

Legislatíva SR v oblasti radiačnej ochrany

Vybrané časti pre FO a PO
vykonávajúce nedeštruktívne
testovanie



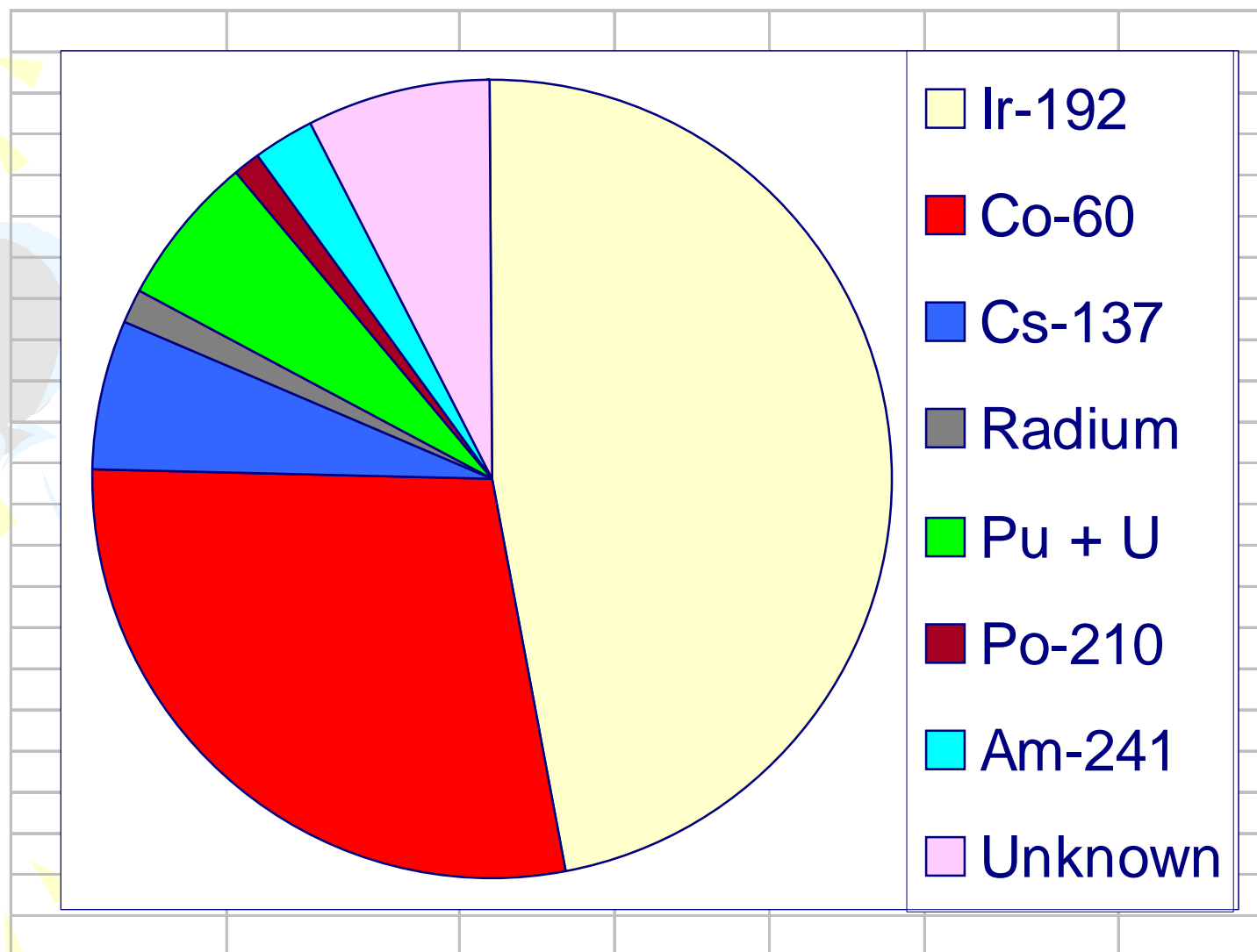
Radiačné nebezpečenstvo

Významné radičné nehody (havárie) v rokoch 1944 - 1999

Počet havárií	Počet osôb	Významné ožiarenie	Úmrtia celkom
417	133 550	3003	127

Zdroj: Radiation Emergency Assistance Center/Training Site
Radiation Accident Registries, ORISE-EHSD-REAC/TS,
Oak Ridge, 2000

Mimoriadne radiáčne udalosti podľa zdrojov , 1945-2000




Prehľad najdôležitejších predpisov

- **Zákon NR SR č. 355/2007 Z. z.** o ochrane, rozvoji a podpore verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení noviel
- **Nariadenie vlády SR č. 345/2006 Z. z.** o základných bezpečnostných požiadavkách na ochranu zdravia pracovníkov a obyvateľov pred ionizujúcim žiarením
- **Vyhláška MZ SR č. 545/2007 Z. z.**, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o požiadavkách na zabezpečenie radiačnej ochrany pri činnostiach vedúcich k ožiareniu a činnostiach dôležitých z hľadiska radiačnej ochrany
- **Nariadenie vlády SR č. 348/2006 Z. z.** o požiadavkách na zabezpečenie kontroly vysokoaktívnych žiaričov a opustených žiaričov
- **Nariadenie vlády SR č. 357/2006 Z. z.** o podrobnostiach o faktoroch práce a pracovného prostredia vo vzťahu ku kategorizácii pracovných činností a o náležitostiach návrhu na zaradenie pracovných činností do kategórií z hľadiska zdravotných rizík
- **Nariadenie vlády SR č. 346/2006 Z. z.** o požiadavkách na zabezpečenie radiačnej ochrany externých pracovníkov vystavených riziku ionizujúceho žiarenia počas ich činnosti v kontrolovanom pásme
- **ADR - Európska dohoda o medzinárodnej cestnej preprave nebezpečných vecí - Oznámenie MZV SR č. 444/2005 Z. z.**
- **Vyhláška MZ SR č. 520/2007 Z. z.**, ktorou sa ustanovuje rozsah požadovaných vedomostí pre skúšky odbornej spôsobilosti, podrobnosti o zriaďovaní a činnosti komisií na preskúšanie odbornej spôsobilosti a obsah osvedčenia o odbornej spôsobilosti



Orgány verejného zdravotníctva

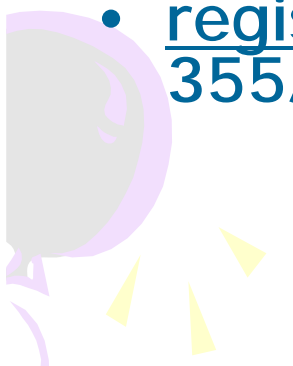
Kompetencie v oblasti radiačnej ochrany

- Úrad verejného zdravotníctva SR – úrad vyššieho stupňa, celoštátne pôsobenie +
 - „ako regionálny úrad“ v Trnavskom a Trenčianskom kraji
 - Regionálne úrady verejného zdravotníctva
 - Banská Bystrica (kraj Banskobystrický a Žilinský)
 - Košice (kraj Košický a Prešovský)
 - Bratislava – mesto (kraj Bratislavský)
 - Nitra (kraj Nitriansky)
 - Ministerstvo obrany
 - Ministerstvo vnútra
 - Ministerstvo dopravy, pôšt a telekomunikácií
 - Slovenská informačná služba
- 



Orgány verejného zdravotníctva

Vybrané kompetencie v oblasti radiačnej ochrany

- posudková činnosť (§ 13 zákona 355/2007 Z. z.)
(v štádiu projektovej prípravy - návrhy na výstavbu a zmeny dôležité z hľadiska radiačnej ochrany počas výstavby pracovísk + návrhy na stavebné a technologické zmeny na povolených pracoviskách)
 - povoľovanie činností vedúcich k ožiareniu a činností dôležitých z hľadiska radiačnej ochrany (§ 45 zákona 355/2007 Z. z.)
 - registrácia oznamovaných činností (§ 46 zákona 355/2007 Z. z.)
- 

Povoľovanie činností vedúcich k ožiareniu (§ 45 ods. 3 zákona 355/2007 Z. z.)

