má charakter

- hmotný - častice (žiarenie)  $\alpha$  (alfa),  $\beta$  (beta)
- nehmotný - častice (žiarenie)  $\gamma$  (gama).

Rádioaktivitu rozlišujeme podľa pôvodu na

- prírodnú, ktorá je podmienená prítomnosťou rádionuklidov trvale sa nachádzajúcich v horninách, pôde, vode, životnom prostredí, alebo ľudskom tele,
- umelú, ktorá je daná prítomnosťou rádionuklidov vytvorených zo základných prírodných izotopov (ide výhradne o antropickú činnosť).

**Ionizácia** je proces, ktorým sa vplyvom žiarenia, ktoré naráža na molekuly (elektricky neutrálne), štiepi častice na kladne a záporne nabité ióny.

Nebezpečenstvo radiácie spočíva hlavne v tom, že sa nedá indikovať žiadnym z ľudských zmyslov, monitoring je teda jedna z najúčinnějších metód prevencie a hodnotenia situácie.

### Biologické účinky ionizujúceho žiarenia

Biologickými účinkami ionizujúceho žiarenia sa nazývajú procesy, ktoré nastupujú po absorpcii (prijatí) energie pri prechode žiarenia cez biologický objekt (napr. človek).

V prvej fáze prichádza k poškodeniu biologického materiálu na bunkovej úrovni a následne k poškodeniu tkaniva a orgánu resp. celého organizmu v závislosti od rozsahu ožiarenia a obdržanej dávky.

Biologický účinok závisí aj od formy ožiarenia organizmu. V podstate môže ísť o tieto druhy ožiarenia

- vonkajšie celostné ožiarenie
- vonkajšie lokálne ožiarenie (iba časť tela, napr. ruky, nohy a pod.)
- ožiarenie vnútorné vplyvom príjmu plyných rádionuklidov do pľúc
- ožiarenie vnútorné vplyvom príjmu rádionuklidov v potravinovom reťazci (príjem kontaminovanej vody a potravín).

### Možnosti kontaktu s ionizujúcim žiarením

Okrem zdrojov prírodného ionizujúceho žiarenia (prirodzené zemské alebo kozmické žiarenie) sa môžeme stretnúť so zdrojmi umelými ako sú rádioaktívny materiál z priemyslu, zdravotníctva, energetiky a pod. (transport, odpad, a pod.), ako aj pri mimoriadnych udalostiach ako sú havárie, alebo útok jadrovými zbraňami pri ktorých vzniká rádioaktívny mrak, ktorý je nesený vzduchom. Tento môže mať pôvod na území SR alebo v zahraničí.



## Základné radiačné charakteristiky

Názov	Popis
<u>Aktivita</u> <b>A</b>	Vyjadruje priemernú početnosť jadrových premien (rozpadov) za určitý časový interval. Základnou jednotkou je Bq, čo znamená, že jedna jadrová premena spojená s vyžarovaním kvánt ( $\alpha, \beta, \gamma$ ) nastane v priebehu jednej sekundy.
<u>Merná aktivita</u> <b>A<sub>(m)</sub></b>	Vyjadruje počet jadrových premien za sekundu v 1 kg hmoty. Základnou jednotkou je Bq/kg.
<u>Objemová aktivita</u> <b>A<sub>(0)</sub></b>	Vyjadruje počet jadrových premien za sekundu v 1m <sup>3</sup> kvapaliny. Odvedenou jednotkou je Bq/l.
<u>Plošná aktivita</u> <b>A<sub>(s)</sub></b>	Vyjadruje počet jadrových premien za sekundu na ploche 1m <sup>2</sup> . Základnou jednotkou je Bq/m <sup>2</sup> .
<u>Radiačný váhový faktor</u> <b>w<sub>R</sub></b>	Je bezrozmerný koeficient používaný na váhovanie dávky absorbovanej v tkanive alebo orgáne.
<u>Tkanivový váhový faktor</u> <b>w<sub>T</sub></b>	Je bezrozmerný koeficient používaný na váhovanie ekvivalentnej dávky v tkanive alebo orgáne.
<u>Dávka</u> <b>D</b>	Vyjadruje účinok žiarenia, platí $D = \text{množstvo absorbovanej energie žiarenia} / \text{hmotnosť telesa}$ , ktoré túto dávku absorbovalo. Zákl. jednotka je Gy, 1 Gy = 1 J/kg
<u>Príkon absorbovanej dávky – dávkový príkon</u> <b>D•</b>	Vyjadruje hodnotu dáky D za určitý časový interval (dD/dt). Základnou jednotkou v sústave SI je Gy/s. Prístroje sú najčastejšie kalibrované v rozmere Gy/h, čo je odvodená dávka.
<u>Ekvivalentná dávka</u> <b>H<sub>T</sub></b>	vyjadruje súčin radiačného váhového faktora w <sub>R</sub> , a strednej absorbovanej dávky D v určitom orgáne alebo tkanive. Základnou jednotkou je Sv
<u>Efektívna dávka</u> <b>E</b>	Vyjadruje súčet súčinov tkaninového faktora w <sub>T</sub> a ekvivalentnej dávky H <sub>T</sub> v ožiarenom tkanive alebo orgáne. Jednotkou je Sv.
<u>Polčas premeny resp. polčas rozpadu</u>	Doba, za ktorú sa rozpadne polovica jadier atómov. Rádioaktivita sa zníži o polovicu.

**Hodnotenie nameraných hodnôt**

<u>Bežná úroveň</u>	< 500 nSv/h (menej ako 0,5 µSv/h)	<b>tolerovateľná odchýlka</b>
<u>Úroveň</u>	500 – 2000 nSv/h (0,5 – 2 µSv/h)	<b>pohotovostná úroveň</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ak ide o nárazové hodnoty, ide pravdepodobne o poruchu prístroja, prípadne o náhodný jav (napr. elektrický výboj).</li> </ul>	
<u>Úroveň</u>	2000 – 10 000 nSv/h (2 – 10 µSv/h)	<b>I. zásahová úroveň</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>priestor považovať za potencionálne nebezpečný,</li> <li>pripraviť sa na informovanie obyvateľstva.</li> </ul>	
<u>Úroveň</u>	>10 000 nSv/h (viac ako 10 µSv/h)	<b>II. zásahová úroveň</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>priestor považovať za potencionálne nebezpečný,</li> <li>informovať obyvateľstvo.</li> </ul>	

<b>METRICKÝ SYSTÉM</b>		
<i>Predpona</i>	<i>skratka</i>	<i>exponent násobok / podiel</i>
Tera	T	10 <sup>12</sup>
Giga	G	10 <sup>9</sup>
Mega	M	10 <sup>6</sup>
Kilo	k	10 <sup>3</sup>
Mili	m	10 <sup>-3</sup>
Mikro	µ	10 <sup>-6</sup>
Nano	n	10 <sup>-9</sup>
Piko	p	10 <sup>-12</sup>