Povolenie je potrebné na

- **používanie** mikroštruktúrálnych röntgenových zariadení, laboratórnych a meracích prístrojov a zariadení a technických röntgenových zariadení na kontrolu kvality výrobkov skonštruovaných tak, že na ktoromkoľvek voľne prístupnom mieste vo vzdialenosti 0,1 m od povrchu zariadenia je príkon dávkového ekvivalentu väčší ako $10 \mu\text{Sv/hod.}$,
- **odber, skladovanie a používanie zdrojov ionizujúceho žiarenia na priemyslové indikačné zariadenia, karotážne práce a nedeštruktívnu röntgenovú alebo gama defektoskopiu vrátane používania urýchľovačov častíc na nedeštruktívnu kontrolu materiálov, pri ktorých prevádzke vzniká žiarenie s energiou od 1 MeV do 20 MeV**
- **prepravu** rádioaktívnych žiaričov

Podmienky pre vydanie povolenia

- Fyzická osoba - podnikateľ alebo právnická osoba musí mať **určeného odborného zástupcu**, odborný zástupca musí byť zamestnancom držiteľa povolenia a musí
 - byť spôsobilý na právne úkony v celom rozsahu,
 - byť zdravotne spôsobilý na vykonávanú činnosť,
 - byť bezúhonný,
 - mať **osvedčenie o odbornej spôsobilosti** (§ 16 zák. 355/2007) na činnosť, na ktorú žiada fyzická osoba - podnikateľ alebo právnická osoba vydať povolenie (fyzická osoba - podnikateľ môže sám spĺňať uvedené požiadavky).
- **Podanie žiadosti.** Žiadateľ k žiadosti o vydanie povolenia priloží
 - a) výpis z obchodného registra, výpis zo živnostenského registra alebo z inej obdobnej evidencie,
 - b) doklady odborného zástupcu alebo fyzickej osoby - podnikateľa, ktorá je žiadateľom, a to
 1. čestné vyhlásenie o spôsobilosti na právne úkony v celom rozsahu,
 2. posudok o zdravotnej spôsobilosti na prácu so zdrojmi ionizujúceho žiarenia,
 3. výpis z registra trestov, ktorý nesmie byť starší ako tri mesiace,
 4. osvedčenie o odbornej spôsobilosti na činnosť, na ktorú žiada vydať povolenie,
 5. charakteristiku plánovanej činnosti a technického vybavenia,
 - c) dokumentáciu podľa prílohy č. 4 zákona 355/2007 Z. z. v rozsahu určenom orgánom príslušným na vydanie povolenia.

Povolenie

- Povolenie **platí 5 rokov** od jeho vydania, ak nie je v povolení určený kratší čas platnosti.
- Na žiadosť držiteľa povolenia môže orgán verejného zdravotníctva, ktorý povolenie vydal, **predĺžiť platnosť povolenia najviac o 5 rokov**, ak držiteľ povolenia požiada o predĺženie platnosti povolenia najneskôr 30 dní pred uplynutím času platnosti povolenia.
- Orgán verejného zdravotníctva, ktorý povolenie vydal, **povolenie zmení**, ak držiteľ povolenia
 - a) požiada o zmenu odborného zástupcu,
 - b) oznámi zmenu obchodného mena, právnej formy alebo sídla, ak ide o právnickú osobu, alebo zmenu obchodného mena alebo miesta podnikania, ak ide o fyzickú osobu - podnikateľa.
- Orgán verejného zdravotníctva, ktorý povolenie vydal, **môže povolenie zmeniť**, ak
 - a) sa zmenia podmienky na vykonávanie činnosti, na ktorú bolo vydané povolenie,
 - b) sa zmení miesto vykonávania činnosti, typ alebo počet používaných zdrojov ionizujúceho žiarenia alebo technologické zariadenie pracoviska dôležité z hľadiska radiačnej ochrany.



Ukončenie platnosti povolenia

- Orgán verejného zdravotníctva, ktorý povolenie vydal, povolenie **zruší**, ak
 - a) držiteľ povolenia požiada o zrušenie povolenia,
 - b) držiteľ povolenia alebo jeho odborný zástupca prestal spĺňať podmienky, alebo
 - c) držiteľ povolenia závažným spôsobom alebo opakovane porušuje všeobecne záväzné právne predpisy súvisiace s vykonávanou činnosťou a podmienky uvedené v povolení.
- Platnosť povolenia **zaniká**
 - a) uplynutím času platnosti povolenia, ak držiteľ povolenia nepožiadala o predĺženie jeho platnosti,
 - b) smrťou fyzickej osoby alebo jej vyhlásením za mŕtvu,
 - c) zánikom právnickej osoby

Povinnosti

- **dodržiavať podmienky** na vykonávanie činnosti vedúcej k ožiareniu uvedené v povolení a postupovať v súlade s programom zabezpečenia kvality radiačnej ochrany a ostatnou dokumentáciou k žiadosti,
- **dodržiavať základné princípy** radiačnej ochrany, požiadavky na zabezpečenie radiačnej ochrany pracovníkov a obyvateľov a požiadavky na vykonanie zásahu,
- **vytvoriť** v rozsahu zodpovedajúcom závažnosti vykonávanej činnosti technické a organizačné **podmienky na zabezpečenie kvality RO**,
- **zabezpečiť sústavný dozor** nad dodržiavaním požiadaviek na zabezpečenie radiačnej ochrany, systematicky hodnotiť súlad vykonávaných činností s týmito požiadavkami a uplatňovať výsledky hodnotenia v praxi,
- **zabezpečiť monitorovanie ionizujúceho žiarenia** v súlade s monitorovacím plánom a informovať zamestnancov o výsledkoch monitorovania,
- zabezpečiť, aby činnosti vedúce k ožiareniu vykonávali len zdravotne spôsobilí a odborne spôsobilí pracovníci,
- **absolvovať** najmenej 1 x za päť rokov **odbornú prípravu**; to neplatí, ak držiteľ povolenia má určeného odborného zástupcu,

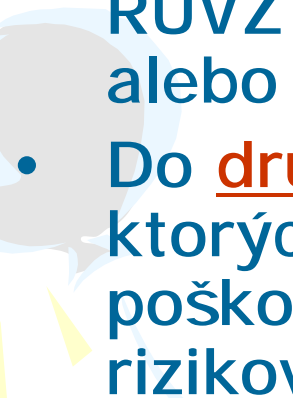
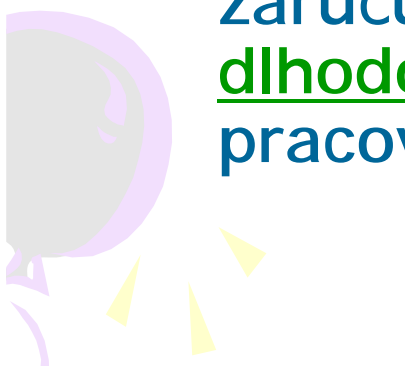
Povinnosti - pokračovanie

- **zabezpečiť informovanie a školenie pracovníkov** a najmenej jedenkrát za päť rokov odbornú prípravu odborného zástupcu a pracovníkov, ktorí riadia vykonávanie činnosti vedúcej k ožiareniu,
- **viest' a uchovávať dokumentáciu** v rozsahu ustanovenom vykonávacím predpisom podľa, sledovať, merať, hodnotiť a overovať parametre a skutočnosti dôležité z hľadiska radiačnej ochrany,
- uzavrieť zmluvu o poistení zodpovednosti za škodu spôsobenú iným osobám v súvislosti s vykonávanou činnosťou, na ktorú bolo vydané povolenie; toto poistenie musí trvať po celý čas platnosti povolenia,
- **oznamovať evidované údaje** do centrálného registra zdrojov ionizujúceho žiarenia a centrálného registra dávok v rozsahu ustanovenom vyhláškou MZ SR č. 545/2007
- **oznamovať vykonávanie činnosti vedúcej k ožiareniu na dočasnom pracovisku,**
- plniť povinnosti podľa § 49 ods. 5 a 6 zák. 355/2007 Z. z. pri mimoriadnej radiačnej udalosti
- **oznámiť orgánu verejného zdravotníctva, ktorý povolenie vydal, každú zmenu skutočností, na základe ktorých bolo povolenie vydané, a to do 15 dní odo dňa ich vzniku**



Ochrana zdravia pri práci

zákon NR SR č. 355/2007, § 30, § 31

- **Rizikovou prácou je pracovná činnosť tretej a štvrtej kategórie.** O zaradení práce do tretej a štvrtej kategórie rozhoduje miestne príslušný RÚVZ (OPPL) na základe návrhu zamestnávateľa alebo z vlastného podnetu
 - Do druhej kategórie sa zaradujú práce, pri ktorých vzhľadom na riziko nie je predpoklad poškodenia zdravia, najmä práce, pri ktorých je rizikový faktor práce ionizujúce žiarenie, ak stavebné, technické a organizačné opatrenia zaručujú, že ožiarenie zamestnancov ani pri dlhodobej expozícii neprekročí limity ožiarovania pracovníkov ustanovené osobitným predpisom.
- 
- 



Ochrana zdravia pri práci

Do tretej kategórie sa zaraďujú pracovné činnosti, pri ktorých

- a) nie je expozícia zamestnanca faktorom práce a pracovného prostredia znížená technickými opatreniami na úroveň ustanoveného limitu a na zníženie zdravotného rizika je potrebné vykonať organizačné opatrenia a iné špecifické ochranné opatrenia vrátane použitia osobných ochranných pracovných prostriedkov,
- b) je expozícia zamestnanca faktorom práce a pracovného prostredia znížená technickými opatreniami na úroveň ustanoveného limitu, ale vzájomná kombinácia a pôsobenie faktorov práce a pracovného prostredia môže poškodiť zdravie,
- c) nie sú ustanovené limity, ale expozícia faktorom práce a pracovného prostredia môže u zamestnanca spôsobiť poškodenie zdravia,
- d) práce vykonávané v kontrolovanom pásme, pri ktorých vzhľadom na úroveň a premenlivosť radiačných parametrov je na obmedzenie ožiarenia pracovníkov na úroveň limitov ožiarenia nevyhnutné používať osobné ochranné pracovné prostriedky a vykonávať dodatočné technické, organizačné alebo iné špecifické ochranné opatrenia.

Povinnosti pri ochrane zdravia pri práci

§ 30 zákona NR SR č. 355/2007 Z. z.

- a) zabezpečiť opatrenia, ktoré znížia expozíciu fyzikálnym, chemickým, biologickým a iným faktorom práce a pracovného prostredia na najnižšiu dosiahnuteľnú úroveň, najmenej však na úroveň limitov ustanovených osobitnými predpismi,
- b) **zabezpečiť posudzovanie zdravotnej spôsobilosti na prácu,**
- c) *predložiť lekárovi pracovnej zdravotnej služby zoznam zamestnancov, ktorí sa podrobia lekárskej preventívnej prehliadke; v zozname zamestnancov sa uvádza meno a priezvisko zamestnanca, dátum narodenia, názov pracoviska druh práce, dĺžka expozície, faktory práce a pracovného prostredia a výsledky posúdenia zdravotných rizík,*
- d) uchovávať posudky vykonávajúcich rizikové práce 20 rokov od skončenia práce,
- e) predkladať regionálnemu úradu verejného zdravotníctva návrhy na zaradenie pracovných činností do kategórie rizikových prác,
- f) *oznamovať regionálnemu úradu verejného zdravotníctva všetky informácie súvisiace so zmenami zdravotného stavu zamestnancov vo vzťahu k práci vrátane tých, ktoré môžu znamenať ohrozenie verejného zdravia*

NÁLEŽITOSTI NÁVRHU NA ZARADENIE PRACOVNÝCH ČINNOSTÍ DO TRETEJ A ŠTVRTEJ KATEGÓRIE

Príloha č. 2 k nariadeniu vlády č. 357/2006 Z. z.

Návrh na zaradenie pracovných činností do tretej a štvrtej kategórie obsahuje tieto **údaje** o

1. zamestnávateľovi a pracovisku:

- a) názov, sídlo (adresa) a identifikačné číslo (IČO) právnickej osoby alebo fyzickej osoby oprávnenej na podnikanie,
- b) právna forma, druh vlastníctva, zaradenie podľa prevažujúcej činnosti (OKEČ),
- c) názov pracoviska,

2. zamestnancoch:

- a) počet zamestnancov podniku (firmy), z toho počet žien,
- b) počet zamestnancov pracoviska, z toho počet žien,
- c) názov profesií podľa klasifikácie zamestnaní, kód profesií,
- d) opis pracovných činností,

3. faktoroch práce a pracovného prostredia:

- a) posúdenie rizika s uvedením expozície zamestnancov jednotlivým faktorom práce a pracovného prostredia vo vzťahu k limitným hodnotám a kritériám,
- b) kategória pracovnej činnosti,
- c) pracovisko, ktoré vykonalo objektivizáciu faktorov práce a pracovného prostredia,

4. opatreniach (technických, organizačných a iných) na zníženie zdravotného rizika:

- a) vykonaných,
- b) plánovaných vrátane časového harmonogramu,

5. zabezpečení zdravotného dohľadu na pracovisku:

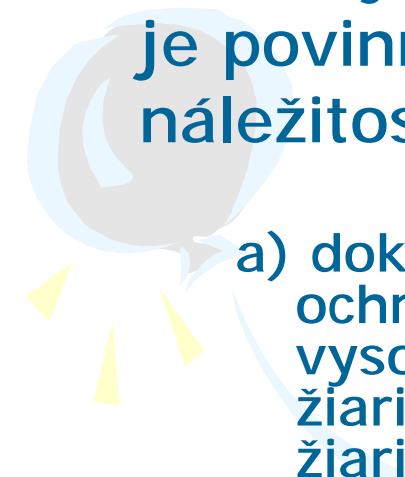
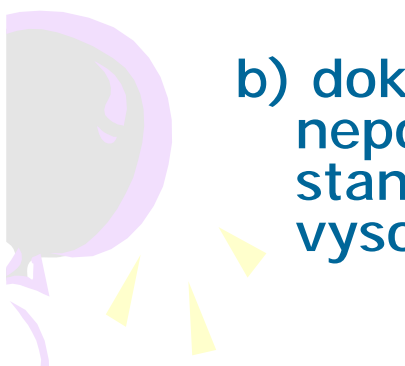
- a) pracovná zdravotná služba (názov, IČO),
- b) lekár zodpovedný za zdravotný dohľad vrátane výkonu preventívnych prehliadok.



Vysokoaktívne žiariče

NV SR č. 348/2006 Z. z.

Žiadateľ o vydanie povolenia na vykonávanie činnosti vedúcej k ožiareniu s vysokoaktívnym žiaričom je povinný k žiadosti o povolenie predložiť okrem náležitostí uvedených v zákone č. 355/2007 Z. z. aj

- 
- 
- a) dokumentáciu o opatreniach na zabezpečenie radiačnej ochrany pri odbere vysokoaktívneho žiariča, skladovaní vysokoaktívneho žiariča a používaní vysokoaktívneho žiariča a o zabezpečení nakladania s vysokoaktívnym žiaričom, keď sa stane nepoužívaným žiaričom,
 - b) dokumentáciu o finančnom zabezpečení nakladania s nepoužívaným žiaričom vrátane prípadu, keď sa držiteľ stane nesolventným alebo ukončí činnosť s vysokoaktívnym žiaričom.

Vysokoaktívne žiariče

NV SR č. 348/2006 Z. z.

- Žiadateľ o vydanie povolenia na činnosti vedúce k ožiareniu s vysokoaktívnym žiaričom je povinný zložiť finančnú zábezpeku vo výške nákladov spojených s úpravou na uloženie a uložením nepoužívaného žiariča ako rádioaktívneho odpadu alebo so skladovaním vysokoaktívneho žiariča na osobitný účet MZ SR
- Držiteľ je povinný viesť záznamy o všetkých vysokoaktívnych žiaričoch, ktoré nadobudol a poskytnúť ich orgánu dozoru:
 - a) bezodkladne po nadobudnutí vysokoaktívneho žiariča,
 - b) ďalej každých 12 mesiacov, ak úrad v povolení neustanoví inak,
 - c) bezodkladne pri zmene skutočností uvedených v zázname,
 - d) bezodkladne po uzavretí záznamu, keď držiteľ už nezodpovedá za vysokoaktívny žiarič; v takomto prípade je povinný uviesť údaje o novom držiteľovi alebo oprávnenej organizácii,
 - e) bezodkladne, ak držiteľ uzavrel všetky záznamy o vysokoaktívnych žiaričoch a ukončil vykonávanie činnosti vedúcej k ožiareniu s vysokoaktívnymi žiaričmi,
 - f) na požiadanie úradu.



Vysokoaktívne žiariče


NV SR č. 348/2006 Z. z.

Odovzdanie - § 4

(1) Držiteľ môže vysokoaktívny žiarič odovzdať **iba držiteľovi, ktorý má povolenie** na vykonávanie činností vedúcich k ožiareniu s rovnakým vysokoaktívnym žiaričom.

(2) Držiteľ je povinný každé odovzdanie vysokoaktívneho žiariča **bezodkladne oznámiť** úradu. Nový držiteľ, ktorý nadobudol vysokoaktívny žiarič, je povinný oznámiť úradu nadobudnutie vysokoaktívneho žiariča bezodkladne.

(3) Nepoužívaný žiarič držiteľ odovzdá výrobcovi alebo dodávateľovi; ak to nie je možné, odovzdá vysokoaktívny žiarič oprávnenej organizácii.





Povinnosti držiteľa povolenia na vysokoaktívny žiarič

- a) zabezpečiť vykonávanie skúšok zdrojov ionizujúceho žiarenia podľa osobitného predpisu,
- b) pravidelne overovať, po každom ukončení práce a najmenej jedenkrát za mesiac, že vysokoaktívny žiarič a zariadenie obsahujúce vysokoaktívny žiarič nie sú poškodené a sú na určenom mieste,
- c) vypracovať pracovné postupy, návody a protokoly na bezpečné nakladanie s vysokoaktívnymi žiaričmi, na zamedzenie nepovoleného použitia vysokoaktívnych žiaričov, na zabránenie krádeži a strate vysokoaktívneho žiariča alebo jeho zničeniu pri požari a zabezpečiť, aby sa pri činnostiach vedúcich k ožiareniu podľa nich postupovalo,
- d) bezodkladne oznámiť orgánu dozoru každú stratu vysokoaktívneho žiariča, krádež vysokoaktívneho žiariča alebo nepovolené použitie vysokoaktívneho žiariča,
- e) zabezpečiť kontrolu vysokoaktívneho žiariča po každej udalosti, ktorá môže poškodiť vysokoaktívny žiarič, a informovať orgán dozoru o prijatých opatreniach,

Povinnosti držiteľa povolenia na vysokoaktívny žiarič

- f) **odovzdať nepoužívaný vysokoaktívny žiarič** po ukončení jeho používania dodávateľovi alebo výrobcovi, alebo oprávnenej organizácii bez zbytočného odkladu, **najneskôr však do 12 mesiacov** odo dňa, keď sa stal nepoužívaným žiaričom, ak úrad neurčí inak,
- g) pred odovzdaním vysokoaktívneho žiariča overiť, či nový držiteľ má povolenie vydané úradom na činnosti vedúce k ožiareniu s rovnakým typom vysokoaktívneho žiariča,
- h) bezodkladne oznámiť orgánu dozoru každú radiačnú nehodu,
- i) zložiť na osobitný účet ministerstva finančnú zábezpeku vo výške nákladov spojených so skladovaním alebo uložením vysokoaktívneho žiariča,
- j) viesť záznamy o všetkých vysokoaktívnych žiaričoch, ktoré prevádzkuje,
- k) poskytnúť orgánu dozoru záznamy o každom vysokoaktívnom žiariči, ktorý odobral,
- l) predložiť záznamy o vysokoaktívnych žiaričoch osobám vykonávajúcim štátny zdravotný dozor,
- m) zabezpečiť odbornú prípravu pracovníkov ožiarených pri práci a odborných zástupcov a viesť dokumentáciu o absolvovaní odbornej prípravy jednotlivých zamestnancov.

Identifikácia a označovanie

- Výrobca je povinný označiť vysokoaktívny žiarič číslom umožňujúcim jeho jednoznačnú identifikáciu. Toto číslo musí byť vyryté alebo vytlačené na žiariči.
- Rovnaké číslo musí byť tiež vyryté alebo vytlačené na kontajneri žiariča. Ak sa kontajner žiariča používa na viac kusov žiaričov alebo na rôzne vysokoaktívne žiariče, musí mať kontajner žiariča uvedenú aspoň informáciu o povahe vysokoaktívneho žiariča.
- Držiteľ je povinný zabezpečiť, aby
 - a) ku každému vysokoaktívnemu žiariču a kontajneru žiariča bola priložená písomná informácia preukazujúca, že vysokoaktívny žiarič je identifikovaný a označený, alebo písomná informácia umožňujúca identifikovať vysokoaktívny žiarič a jeho povahu; informácia musí obsahovať fotografickú dokumentáciu žiariča, kontajnera žiariča, transportného obalu, a ak je to primerané, aj zariadenia, ktoré obsahuje žiarič,
 - b) vysokoaktívny žiarič a kontajner žiariča boli označené príslušnou výstražnou značkou upozorňujúcou na nebezpečenstvo rádioaktívnej látky podľa osobitného predpisu.

Ožiarenie pri práci – limity dávok

Limity efektívnej dávky	
20 mSv ročne	
100 mSv za 5 po sebe nasledujúcich rokov	
50 mSv v 1 roku	
Limity ekvivalentnej dávky	
Očná šošovka	150 mSv ročne
Koža, končatiny	500 mSv ročne

Tehotné ženy	– na plod do konca tehotenstva	1 mSv
Praktikanti a študenti	- efektívna dávka / rok	6 mSv
	- ekvivalentné dávky / rok – očná šošovka	50 mSv
	– koža, končatiny	150 mSv

Monitorovanie (NV 345/2006 Z. z.)

- Monitorovanie pracoviska sa uskutočňuje sledovaním, meraním, hodnotením a zaznamenávaním veličín a parametrov charakterizujúcich pole ionizujúceho žiarenia a výskyt rádionuklidov na pracovisku, najmä príkonu dávkového ekvivalentu na pracovisku.

Monitorovací plán

- obsahuje
 - monitorovanie pri bežnej prevádzke,
 - pri predvídateľných odchýlkach od bežnej prevádzky,
 - pri radiačných nehodách a radiačných haváriách.
- člení sa na časti upravujúce monitorovanie
 - pracoviska so zdrojmi ionizujúceho žiarenia
 - osobné
- musí umožňovať dodržiavanie limitov ožiarenia a včasné zistenie odchýlok od bežnej prevádzky a preukazovať, že radiačná ochrana je optimalizovaná. Výsledky monitorovania musí prevádzkovateľ zaznamenávať, aby sa v prípade potreby mohli použiť pre odhad osobných dávok.
- pracovníci musia mať prístup k výsledkom ich osobného monitorovania vrátane meraní, ktoré boli podkladom pre určenie osobných dávok, alebo k odhadu dávok na základe meraní na pracovisku.



Osobné monitorovanie

(NV 345/2006 Z. z.)

- Osobným monitorovaním sa zabezpečuje zistenie osobných dávok.
- Osobné monitorovanie sa vykonáva sa sledovaním, meraním a hodnotením vnútorného a vonkajšieho ožiarenia osôb.
- Pre pracovníkov kategórie A sa musí osobné monitorovanie vykonávať systematicky.
- Ak je na základe monitorovania alebo výpočtu podozrenie, že sa môžu prekročiť limity ožiarenia pracovníkov so zdrojmi ionizujúceho žiarenia, potom sa pri zisťovaní osobných dávok zohľadňujú aj podmienky a okolnosti ožiarenia.
- Osobné monitorovanie vykonáva oprávnená dozimetrická služba (s povolením ÚVZ SR)
- Pracovníci musia mať prístup k výsledkom ich osobného monitorovania vrátane meraní, ktoré boli podkladom pre určenie osobných dávok, alebo k odhadu dávok na základe meraní na pracovisku.

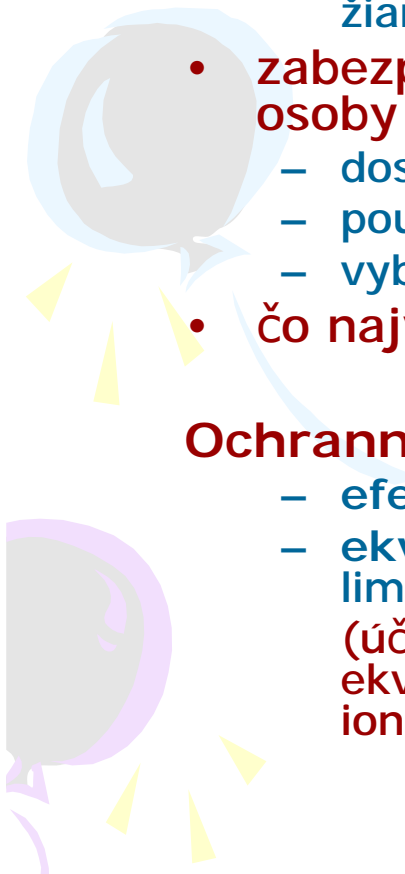


Ochranné pásma (NV 345/2006 Z. z.)

Ochranné pásma sa vymedzujú tak, aby sa

- reguláciou pohybu osôb,
 - vytvorením ochranných bariér a prípadne aj
 - stavebnými úpravami,
 - režimom práce,
 - rozsahom monitorovania a
 - ďalšími opatreniami primeranými používaným zdrojom ionizujúceho žiarenia a spôsobom nakladania s nimi
- zabezpečilo, že so zdrojmi ionizujúceho žiarenia budú nakladať len osoby
 - dostatočne odborne spôsobilé,
 - poučené o možnom riziku práce a
 - vybavené ochrannými prostriedkami a pracovnými pomôckami,
 - čo najviac obmedzili dôsledky prípadnej radiačnej nehody.

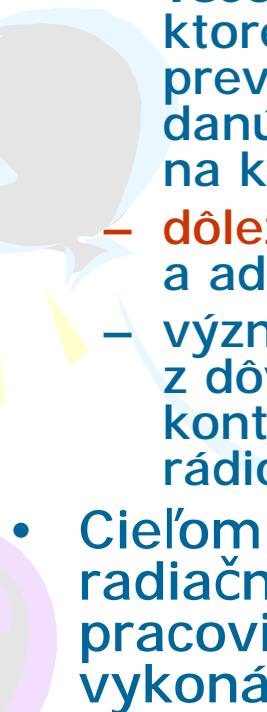
Ochranné pásma sa vymedzujú tam, kde by

- efektívna dávka z ožiarenia mohla prekročiť 6 mSv alebo
 - ekvivalentné dávky mohli prekročiť tri desatiny príslušných limitov ožiarenia pre pracovníkov
- (účelné tam, kde sa očakáva, že príkon priestorového dávkového ekvivalentu bude v priemere pri bežnej prevádzke zdroja ionizujúceho žiarenia vyšší než 2,5 $\mu\text{Sv/h}$)
- 



Informovanie pracovníkov

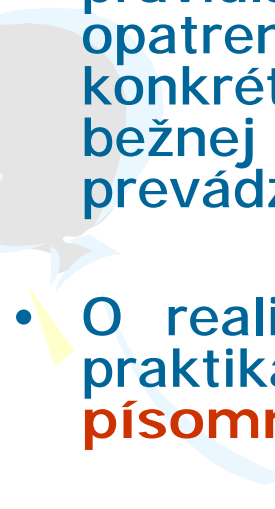

(§ 26 NV č. 345/2006 Z. z.)

- Prevádzkovateľ musí pracovníkov, praktikantov a študentov vopred preukázateľne informovať o
 - **charaktere a rozsahu možného ohrozenia zdravia**, o rizikách spojených s ich prácou a o prípadnej zdravotnej ujme s tým spojenej,
 - všeobecných **postupoch radiačnej ochrany a opatreniach**, ktoré sa musia prijať, najmä o tých, ktoré zodpovedajú prevádzkovým a pracovným podmienkam vzťahujúcim sa na danú činnosť všeobecne a na jednotlivé pracoviská a práce, na ktoré môžu byť pridelení,
 - **dôležitosti dodržiavania** zdravotných, technických a administratívnych **požiadaviek radiačnej ochrany**,
 - význame a nutnosti včasného oznámenia tehotenstva z dôvodu rizík ožiarenia plodu a rizika rádioaktívnej kontaminácie dojčťa v prípade vnútornej kontaminácie rádionuklidmi.
 - Cieľom informovania je získanie základných znalostí radiačnej ochrany nevyhnutných na výkon práce na pracovisku. Rozsah informácií závisí na charaktere vykonávanej činnosti.
- 



Školenie pracovníkov (§ 27)


(§ 26 NV č. 345/2006 Z. z.)

- Prevádzkovateľ je povinný **najmenej raz ročne** zabezpečiť školenie pracovníkov, praktikantov a študentov tak, aby boli dostatočne oboznámení nielen so všeobecnými pravidlami a postupmi v radiačnej ochrane, ale najmä s opatreniami týkajúcimi sa radiačnej ochrany pri práci s konkrétnymi zdrojmi ionizujúceho žiarenia na pracovisku pri bežnej prevádzke, a za predvídateľných odchýlok od tejto prevádzky, alebo pri vzniku mimoriadnej radiačnej situácie.
 - O realizácii školení a preverení vedomostí pracovníkov, praktikantov a študentov je prevádzkovateľ povinný **viest' písomné záznamy**.
 - **Rozsah** školení **závisí na charaktere** vykonávanej činnosti
- 
- 



Zdravotný dohľad

(§ 48 NV č. 345/2006 Z. z.)

- Zdravotný dohľad nad pracovníkmi je založený na zásadách, ktorými sa všeobecne riadi ochrana zdravia pri práci. Zdravotný dohľad vykonáva v rámci preventívnej zdravotnej starostlivosti o pracovníkov lekár podľa osobitného predpisu alebo lekár pracovnej zdravotnej služby (ďalej len „príslušný lekár“).
 - Pracovníci kategórie A musia byť pod zdravotným dohľadom.
 - Zdravotný dohľad môže úrad alebo príslušný regionálny úrad v odôvodnených prípadoch nariadiť aj pracovníkom kategórie B. Zdravotný stav pracovníkov kategórie A sa posudzuje z hľadiska ich zdravotnej spôsobilosti na vykonávanie činností vedúcich k ožiareniu. Príslušný lekár musí mať prístup ku všetkým významným informáciám súvisiacim s hodnotením ožiarenia vrátane výsledkov monitorovania a údajov o pracovných podmienkach.
- 

Zdravotný dohľad

(§ 48 NV č. 345/2006 Z. z.)

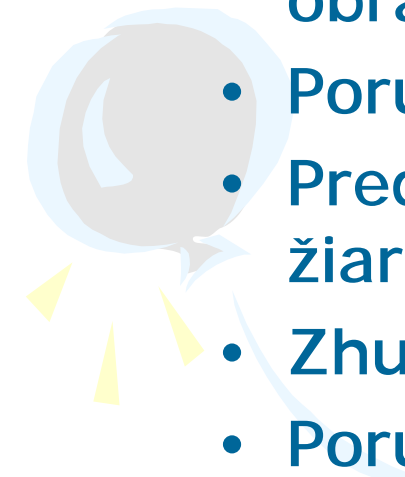

- Zdravotná spôsobilosť sa preukazuje výsledkami lekárskeho preventívneho prehliadok.
- Zdravotný dohľad zahŕňa tieto lekárske preventívne prehliadky:
 - a) vstupnú, vykonanú vždy pred zaradením pracovníka do kategórie A; jej cieľom je posúdiť zdravotnú spôsobilosť zastávať predpokladané pracovné miesto ako pracovník kategórie A,
 - b) periodickú, vykonávanú u pracovníkov kategórie A najmenej jedenkrát ročne; jej cieľom je overiť, či je pracovník z hľadiska zdravotnej spôsobilosti i naďalej schopný plniť svoje povinnosti pri vykonávaní činností vedúcich k ožiareniu,
 - c) mimoriadnu, vykonávanú v prípadoch, ak
 1. existuje odôvodnené podozrenie, že došlo ku zmene zdravotného stavu pracovníka kategórie A,
 2. došlo ku prekročeniu niektorého z limitov ožiarovania pracovníkov a treba posúdiť podmienky na ďalšie vystavenie vplyvom žiarenia pri práci,
 3. prehliadku nariadi úrad alebo príslušný regionálny úrad,
 - d) výstupnú.

Klasifikácia zdravotnej spôsobilosti pracovníkov kategórie A (§ 49 NV č. 345/2006)

- Zdravotná spôsobilosť pracovníka kategórie A sa v lekárskom posudku hodnotí ako
 - (a) zdravotne spôsobilý,
 - (b) zdravotne spôsobilý s obmedzením,
 - (c) zdravotne nespôsobilý.
- Ak pracovník zistí, že sa jeho zdravotný stav zmenil tak, že už nie je zdravotne spôsobilý na výkon činností pracovníka kategórie A, musí o tejto skutočnosti neodkladne informovať prevádzkovateľa.
- Žiadna osoba nesmie byť zamestnaná alebo zaradená ako pracovník kategórie A počas akéhokoľvek času na určitom pracovnom mieste, ak je podľa lekárskeho posudku zdravotne nespôsobilá také pracovné miesto zastávať.



Kontraindikácie pre prácu so zdrojmi ionizujúceho žiarenia

- Odchýlky od normálu v periférnom krvnom obraze
 - Poruchy imunitného systému
 - Predchádzajúce vysoké dávky ionizujúceho žiarenia (napr. z liečby zhubného nádoru)
 - Zhubný nádor v anamnéze
 - Poruchy nervového systému
 - Výrazná psychická labilita
 - Choroby spojené so stratou vedomia
- 
- 

Generátory ionizujúceho žiarenia

vyhláška MZ SR č. 545/2007 Z. z.

- **Generátor ionizujúceho žiarenia** sa spravidla obsluhuje z chránenej obsluhovne, na vstupe do miestnosti s generátorom ionizujúceho žiarenia sa musí umiestniť výstražná signalizácia jeho činnosti a v miestnosti s generátorom ionizujúceho žiarenia sa musí umiestniť núdzový vypínač.
- **Prístroje alebo zariadenia**, ktorých súčasťou je generátor ionizujúceho žiarenia, **možno používať len vtedy**, ak zabezpečia automatické vyradenie generátora ionizujúceho žiarenia z prevádzky pri otvorení ich ochranného tienenia alebo ochranných dverí a zabránia jeho automatickému uvedeniu do prevádzky po zatvorení ich ochranného tienenia alebo ochranných dverí.
- **Miestnosť, v ktorej je umiestnený zdroj ionizujúceho žiarenia**, sa musí dať **vždy opustiť**, označenia smeru k núdzovému východu a núdzového východu musia byť dobre viditeľné.

Vybrané požiadavky na pracoviská

vyhláška MZ SR č. 545/2007 Z. z.

- Miestnosti, do ktorých sa ukladajú rádioaktívne žiariče, sa musia **zabezpečiť proti vstupu nepovolaných osôb**. Zdroje ionizujúceho žiarenia sa musia skladovať tak, aby bolo zabezpečené, že s nimi nebudú manipulovať neoprávnené osoby, a aby sa zabránilo strate alebo krádeži zdroja alebo poškodeniu, napr. požiarom.
- Tieniace vrstvy pozorovacích okienok, dvier a stien musia byť na nich zreteľne vyznačené.
- Pred začiatkom prevádzky pracoviska so zdrojmi ionizujúceho žiarenia sa musí preveriť **funkčnosť signalizačných a výstražných zariadení**; o preverení sa vyhotoví písomný záznam, ktorý je súčasťou dokumentácie pracoviska
- Pri ožarovaní a prežarovaní s uzavretým rádioaktívnym žiaričom sa na vstupe a v ožarovni musí umiestniť dobre viditeľné nezávislé zariadenie signalizujúce vysunutie rádioaktívneho žiariča z tieniaceho krytu a pred každým vstupom do vymedzeného ožarovacieho priestoru a po skončení práce sa musí preveriť meraním alebo kontrolou signalizácie odtienenie alebo zasunutie uzavretého rádioaktívneho žiariča do ochranného tieniaceho krytu. **Nezávislé zariadenie umiestnené v ožarovni musí pri zvýšenom dávkovom príkone a zároveň otvorených dverách vydávať zreteľný akustický signál.**

Vybrané požiadavky na pracoviská

vyhláška MZ SR č. 545/2007 Z. z.

- Ak pri manipulácii s uzavretým rádioaktívnym žiaričom nemožno vylúčiť jeho nekontrolované uvoľnenie z ožarovacieho zariadenia alebo jeho stratu, na meranie je potrebné použiť prístroj umožňujúci za každých okolností určiť jeho polohu.
- Funkčnosť bezpečnostných a signalizačných zariadení sa musí preveriť aspoň raz mesačne, o preverení sa vyhotoví písomný záznam, ktorý je súčasťou dokumentácie pracoviska
- Uzavreté rádioaktívne žiariče sa musia skladovať tak, aby príkon dávkového ekvivalentu na vonkajších stenách skladovacích priestorov neprekročil $1 \mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$. Ak sa skladovacie priestory v celosti nachádzajú v kontrolovanom pásme, môže byť príkon dávkového ekvivalentu na vonkajších stenách väčší, ak je to v súlade s optimalizáciou, spravidla však najviac do $10 \mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$.

Vybrané požiadavky na pracoviská

vyhláška MZ SR č. 545/2007 Z. z.

- Generátor IŽ ani uzavretý rádioaktívny žiarič sa **nesmú používať**, ak nebola vykonaná preberacia skúška alebo ak od poslednej skúšky dlhodobej stability uplynula lehota na jej periodické vykonanie, alebo ak nastali iné dôvody na vykonanie tejto skúšky, **platí aj pre zariadenie obsahujúce uzavretý rádioaktívny žiarič !**.
- Pri akomkoľvek podozrení na netesnosť obalu rádioaktívneho žiariča sa uzavretý rádioaktívny žiarič musí bezodkladne vyradiť z používania a musí sa vykonať skúška jeho tesnosti, ak je to technicky možné.
- Uzavretý rádioaktívny žiarič musí byť primeraným spôsobom zabezpečený proti odcudzeniu alebo neoprávnenej manipulácii s ním.
- Prístroje alebo zariadenia, ktorých súčasťou je generátor ionizujúceho žiarenia, možno používať len vtedy, ak zabezpečia automatické vyradenie generátora ionizujúceho žiarenia z prevádzky pri otvorení ich ochranného tienenia alebo ochranných dverí a zabránia jeho automatickému uvedeniu do prevádzky po zatvorení ich ochranného tienenia alebo ochranných dverí.

Dozor nad radiačnou ochranou

- Prevádzkovateľ musí zabezpečiť **sústavný dozor** nad radiačnou ochranou, a to v rozsahu zodpovedajúcom zdrojom ionizujúceho žiarenia na pracovisku, spôsobu používania týchto zdrojov, súvisiacej miere možného ožiarenia vrátane ožiarenia vyplývajúceho z predvídateľných porúch a odchýlok od bežnej prevádzky a s uvážením rizika vzniku radiačnej nehody alebo havárie.
- Sústavný dozor nad radiačnou ochranou zabezpečuje
 - **odborný zástupca**
 - zamestnanec, ktorý riadi vykonávanie činností vedúcich k ožiareniu (ďalej len „**pracovník riadiaci práce**“).
- **Pracovníci riadiaci práce** sa na zabezpečení sústavného dozoru nad radiačnou ochranou podieľajú najmä tým, že **trvale dozerajú** na to, aby všetci zamestnanci pri svojej práci plnili požiadavky ochrany zdravia aj technické a administratívne požiadavky na zabezpečenie radiačnej ochrany. Podrobné vymedzenie ich činnosti sa stanoví v programe zabezpečenia kvality radiačnej ochrany.
- Na zabezpečenie sústavného dozoru nad radiačnou ochranou musí prevádzkovateľ v určiť zo svojich zamestnancov **primeraný počet pracovníkov riadiacich práce**.

Bezpečné ukončenie činnosti pracoviska

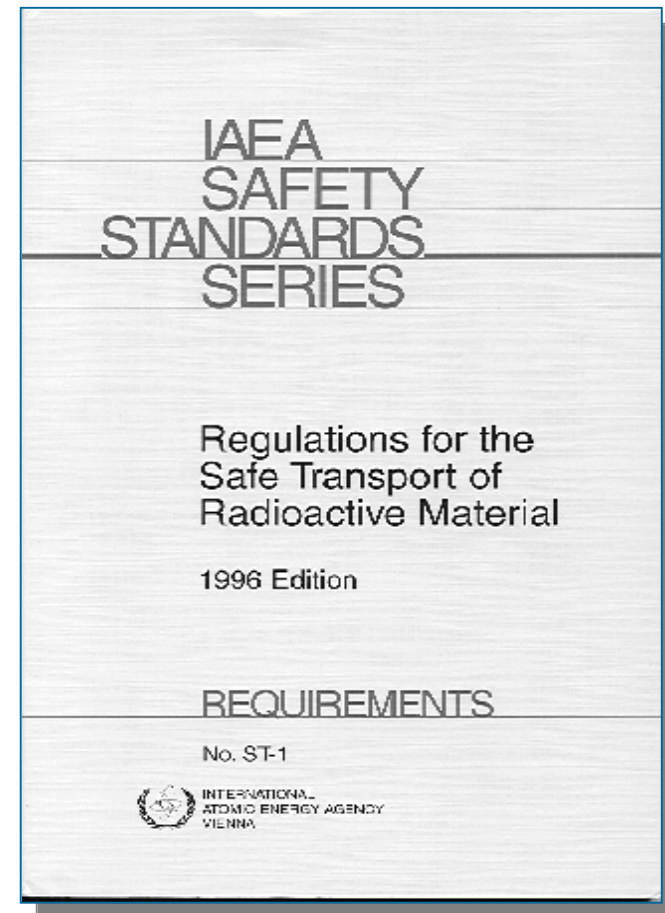
- Pri ukončení činnosti pracoviska, kde sa vykonávali činnosti vedúce k ožiareniu, sa musia odstrániť všetky zdroje ionizujúceho žiarenia alebo aspoň zabezpečiť proti neoprávnenému použitiu, napríklad bezpečným uskladnením röntgenových žiaričov.
- **Nepoužívané žiariče sa najneskôr do 12 mesiacov od ukončenia ich používania musia odovzdať** inému oprávnenému používateľovi, musia sa odstrániť ako rádioaktívny odpad, vrátiť výrobcovi alebo dodávateľovi alebo odovzdať na pracovisko oprávnené na dlhodobé skladovanie.

Vybrané požiadavky na dočasné pracoviská (vyhláška MZ SR č. 545/2007 Z. z.)

- Termín začatia prác, predpokladaná doba práce na dočasnom pracovisku, jeho miesto, opis prác a prehľad používaných zdrojov ionizujúceho žiarenia sa musia oznamovať miestne príslušnému pracovisku štátneho zdravotného dozoru písomne alebo faxom najmenej jeden pracovný deň vopred, ukončenie bezodkladne.
- **Pracovné skupiny** na dočasných pracoviskách sú **najmenej dvojčlenné, z toho aspoň jedna osoba musí mať osvedčenie o odbornej spôsobilosti.**
- Na dočasnom pracovisku musia byť k dispozícii prevádzkové predpisy na bezpečnú prácu so zdrojmi ionizujúceho žiarenia, návrh na vymedzenie sledovaného pásma, kontrolovaného pásma a pásma s obmedzeným prístupom, monitorovací plán, havarijný plán, overená kópia povolenia a overená kópia osvedčenia o odbornej spôsobilosti.

Základné požiadavky na prepravu

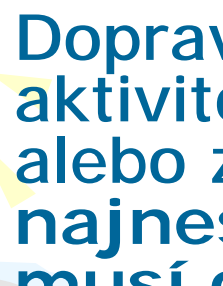
- Požiadavky IAEA „Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material“ a národná legislatíva pre všetky činnosti zahŕňajúce prepravu rádioaktívnych materiálov a žiaričov
- Oznámenie MZV SR č. 444/2005 Z. z. - Prílohy k **Európskej dohode o medzinárodnej cestnej preprave nebezpečných vecí (ADR) + novely**
- Vyhláška MZ SR č. 545/2007
- Nariadenie Rady (EHS) č. 1493/93



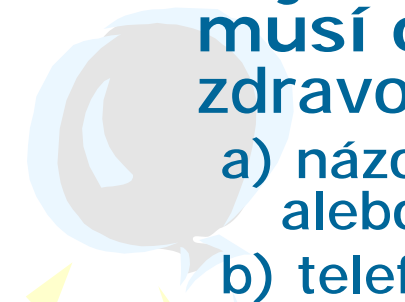
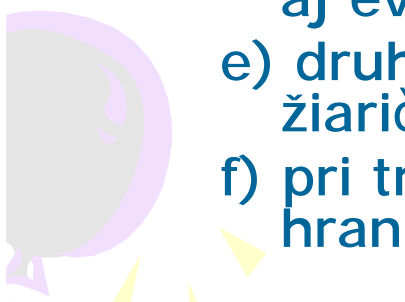


Podmienky prepravy

(vyhláška MZ SR č. 545/2007 Z. z.)



Dopravca pri preprave zásielok s celkovou aktivitou presahujúcou aktivitu vyňatých zásielok alebo zásielok vysokoaktívnych žiaričov najneskôr 24 hodín pred začatím prepravy musí oznámiť príslušnému pracovisku štátneho zdravotného dozoru:

- 
- a) názov a adresu dopravcu a príjemcu, ich telefónne čísla alebo faxové čísla,
 - b) telefónne číslo alebo faxové číslo dopravcu,
 - c) dátum prepravy, čas prepravy, spôsob prepravy a trasu prepravy,
 - d) druh dopravného prostriedku a pri motorovom vozidle aj evidenčné číslo vozidla,
 - e) druh a fyzikálnu formu prepravovaných rádioaktívnych žiaričov a rádioaktívnych látok,
 - f) pri tranzitnej preprave čas každého prechodu štátnej hranice.
- 

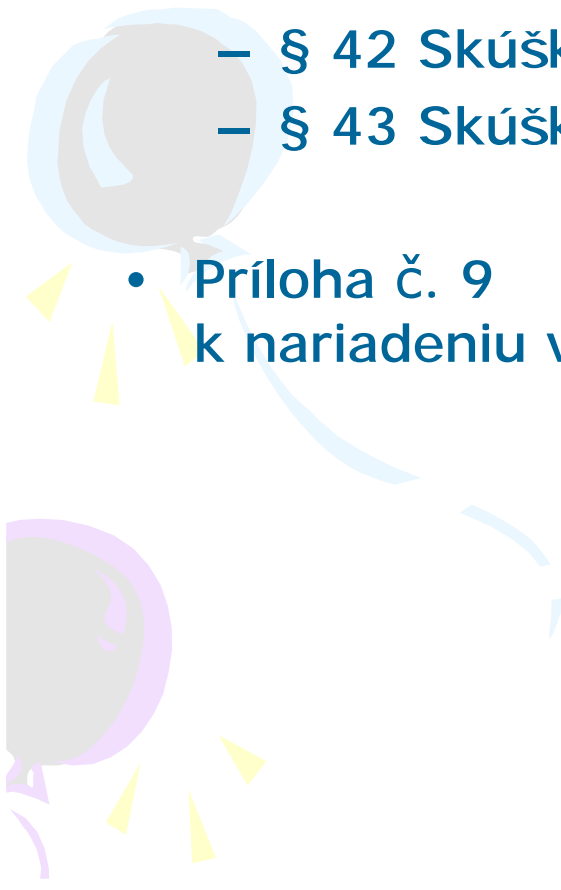
Podmienky prepravy (vyhl. č. 545/2007 Z. z.)


Dopravca musí

- a) zabezpečiť vybavenie osôb, ktoré vykonávajú prepravu, osobnými dozimetrami, ak príkon priestorového dávkového ekvivalentu na mieste ich pobytu prekračuje $0,01 \text{ mSv.h}^{-1}$,
- b) preukázateľne oboznámiť osoby, ktoré vykonávajú prepravu, s opatreniami na ochranu zdravia pre prípad straty kontroly nad zdrojom žiarenia,
- c) vyhotoviť záznam o priebehu prepravy,
- d) zabezpečiť označenie dopravného prostriedku a vybaviť vozidlo dokladmi podľa osobitných predpisov,
- e) bezodkladne oznámiť haváriu dopravného prostriedku príslušnému pracovisku štátneho zdravotného dozoru,
- f) zabezpečiť, aby počas prepravy rádioaktívnych žiaričov a rádioaktívnych látok boli vo vozidle len osoby vykonávajúce prepravu,
- g) plánovať trasu prepravy tak, aby sa podľa možností vyhla husto obývaným oblastiam a mohla byť vykonaná v čo najkratšom čase,
- h) zabezpečiť, aby zaparkované vozidlo bolo pod nepretržitým dozorom tak, aby sa zabránilo akémukoľvek konaniu so zlým úmyslom a aby bolo možné okamžite vyrozumieť príslušné pracovisko štátneho zdravotného dozoru a Policajný zbor v prípade odcudzenia vozidla.



Skúšky

- Vyhláška MZ SR č. 545/2007 Z. z.
 - § 41 Preberacia skúška
 - § 42 Skúška dlhodobej stability
 - § 43 Skúška prevádzkovej stálosti
 - Príloha č. 9
k nariadeniu vlády č. 345/2006 Z. z.
- 



Slovenská legislatíva obsahuje množstvo ustanovení, ktoré majú potenciál zlepšiť bezpečnosť pracovníkov vykonávajúcich defektoskopické práce. Podstatným pre toto zlepšovanie je sústavné vzdelávanie, poučenie sa z analýz mimoriadnych udalostí a nehôd...

- 
- **Ďakujem Vám za pozornosť!**

Ludmila Auxtová

Regionálny úrad verejného zdravotníctva v Banskej Bystrici

Odbor radiačnej ochrany

048 4367711

ludmila.auxtova@vzbb.sk

